


DORMER  PRAMET

**CATALOGO
KATALOG
CATALOGUS
CATALOGUE**


2019



**TORNITURA
DREHEN
DRAAIEN
TOURNAGE**


 T1 – T460

**FRESATURA
FRÄSEN
FREZEN
FRAISAGE**


 M1 – M416

**FORATURA
BOHREN UND AUSBOHREN
GATBEWERKINGEN
PERÇAGE – ALÉSAGE**

**FORATURA
BOHREN
BOREN
PERÇAGE**

 H1 – H45

**ALESATURA
AUSBOHREN
KOTTEREN
ALÉSAGE**

 H46 – H126

DORMER PRAMET



FOLLOW US!



LIKE



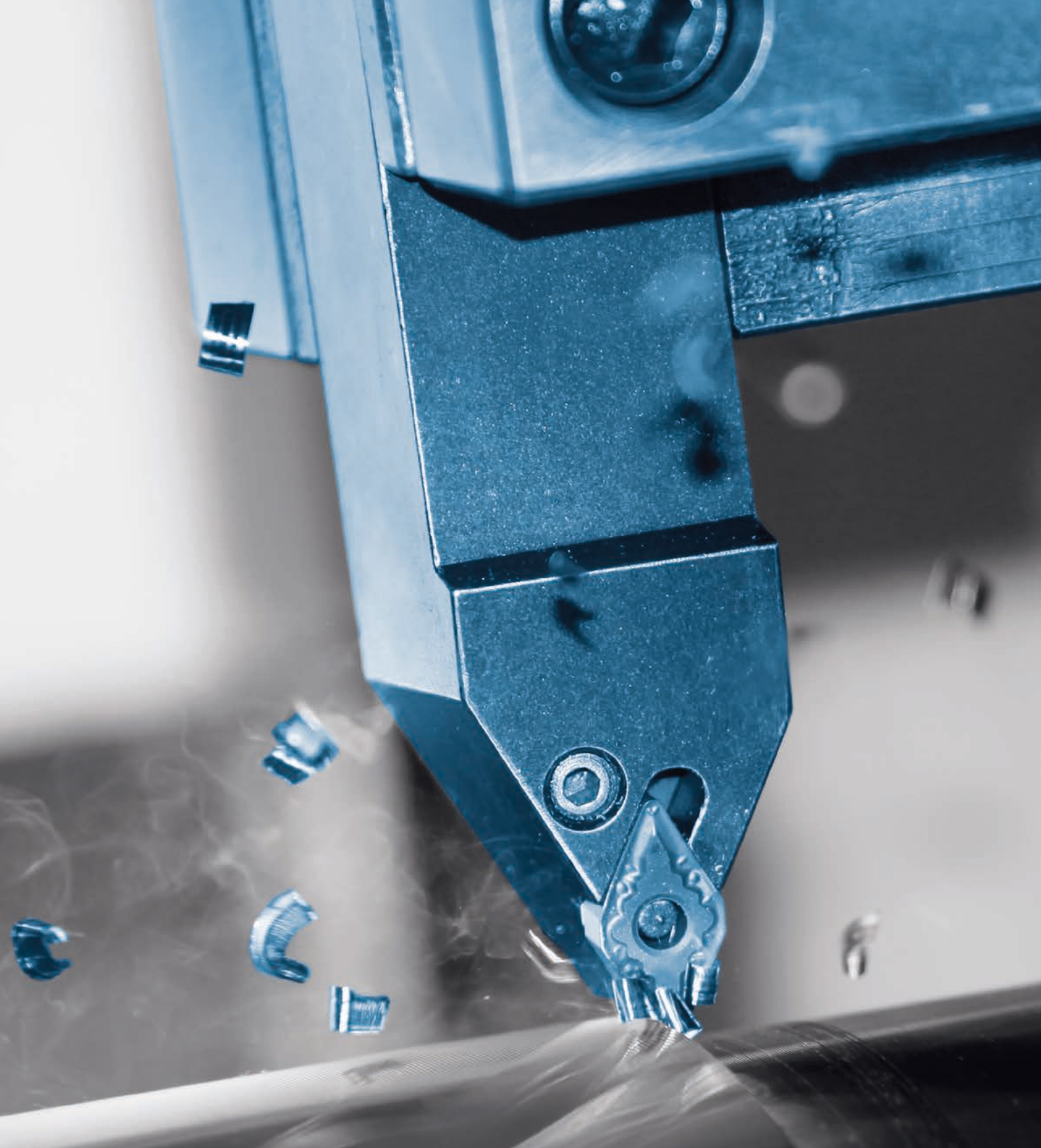
SHARE



RE-TWEET

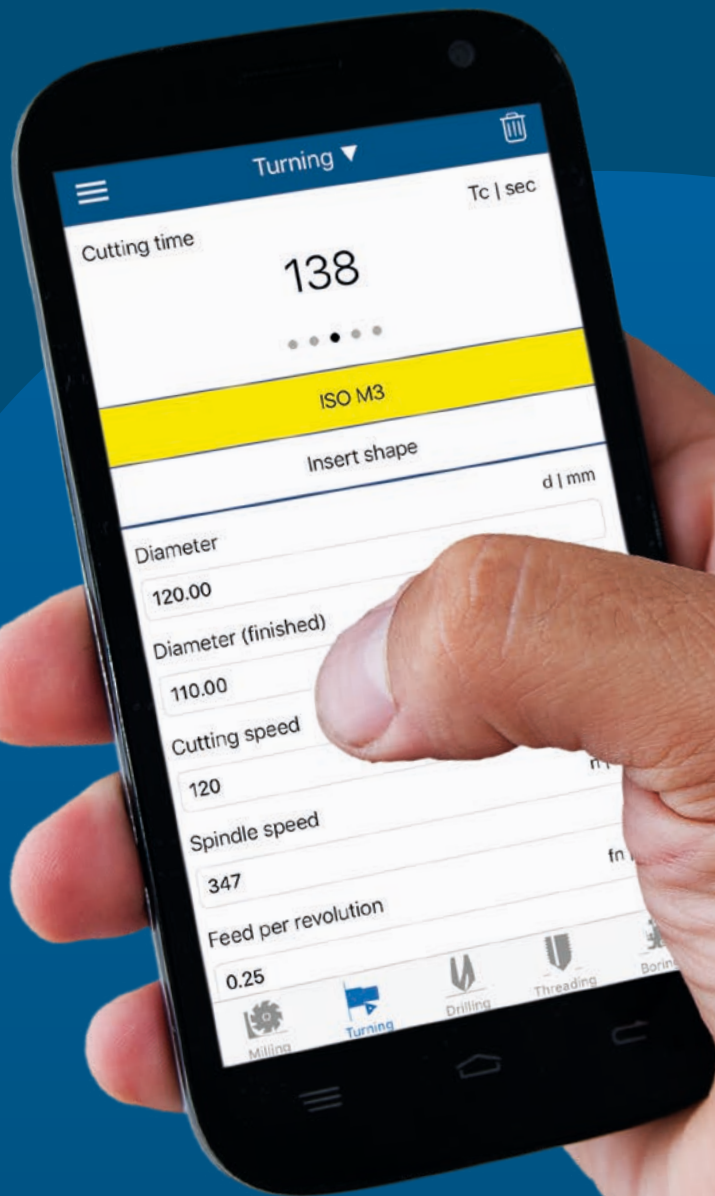


COMMENT






**TORNITURA
DREHEN
DRAAIEN
TOURNAGE**




DORMER PRAMET



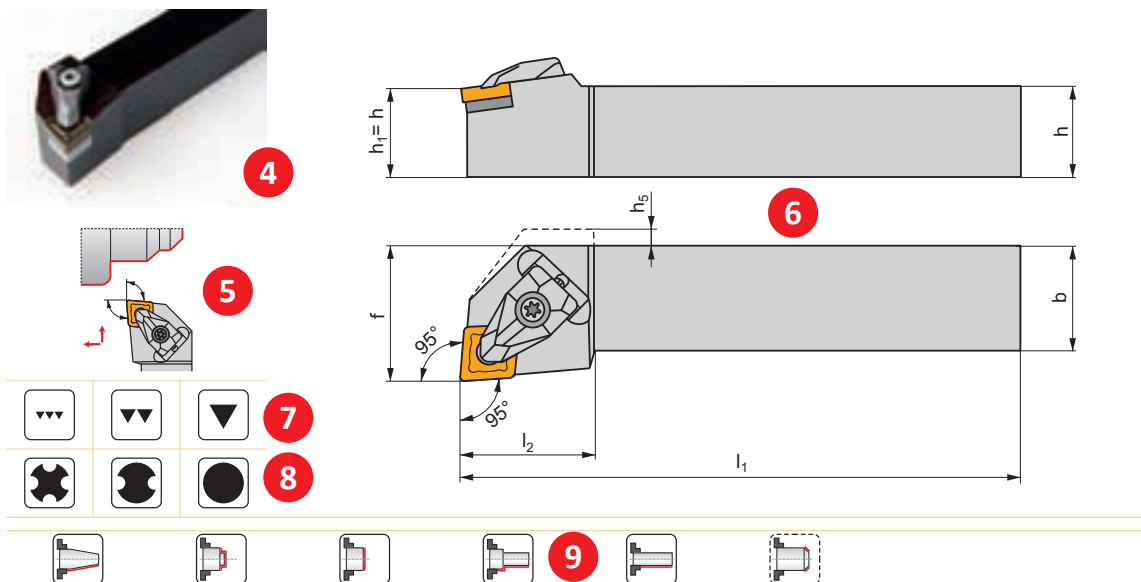
CALCULATE!

ISTRUZIONI / ANLEITUNG INSTRUCTIES / INSTRUCTIONS		 T4 – T12
NAVIGATORE / NAVIGATOR NAVIGATORS / NAVIGATEURS		 T13 – T36
INSERTI / WENDESCHNEIDPLATTEN WISSELPLATEN / PLAQUETTES	INSERTI ISO / ISO WENDESCHNEIDPLATTEN (WSP) WISSELPLATEN / PLAQUETTES ISO	 T38 – T131
	INSERTI CERAMICI, CBN, PCD / KERAMIK-, CBN-, PKD- WSP KERAMISCH, CBN, PCD WISSELPLATEN / PLAQUETTES CÉRAMIQUES, CBN, PCD	 T132 – T145
	INSERTI PER TRONCATORI E PER CANALINI / EINSTECH- & ABSTECH-WSP IN- & AFSTECK WISSELPLATEN / PLAQUETTES POUR TRONÇONNAGE ET GORGES	 T146 – T157
	INSERTI PER FILETTARE / GEWINDEDREHEN WSP DRAADSNIJWISSELPLATEN / PLAQUETTES DE FILETAGE	 T158 – T176
UTENSILI / KLEMMHALTER GEREEDSCHAPPEN / OUTILS	UTENSILI ISO ESTERNI / ISO KLEMMHALTER - AUSSEN GEREEDSCHAPPEN - BUITEN / OUTILS ISO - EXTÉRIEUR	 T178– T241
	UTENSILI ISO INTERNI / ISO KLEMMHALTER - INNEN GEREEDSCHAPPEN - BINNEN / OUTILS ISO - INTÉRIEUR	 T242– T278
	TESTE MODULARI E UTENSILI / MODULARE KÖPFE & HALTER MODULAIRE SNIJKOPPEN & BASISHOUDERS / TÊTES MODULAIRES & SUPPORTS	 T279 – T287
	TESTE MODULARI E UTENSILI PER APPLICAZIONI FERROVIARIE RADSATZBEARBEITUNG KASSETTEN & HALTER SPOORWIEL - CASSETTES EN BASISHOUDERS / TÊTES FERROVIAIRES & SUPPORTS	 T288– T295
	UTENSILI PER TRONCARE E PER CANALINI / EIN- & ABSTECHKLEMMHALTER IN- & AFSTEKEN / OUTILS POUR TRONÇONNAGE ET GORGES	 T296 – T319
	UTENSILI PER FILETTARE / KLEMMHALTER GEWINDEDREHEN DRAADSNIJGEREEDSCHAPPEN / OUTILS DE FILETAGE	 T320– T324
	ALTRI UTENSILI / SONSTIGE WERKZEUGE ANDERE GEREEDSCHAPPEN / AUTRES OUTILS	 T325 – T334
PARTE TECNICA / TECHNISCHER TEIL TECHNISCH GEDEELTE / PARTIE TECHNIQUE		 T335 – T460

					
CCGT	T40	RCGT	T80	TN RD INT	T175
CCGW CBN	T140	RCGX CER	T135	TN TR EXT	T170
CCMT	T42	RCMT	T81	TN TR INT	T171
CCMW	T47	RCMW	T83	TN TR-S EXT	T171
CNGA CBN	T140	RCMX	T83	TN TR-S INT	T172
CNGA CER	T133	RNGN CER	T135	TN UN EXT	T163
CNGG	T48	RNMG	T85	TN UN INT	T164
CNGN CER	T133	SCGT	T86	TN W EXT	T165
CNMA	T49	SCMT	T87	TN W INT	T166
CNMG	T50	SCMW	T89	TN 55° PP EXT	T167
CNMM	T57	SNGA CER	T136	TN 55° PP INT	T168
CNMX 19	T60	SNGN CER	T136	TN ZZ EXT	T155
CPGX	T47	SNMA	T90	TN ZZ INT	T155
DCGT	T61	SNMG	T91	TNGA CBN	T142
DCGW CBN	T141	SNMM	T95	TNGA CER	T137
DCMT	T62	SNMX	T98	TNGN CER	T138
DCMW	T65	SNMX 19	T99	TNMA	T106
DCMW PCD	T145	SPGN CER	T137	TNMG	T106
DNGA CBN	T141	SPMR	T99	TNMM	T111
DNGA CER	T134	SPUN	T100	TPGN CER	T138
DNGN CER	T134	TCGT	T101	TPGX	T105
DNMA	T66	TCGW CBN	T142	TPMR	T112
DNMG	T66	TCMT	T102	TPUN	T113
DNMM	T73	TCMW	T104	VBGW CBN	T143
ECGT	T73	TN ACME EXT	T172	VBMT	T114
ECMT	T74	TN ACME INT	T173	VCGT	T116
ECMW	T74	TN API EXT	T173	VCGW	T118
EPGX	T75	TN API INT	T174	VCGX	T118
EPMT	T75	TN BSPT EXT	T168	VCMT	T119
HZ	T156	TN BSPT INT	T169	VCMW	T120
HZ-2	T157	TN M EXT	T159	VCMW PCD	T145
KNUX	T76	TN M INT	T160	VNGA CBN	T143
LCMF 13	T147	TN 60° PP EXT	T161	VNGA CER	T139
LCMF 16, LCMF 30	T148	TN 60° PP INT	T162	VNMG	T120
LCMF 20	T149	TN 60°-S PP EXT	T162	WCGT	T122
LCMR 13	T150	TN 60°-S PP INT	T163	WCGX	T123
LCMR 16, LCMR 30	T151	TN NPT EXT	T169	WCMT	T123
LFMX	T152	TN NPT INT	T170	WNGA CBN	T144
LFUX	T153	TN R EXT	T153	WNMA	T124
LN.X 19, LN.X 30	T78	TN R INT	T154	WNMG	T125
LNUX 40, LN.X 50	T79	TN RD EXT	T175	WNMM	T131

					
CKJN(RL) EXT	T325	MS-EN	T311	SELP(RL)-E INT	T262
DCBN(RL) EXT	T180	MTJN(RL) EXT	T195	SEUC(RL) INT	T263
DCKN(RL) EXT	T181	MVJN(RL) EXT	T196	SEUP(RL) INT	T264
DCLN(RL) EXT	T182	MWLN(RL) EXT	T197	SEXP(RL) INT	T265
DCLN(RL) INT	T243	PCBN(RL) EXT	T198	SEXP(RL)-E INT	T266
DDJN(RL) EXT	T184	PCKN(RL) EXT	T199	SI(RL)	T323
DDUN(RL) INT	T244	PCLN(RL) EXT	T200	SI(RL)-S	T324
DKH(RL)	T287	PCLN(RL) INT	T248	SRDC(RL) EXT	T224
DKT(RL)-A	T289	PDJN(RL) EXT	T201	SRDCN EXT	T225
DRSN(RL) EXT	T185	PDNN(RL) EXT	T202	SRSC(RL) 10 CA	T329
DSBN(RL) EXT	T186	PDUN(RL) INT	T249	SRSC(RL) EXT	T226
DSDNN EXT	T187	PDXN(RL) EXT	T203	SSBC(RL) EXT	T227
DSKN(RL) EXT	T188	PHZ	T326	SSDCN EXT	T228
DSSN(RL) EXT	T189	PHZ-2	T327	SSKC(RL) 10 CA	T330
DTFN(RL) EXT	T190	PLBN(RL) EXT	T204	SSKC(RL) EXT	T229
DTFN(RL) INT	T245	PRDCN EXT	T205	SSRC(RL) 10 CA	T331
DTGN(RL) EXT	T191	PRSC(RL) EXT	T206	SSSC(RL) 10 CA	T332
DU, D	T318	PRSN(RL) EXT	T207	SSSC(RL) INT	T267
DVJN(RL) EXT	T192	PSBN(RL) EXT	T208	STFC(RL) 10 CA	T333
DVPN(RL) EXT	T193	PSDNN EXT	T209	STFC(RL) EXT	T230
DVUN(RL) INT	T246	PSKN(RL) EXT	T210	STFC(RL) INT	T268
DWLN(RL) EXT	T194	PSKN(RL) INT	T250	STFC(RL)-A EXT	T231
DWLN(RL) INT	T247	PSSN(RL) EXT	T211	STFC(RL)-E INT	T269
GFI(RL) EXT	T299	PTFN(RL) EXT	T212	STGC(RL) 10 CA	T334
GFIL-L AXIAL	T307	PTFN(RL) INT	T251	STJC(RL) EXT	T232
GFIL-R AXIAL	T303	PTGN(RL) EXT	T213	SVAC(RL)-DC EXT	T233
GFIR-L AXIAL	T301	PTTN(RL) EXT	T214	SVGC(RL) EXT	T234
GFIR-R AXIAL	T305	PWLN(RL) EXT	T215	SVHB(C)(RL) EXT	T235
GFK(RL) EXT	T298	PWLN(RL) INT	T252	SVJB(C)(RL) EXT	T236
GFM(RL) EXT	T300	SCAC(RL) EXT	T216	SVJB(RL) INT	T270
GFML-L AXIAL	T308	SCBC(RL) EXT	T217	SVJC(RL)-DC EXT	T237
GFML-R AXIAL	T304	SCDCR EXT	T218	SVLC(RL) INT	T271
GFMR-L AXIAL	T302	SCFC(RL) EXT	T219	SVPB(C)(RL) EXT	T238
GFMR-R AXIAL	T306	SCFC(RL) INT	T253	SVQB(C)(RL) INT	T272
GG.(RL) INT	T310	SCKC(RL) INT	T254	SVUB(C)(RL) INT	T273
GGI(RL)-90 AXIAL	T309	SCLC(RL) 10 CA	T328	SVVB(C)N EXT	T239
KHP-CBN(RL)	T280	SCLC(RL) EXT	T220	SVXB(C)(RL) EXT	T240
KHP-CLN(RL)	T281	SCLC(RL) INT	T255	SVXC(RL) INT	T274
KHP-LBN(RL)	T282	SCXC(RL) INT	T256	SVXC(RL)-E INT	T275
KHP-RSC(RL)	T283	SDJC(RL) EXT	T221	SWLC(RL) EXT	T241
KHP-SBN(RL)	T284	SDNCN EXT	T222	SWLC(RL) INT	T276
KHP-SSN(RL)	T285	SDQC(RL) INT	T257	SWUC(RL) INT	T277
KHS-SBC(RL)	T286	SDUC(RL) INT	T258	SWUC(RL)-E INT	T278
KTP-CAN(RL)	T290	SDUC(RL)-E INT	T259	XLCCN 25 BS	T312
KTP-CFN(RL)	T291	SDZC(RL) INT	T260	XLCCN B	T315
KTP-LAN(RL)	T292	SE(RL)	T321	XLCF(NRL) BS	T313
KTP-LFN(RL)	T293	SE(RL)-S	T322	XLCF(RL)	T319
KTP-SAN(RL)	T294	SEGC(RL) EXT	T223	XLCFN B	T316
KTP-SFN(RL)	T295	SELP(RL) INT	T261	XLCFN B LFUX	T317
				XLXFL BS AXIAL	T314

1 **DCLN(RL) EXT** **P M K N S H 2** **3** **D**



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	h ₅	λ°	γ°	kg	GI	DC	AT
DCLNR/L 1616 H 09	16	16	20	100	24,8	-	-6	-6	0,30	GI133	DC09	-
DCLNR/L 2020 K 09	20	20	25	125	24,8	-	-6	-6	0,30	GI133	DC09	-
DCLNR/L 2525 M 09	25	25	32	150	24,8	-	-6	-6	0,40	GI133	DC09	-
DCLNR/L 1616 H 12	16	16	20	100	32,2	4,5	-6	-6	1,10	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	30,0	-	-6	-6	0,80	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	30,0	-	-6	-6	1,40	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 3225 P 12	32	25	32	170	30,0	-	-6	-6	0,80	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	39,0	-	-6	-6	1,40	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 3225 P 16	32	25	32	170	35,0	-	-6	-6	0,80	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	40,0	-	-6	-6	1,10	GI042	DC19	-
DCLNR/L 4040 S 19	40	40	50	250	43,4	-	-6	-6	3,10	GI042	DC19	-

GI	CN..
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..
GI133	CN.. 0903..

DC	DCS	Nm	DCS	US	FLAG	LK
DC09	DCS 09	1,7	DCS 236-04	US 2004-T09P	FLAG T09P	-
DC12	DCS 12	3,9	DCS 234-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DC16	DCS 16	6,4	DCS 234-03	US 2007-T20P	-	LK T20P
DC19	DCS 19	6,4	DCS 236-01	US 2007-T20P	-	LK T20P
DC12	DCS 12	3,9	DCS 236-03	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-

AT	CN..	DCS
AT001	CN.. 1207..	DCS 234-02
AT005	CN.. 1607..	DCS 234-04
AT001	CER CN.N 1204..	-
AT001	CER CN.A 1204..	-
AT005	CER CN.N 1606..	-
AT005	CER CN.A 1606..	-

Tipica pagina che mostra gli utensili da tornio - la pagina finale può variare in alcuni dettagli specifici
 Typische Seite mit Halter zum Drehen wird angezeigt - letzte Seite kann sich in spezifischen Details unterscheiden.
 Hier wordt een voorbeeldpagina getoond van draaibeiets. De specifieke pagina kan afwijken.
 Page typique illustrant un porte-outil de tournage - La page finale peut varier avec des détails spécifiques.

1	Denominazione utensile per tornitura Bezeichnung des Klemmhalters Codering van de draaibeitel Désignation du porte-outil	10	Codice ISO utensile ISO-Code des Halters ISO code van de beitel Code ISO de l'outil
2	Gruppo materiale per cui si intende l'utensile Werkstoffgruppe für die das Werkzeug vorgesehen ist Materiaalgroepen waarvoor het gereedschap is bedoeld Groupes de matériaux pour lesquels l'outil est indiqué	11	Dimensioni [mm] e angoli ²⁾ [°] dell'utensile Abmessungen [mm] und Winkel ²⁾ [°] des Halters Afmetingen [mm] en hoeken ²⁾ [°] van de beitel Dimensions [mm] et angles ²⁾ [°] de l'outil
3	Sistema di bloccaggio inserto Klemmsystem der WSP Klemsysteem van de wisselplaat Système de fixation de la plaquette	12	Peso [kg] Gewicht [kg] Gewicht [kg] Poids [kg]
4	Figura illustrativa ¹⁾ Abbildung ¹⁾ Afbeelding ¹⁾ Image pour illustration ¹⁾	13	Gruppo di inserti compatibili ³⁾ Gruppe kompatibler WSP ³⁾ Groep van passende wisselplaten ³⁾ Groupe de plaquettes compatibles ³⁾
5	Possibili forme del pezzo Mögliche Formen des Werkstücks Mogelijke werkstukvormen Formes possibles de la pièce	14	Gruppo di parti di ricambio ^{3),4)} Gruppe der Ersatzteile ^{3),4)} Onderdelen groep ^{3),4)} Groupe de pièces de rechange ^{3),4)}
6	Disegno schematico utensile Schematische Darstellung des Werkzeugs Schematische tekening van het gereedschap Dessin schématique de l'outil	15	Gruppo di speciali accessori ^{3),4)} Gruppe von speziellen Zubehör ^{3),4)} Speciale toebehoren groep ^{3),4)} Groupe d'accessoires spéciaux ^{3),4)}
7	Qualità di superficie ottenibile Erreichbare Qualität der Oberfläche Haalbare oppervlaktekwaliteit État de surface pouvant être atteint	16	Inserti compatibili Kompatible WSP Passende wisselplaten Plaquettes compatibles
8	Tipo di condizioni di lavoro Charakter der Schnitt- / Arbeitsbedingungen Type bewerking / bewerkingsomstandigheden Caractère de la coupe/conditions de travail	17	Ricambi Ersatzteile Onderdelen Pièces de rechange
9	Possibilità tecnologiche utensile Technische Möglichkeiten des Werkzeugs Technische mogelijkheden van het gereedschap Possibilités technologiques de l'outil	18	Accessori speciali Spezielles Zubehör Speciale toebehoren Accessoires spéciaux

¹⁾ Gli utensili di tornitura sono di solito rappresentati nella versione destra (R)

²⁾ γ_o = Angolo di spoglia superiore ortogonale (vedere parte tecnica)
 λ_s = Angolo di inclinazione del tagliente principale (vedere parte tecnica)

³⁾ Codice gruppo di inserti compatibili, parti di ricambio e accessori speciali sono impiegati solo per esigenze di catalogo e non sono codici validi per ordinazioni.

⁴⁾ Icone di parti di ricambio e di speciali accessori sono rappresentate schematicamente per una facile comprensione. Non sono quindi incluse nella lista di icone. Le viti sono, in alcuni casi, completate con informazioni del momento torcente in Nm, lunghezza e dimensioni del passo.

¹⁾ Draaibeitel wordt normaal in rechtse uitvoering getoond (R)

²⁾ γ_o = Spaanhoek (zie technisch gedeelte)
 λ_s = Hellingshoek van de hoofdsnijkant (zie technisch gedeelte)

³⁾ Aanduiding van een wisselplaat-, onderdelen- en speciale toebehorengroep wordt alleen in de catalogus toegepast, niet als bestelcodering.

⁴⁾ Pictogrammen voor onderdelen en speciale toebehoren zijn bedacht voor makkelijker herkenbaarheid. Deze worden niet opgenomen in de lijst met pictogrammen. Schroeven worden soms gecompleteerd met info over het aandraaimoment in Nm, lengte van de schroef en de draadmaat.

¹⁾ Drehhalter wird primär in der rechten Ausführung (R) angezeigt

²⁾ γ_o = Werkzeug-Orthogonalspanwinkel (siehe technischer Teil)
 λ_s = Werkzeug-Neigungswinkel (siehe technischer Teil)

³⁾ Code der Gruppe der kompatiblen WSP, der Ersatzteile und des speziellen Zubehör wird nur verwendet für die Zwecke des Katalogs. Er kann nicht für Aufträge verwendet werden.

⁴⁾ Ersatzteile- und Sonderzubehör- Icons sind schematisch zum einfachen verstehen entworfen wurden. Sie sind nicht in der Liste der Symbole enthalten. Schrauben sind in einigen Fällen vollständig mit Angaben zum Drehmoment in Nm, Schraubenlänge und Gewindegröße enthalten

¹⁾ L'illustration représente principalement un outil à droite (R)

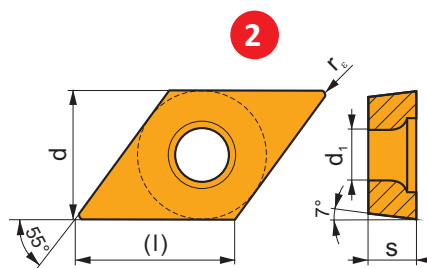
²⁾ γ_o = angle de coupe orthogonal (voir partie technique)
 λ_s = angle d'inclinaison de l'arête de coupe principale (voir partie technique)

³⁾ Le code du groupe de plaquettes compatibles, des pièces de rechange et des accessoires spéciaux n'est utilisable que pour naviguer dans ce catalogue. Il ne peut pas être utilisé pour des commandes.

⁴⁾ Les icônes des pièces de rechange et des accessoires spéciaux sont schématisées pour une compréhension simple. Elles ne sont pas incluses dans la liste des icônes. Les vis, dans certains cas, sont complétées avec l'information du couple de serrage (Nm), de la longueur de vis et du diamètre du filetage.

1 DCMW


	d	d ₁	l	s
0702	6,350	2,80	7,8	2,38
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97




i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DCMW 070202	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,2	0,06	0,09	0,2	2,0
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,2	0,06	0,09	0,2	2,0
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,2	0,05	0,09	0,2	2,0
	DCMW 11T204	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,2	0,10	0,20	0,4	2,0
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,2	0,10	0,20	0,4	2,0
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	2,0
DCMW 11T304	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,9	
	T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,9	
	T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,05	0,24	0,4	2,9	
DCMW 11T308	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	2,9	
	T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	2,9	

1	Designazione inserto Bezeichnung der WSP Codering van de wisselplaat Désignation de la plaquette
2	Disegno schematico inserto Schematische Darstellung der WSP Schematische tekening van de wisselplaat Dessin schématique de la plaquette
3	Tavola con grandezze di inserto [mm] Tabelle mit WSP-Größen [mm] Tabel met wisselplaat afmetingen [mm] Tableau des tailles de plaquettes [mm]
4	Icone-caratteristiche specifiche, tipo di tagliente e foto rappresentativa Icons - spezifische Merkmale, Art der Schneide und Bild der WSP Pictogrammen - specifieke kenmerken, soort snijkant en afbeelding van de wisselplaatsoort Icônes - caractéristiques spécifiques, type d'arête de coupe et photo d'une plaquette représentative
5	Profilo del tagliente principale Profil der Hauptschneide Profiel van de hoofdsnijkant Profil de l'arête de coupe principale
6	Codice ISO ISO-Code der WSP ISO code van wisselplaten Code ISO de la plaquette

7	Qualità di metallo duro HM-Sorte Hardmetaalsoort Nuance
8	Campo di applicazione Einsatzbereich der WSP Toepassingsgebied van de wisselplaat Domaine d'application de la plaquette
9	Adattabilità dell'inserto rispetto a specifiche condizioni di lavoro Eignung der WSP in Bezug auf die spezifische Arbeitsbedingungen Toepasbaarheid van de wisselplaat tav specifieke bewerkingsomstandigheden Possibilité d'utilisation de la plaquette en fonction des conditions de travail spécifiques
10	Influenza del fluido nel taglio continuo Einfluss von Schneidflüssigkeiten im kontinuierlichen Schnitt Invloed van het gebruik van koelmiddel bij ononderbroken snede Influence de l'usage du fluide en coupe continue
11	Raggio inserto [mm] Radius der WSP [mm] Wisselplaat radii [mm] Rayon de plaquette [mm]
12	Massima gamma di profondità di taglio [mm] e avanzamento [mm/giro] Maximale Schnitttiefe in [mm] und Vorschubsbereich [mm/U] Maximale snedediepte [mm] en voeding [mm/min] Plage de profondeurs de passe [mm] et d'avances [mm/tr]

 Uso prioritario
 Vorrangige Anwendung
 Hoofdtoepassing
 Utilisation prioritaire

 Uso Possibile
 Mögliche Anwendung
 Beperkte inzetbaarheid
 Utilisation possible








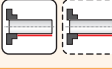
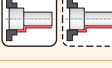







 Icona non presente - L'utensile non è consigliato per la specifica operazione o per il gruppo di materiale oppure non ha le specifiche.

Fehlende Icons symbolisieren, daß die Anwendung nicht empfohlen wird oder das Produkt für bestimmte Verfahren nicht geeignet ist.

Pictogram ontbreekt - gereedschap wordt niet aanbevolen voor de specifieke bewerking of materiaalgroepen, of het heeft geen specifieke kenmerken.

Absence d'icône - outil non recommandé pour l'opération spécifique ou pour le groupe de matériaux ou parce qu'il ne possède pas de caractéristiques spécifiques

Icone - utensili di tornitura / Icons - Klemhalter zum Drehen
 Pictogrammen - draaibeitels / Icônes - Porte-outils

Caratteristiche generali utensili / Allgemeine Merkmale der Werkzeuge Algemene kenmerken van de gereedschappen / Caractéristiques principales des outils				
	Gruppi materiale	Werkstoffgruppen	Materiaalgroepen	Groupe de matériaux
	Finitura - Qualità superficie molto buona	Schlichten- sehr gute Oberflächenqualität	Nabewerken - zeer goede oppervlaktekwaliteit	Finition - très bonne qualité de surface
	Media lavorazione - buona qualità di superficie	Mittlere Bearbeitung- gute Oberflächenqualität	Semi-nabewerken - goede oppervlaktekwaliteit	Usinage moyen - bonne qualité de surface
	Sgrossatura - Superficie con rugosità illimitata	Schruppen- unbegrenzte Oberflächenrauheit	Voorbewerken - onbegrensd oppervlaktekwaliteit	Ébauche - Rugosité de surface non limitée
	Condizioni stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail stables
	Condizioni instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Instabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail instables
	Condizioni molto precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Zeer instabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très instables
Possibilità tecnologiche utensile / Technologische Möglichkeiten der Werkzeuge Technische mogelijkheden van gereedschappen / Possibilités technologiques des outils				
	Tornitura longitudinale senza spallamento esterno	Längsdrehen ohne Absatz - außen	Langsdraaien zonder borst - uitwendig	Tournage longitudinal sans épaulement - extérieur
	Tornitura longitudinale con spallamento esterno	Längsdrehen mit Absatz - außen	Langsdraaien met borst - uitwendig	Tournage longitudinal avec épaulement - extérieur
	Tornitura conica esterna	Kegeldrehen - außen	Conisch draaien - uitwendig	Tournage conique - extérieur
	Smussatura	Anfasen	Afschuinen	Chanfreinage (biseautage)
	Tornitura di copiatura unidirezionale	Kopierdrehen in eine Richtung - außen	Profieldraaien in één richting - uitwendig	Tournage en copiage unidirectionnel - extérieur
	Tornitura di copiatura multidirezionale	Kopierdrehen in mehrere Richtungen - außen	Profieldraaien in één richting - uitwendig	Tournage en copiage multidirectionnel - extérieur
	Sfacciatura senza spallamento	Plandrehen ohne Absatz	Vlakken zonder borst	Tournage de face sans épaulement
	Sfacciatura con spallamento	Plandrehen mit Absatz	Vlakken met borst	Tournage de face avec épaulement
	Tornitura di sfacciatura e copiatura	Kopierdrehen der Planfläche	Axiaal profieldraaien	Tournage de face en copiage

	Tornitura longitudinale interna senza spallamento	Längsdrehen ohne Absatz - innen	Langsdraaien zonder borst - inwendig	Tournage longitudinal sans épaulement - intérieur
	Tornitura longitudinale interna con spallamento	Längsdrehen mit Absatz- innen	Langsdraaien met borst - inwendig	Tournage longitudinal sans épaulement - intérieur
	Tornitura conica interna	Kegeldrehen - innen	Conisch draaien - inwendig	Tournage conique - intérieur
	Esecuzioni smussi interni	Anfasen in der Bohrung	Inwendig afschuinen	Chanfreinage (biseautage) dans un trou
	Tornitura di copiatura interna unidirezionale	Kopierdrehen in eine Richtung - innen	Profiel draaien in één richting - inwendig	Tournage en copiage unidirectionnel - intérieur
	Tornitura di copiatura interna multidirezionale	Kopierdrehen in mehrere Richtungen - innen	Profiel draaien in meerdere richtingen - inwendig	Tournage en copiage multidirectionnel - intérieur
	lavorazione di spallamento interno in tirata	Bearbeitung der Rückseite (Schulter) von hinten	Vlakken van de achterzijde	Usinage de la face arrière (épaulement) en tirant
	Esecuzioni smussi interni in tirata	Anfasen von der Rückseite	Afschuinen van de achterzijde	Chanfreinage (biseautage) en tirant
	Tornitura di sfacciatura e copiatura in interni	Kopierdrehen der Planfläche in der Bohrung	Axiaal profiel draaien, achterzijde	Tournage de face en copiage dans un trou
	Profilatura interna	Stoßen	Inwendig axiaal groefsteken	Mortaisage intérieur
	Filettatura esterna	Gewindedrehen - außen	Draadsnijden - uitwendig	Tournage de filets - extérieur
	Filettatura interna	Gewindedrehen - innen	Draadsnijden - inwendig	Tournage de filets - intérieur
	Scordonatura	Scarfig	Lasnaadbewerken	Raclage
	Taglio barre	Abstechen	Afsteken	Tronçonnage
	Taglio tubi	Rohr abstechen	Pijp afsteken	Tronçonnage de tubes
	Penetrare di lato in gole radiali	Radialer Einstich	Radiaal insteken	Gorge radiale peu profonde
	Aumentare profondità gole radiali	Tiefer radialer Einstich	Diep radiaal insteken	Gorge radiale profonde
	Allargare di tornitura gole radiali (con passate successive)	Breiter radialer Einstich (Mit nachfolgender Erweiterung)	Brede groef steken (gevolgd door verbreden van de groef)	Large gorge radiale (avec élargissements successifs)
	Penetrare di lato in gole assiali	Axialer Einstich	Ondiep kopsteken	Gorge axiale peu profonde
	Allargare di tornitura gole assiali (con passate successive)	Breiter axialer Einstich (Mit nachfolgender Erweiterung)	Ondiep, breed kopsteken (gevolgd door verbreden van de groef)	Gorge axiale peu profonde et large (avec élargissements successifs)
	Aumentare profondità gole assiali	Tiefer axialer Einstich	Diep kopsteken	Gorge axiale profonde
	Allargare e aumentare la profondità di gole assiale (con passate successive)	Tiefer und breiter axialer Einstich (mit nachfolgender Erweiterung)	Diep en breed kopsteken (gevolgd door verbreden van de groef)	Gorge axiale profonde et large (avec élargissements successifs)

ICONE E SIMBOLI - TORNITURA
 ICONS UND SYMBOLE - DREHEN
 PICTOGRAMMEN EN SYMBOLEN - DRAAIEN
 ICÔNES ET SYMBOLES - TOURNAGE

	Sfacciatura e copiatura	Kopierdrehen der Planfläche	Kops profieldraaien	Tournage de face en copiage
	Canalini interni	Innenstechen	Inwendig groefsteken	Gorge intérieure
	Canalini interni (e successiva espansione)	Innenstechen (mit nachfolgender Erweiterung)	Inwendig groefsteken (gevolgd door verbreden van de groef)	Gorge intérieure (avec élargissements successifs)
	Copiatura in tornitura (multidirezionale)	Kopierdrehen (mehrere Richtungen)	Profieldraaien (bewerken in meerdere richtingen)	Tournage en copiage (usinage multidirectionnel)
	Esecuzione di scarichi	Hinterstechen	In-/uitloopdraaien	Tournage de dégagements
Altri / Andere Diverse / Autres				
	Refrigerazione dall'interno	Interne Kühlmittelzufuhr	Inwendige koelmiddeldoover	Alimentation interne de liquide de refroidissement
	Gruppo cartucce per impieghi ferroviari	Gruppe für Kassetten zur Radsatzbearbeitung	Groep van spoorwiel cassettes	Groupe de cassettes ferroviaires
	Gruppo di teste per sgrassature	Gruppe für Kopfe zum Schruppen	Groep koppen voor voorruwen	Groupe de têtes d'ébauche
	Gruppo di lame	Gruppe für Stechleisten	Groep van steekbladen	Groupe de lames
	Momento torcente vite di bloccaggio [Nm]	Drehmoment der Schruabe [Nm]	Aandraaimoment van schroef [Nm]	Couple de serrage de la vis [Nm]

Icone e simboli - inserti / Icons und Symbole - WSP
 Icons and symbols - inserts / Icônes et symboles - Plaquettes

Caratteristiche / Eigenschaften Kenmerken / Caractéristiques				
	Prima scelta	Erste Wahl	Eerste keus	Premier choix
	Soluzione universale	Universelle Lösung	Universele oplossing	Large gamme de solutions universelles
	Pezzo in lavorazione con pareti sottili	Dünnwandige und schlanke Werkstücke	Dunwandige en slanke werkstukken	Paroies fines et pièces minces
	Sgrossatura pesante	Schwere Arbeitsbedingungen	Zware bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très difficiles
	Utensile con lungo sbalzo	Großer Überhang	Grote uitsteeklengte	Long porte-à-faux
	Lavorazione con elevato avanzamento	HFC	Hoge voedings bewerking	Usinage grande avance
	Lavorazione con elevata velocità di taglio	HSC	Hoge snijsnelheid bewerking	Usinage grande vitesse
	Inserto con geometria Wiper	WSP mit Wiper-Geometrie	Wisselplaat met Wiper geometrie	Plaquette avec géométrie wiper
	Per materiali a truciolo corto	Für kurz spanende Materialien	Voor kortspaning materiaal	Pour matériaux à copeaux courts
	Per materiali tenaci (truciolo lungo)	Für zähe Werkstoffe (Langer Span)	Voor moeilijk bewerkbare materialen (langspanig)	Pour matériaux tenaces (copeaux longs)

	Lavorazione ruote ferroviarie	Radsatzbearbeitung	Spoorwiel bewerking	Usinage de roues ferroviaires
	Tagliente vivo	Scharfe Schneidkante	Scherpe snijkant	Arête vive
	Tagliente arrotondato	Gerundete Schneidkante	Afgeronde snijkant	Arête arrondie
	Tagliente con piano di rinforzo	Schneidkante mit Fase	Snijkant met fase	Arête avec listel
	Tagliente arrotondato con piano di rinforzo	Schneidkante gerundet und gefast	Snijkant met afgeronde fase	Arête arrondie avec listel
	Tagliente con doppio piano di rinforzo	Schneidkante doppelt gefast	Snijkant met dubbele fase	Arête avec double listel
	Tagliente arrotondato con doppio piano di rinforzo	Schneidkante gerundet und doppelt gefast	Snijkant met afgeronde dubbele fase	Arête arrondie avec double listel

Condizioni d'uso / Nutzungsbedingungen
Voorwaarden voor gebruik / Conditions d'utilisation

	Applicazione principale	Hauptanwendung	Hoofdtoepassing	Applcation principale
	Applicazione secondaria	Sekundäranwendung	Secondaire toepassing	Application secondaire
	Applicazione supplementare	Ergänzende Anwendung	Beperkte toepasbaarheid	Application supplémentaire
	Condizioni stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail stables
	Condizioni instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Instabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail instables
	Condizioni precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Zeer instabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très instables
	Effetto molto negativo sulla vita utensile -Refrigerante sconsigliato	Sehr negative Auswirkung auf die Standzeit des Werkzeuges - Kühlmittel wird nicht empfohlen	Zeer negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet très négatif sur la durée de vie de l'outil - L'arrosage n'est pas recommandé
	Effetto negativo sulla vita utensile -refrigerante sconsigliato	Negative Auswirkung auf die Standzeit - Kühlmittel wird nicht empfohlen	Negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet négatif sur la durée de vie de l'outil - L'arrosage n'est pas recommandé
	Possibile effetto negativo sulla vita utensile	Etwas negativer Einfluss auf die Standzeit des Werkzeuges	Licht negatieve effect op de standtijd	Effet légèrement négatif sur la durée de vie de l'outil
	Influenza del refrigerante potrebbe essere positiva o negativa- fattore decisivo le specifiche condizioni di lavoro	Einfluss der Kühlung kann sowohl positiv als auch negativ sein	Invloed van koeling kan zowel positief als negatief zijn - beslissende factor is de specifieke bewerkingsomstandigheid	L'influence de l'arrosage peut être positive ou négative - les conditions spécifiques de travail sont le facteur décisif
	Leggero effetto positivo vita utensile	Leicht positive Auswirkung auf die Standzeit	Licht positief effect op de standtijd	Effet légèrement positif sur la durée de vie de l'outil
	Effetto positivo sulla vita utensile -refrigerante è consigliato	Positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Positief effect op de standtijd - koeling is aanbevolen	Effet positif sur la durée de vie de l'outil - L'arrosage est recommandé






ICONE E SIMBOLI - TORNITURA
 ICONS UND SYMBOLE - DREHEN
 PICTOGRAMMEN EN SYMBOLEN - DRAAIEN
 ICÔNES ET SYMBOLES - TOURNAGE

























































+++	Effetto molto positivo sulla vita utensile - refrigerante consigliato	Sehr positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Zeer positief effect op de standtijd - koeling is aanbevolen	Effet très positif sur la durée de vie de l'outil - L'arrosage est recommandé
Altri / Andere Diverse / Autres				
	Passo	Gewindesteigung	Spoed	Pas du filet
	Filetti per pollice	Gewindegänge pro Zoll	Gangen per inch	Filets au pouce


















































Icone - parte tecnica / Icons - technischer Teil
 Pictogrammen - technisch gedeelte / Icônes - partie technique

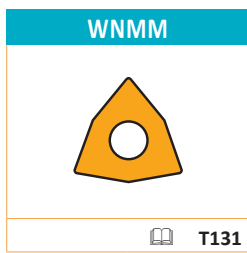
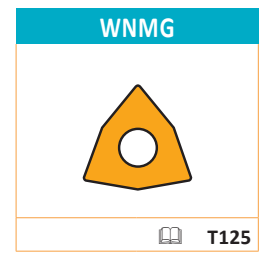
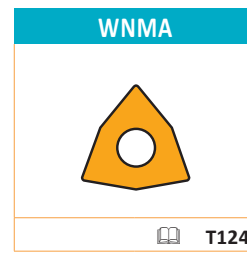
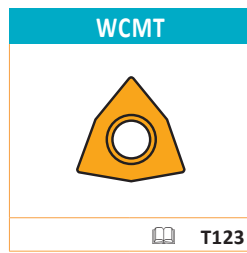
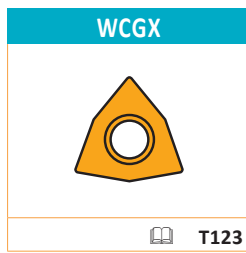
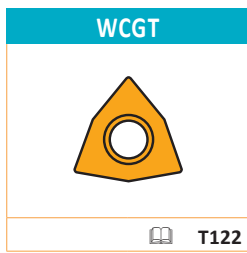
	Super finitura	Feinstschichten	Fijn nabewerken	Finition fine
	Finitura	Schichten	Nabewerken	Finition
	Lavorazione media	Mittlere Bearbeitung	Semi nabewerken	Usinage moyen
	Sgrossatura	Schruppen	Vorbewerken	Ébauche
	Sgrossatura pesante	Schweres schruppen	Zwaar voorbereken	Ébauche lourde
	Taglio e canalini	Einstechen und Abstechen	In- en afsteken	Tronçonnage et gorges
	Filettatura	Gewindeschneiden	Draadsnijden	Filetage
	Profondità di taglio [mm]	Schnitttiefe [mm]	Snedediepte [mm]	Profondeur de coupe [mm]
	Avanzamento [mm/rev]	Vorschub [mm/U]	Voeding [mm/omw]	Avance [mm/rev]
	Durata [min]	Standzeit [min]	Standtijd [min]	Durabilité [min]
	Qualità	Hartmetall	Hardmetaal soort	Nuance
	Rivestimento	Beschichtung	Coating	Revêtement
	Velocità di taglio	Schnittgeschwindigkeit	Snijsnelheid	Vitesse de coupe
	Profilo del tagliente	Schneidkantenprofil	Profiel van de snijkant	Profil de l'arête de coupe
	Refrigerante	Kühlung	Koeling	Arrosage
	Velocità di taglio molto elevata, eccellente rigidità di sistema (condizioni di lavoro stabili)	Sehr hohe Schnittgeschwindigkeit, ausgezeichnete Systemsteifigkeit (stabile Arbeitsbedingungen)	Zeer hoge snijsnelheid, uitstekende stabiliteit van machine en opspanning	Vitesse de coupe très élevée, excellente rigidité du système (conditions de travail stables)

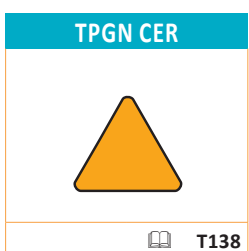
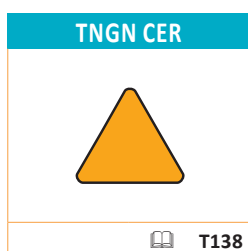
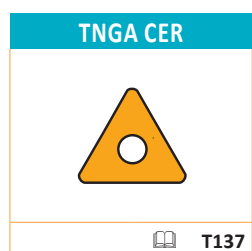
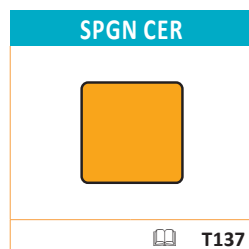
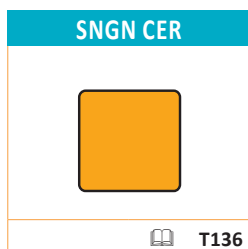
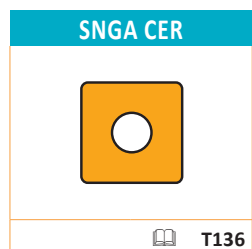
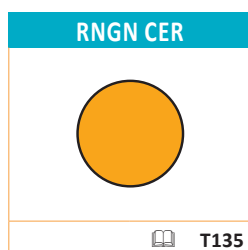
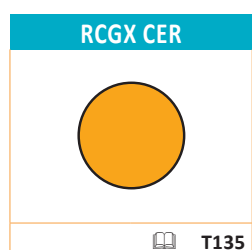
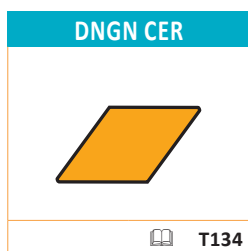
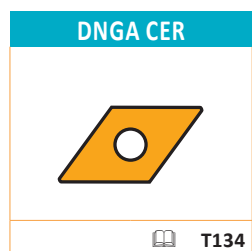
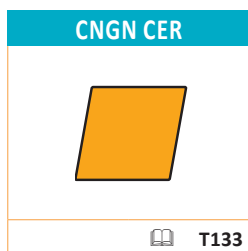
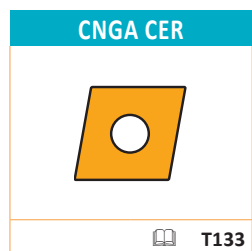
ICONE E SIMBOLI - TORNITURA
 ICONS UND SYMBOLE - DREHEN
 PICTOGRAMMEN EN SYMBOLEN - DRAAIEN
 ICÔNES ET SYMBOLES - TOURNAGE

 05 - 10	Elevata velocità di taglio, alta rigidità di sistema (condizioni di lavoro stabili)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, hohe Systemsteifigkeit (Stabile Arbeitsbedingungen)	Hoge snijnsnelheid, goede stabiliteit van machine en opspanning	Vitesse de coupe élevée, bonne rigidité du système (conditions de travail stables)
 10 - 20	Velocità di taglio alta, rigidità leggermente limitata (profondità di taglio variabile)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit geringfügig begrenzt (wechsel von Schnitttiefen)	Hoge snijnsnelheid, licht beperkte stabiliteit (wisselende snedediepte)	Vitesse de coupe élevée, rigidité du système légèrement limitée (variation de la profondeur de coupe)
 20 - 30	Velocità di taglio media, rigidità limitata (taglio leggermente interrotto)	Mittlere Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit begrenzt (leicht unterbrochener Schnitt)	Gemiddelde snijnsnelheid, beperkte stabiliteit (licht onderbroken snede)	Vitesse de coupe moyenne, rigidité du système limitée (coupe légèrement interrompue)
 30 - 40	Velocità di taglio ridotta, bassa rigidità di sistema (taglio interrotto)	Niedrige Schnittgeschwindigkeit, geringe Systemfestigkeit (Unterbrochener Schnitt)	Lage snijnsnelheid, instabiliteit (onderbroken snede)	Vitesse de coupe faible, mauvaise rigidité du système (coupe interrompue)
 40 - 50	Velocità di taglio molto bassa, rigidità precaria (condizioni di lavoro instabili)	Sehr niedrige Schnittgeschwindigkeit, sehr niedrige Systemsteifigkeit (sehr instabile Arbeitsbedingungen)	Zeer lage snijnsnelheid, grote instabiliteit (zeer ongunstige bewerkingsomstandigheden)	Vitesse de coupe très faible, très mauvaise rigidité du système (conditions de travail très instables)

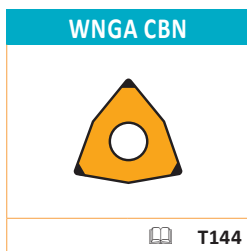
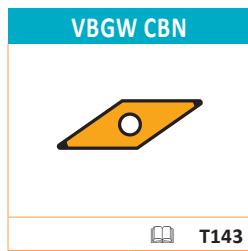
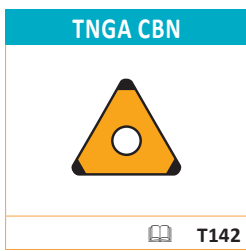
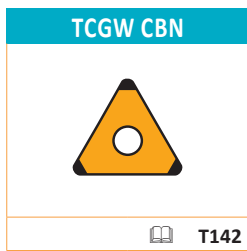
<p>CCGT</p>  <p> T40</p>	<p>CCMT</p>  <p> T42</p>	<p>CCMW</p>  <p> T47</p>	<p>CPGX</p>  <p> T47</p>	<p>CNGG</p>  <p> T48</p>
<p>CNMA</p>  <p> T49</p>	<p>CNMG</p>  <p> T50</p>	<p>CNMM</p>  <p> T57</p>	<p>CNMX 19</p>  <p> T60</p>	
<p>DCGT</p>  <p> T61</p>	<p>DCMT</p>  <p> T62</p>	<p>DCMW</p>  <p> T65</p>	<p>DNMA</p>  <p> T66</p>	<p>DNMG</p>  <p> T66</p>
<p>DNMM</p>  <p> T73</p>				
<p>ECGT</p>  <p> T73</p>	<p>ECMT</p>  <p> T74</p>	<p>ECMW</p>  <p> T74</p>	<p>EPGX</p>  <p> T75</p>	<p>EPMT</p>  <p> T75</p>
<p>KNUX</p>  <p> T76</p>	<p>LN.X19, LN.X 30</p>  <p> T78</p>	<p>LNUX 40, LN.X 50</p>  <p> T79</p>		
<p>RCGT</p>  <p> T80</p>	<p>RCMT</p>  <p> T81</p>	<p>RCMW</p>  <p> T83</p>	<p>RCMX</p>  <p> T83</p>	<p>RNMG</p>  <p> T85</p>

<p>SCGT</p>  <p> T86</p>	<p>SCMT</p>  <p> T87</p>	<p>SCMW</p>  <p> T89</p>	<p>SNMA</p>  <p> T90</p>	<p>SNMG</p>  <p> T91</p>
<p>SNMM</p>  <p> T95</p>	<p>SNMX</p>  <p> T98</p>	<p>SNMX 19</p>  <p> T99</p>	<p>SPMR</p>  <p> T99</p>	<p>SPUN</p>  <p> T100</p>
<p>TCGT</p>  <p> T101</p>	<p>TCMT</p>  <p> T102</p>	<p>TCMW</p>  <p> T104</p>	<p>TPGX</p>  <p> T105</p>	<p>TNMA</p>  <p> T106</p>
<p>TNMG</p>  <p> T106</p>	<p>TNMM</p>  <p> T111</p>	<p>TPMR</p>  <p> T112</p>	<p>TPUN</p>  <p> T113</p>	
<p>VBMT</p>  <p> T114</p>	<p>VCGT</p>  <p> T116</p>	<p>VCGW</p>  <p> T118</p>	<p>VCGX</p>  <p> T118</p>	<p>VCMT</p>  <p> T119</p>
<p>VCMW</p>  <p> T120</p>	<p>VNMG</p>  <p> T120</p>			

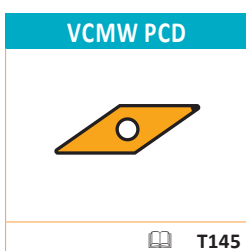
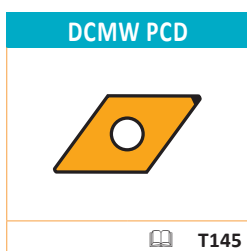




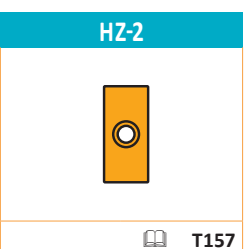
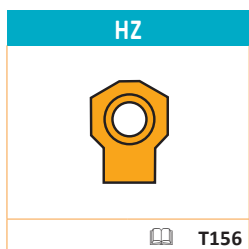
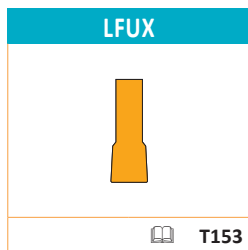
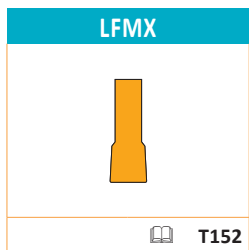
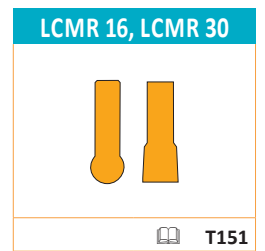
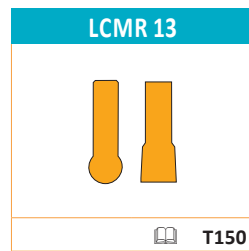
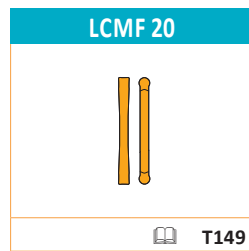
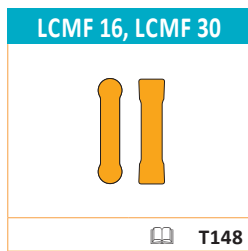
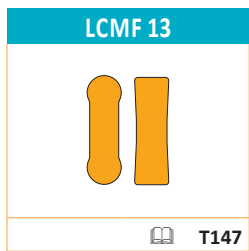
INSERTI CBN - NAVIGATORE
 NAVIGATOR - CBN WSP
 NAVIGATOR - CBN WISSELPLATEN
 NAVIGATEUR - PLAQUETTES CBN



INSERTI PCD- NAVIGATORE
 NAVIGATOR - PKD WSP
 NAVIGATOR - PCD WISSELPLATEN
 NAVIGATEUR - PLAQUETTES PCD

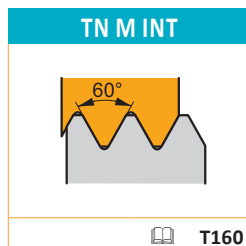
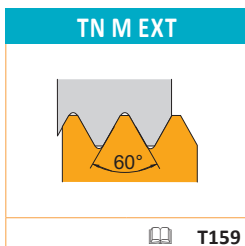


INSERTI PER TAGLIO E CANALINI - NAVIGATORE
 NAVIGATOR - WSP ZUM EIN- UND ABSTECHEN
 NAVIGATOR - WISSELPLATEN VOOR IN- EN AFSTEKEN
 NAVIGATEUR - PLAQUETTES POUR TRONÇONNAGE ET GORGES



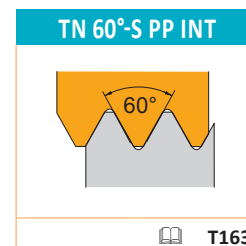
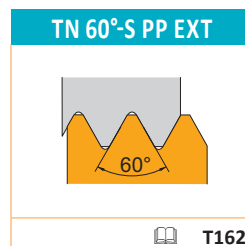
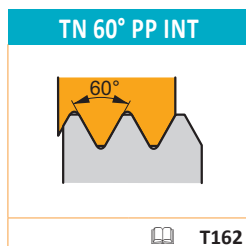
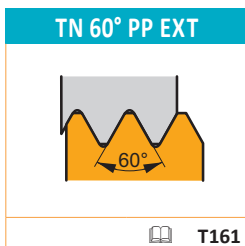
M

Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofiel
 Profil complet



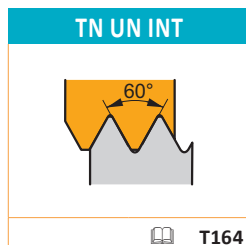
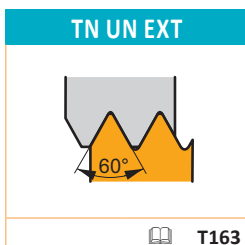
M

Profilo parziale
 Teilprofil
 Deelprofiel
 Profil partiel



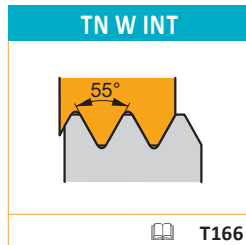
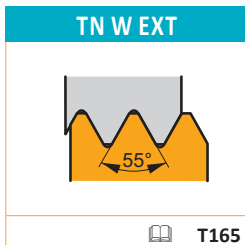
UN

Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofiel
 Profil complet



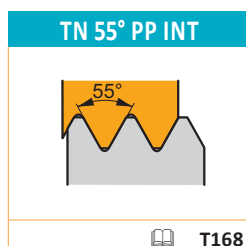
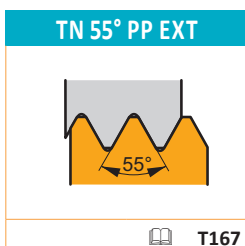
W

Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofiel
 Profil complet



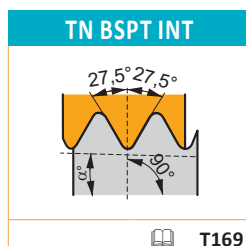
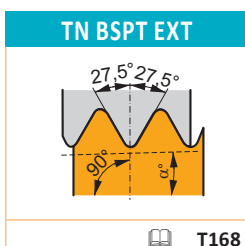
W

Profilo parziale
 Teilprofil
 Deelprofiel
 Profil partiel



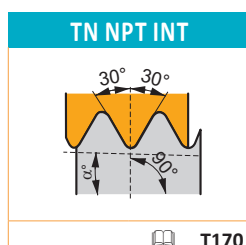
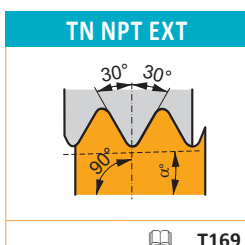
BSPT

Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofiel
 Profil complet



NPT

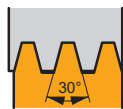
Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofiel
 Profil complet



TR

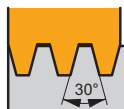
Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofil
 Profil complet

TN TR EXT



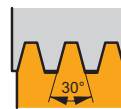
T170

TN TR INT



T171

TN TR-S EXT



T171

TN TR-S INT



T172

ACME

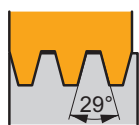
Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofil
 Profil complet

TN ACME EXT



T172

TN ACME INT

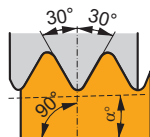


T173

API

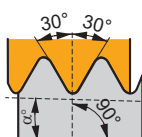
Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofil
 Profil complet

TN API EXT



T173

TN API INT

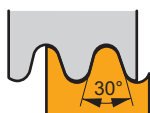


T174

RD

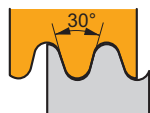
Profilo pieno
 Vollprofil
 Volprofil
 Profil complet

TN RD EXT



T175

TN RD INT



T175

TORNITURA ISO - ESTERNA

COMPONENTI CORTI E STABILI
 (inserti negativi)

DRAAIEN - UITWENDIG

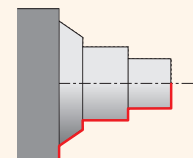
KORTE EN STABIELE COMPONENTEN
 (negatief geklemde wisselplaten)

ISO - AUSSENDREHEN

KURZE UND STABILE KOMPONENTEN
 (negativ geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - EXTÉRIEUR

COMPOSANTS COURTS ET STABLES
 (plaquettes négatives)



DCBN(RL) EXT

75°

CN..

12
16
19

20x20
40x40

T180 T48 - T60

PCBN(RL) EXT

75°

CN..

12
16
19
25

20x20
50x50

T198 T48 - T60

DCKN(RL) EXT

75°

CN..

12
16

20x20
32x32

T181 T48 - T60

PCKN(RL) EXT

75°

CN..

12
16
19

20x20
40x40

T199 T48 - T60

DCLN(RL) EXT

95°

CN..

09
12
16
19

16x16
40x40

T182 T48 - T60

PCLN(RL) EXT

95°

CN..

12
16
19
25

20x20
50x50

T200 T48 - T60

DDJN(RL) EXT

93°

DN..

11
15

20x20
32x32

T184 T66 - T73

PDJN(RL) EXT

93°

DN..

11
15

20x20
32x32

T201 T66 - T73

PDNN(RL) EXT

62°30'

DN..

11
15

20x20
32x25

T202 T66 - T73

PDXN(RL) EXT

98°

DN..

15

20x20
32x25

T203 T66 - T73

PRDCN EXT

RC..

16
20
25
32

32x25
50x50

T205 T80 - T85

PRSCR(RL) EXT

RC..

16
20
25

32x25
40x40

T206 T80 - T85

DRSN(RL) EXT

RN..

12

25x25

T185 T86

PRSN(RL) EXT

RN..

12
15
19

25x25
40x40

T207 T86

DSBN(RL) EXT

75°

SN..

12
15
19

20x20
40x40

T186 T90 - T99

PSBN(RL) EXT

75°

SN..

12
15
19
25

20x20
50x50

T208 T90 - T99

TORNITURA ISO - ESTERNA

COMPONENTI CORTI E STABILI
 (inserti negativi)

DRAAIEN - UITWENDIG

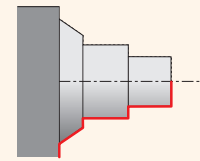
KORTE EN STABIELE COMPONENTEN
 (negatief geklemde wisselplaten)

ISO - AUSSENDREHEN

KURZE UND STABILE KOMponentEN
 (negativ geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - EXTÉRIEUR

COMPOSANTS COURTS ET STABLES
 (plaquettes négatives)



DSDNN EXT

45°

SN..

12
15
19
25

20x20
40x40

T187 T90 - T99

PSDNN EXT

45°

SN..

12
15
19
25

20x20
50x50

T209 T90 - T99

DSKN(RL) EXT

75°

SN..

12
19

25x25
32x32

T188 T90 - T99

PSKN(RL) EXT

75°

SN..

12
15
19
25

20x20
50x50

T210 T90 - T99

DSSN(RL) EXT

45°

SN..

12
15
19

20x20
40x40

T189 T90 - T99

PSSN(RL) EXT

45°

SN..

12
15
19
25

20x20
50x50

T211 T90 - T99

DTFN(RL) EXT

90°

TN..

16
22

20x20
25x25

T190 T106- T112

PTFN(RL) EXT

90°

TN..

16
22
27

16x16
40x40

T251 T106- T112

DTGN(RL) EXT

90°

TN..

16
22

20x20
32x25

T191 T106- T112

PTGN(RL) EXT

90°

TN..

16
22
27

16x16
40x40

T213 T106- T112

MTJN(RL) EXT

93°

TN..

16
22

16x16
32x32

T195 T106- T112

PTTN(RL) EXT

60°

TN..

16
22

20x20
32x25

T214 T106- T112

DVJN(RL) EXT

93°

VN..

16

20x20
32x25

T192 T124- T131

MVJN(RL) EXT

93°

VN..

16

20x20
32x25

T196 T124- T131

DVPN(RL) EXT

62°30'

VN..

16

20x20
32x25

T193 T124- T131

DWLN(RL) EXT

95°

WN..

06
08
10
13

16x16
40x40

T194 T124- T131

TORNITURA ISO - ESTERNA

COMPONENTI CORTI E STABILI
 (inserti negativi)

DRAAIEN - UITWENDIG

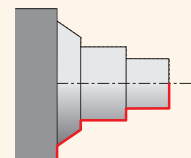
KORTE EN STABIELE COMPONENTEN
 (negatief geklemde wisselplaten)

ISO - AUSSENDREHEN

KURZE UND STABILE KOMPONENTEN
 (negativ geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO – EXTÉRIEUR

COMPOSANTS COURTS ET STABLES
 (plaquettes négatives)



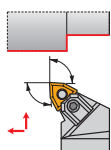
MWLN(RL) EXT

95°

WN..



08



25x25
 40x40

T197

T124 - T131

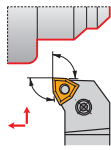
PWLN(RL) EXT

95°

WN..



06
 08



16x16
 32x25

T215

T124 - T131

TORNITURA ISO ESTERNA

PEZZI LUNGI ED INSTABILI
 (Inserti positivi)

DRAAIEN - UITWENDIG

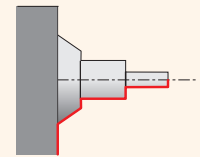
LANGEN EN INSTABIELE COMPONENTEN
 (Positieve wisselplaten)

ISO - AUSSENDREHEN

LANGEN UND INSTABILE KOMPONENTE
 (positiv geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - EXTÉRIEUR

COMPOSANTS LONGS ET INSTABLES
 (plaquettes positives)



SCAC(RL) EXT	
90°	CC..
	06 09
	08x08 16x16

SCBC(RL) EXT	
75°	CC..
	09 12
	12x12 25x25

SCDCR EXT	
45°	CC..
	06
	10x10

SCFC(RL) EXT	
90°	CC..
	06 09
	08x08 16x16

SLC(RL) EXT	
95°	CC..
	06 08 09 12
	08x08 25x25

SDJC(RL) EXT	
93°	DC..
	07 11 15
	08x08 25x25

SDNCN EXT	
62°30'	DC..
	7 11
	08x08 25x25

SEGC(RL) EXT	
90°	EC..
	08
	12x12 16x16

SRDC(RL) EXT	
90°	RC..
	08
	20x20 32x25

SRDCN EXT	
90°	RC..
	06 08 10 12 16
	12x12 32x25

SRSC(RL) EXT	
27°	RC..
	06 08 10 12 16
	12x12 32x25

SSBC(RL) EXT	
75°	SC..
	09 12 25 38
	12x12 60x60

SSDCN EXT	
45°	SC..
	09 12
	12x12 25x25

SSKC(RL) EXT	
75°	SC..
	09 12
	12x12 25x25

STFC(RL) EXT	
90°	TC..
	11 16
	16x16 25x25

STFC(RL)-A EXT	
90°	TC..
	11 16
	16x16 25x25

TORNITURA ISO ESTERNA

PEZZI LUNGI ED INSTABILI
 (Inserti positivi)

DRAAIEN - UITWENDIG

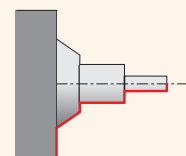
LANGE EN INSTABIELE COMPONENTEN
 (Positieve wisselplaten)

ISO - AUSSENDREHEN

LANGE UND INSTABILE KOMponentE
 (positiv geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - EXTÉRIEUR

COMPOSANTS LONGS ET INSTABLES
 (plaquettes positives)



STJC(RL) EXT	
93°	TC..
	11 16
	16x16 --- 25x25
	T232
	T101 - T104

SVAC(RL)-DC EXT	
90°	VC..
	13
	08x08 --- 25x25
	T233
	T116 - T120

SVGC(RL) EXT	
90°	VC..
	07
	08x08 --- 16x16
	T234
	T116 - T120

SVHB(C)(RL) EXT	
107°30'	VB, VC..
	11
	16x16
	T235
	T114 - T120

SVJC(C)(RL) EXT	
93°	VB, VC..
	11
	12x12 --- 16x16
	T236
	T114 - T120

SVJC(RL)-DC EXT	
93°	VC..
	13
	08x08 --- 25x25
	T237
	T116 - T120

SVPB(C)(RL) EXT	
117°30'	VB, VC..
	11
	16x16 --- 20x20
	T238
	T114 - T120

SVVB(C)N EXT	
72°30'	VB, VC..
	11
	12x12 --- 20x20
	T239
	T114 - T120

SVXB(C)(RL) EXT	
98°	VB, VC..
	11
	12x12 --- 16x16
	T240
	T114 - T120

SWLC(RL) EXT	
95°	WC..
	06 08
	16x16 --- 25x25
	T241
	T122 - T124

CKJN(RL) EXT	
93°	KN..
	16
	20x20 --- 32x25
	T325
	T76

TORNITURA ISO - INTERNA

COMPONENTI CORTI E STABILI
 (inserti negativi)

DRAAIEN - INWENDIG

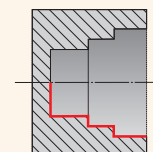
KORTE EN STABIELE COMPONENTEN
 (negatief geklemde wisselplaten)

ISO - INNENDREHEN

KURZE UND STABILE KOMponentEN
 (negativ geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - INTÉRIEUR

COMPOSANTS COURTS ET STABLES
 (plaquettes négatives)



DCLN(RL) INT

95°

CN..

09
12

32
50

T243 T48 - T60

PCLN(RL) INT

95°

CN..

09
12
16
19

20
80

T248 T48 - T60

DDUN(RL) INT

93°

DN..

11
15

32
63

T244 T66 - T73

PDUN(RL) INT

93°

DN..

11
15

32
80

T249 T66 - T73

PSKN(RL) INT

93°

SN..

11
15

32
80

T250 T90 - T99

DTFN(RL) INT

90°

TN..

16
22

32
50

T245 T106 - T112

PTFN(RL) INT

90°

TN..

16
22

32
50

T251 T106 - T112

DVUN(RL) INT

93°

VN..

16

50

T246 T120 - T122

DWLN(RL) INT

95°

WN..

06
08

32
63

T247 T124 - T131

PWLN(RL) INT

95°

WN..

06
08

20
80

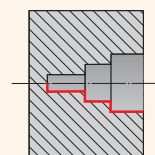
T252 T124 - T131

TORNITURA ISO INTERNA
 COMPONENTI LUNGI E INSTABILI
 (inserti positivi)

DRAAIEN - INWENDIG
 LANGE EN INSTABIELE COMPONENTEN
 (positieve wisselplaten)

ISO - INNENDREHEN
 LANGE UND INSTABILE KOMPONENTE
 (positiv geklemmte Wendeschneidplatten)

TOURNAGE ISO - INTÉRIEUR
 COMPOSANTS LONGS ET INSTABLES
 (plaquettes positives)



SCFC(RL) INT

90° CC..

06

$\frac{13}{16}$

T253 T40 - T47

SCKC(RL) INT

75° CC..

06
09
12

$\frac{11}{40}$

T254 T40 - T47

SCLC(RL) INT

95° CC..

06
09
12

$\frac{11}{40}$

T255 T40 - T47

SCXC(RL) INT

40° CC..

06

$\frac{13}{20}$

T256 T40 - T47

SDQC(RL) INT

107°30' DC..

07
11

15°

$\frac{13}{40}$

T257 T61 - T65

SDUC(RL) INT

93° DC..

07
11

27°

$\frac{13}{40}$

T258 T61 - T65

SDUC(RL)-E INT

93° DC..

07
11

27°

$\frac{13}{40}$

T259 T61 - T65

SDZC(RL) INT

93° DC..

07
11

27°

$\frac{27}{65}$

T260 T61 - T65

SELP(RL) INT

95° EP..

05

$\frac{8}{16}$

T261 T75 - T76

SELP(RL)-E INT

95° EP..

05

$\frac{8}{16}$

T262 T75 - T76

SEUC(RL) INT

93° EC..

06
08

$\frac{11}{32}$

T263 T73 - T75

SEUP(RL) INT

93° EP..

05

8,3

T264 T75 - T76

SEXP(RL) INT

52°30' EP..

05

52°

$\frac{9,5}{16}$

T265 T75 - T76

SEXP(RL)-E INT

52°30' EP..

05

52°

$\frac{9,5}{16}$

T266 T75 - T76

SSSC(RL) INT

45° SC..

09

45°

$\frac{25}{32}$

T267 T86 - T89

STFC(RL) INT

90° TC..

06
09
11
16

$\frac{8,5}{40}$

T268 T101 - T104

TORNITURA ISO INTERNA

COMPONENTI LUNGI E INSTABILI
 (inserti positivi)

DRAAIEN - INWENDIG

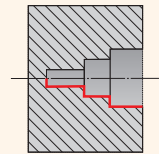
LANG EN INSTABIELE COMPONENTEN
 (positieve wisselplaten)

ISO - INNENDREHEN

LANG E UND INSTABILE KOMPONENTE
 (positiv geklemmte Wendschneidplatten)

TOURNAGE ISO - INTÉRIEUR

COMPOSANTS LONGS ET INSTABLES
 (plaquettes positives)



STFC(RL)-E INT

90°

TC..

06
09
11
16

8,5
40

T269 T101 - T104

SVJB(RL) INT

93°

VB, VC..

11

25
32

T270 T114 - T120

SVLC(RL) INT

95°

VC..

13

13
20

T271 T116 - T120

SVQB(C)(RL) INT

107°30'

VB, VC..

11

20
25

T272 T114 - T120

SVUB(C)(RL) INT

93°

VB, VC..

11

20
25

T273 T114 - T120

SVXC(RL) INT

113°

VC..

07

12,5
17,5

T274 T116 - T120

SVXC(RL)-E INT

113°

VC..

07

12,5
17,5

T275 T116 - T120

SWLC(RL) INT

95°

WC..

06
08

25
40

T276 T122 - T124

SWUC(RL) INT

93°

WC..

02

5,8
7,8

T277 T122 - T124

SWUC(RL)-E INT

93°

WC..

02

5,8
7,8

T278 T122 - T124

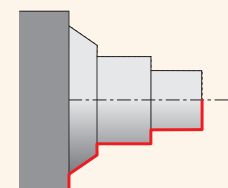
**TORNITURA ISO - SGROSSATURA PESANTE
 - ESTERNA**

UTENSILI INTEGRALI

ISO DRAAIEN - ZWAAR VERSPANEN - UITWENDIG
 VASTE BEITELS

ISO AUSSENDREHEN - SCHWERES SCHRUPPEN
 FESTE WERKZEUGHALTER

TOURNAGE ISO - ÉBAUCHE LOURDE - EXTÉRIEUR
 PORTE-OUTILS FIXES



DCBN(RL) EXT

75°

CN..

19

40x40

T180 T48 - T60

PCBN(RL) EXT

75°

CN..

19
25

40x40
50x50

T198 T48 - T60

PCKN(RL) EXT

75°

CN..

19

40x40

T199 T48 - T60

DCLN(RL) EXT

95°

CN..

19

40x40

T182 T48 - T60

PCLN(RL) EXT

95°

CN..

19
25

40x40
50x50

T200 T48 - T60

PLBN(RL) EXT

75°

LN..

40
50

60x60

T204 T77 - T79

PRDCN EXT

RC..

20
25
32

40x40
50x50

T205 T80 - T85

PRSC(RL) EXT

RC..

16
25

40x40

T206 T80 - T85

PRSN(RL) EXT

RN..

19

40x40

T207 T86

DSBN(RL) EXT

75°

SN..

19

40x40

T186 T90 - T99

PSBN(RL) EXT

75°

SN..

19
25

40x40
50x50

T208 T90 - T99

DSDNN EXT

45°

SN..

19
25

40x40

T187 T90 - T99

PSDNN EXT

45°

SN..

19
25

40x40
50x50

T209 T90 - T99

PSKN(RL) EXT

75°

SN..

19
25

40x40
50x50

T210 T90 - T99

DSSN(RL) EXT

45°

SN..

19

40x40

T189 T90 - T99

PSSN(RL) EXT

45°

SN..

19
25

40x40
50x50

T211 T90 - T99

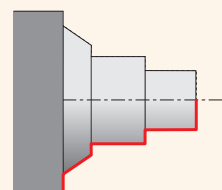
**TORNITURA ISO - SGROSSATURA PESANTE
 - ESTERNA**

UTENSILI INTEGRALI

ISO DRAAIEN - ZWAAR VERSPANEN - UITWENDIG
 VASTE BEITELS

ISO AUSSENDREHEN - SCHWERES SCHRUPPEN
 FESTE WERKZEUGHALTER

TOURNAGE ISO - ÉBAUCHE LOURDE - EXTÉRIEUR
 PORTE-OUTILS FIXES



SSBC(RL) EXT	
75°	SC..
	 25 38
	40x40 60x60
T227	T86 - T89

DWLN(RL) EXT	
95°	WN..
	 13
	40x40
T194	T124 - T131

**TORNITURA ISO
 - SGROSSATURA PESANTE - ESTERNA**

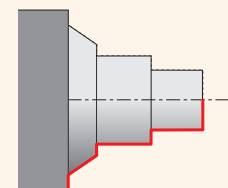
TESTE (KH)

ISO DRAAIEN - ZWAAR VERSPANEN - UITWENDIG
 SNIJKOPPEN (KH)

ISO AUSSENDREHEN - SCHWERES SCHRUPPEN

KOPF (KH)

TOURNAGE ISO - ÉBAUCHE LOURDE - EXTÉRIEUR
 TÊTES (KH)



KHP-CBNR + DKH(RL)

75°

CN..

25

DKHR+KHP-CBNR

40x50
60x80

T280, T287 T48 - T60

KHP-CBNL + DKH(RL)

75°

CN..

25

DKHR+KHP-CBNL

40x50
60x80

T280, T287 T48 - T60

KHP-CLNR/L + DKH(RL)

95°

CN..

19
25

DKHR+KHP-CLNR

40x50
60x80

T281, T287 T48 - T60

KHP-LBNR + DKH(RL)

75°

LN..

40

DKHR+KHP-LBNR

40x50
60x80

T282, T287 T77 - T79

KHP-LBNL + DKH(RL)

75°

LN..

40

DKHR+KHP-LBNL

40x50
60x80

T282, T287 T77 - T79

KHP-RSCR/L + DKH(RL)

RC..

20
25
32

DKHR+KHP-RSCR

40x50
60x80

T283, T287 T80 - T85

KHP-SBNR + DKH(RL)

75°

SN..

25

DKHR+KHP-SBNR

40x50
60x80

T284, T287 T90 - T99

KHP-SBNL + DKH(RL)

75°

SN..

25

DKHR+KHP-SBNL

40x50
60x80

T284, T287 T90 - T99

KHP-SSNR/L + DKH(RL)

45°

SN..

19
25

DKHR+KHP-SSNR

40x50
60x80

T285, T287 T90 - T99

KHS-SBCR + DKH(RL)

75°

SC..

25
38

DKHR+KHS-SBC

40x50
60x80

T286, T287 T86 - T89

KHS-SBCL + DKH(RL)

75°

SC..

25
38

DKHR+KHS-SBCL

40x50
60x80

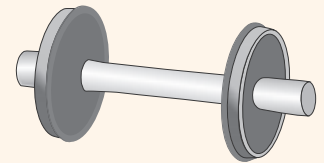
T286, T287 T86 - T89

TORNITURA ISO - TORNITURA PESANTE - ESTERNA
 LAVORAZIONE RUOTE FERROVIARIE

ISO AUSSENDREHEN - SCHWERES SCHRUPPEN
 EISENBAHNRADSATZBEARBEITUNG

ISO DRAAIEN - ZWAAR VERSPANEN - UITWENDIG
 SPOORWIEL BEWERKEN

TOURNAGE ISO - ÉBAUCHE LOURDE - EXTÉRIEUR
 USINAGE DE ROUES FERROVIAIRES



KTP-CAN(RL) + DKT

	CN..
	19
	50x55
	T290, T289, T48 - T60

KTP-CFN(RL) + DKT

	CN..
	19
	50x55
	T291, T289, T48 - T60

KTP-LAN(RL) + DKT

	LN..
	19 30
	50x55
	T292, T289, T77 - T78

KTP-LFN(RL) + DKT

	LN..
	19
	50x55
	T293, T289, T77 - T78

KTP-SAN(RL) + DKT

	SN..
	19
	50x55
	T294, T289, T90 - T99

KTP-SFN(RL) + DKT

	SN..
	19
	50x55
	T295, T289, T90 - T99

PRDCN

	RC..
	20 25 32
	32x25 50x50
	T205, T80 - T85

PRSC(RL)

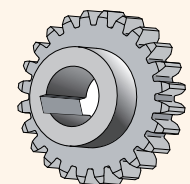
	RC..
	20 25
	32x25 40x40
	T206, T80 - T85

PROFILATURA INTERNA

STOSSEN - INNEN

INWENDIG AXIAAL GROEFSTEKEN

MORTAISAGE INTÉRIEUR



PHZ

	HZ
	03 04 05 06 08 10 12
	∅ 9,5 ∅ 24,7
	T326, T156 - T157

PHZ-2

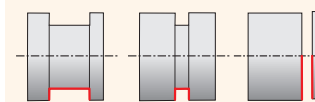
	HZ/2..
	14 16 18 20
	∅ 44 ∅ 58
	T327, T157

**TAGLIO
 CANALINI ESTERNI**

IN- EN AFSTEKEN
 - UITWENDIG

AB- UND EINSTECHEN - AUSSEN

TRONÇONNAGE ET GORGES
 - EXTÉRIEUR



GFK(RL)

LCMF

0220

16x16

 25x25

T298 T149

GFI(RL)

LCMF, LCMR

0316
 0416
 0516
 0616
 0830

16x16

 32x25

T147 - T149
 T150 - T151

T299

GFM(RL)

LCMF, LCMR

0316
 0416
 0516
 0616
 0830

20x20

 32x25

T147 - T149
 T150 - T151

T300

XLCCN 25 BS + MS-EN

LCMF, LCMR

0316
 0416
 0516
 0616

25x25

 32x25

T147 - T149
 T150 - T151

T312, T311

XLCCN B + DU, D

LCMF, LCMR

0316
 0416
 0516
 0616

20x20

 32x29

T147 - T149
 T150 - T151

T315, T318

XLCF(NRL) BS + MS-EN

LFMX

1.50
 1.60
 2.00
 2.20
 3.10
 4.10
 5.10
 6.35

12x12

 32x25

T313, T311

T152

XLCFN B + DU, D

LFMX

1.50
 1.60
 2.00
 2.20
 3.10
 4.10
 5.10
 6.35

20x20

 40x36

T316, T318

T152

XLCFN B LFUX + DU, D

LFUX

03
 04
 05
 06

20x20

 40x40

T317, T318

T153

XLCF(RL)

LFUX

03
 04
 05
 06

16x12

 32x25

T319

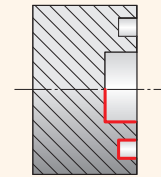
T153

CANALINI ASSIALI

EINSTECHEN - AXIAL

KOPSTEKEN

GORGES FRONTALES



GFIL-L AXIAL

LCMF, LCMR

0313
0316

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T307

GFIL-R AXIAL

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T303

GFIR-L AXIAL

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T301

GFIR-R AXIAL

LCMF, LCMR

0313
0316

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T305

GFML-L AXIAL

LCMF, LCMR

0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T308

GFML-R AXIAL

LCMF, LCMR

0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T304

GFMR-L AXIAL

LCMF, LCMR

0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T302

GFMR-R AXIAL

LCMF, LCMR

0413
0416

17-30
140-230

T147 - T149
T150 - T151

T306

GGI(RL)-90 AXIAL

LCMF, LCMR

0313
0316

17-30
110-170

T147 - T149
T150 - T151

T309

XLXFL BS AXIAL

LFMX

3.10

60-85
150-280

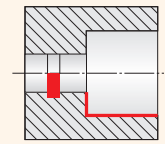
T314
T154

CANALINI INTERNI

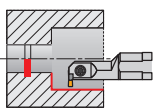
EINSTECHEN - INNEN

STEKEN - INWENDIG

GORGES - INTÉRIEUR



GG.R/L INT



16

25

T310

LCMF, LCMR



0313

0413

T147 - T149

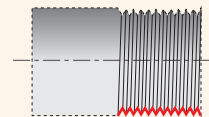
T150 - T151

FILETTATURA ISO
 -ESTERNA

ISO GEWINDEDREHEN
 - AUSSEN

ISO DRAADSNIJDEN
 - UITWENDIG

TOURNAGE ISO DE FILETS
 - EXTÉRIEUR



SE(RL)	
	TN..
	16 22
	20x20 32x25
	T321 T153 - T156

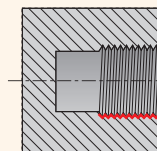
SE(RL)-S	
	TN..
	22
	25x25 32x25
	T322 T153 - T156

FILETTATURA ISO
 -INTERNA

ISO GEWINDEDREHEN - INNEN

ISO DRAADSNIJDEN
 - INWENDIG

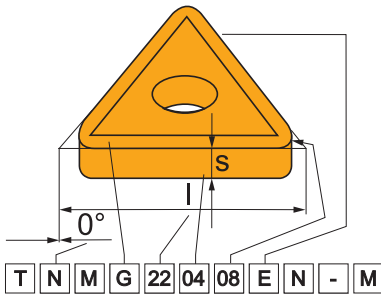
TOURNAGE ISO DE FILETS
 - INTÉRIEUR



SI(RL)	
	TN..
	11 16 22
	13 48
	T323 T153 - T156

SI(RL)-S	
	TN..
	22
	39 48
	T324 T153 - T156

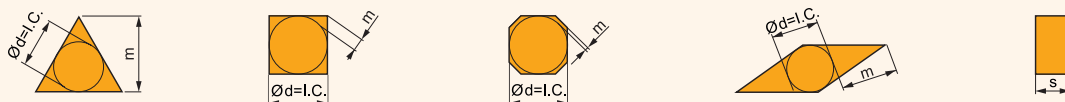




ISO	1	2	3	4
	T	N	U	N
	T	N	M	G
ANSI	1	2	3	4
	T	N	U	N
	T	N	M	G

1				1				2		2		4		4	
Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette				Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek wisselplaat Angle de dépose de la plaquette								Tipologia inserto Spanflächen und Befestigung Type wisselplaat Type de plaquette			
H	O	P	R	A	B	C	D	E	F	G	N	N		R	
S	T	C	D								F	F		A	
E	M	V	W								M	M		G	
L	A	B	K								W	W		T	
											T	T		Q	
											Q	Q		U	
											U	U		B	
											B	B		H	
											H	H		C	
											C	C		J	
											J	J		X	
											X	Special / Spezial Speciaal / Spécial			

	3			3		
	Tolleranze / Toleranzen Toleranties / Tolérances					
	[mm]			[in]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



5	6	7	8	9	10
22	04	08			
22	04	08	E	N	M
5A	6A	7A	8	9	10
4	3	2			
4	3	2	E	N	M

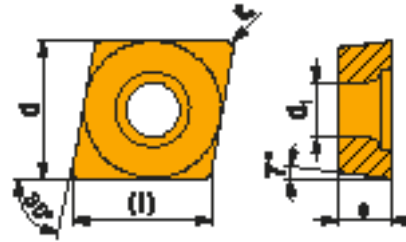
5													6				7		
Lunghezza del tagliente (dimensione inserto) Schneidkantenlänge (WSP-Größe) Snijkantlengte (grootte wisselplaat) Longueur de l'arête de coupe (taille de plaquette)													Spessore inserto Dicke Wisselplaatdikte Épaisseur de la plaquette				Raggio di punta inserto Eckenradius Wisselplaat neusradius Rayon de pointe de la plaquette		
d = I.C.		H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K	r _ε				
[mm]	[in]												s						
													[mm]	[in]					
3,97					03	06		04				06	02			00	0	0"	
	5/32"							1.2								02	0,2	1/128"	
4,76					04	08	04	05	04	04	08	L3				04	0,4	1/64"	
	3/16"							1.5								08	0,8	1/32"	
5,56					05	09	05	06	05	05	09	03				12	1,2	3/64"	
	7/32"							1.8								16	1,6	1/16"	
6,35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06			24	2,4	3/32"	
	1/4"							2								32	3,2	1/8"	
7,94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07			Inserto Tondo Runde WSP Ronde wisselplaat Plaquettes rondes			
	5/16"							2,5								d=I.C.			
9,525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	16		[in]	00		
	3/8"							3								[mm]	MO		
12,7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12						
	1/2"							4											
15,875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15						
	5/8"							5											
19,05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19						
	3/4"							6											
25,40		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25						
	1"							8											
31,75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31						
	1 1/4"							10											

ANSI														
5A			6A			7A								
Cerchio inscritto Innenkreis Ingeschreven cirkel Cercle inscrit			Spessore inserto Dicke Wisselplaatdikte Épaisseur de la plaquette			Raggio di punta inserto Eckenradius Wisselplaat neusradius Rayon de pointe de la plaquette								
d = I.C.			s			r _ε								
1	3,175	1/8"	1	1,588	1/16"	0	0	0"	0.2	0,099	1/256"			
1.2	3,969	5/32"	1.2	1,984	5/64"	0.5	0,198	1/128"	1	0,397	1/64"			
1.5	4,763	3/16"	1.5	2,381	3/32"	2	0,794	1/32"	2	1,588	1/16"			
1.8	5,556	7/32"	1.8	4,763	3/16"	3	1,191	3/64"	3	1,984	5/64"			
2	6,350	1/4"	2	5,556	7/32"	4	1,588	1/16"	4	2,381	3/32"			
2.5	7,938	5/16"	2.5	6,350	1/4"	5	1,984	5/64"	5	2,778	7/64"			
3	9,525	3/8"	3	7,938	5/16"	6	2,381	3/32"	6	3,175	1/8"			
4	12,700	1/2"	4	9,525	3/8"	7	2,778	7/64"	7	3,569	5/32"			
5	15,875	5/8"	5	11,113	7/16"	8	3,175	1/8"	8	3,569	5/32"			
6	19,050	3/4"	6	12,700	1/2"	9	3,569	5/32"	9	3,963	3/16"			
7	22,225	7/8"	7	14,288	9/16"	10	3,963	3/16"	10	4,357	1/4"			
8	25,400	1"	8	15,875	5/8"	11	4,357	1/4"	11	4,751	3/8"			
10	31,750	5/4"	10	17,460	7/8"	12	4,751	3/8"	12	5,145	1/2"			
12	38,100	6/4"	12	19,045	3/4"	13	5,145	1/2"	13	5,539	5/8"			

8		8	
Microgeometria del tagliente / Schneidkantenführung Uitvoering van de snijkant / Configuration de l'arête de coupe			
F	Tagliente vivo Scharfe Schneidkante Scherpe snijkant Arêtes vives	E	Tagliente arrotondato Gerundete Schneidkante Aferonde snijkant Arêtes arrondies
T	Tagliente con piano di rinforzo Schneidkante mit Fase Snijkant met fase Arêtes avec listel	S	Tagliente arrotondato con piano di rinforzo Schneidkante gerundet und gefast Snijkant met afgeronde fase Arêtes arrondies avec listel
K	Tagliente con doppio piano di rinforzo Schneidkante doppelt gefast Snijkant met dubbele fase Arêtes avec double listel	P	Tagliente arrotondato con doppio piano di rinforzo Schneidkante gerundet und doppelt gefast Snijkant met dubbele afgeronde snijkant Arêtes arrondies avec double listel
9		9	
Direzione avanzamento / Vorschubrichtung Voedingsrichting / Direction d'avance			
R	Feed / Vorschub Voeding / Avance		N
L	Feed / Vorschub Voeding / Avance		Feed / Vorschub Voeding / Avance
10		10	
Designazione rompitrucolo / Spanbrecherbezeichnung Soort spaanbreker / Désignation du brise-copeaux (géométrie)			

CCGT

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
0602-SF3	6,350	2,80	6,4	2,58
0803-AL	7,940	3,40	8,1	3,43
0803-SF3	7,940	3,40	8,1	3,43
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
09T3-SF3	9,525	4,40	9,7	4,22
1204	12,700	5,50	12,9	4,76
1204-SF3	12,700	5,50	12,9	5,01



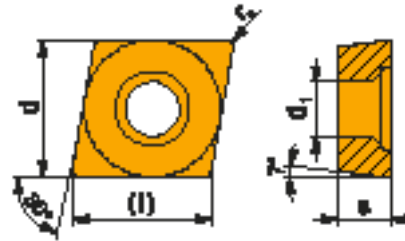
		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		CCGT 060202F-AL	T0315				■			●	+/-	0,2	0,06	0,15	0,3	3,0	
		HF7					■				●	+/-	0,2	0,06	0,15	0,3	3,0
		CCGT 060204F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,5
		HF7					■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,5
		CCGT 080302F-AL	T0315				■				●	+/-	0,2	0,05	0,15	0,3	2,5
		CCGT 080304F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	2,5
		HF7					■				●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	2,5
		CCGT 09T302F-AL	T0315				■				●	+/-	0,2	0,10	0,15	0,3	4,0
		HF7					■				●	+/-	0,2	0,10	0,15	0,3	4,0
		CCGT 09T304F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,5
		HF7					■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,5
		CCGT 09T308F-AL	T0315				■				●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	5,0
HF7					■				●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	5,0		
CCGT 120404F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	7,0		
HF7					■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	7,0		
CCGT 120408F-AL	T0315				■				●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	7,0		
HF7					■				●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	7,0		
 		CCGT 09T302E-FF2	T7325	▲	▲					●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	2,5	
		T9325	■	▲	▲					●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	2,5	
 		CCGT 060204E-NF1	T7325	▲	■			■		●	+	0,4	0,04	0,20	0,3	2,0	
		T6310	▲	■	▲		■		■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,3	2,0	
		H07		▲	▲		■		■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,3	2,0	
		CCGT 060208E-NF1	T7325	▲	■			■		■	●	+	0,8	0,10	0,22	0,5	2,0
		T6310	▲	■	▲		■		■	●	+	0,8	0,10	0,22	0,5	2,0	
		CCGT 09T304E-NF1	T7325	▲	■			■		■	●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	3,0
		T6310	▲	■	▲		■		■	●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	3,0	
		H07		▲	▲		■		■	●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	3,0	
		CCGT 09T308E-NF1	T7325	▲	■			■		■	●	++	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0
		T6310	▲	■	▲		■		■	●	+	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0	

			ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			CCGT 060201E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,1	0,02	0,08	0,1	1,6
			CCGT 060202E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6
				T8315		■	■	▣	■		●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6
			CCGT 060204E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
				T8315		■	■	▣	■		●	+/-	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
			CCGT 080302E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
				T8315		■	■	▣	■		●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
			CCGT 080304E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
				T8315		■	■	▣	■		●	+/-	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
			CCGT 09T301E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,1	0,02	0,08	0,1	1,6
			CCGT 09T302E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
				T8315		■	■	▣	■		●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
			CCGT 09T304E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8
				T8315		■	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8
			CCGT 09T308E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2
				T8315		■	■	▣	■		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2
			CCGT 120404E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	2,5
			CCGT 120408E-SF3	T6310		■	■	▣	■		●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0
				T8315		■	■	▣	■		●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0
				H07		▣	■	▣	■		●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0
			CCGT 060202ER-SI	T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,2	0,08	0,15	0,4	1,6
			CCGT 060204ER-SI	T8315	▣	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
				T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
			CCGT 09T304ER-SI	T8315	▣	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
				T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
			CCGT 120408ER-SI	T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	++	0,8	0,22	0,44	1,0	4,0
			CCGT 060202EL-SI	T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,2	0,08	0,15	0,4	1,6
			CCGT 060204EL-SI	T8315	▣	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
				T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
			CCGT 09T304EL-SI	T8315	▣	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
				T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
			CCGT 120408EL-SI	T8330	■	■	▣	▣	▣	▣	●	++	0,8	0,22	0,44	1,0	4,0



CCMT

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
0803	7,940	3,40	8,1	3,18
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
1204	12,700	5,50	12,9	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CCMT 060202E-FF	T9315		■	■	▲				●	+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,0
		T8315		▲	■	▲				●	+/-	0,2	0,05	0,15	0,2	2,0
		T8330		■	■	▲				●	+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,0
		T9315		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,2	2,0
		T8315		▲	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
		T8330		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
	CCMT 09T304E-FF	T9315		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,2	2,0
		T8315		▲	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
		T8330		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
	CCMT 060202E-FF2	T7325		▲	▲					●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
		T9315		■	■	▲				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
		T9325		■	■	▲				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
T8330			■	▲	■				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5	
TT010			■	▲					●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5	
CCMT 060204E-FF2	T7325		▲	▲					●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
	T9315		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
	T9335		■	▲					●	++	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
	TT010		■	▲					●	+/-	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
CCMT 080302E-FF2	T7325		▲	▲					●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
	TT010		■	▲					●	+/-	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
CCMT 080304E-FF2	T7325		▲	▲					●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5	
	TT010		■	▲					●	+/-	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5	
CCMT 080308E-FF2	T7325		▲	▲					●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
CCMT 09T304E-FF2	T7325		▲	▲					●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	T9315		■	■	▲				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	T9335		■	▲					●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	TT010		■	▲					●	+/-	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
CCMT 09T308E-FF2	T7325		▲	▲					●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	T9315		■	■	▲				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	T9325		■	■	▲				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	T8330		■	▲	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
	TT010		■	▲					●	+/-	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	

i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
				P	M	K	N	S	H							
		CCMT 060202E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	1,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,2	0,10	0,15	0,2	1,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	1,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	1,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+/-	0,2	0,05	0,15	0,2	1,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,05	0,15	0,2	1,0	
		CCMT 060204E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,20	0,3	1,5	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,20	0,3	1,5	
			T9315	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,20	0,3	1,5	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,20	0,3	1,5	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,08	0,20	0,3	1,5	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,08	0,20	0,3	1,5	
		CCMT 060208E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,30	0,5	2,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,12	0,30	0,5	2,0	
		CCMT 09T302E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	3,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,2	0,10	0,15	0,2	3,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	3,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,10	0,15	0,2	3,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+/-	0,2	0,05	0,15	0,2	3,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,05	0,15	0,2	3,0	
		CCMT 09T304E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0	
		CCMT 09T308E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		CCMT 120404E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0	
		CCMT 120408E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T7335	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T8315	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
		CCMT 120412E-FM	T9325	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0	
			T8330	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0	
		CCMT 080304E-FM2	T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T9335	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
		CCMT 080308E-FM2	T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5	
			T9335	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5	
		CCMT 09T304E-FM2	T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T6310	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			T8330	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
		CCMT 09T308E-FM2	T7325	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
			T9315	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
			T9325	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	



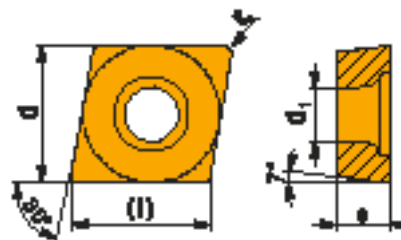
i		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 		CCMT 09T308E-FM2	T9335	■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
			T6310	■	■	■				●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
			T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
		CCMT 120408E-FM2	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	4,0	
			T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	4,0	
			T9335	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	4,0	
	CCMT 060202E-NF2	T7325	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5		
		T9325	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5		
		T6310	■	■	■		■		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5		
	 		CCMT 060204E-NF2	T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
				H07	■	■	■		■		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
				T7325	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0
T9315				■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
CCMT 080304E-NF2			T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
			T9335	■	■	■		■		●	++	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
			T6310	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
			T8330	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
 		CCMT 080308E-NF2	H07	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0	
			T5315	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T7325	■	■	■				●	++	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T7335	■	■	■				●	++	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
		CCMT 09T304E-NF2	T9315	■	■	■				●	++	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T9335	■	■	■		■		●	++	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T6310	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
 		CCMT 080308E-NF2	T8330	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			H07	■	■	■		■		●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6	
			T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
			T7335	■	■	■				●	++	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
		CCMT 09T304E-NF2	T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
			T9335	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
			T6310	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
			H07	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0	
 		CCMT 09T308E-NF2	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			T9315	■	■	■				●	++	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			T9335	■	■	■		■		●	++	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
		CCMT 060202E-RF	T6310	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			T8330	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			H07	■	■	■		■		●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0	
			T7335	■	■	■				●	++	0,2	0,10	0,15	1,0	3,0	
 		CCMT 060204E-RF	T5315	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,30	1,0	3,0	
			T7335	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,30	1,0	3,0	
		CCMT 09T304E-RF	6630	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,30	1,0	3,0	
			T7335	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	4,0	
		CCMT 09T308E-RF	6630	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	4,0	
			T5315	■	■	■				●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	4,0	
			T7335	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0	
			6630	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0	
CCMT 120408E-RF	T5315	■	■	■				●	++	0,8	0,20	0,60	1,0	4,5			
	T7335	■	■	■				●	++	0,8	0,20	0,60	1,0	4,5			
	6630	■	■	■				●	++	0,8	0,20	0,60	1,0	4,5			

i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	F	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
	CCMT 09T304E-RM	T5305							+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0	
		T5315	■	■	■					+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
		T7335	■	■	■					++	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
		T9315	■	■	■					++	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
		T9325	■	■	■					+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
		T8330	■	■	■		■			+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
	CCMT 09T308E-RM	T5305							+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0	
		T5315	■	■	■					+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
		T7335	■	■	■					++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
		T9315	■	■	■					++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
		T9325	■	■	■					+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
		T8330	■	■	■		■			+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
	CCMT 120408E-RM	T5305							+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5	
		T5315	■	■	■					+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
		T7335	■	■	■					++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
		T9315	■	■	■					++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
		T9325	■	■	■					+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
		T8330	■	■	■		■			+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
	CCMT 120412E-RM	T9315	■	■	■				++	1,2	0,20	0,50	1,5	4,5	
		T9325	■	■	■				+	1,2	0,20	0,50	1,5	4,5	
		T8330	■	■	■		■		+	1,2	0,20	0,50	1,5	4,5	
	CCMT 120404E-RM3	T7325	■	■	■				++	0,4	0,25	0,30	0,4	3,6	
		T9315	■	■	■				++	0,4	0,25	0,30	0,4	3,6	
		T9325	■	■	■				+	0,4	0,25	0,30	0,4	3,6	
	CCMT 120408E-RM3	T7325	■	■	■				++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0	
		T9315	■	■	■				++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0	
		T9325	■	■	■				++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0	
CCMT 120412E-RM3	T6310	■	■	■				+	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0		
	T7325	■	■	■				++	1,2	0,25	0,45	1,2	4,0		
	CCMT 060202E-UR	T9315	■	■	■				++	1,2	0,25	0,45	1,2	4,0	
		T7325	■	■	■				+	0,2	0,10	0,15	0,2	2,0	
		T7335	■	■	■				++	0,2	0,10	0,15	0,2	2,0	
	CCMT 060204E-UR	T9315	■	■	■				+	0,2	0,10	0,15	0,2	2,0	
		T9325	■	■	■				+	0,2	0,10	0,15	0,2	2,0	
		T8315	■	■	■				+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	2,0	
	CCMT 060208E-UR	T8330	■	■	■				+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,0	
		TT310	■	■	■				+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	2,0	
		T5315	■	■	■				+	0,4	0,10	0,30	0,4	2,0	
	CCMT 060208E-UR	T7325	■	■	■				++	0,4	0,15	0,30	0,4	2,0	
		T7335	■	■	■				++	0,4	0,15	0,30	0,4	2,0	
		T9315	■	■	■				++	0,4	0,15	0,30	0,4	2,0	
	CCMT 09T302E-UR	T9325	■	■	■				+	0,4	0,15	0,30	0,4	2,0	
		T8315	■	■	■				+	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
		T8330	■	■	■				+	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
	CCMT 09T304E-UR	TT310	■	■	■				+/-	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
		T5315	■	■	■				+	0,8	0,10	0,50	0,8	2,0	
		T7325	■	■	■				++	0,8	0,15	0,50	0,8	2,0	
	CCMT 09T308E-UR	T9315	■	■	■				++	0,8	0,15	0,50	0,8	2,0	
		T9325	■	■	■				++	0,8	0,15	0,50	0,8	2,0	
		T8330	■	■	■				+	0,8	0,08	0,50	0,8	2,0	
	CCMT 09T302E-UR	T8315	■	■	■				+	0,8	0,08	0,30	0,4	2,0	
		T8330	■	■	■				+	0,8	0,08	0,30	0,4	2,0	
		TT310	■	■	■				+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	3,0	

i	ISO	P	M	K	N	S	H	PRM ?	Water	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CCMT 09T308E-UR	T9310	■	■	■			●	+	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
		T9315	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
		T9325	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
		T8315	■	■	■			●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
		T8330	■	■	■			●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
		TT310	■	■	■			●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
	CCMT 120404E-UR	T5315	■	■	■			●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0
		T7325	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
		T9315	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
		T9325	■	■	■			●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
		T8330	■	■	■			●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	3,0
		TT310	■	■	■			●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
	CCMT 120408E-UR	T5315	■	■	■			●	+	0,8	0,10	0,50	0,8	4,0
		T7325	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0
		T7335	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0
		T9315	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0
		T9325	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0
		T8330	■	■	■			●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	4,0
	CCMT 120412E-UR	T5315	■	■	■			●	+	1,2	0,10	0,50	1,2	4,0
		T7325	■	■	■			●	++	1,2	0,15	0,50	1,2	4,0
		T9315	■	■	■			●	++	1,2	0,15	0,50	1,2	4,0
		T9325	■	■	■			●	++	1,2	0,15	0,50	1,2	4,0
		T8330	■	■	■			●	+	1,2	0,08	0,50	1,2	4,0
		TT310	■	■	■			●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
	CCMT 060204W-FM	T7325	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
		T9315	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
		T9325	■	■	■			●	+	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
		T8330	■	■	■			●	+	0,4	0,10	0,40	0,3	2,0
	CCMT 09T304W-FM	T7325	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
		T9315	■	■	■			●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
T9325		■	■	■			●	+	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0	
T8330		■	■	■			●	+	0,4	0,10	0,40	0,3	2,0	
CCMT 09T308W-FM	T9315	■	■	■			●	++	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0	
	T9325	■	■	■			●	+	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0	
	T8330	■	■	■			●	+	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0	
	CCMT 060204W-UR	TT310	■	■	■			●	+/-	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0
	CCMT 09T308W-UR	TT310	■	■	■			●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0

CCMW

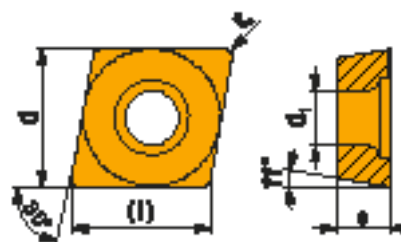
	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
1204	12,700	5,50	12,9	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		CCMW 060202	T5305			■			▲	●	+/-	0,2	0,10	0,15	0,2	4,2		
			T6310	▲		▲				▲	●	+	0,2	0,05	0,15	0,2	4,2	
		CCMW 060204	T5305			■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,2
			T5315	▲		■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,2
		CCMW 09T304	T6310	▲		▲					▲	●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	4,2
			T5305			■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	6,3
			T5315	▲		■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	6,3
		CCMW 09T308	T6310	▲		▲					▲	●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	6,3
			T5305			■					▲	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	6,3
			T5315	▲		■					▲	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	6,3
		CCMW 120404	T6310	▲		▲					▲	●	+	0,8	0,05	0,35	0,8	6,3
			T5305			■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4
T5315	▲			■					▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4		
CCMW 120408	T6310	▲		▲					▲	●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	8,4		
	T5305			■					▲	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	8,4		
	T5315	▲		■					▲	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	8,4		
			T6310	▲		▲			▲	●	+	0,8	0,05	0,40	0,8	8,4		

CPGX

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
0803	7,940	3,40	8,1	3,18
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97



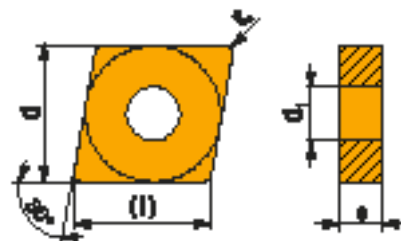
		ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		CPGX 080304FR-JQ	TT010	■	▲					●	+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2

		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		CPGX 080304FL-JQ	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2
		CPGX 09T304FL-JQ	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2
		CPGX 060204FR-JR	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,12	0,2	4,2
		CPGX 080304FR-JR	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,12	0,2	5,6
		CPGX 060204FL-JR	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,12	0,2	4,2
		CPGX 080304FL-JR	TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,01	0,12	0,2	5,6
		CPGX 060202FR-JZ	TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5
		CPGX 060202FL-JZ	TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5

CNGG

| T180-T183, T198-T200, T243, T248, T280-T281

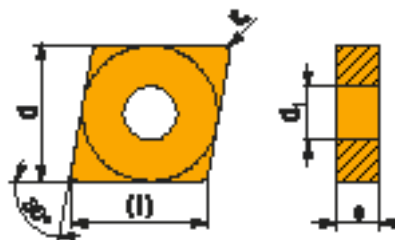
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		CNGG 120402E-SF	T6310	▣	■				■	●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5
		T8315	▣	■				■	●	+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5	
		T8330	▣	■				▣	●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5	
		H07	▣	▣				■	●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5	

CNMA

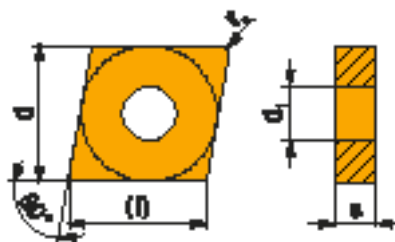
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76
1606	15,875	6,35	16,1	6,35
1906	19,050	7,94	19,3	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
		CNMA 120404	T5305			■			▲	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4	
			T5315	▲		■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4	
		CNMA 120408	T5305			■				▲	●	+	0,8	0,10	0,60	0,8	8,4
			T5315	▲		■					●	++	0,8	0,10	0,60	0,8	8,4
		CNMA 120412	T6310	▲		▲				▲	●	++	0,8	0,05	0,60	0,8	8,4
			T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,60	1,2	8,4
		CNMA 120416	T5315	▲		■					●	++	1,2	0,10	0,60	1,2	8,4
			T6310	▲		▲				▲	●	++	1,2	0,05	0,60	1,2	8,4
		CNMA 160612	T5305			■				▲	●	+	1,6	0,10	0,60	1,6	8,4
			T5315	▲		■					●	++	1,6	0,10	0,60	1,6	8,4
		CNMA 160616	T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,60	1,2	8,5
			T5315	▲		■					●	++	1,2	0,10	0,60	1,2	8,5
CNMA 190612	T6310	▲		▲				▲	●	++	1,2	0,05	0,60	1,2	8,5		
	T5305			■				▲	●	+	1,6	0,10	0,60	1,6	8,5		
CNMA 190616	T5315	▲		■					●	++	1,6	0,10	0,60	1,6	8,5		
	T6310	▲		▲				▲	●	++	1,2	0,10	0,90	1,2	12,7		
CNMA 120408S	T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,60	1,2	12,7		
	T5315	▲		■					●	++	1,6	0,10	0,90	1,6	12,7		
CNMA 120412S	T5305			■				▲	●	+	1,6	0,10	0,60	1,6	12,7		
	T5315	▲		■					●	++	1,6	0,10	0,90	1,6	12,7		
CNMA 160612S	T5305			■				▲	●	+	0,8	0,10	0,60	0,8	8,4		
	T5315	▲		■					●	++	1,2	0,10	0,60	1,2	8,4		
CNMA 190616S	T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,60	1,2	8,5		
	T5315	▲		■					●	++	1,6	0,10	0,90	1,6	12,7		

CNMG

	d	d ₁	l	s
0903	9,525	3,81	9,7	3,18
1204	12,700	5,16	12,9	4,76
1606	15,875	6,35	16,1	6,35
1906	19,050	7,94	19,3	6,35
2509	25,400	9,12	25,8	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H			R _a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			
		CNMG 120404E-FF	T7325	█	█					●	+	0,4	0,10	0,15	0,4	1,5			
			T8315	█	█	█					●	+/-	0,4	0,06	0,15	0,4	1,5		
		CNMG 120408E-FF	T7325	█	█							●	+	0,8	0,15	0,20	0,8	1,5	
			T8315	█	█	█						●	+/-	0,8	0,08	0,20	0,8	1,5	
				CNMG 090304E-FM	T7325	█	█					●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	6,3	
					T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	6,3
T9325	█				█	█					●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	6,3		
T8330	█				█	█					●	+	0,4	0,10	0,30	0,5	6,3		
CNMG 090308E-FM	T7325			█	█							●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
	T9315			█	█	█						●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
	T9325			█	█	█						●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
	T8330			█	█	█						●	++	0,8	0,10	0,45	0,8	3,0	
CNMG 120404E-FM	T7325			█	█							●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	T7335			█	█							●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	T9310			█	█	█						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	T9315			█	█	█						●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	T9325			█	█	█						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
	T8315			█	█	█						●	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
	T8330			█	█	█						●	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
	TT310			█	█	█						●	+/-	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
	CNMG 120408E-FM			T7325	█	█							●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
				T7335	█	█							●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
T9310		█	█	█						●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
T9315		█	█	█						●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
T9325		█	█	█						●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
T8315		█	█	█						●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
T8330		█	█	█						●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
TT310		█	█	█						●	+/-	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
CNMG 120412E-FM	T7325	█	█							●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0			
	T9315	█	█	█						●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0			
	T9325	█	█	█						●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0			
	T5305	█	█	█						●	++	0,8	0,25	0,60	0,8	7,0			
CNMG 120408E-KR	T5315	█	█	█						●	++	0,8	0,25	0,60	0,8	7,0			
	T5305	█	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0			
CNMG 120412E-KR	T5315	█	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0			
	T5305	█	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0			
		CNMG 090308E-M	T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0			
			T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0		
			T9335	█	█	█						●	+++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0	
		CNMG 120404E-M	T5315	█	█	█						●	+	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0	
			T9310	█	█	█						●	+	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0	
			T9315	█	█	█						●	++	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0	
CNMG 120408E-M	T9325	█	█	█						●	+	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0			
	T9335	█	█	█						●	++	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0			
	T5305	█	█	█						●	+	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0			
	T5315	█	█	█						●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0			
	T9310	█	█	█						●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0			
	T9315	█	█	█						●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0			

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$			
		CNMG 120408E-M	T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0		
			6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
			6640	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
		CNMG 120412E-M	T5305	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0		
			T5315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
			T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
			6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
		CNMG 120416E-M	T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,17	0,80	1,6	6,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,80	1,6	6,0	
		CNMG 160608E-M	T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	7,0		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	7,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	7,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	0,8	0,17	0,60	0,8	7,0	
		CNMG 160612E-M	6630	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	7,0		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,60	1,2	7,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,60	1,2	7,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,17	0,60	1,2	7,0	
		CNMG 160616E-M	T9325	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,60	1,6	7,0			
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,17	0,60	1,6	7,0	
		CNMG 190608E-M	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	8,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	8,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	0,8	0,17	0,60	0,8	8,0	
			6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,17	0,60	0,8	8,0	
		CNMG 190612E-M	T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0	
			6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0	
			6640	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0	
		CNMG 190616E-M	T9310	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0			
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0		
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0		
		CNMG 090304E-NF	T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0	
			T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0	
			T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0	
		CNMG 090308E-NF	T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
			T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0	
		CNMG 120404E-NF	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
		CNMG 120404E-NF	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
			T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0	
			T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0	
			HF7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0	
		CNMG 120408E-NF	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
		CNMG 120408E-NF	T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			HF7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
		CNMG 120412E-NF	T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
			T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	

			ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
CNMG 190608E-NMR			T7325		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,60	0,8	7,5
			T7335		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,60	0,8	7,5
			T9315		█	█					█	++	0,8	0,20	0,60	0,8	7,5
			T9325		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,60	0,8	7,5
			T6310		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,60	0,8	7,5
CNMG 190612E-NMR			T7325		█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T7335		█	█			█		█	+++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T9325		█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T6310		█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
CNMG 190616E-NMR			T7325		█	█			█		█	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T7335		█	█			█		█	+++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T9315		█	█					█	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T9325		█	█			█		█	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T8330		█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
CNMG 120408-NRM			T7325		█	█					█	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0
			T7335		█	█					█	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0
			T9315		█	█					█	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0
CNMG 120412-NRM			T7325		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T7335		█	█					█	+++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
CNMG 120416-NRM			T7325		█	█					█	++	1,6	0,30	0,75	1,6	7,0
			T7335		█	█					█	+++	1,6	0,30	0,75	1,6	7,0
			T9315		█	█					█	++	1,6	0,30	0,75	1,6	7,0
CNMG 160608-NRM			T7325		█	█					█	++	0,8	0,27	0,60	0,8	8,0
			T7335		█	█					█	+++	0,8	0,27	0,60	0,8	8,0
			T9315		█	█					█	++	0,8	0,27	0,60	0,8	8,0
CNMG 160612-NRM			T7325		█	█					█	++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0
			T7335		█	█					█	+++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0
CNMG 160616-NRM			T7325		█	█					█	++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0
			T7335		█	█					█	+++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0
			T9315		█	█					█	++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0
CNMG 190608-NRM			T7325		█	█					█	++	0,8	0,28	0,60	0,8	10,0
			T7335		█	█					█	+++	0,8	0,28	0,60	0,8	10,0
			T9315		█	█					█	++	0,8	0,28	0,60	0,8	10,0
CNMG 190612-NRM			T7325		█	█					█	++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0
			T7335		█	█					█	+++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0
CNMG 190616-NRM			T7325		█	█					█	+++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0
			T7335		█	█					█	+++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0
			T9315		█	█					█	++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0
CNMG 250924-NRM			T7325		█	█					█	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0
			T7335		█	█					█	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0
			T9315		█	█					█	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0
CNMG 120408E-R			T5305		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			T5315		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			T9310		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			T9315		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			T9325		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			T9335		█	█					█	+++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			6630		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
			6640		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
CNMG 120412E-R			T5305		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			T5315		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			T9310		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			T9325		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			T9335		█	█					█	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
			6630		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
CNMG 120416E-R			T5315		█	█					█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
			T9335		█	█					█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
CNMG 160608E-R			T5315		█	█					█	++	0,8	0,25	0,60	3,0	7,0
CNMG 160612E-R			T5305		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
			T5315		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
			T9310		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
			T9315		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
			T9325		█	█					█	++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0



i	ISO	P	M	K	N	S	H	PRM	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
														ISO
	CNMG 160616E-R	T5305							++	1,6	0,25	0,70	3,0	7,0
	CNMG 190608E-R	T5315							++	0,8	0,25	0,60	3,0	8,0
	CNMG 190612E-R	T5305							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T5315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T9310							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T9315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
	CNMG 120408E-R	T5305							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T5315							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T9310							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T9315							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T9325							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T9335							+++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		6630							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		6640							++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
	CNMG 120412E-R	T5305							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		T5315							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		T9310							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		T9315							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		T9325							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		T9335							+++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
		6630							++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	CNMG 120416E-R	T5315							++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
		T9335							+++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
	CNMG 160608E-R	T5315							++	0,8	0,25	0,60	3,0	7,0
	CNMG 160612E-R	T5305							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
		T5315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
		T9310							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
		T9315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
		T9325							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
		6630							++	1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
	CNMG 160616E-R	T5305							++	1,6	0,25	0,70	3,0	7,0
	CNMG 190608E-R	T5315							++	0,8	0,25	0,60	3,0	8,0
	CNMG 190612E-R	T5305							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T5315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T9315							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T9325							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		T9335							+++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		6630							++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
		6640							+++	1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
	CNMG 190616E-R	T5305							++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		T5315							++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		T9310							++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		T9315							++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		T9325							++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		T9335							+++	1,6	0,25	0,70	2,0	9,0
		6630							+++	1,6	0,30	0,80	3,0	8,0
		6640							+++	1,6	0,30	0,80	3,0	8,0
	CNMG 120408E-RM	T5305							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T5315							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T7325							++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T7335							++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T9310							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T9315							++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T9325							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T9335							++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T6310							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T8315							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
		T8330							+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
	CNMG 120412E-RM	T5305							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T5315							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T7325							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T7335							+++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T9310							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T9315							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T9325							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T9335							+++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T6310							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T8315							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
		T8330							++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0

i		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		CNMG 120416E-RM	T5305			■				●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
			T5315	▲		■					●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
			T7325	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T7335	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T9310	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T9315	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T9325	■	■	▲					●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T9335	■	▲						●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T8330	■	■	■		▲			●	●	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0	
		T5305	■		■					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
		T5315	▲		■					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
		T9315	■		▲					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
		T9325	■	■	▲					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
		T9335	■	▲						●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
		T8330	■	■	■		▲			●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	8,0	
CNMG 160612E-RM		CNMG 160612E-RM	T5305			■				●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
			T5315	▲		■				●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
			T7325	▲	■			▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T7335	▲	■			▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T9310	■		▲					●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T9315	■		▲					●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T9325	■	■	▲					●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T9335	■	▲						●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T6310	▲	■	▲		▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
			T8330	■	■	■		▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
CNMG 160616E-RM		CNMG 160616E-RM	T5305			■				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T5315	▲		■				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T7325	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0
CNMG 160616E-RM		CNMG 160616E-RM	T7335	▲	■			▲		●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T9310	■		▲				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T9315	■		▲				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T9325	■	■	▲				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
			T9335	■	▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
CNMG 190608E-RM		CNMG 190608E-RM	T5305			■				●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0	
			T5315	▲		■				●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0	
			T7335	▲	■			▲			●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0
			T9315	■		▲					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0
			T9325	■	■	▲					●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0
T9335	■	▲						●	●	0,8	0,20	0,50	1,0	10,0			
CNMG 190612E-RM		CNMG 190612E-RM	T5305			■				●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
			T5315	▲		■				●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
			T7325	▲	■			▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T7335	▲	■			▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T9315	■		▲					●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T9325	■	■	▲					●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T9335	■	▲						●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T6310	▲	■	▲		▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T8330	■	■	■		▲			●	●	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
			T5305			■					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
T5315	▲		■					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T7325	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T7335	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T9310	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T9315	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T9325	■	■	▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T9335	■	▲						●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
T6310	▲	■	▲		▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0			
CNMG 190616E-RM		CNMG 190616E-RM	T5305			■				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
			T5315	▲		■				●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
			T7325	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T7335	▲	■			▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T9310	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T9315	■		▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T9325	■	■	▲					●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T9335	■	▲						●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T6310	▲	■	▲		▲			●	●	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
			T7325	▲	■			▲			●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0
T7335	▲	■			▲			●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0			
T9315	■		▲					●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0			
T9325	■	■	▲					●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0			
T9335	■	▲						●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0			
T9226	■	■	▲					●	●	2,4	0,40	1,00	2,5	15,0			
CNMG 120404E-SF		CNMG 120404E-SF	T7325	▲	■			■		●	●	0,4	0,15	0,30	0,4	2,7	
			T7335	▲	■			■		●	●	0,4	0,15	0,30	0,4	2,7	
			T9315	▲		■					●	●	0,4	0,15	0,30	0,4	2,7
			T9325	▲	■			▲			●	●	0,4	0,15	0,30	0,4	2,7
			T6310	▲	■			■			●	●	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7
			T8315	▲	■			■			●	●	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7
			T8330	▲	■			▲			●	●	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7
H07		▲			■			●	●	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7			

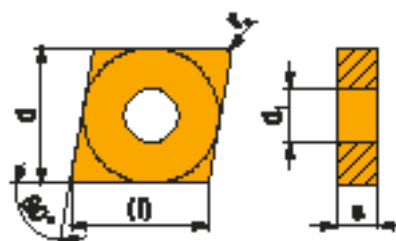
i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}				
	CNMG 120408E-SF	T7325	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0			
		T7335	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0			
		T9315	█						█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
		T9325	█	█			█		█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
		T6310	█	█			█		█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0		
		T8315	█	█					█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0		
		T8330	█	█			█		█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0		
		H07		█					█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0		
		T7325	█	█			█		█	++	1,2	0,15	0,35	1,2	3,0		
		T6310	█	█			█		█	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,0		
T8315	█	█					█	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,0				
T8330	█	█			█		█	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,0				
	CNMG 120404E-SM	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0			
		T7335	█	█		█		█	++	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0			
		T9315	█						█	++	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0		
		T9325	█	█			█		█	+	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0		
		T6310	█	█			█		█	+	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0		
		T8330	█	█			█		█	+	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0		
		T7325	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0		
		T7335	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0		
		T9315	█						█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0		
		T9325	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0		
T6310	█	█			█		█	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0				
T8330	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0				
	CNMG 120412E-SM	T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5			
		T7335	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5			
		T9315	█						█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5		
		T9325	█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5		
		T6310	█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5		
		T8330	█	█			█		█	++	1,2	0,22	0,45	1,2	4,5		
		T7325	█	█			█		█	++	0,8	0,22	0,50	0,8	5,0		
		T7335	█	█			█		█	++	0,8	0,22	0,50	0,8	5,0		
		T9325	█	█			█		█	++	0,8	0,22	0,50	0,8	5,0		
		T8330	█	█			█		█	++	0,8	0,22	0,50	0,8	5,0		
	CNMG 160608E-SM	T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5			
		T7335	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5			
		T9315	█						█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5		
		T9325	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5		
		T6310	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5		
		T7325	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	6,0		
		T7335	█	█			█		█	+++	1,2	0,25	0,55	1,2	6,0		
		T9315	█						█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	6,0		
		T9325	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	6,0		
		T6310	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	6,0		
	CNMG 120404ER-SI	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0			
		T7335	█	█		█		█	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0			
		T9325	█						█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0		
		6630	█	█					█	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0		
		T8315	█	█					█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0		
		T8330	█	█			█		█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0		
		T7325	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		
		T7335	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		
		T9325	█	█					█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		
		6630	█	█					█	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		
T8315	█	█					█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0				
T8330	█	█			█		█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0				
	CNMG 120412ER-SI	T8330	█	█		█		█	+	1,2	0,20	0,50	1,2	5,0			
			CNMG 120404EL-SI	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
				T7335	█	█		█		█	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
				T9325	█						█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
				T8315	█	█					█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
				T8330	█	█			█		█	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
				T7325	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
				T7335	█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
				T9325	█	█					█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
				T8315	█	█					█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
T8330	█			█			█		█	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 	CNMG 120408W-F	T5315		■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,60	0,8	4,4		
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,4	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,4	
 	CNMG 120408W-M	T5315		■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0		
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,0	
	CNMG 120412W-M	T5315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	4,0	
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	4,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	4,0	
 	CNMG 120404W-MR	T9315		■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,60	0,5	4,0		
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,60	0,5	4,0	
	CNMG 120408W-MR	T5315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	5,0	
		T9310		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	5,0	
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	5,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	5,0	
	CNMG 120412W-MR	T5315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	5,0	
		T9310		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	5,0	
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	5,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	5,0	
	 	CNMG 120404W-NM	T7325		■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0	
			T7335		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0
T9315				■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0	
CNMG 120408W-NM		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0	
		T7325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
		T7335		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
CNMG 120412W-NM		T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
		T7325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5	
		T7335		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5	
		T9315		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5

| T180-T183, T198-T200, T243, T248, T280-T281

CNMM

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76
1606	15,875	6,35	16,1	6,35
1906	19,050	7,94	19,3	6,35
2509	25,400	9,12	25,8	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	CNMM 160612E-DR	T9315		■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0	
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
		T9335		■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	CNMM 190608E-DR	T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,30	0,60	2,5	9,0
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,30	0,60	2,5	9,0
	CNMM 190612E-DR	T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
		T9325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
		T9335		■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	CNMM 190616E-DR	T9315		■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
T9325			■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,30	0,85	2,5	9,0	
		T9335		■	■	■	■	■	■	●	+++	1,6	0,30	0,85	2,5	9,0	

i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
				P	M	K	N	S	H									
		CNMM 190616E-HR	T9325	■	■	■				●	++	1,6	0,50	1,20	5,0	13,3		
			T9335	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	5,0	13,3		
			6630	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	5,0	13,3		
			6640	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	5,0	13,3		
			T8345	■	■	■				●	++	1,6	0,50	1,20	5,0	13,3		
		CNMM 190624E-HR	T9315	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3		
			T9325	■	■	■				●	++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3		
			T9335	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3		
			6630	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3		
			T8345	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3		
		CNMM 250924E-HR	T9315	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0		
			T9325	■	■	■				●	++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0		
			T9335	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0		
			6630	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0		
			6640	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0		
		CNMM 190616-HR2	T9315	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	3,0	13,0		
			T9335	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	3,0	13,0		
			T9226	■	■	■				●	+++	1,6	0,50	1,20	3,0	13,0		
		CNMM 190624-HR2	T9315	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,30	3,0	13,0		
			T9335	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,30	3,0	13,0		
			T9226	■	■	■				●	+++	2,4	0,50	1,30	3,0	13,0		
		CNMM 250924-HR2	T9315	■	■	■				●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0		
			T9335	■	■	■				●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0		
				CNMM 120408E-NR	T7325	■	■			■		●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					T7335	■	■			■		●	+++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					T9315	■	■					●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					T9325	■	■					●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					6630	■	■					●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					6640	■	■					●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
					T8330	■	■			■		●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
CNMM 120412E-NR	T7325	■	■			■		●	+++	1,2	0,25	0,80	1,2	8,4				
	T7335	■	■			■		●	+++	1,2	0,25	0,80	1,2	8,4				
	T9325	■	■					●	++	1,2	0,25	0,80	1,2	8,4				
	T8330	■	■			■		●	++	1,2	0,25	0,80	1,2	8,4				
		CNMM 120408E-NR2	T7325	■	■			■		●	++	0,8	0,25	0,55	0,8	7,5		
			T7335	■	■			■		●	+++	0,8	0,25	0,55	0,8	7,5		
			T9315	■	■					●	++	0,8	0,25	0,55	0,8	7,5		
		CNMM 120412E-NR2	T9325	■	■					●	++	0,8	0,25	0,55	0,8	7,5		
			T8330	■	■			■		●	++	0,8	0,25	0,55	0,8	7,5		
			T7335	■	■			■		●	+++	1,2	0,28	0,70	1,2	7,5		
			T9315	■	■					●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	7,5		
CNMM 160608E-NR2	T9325	■	■					●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	7,5				
	T8330	■	■			■		●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	7,5				
	T9325	■	■					●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	7,5				
CNMM 160612E-NR2	T9315	■	■					●	++	1,2	0,35	0,65	1,5	9,5				
	T9325	■	■					●	++	1,2	0,35	0,65	1,5	9,5				
	T8330	■	■			■		●	++	1,2	0,35	0,65	1,5	9,5				
CNMM 160616E-NR2	T7325	■	■			■		●	+++	1,6	0,35	0,80	2,0	9,5				
	T7335	■	■			■		●	+++	1,6	0,35	0,80	2,0	9,5				
	T9325	■	■					●	++	1,6	0,35	0,80	2,0	9,5				
CNMM 190612E-NR2	T7325	■	■			■		●	+++	1,2	0,35	0,90	1,5	12,0				
	T7335	■	■			■		●	+++	1,2	0,35	0,90	1,5	12,0				

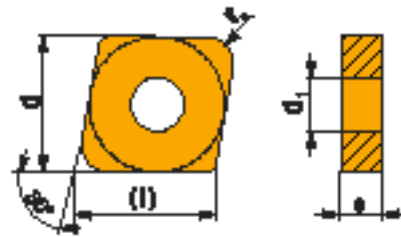
i		ISO		Material								f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
				P	M	K	N	S	H								
 	CNMM 190612E-NR2	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	1,5	12,0	
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	1,5	12,0
	CNMM 190616E-NR2	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
	CNMM 190624E-NR2	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,40	1,20	2,5	12,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	2,4	0,40	1,20	2,5	12,0
	CNMM 250924E-NR2	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
	CNMM 250924-NRM	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0
	 	CNMM 120408E-OR	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,25	0,60	2,0
T9325			■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,25	0,60	2,0	8,0
T9335			■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	0,8	0,25	0,60	2,0	8,0
T8330			■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,25	0,60	2,0	8,0
CNMM 120412E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,30	0,70	2,5	8,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,30	0,70	2,5	8,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,30	0,70	2,5	8,0
CNMM 120416E-OR		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,35	0,80	2,5	8,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,35	0,80	2,5	8,0
CNMM 160608E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,30	0,60	3,0	8,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	0,8	0,30	0,60	3,0	8,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	0,8	0,30	0,60	3,0	8,0
CNMM 160612E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
CNMM 160616E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,36	1,00	3,0	10,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,36	1,00	3,0	10,0
CNMM 190612E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
CNMM 190616E-OR		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
		6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
CNMM 190624E-OR		T8345	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,38	1,25	3,0	12,0
CNMM 250924E-OR		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	2,4	0,38	1,25	3,0	12,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
CNMM 190616E-OR1		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	++	1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
		6630	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	■	+++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0

		ISO		P	M	K	N	S	H				f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		CNMM 250924S-923	T9335	■	▲					⚙	+++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0
			T8330	■	▲	▲					⚙	++	2,4	0,45	1,50	3,0

CNMX 19

| T290-T291

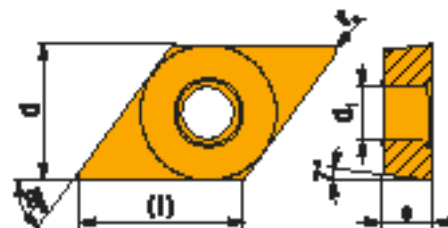
	d	d_1	l	s
1907	19,050	7,75	19,3	7,94
1911	19,050	7,75	19,3	11,00



		ISO		P	M	K	N	S	H				f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		CNMX 190740SN-RF	T5315	▲						⚙	++	4,00	0,50	1,20	4,0	6,0	
			T9315	■							⚙	+++	4,00	0,50	1,20	4,0	6,0
		CNMX 191140SN-RF	T9315	■						⚙	+++	4,00	0,50	1,20	4,0	6,0	
			T9325	■	▲	▲					⚙	++	4,00	0,50	1,20	4,0	6,0
		CNMX 191140SN-TF	T5315	▲	■	■					⚙	++	4,00	0,40	1,20	4,0	7,0
			T9310	■		▲					⚙	++	4,00	0,40	1,20	4,0	7,0
			T9315	■		▲					⚙	+++	4,00	0,40	1,20	4,0	7,0
			T9325	■	▲	▲					⚙	++	4,00	0,40	1,20	4,0	7,0

DCGT

	d	d ₁	l	s
0702	6,350	2,80	7,8	2,38
0702-SF3	6,350	2,80	7,8	2,58
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97
11T3-SF3	9,525	4,40	11,6	4,22



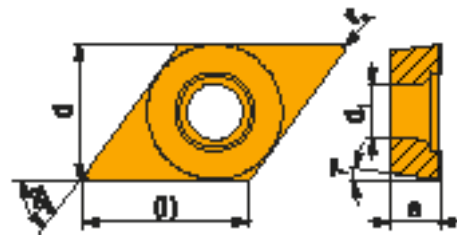
		ISO		P	M	K	N	S	H			R _a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		DCGT 070202F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	2,1		
		HF7					■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	2,1	
		DCGT 070204F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,1	
		HF7					■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,1	
		DCGT 11T302F-AL	T0315				■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,3	
		HF7					■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,3	
		DCGT 11T304F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,3	
		HF7					■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,3	
		DCGT 11T308F-AL	T0315						■			●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,3
		HF7						■			●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,3	
		DCGT 11T302E-FF2	T7325	▣	▣							●	++	0,2	0,02	0,12	0,2	2,5
		T9325	■	▣	▣							●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,5
T8330	■	▣	■							●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,5		
TT010	■	▣								●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	2,5		
 		DCGT 11T304E-NF1	T7325	▣	■			■		●	++	0,4	0,04	0,24	0,3	3,0		
		T6310	▣	■	▣		■				●	+	0,4	0,04	0,24	0,3	3,0	
		DCGT 11T308E-NF1	T7325	▣	■			■			●	++	0,8	0,12	0,25	0,5	3,0	
		T6310	▣	■	▣		■				●	+	0,8	0,12	0,25	0,5	3,0	
		DCGT 070201E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,1	0,02	0,06	0,1	1,6	
		DCGT 070202E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,2	0,04	0,12	0,2	1,6	
		T8315		■		▣	■				●	+	0,2	0,04	0,12	0,2	1,6	
		H07		▣			■				●	+	0,2	0,04	0,12	0,2	1,6	
DCGT 070204E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,4	0,05	0,20	0,2	2,0			
T8315		■		▣	■				●	+	0,4	0,05	0,20	0,2	2,0			
H07		▣			▣	■			●	+	0,4	0,05	0,20	0,2	2,0			
DCGT 11T301E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,1	0,02	0,06	0,1	1,8			
DCGT 11T302E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,2	0,04	0,12	0,2	2,0			
H07		▣			▣	■			●	+	0,2	0,04	0,12	0,2	2,0			
DCGT 11T304E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,4	0,05	0,24	0,2	2,2			
T8315		■		▣	■				●	+	0,4	0,05	0,24	0,2	2,2			
H07		▣			▣	■			●	+	0,4	0,05	0,24	0,2	2,2			
DCGT 11T308E-SF3	T6310		■		▣	■			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	2,5			
T8315		■		▣	■				●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	2,5			
H07		▣			▣	■			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	2,5			

i		ISO		P	M	K	N	S	H	???	?	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
+		DCGT 11T304ER-SI	T8330	■	■	□	□	▣		●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,5
		DCGT 11T308ER-SI	T8330	■	■	□	□	▣		●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5
+		DCGT 11T304EL-SI	T8330	■	■	□	□	▣		●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,5
		DCGT 11T308EL-SI	T8330	■	■	□	□	▣		●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5

DCMT

T221-T222, T257-T260

	d	d ₁	l	s
0702	6,350	2,80	7,8	2,38
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97
1504	12,700	5,50	15,5	4,76



i		ISO		P	M	K	N	S	H	???	?	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
+		DCMT 11T302E-FF	T9315	■	■	▣	□	□		●	++	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0
			T8315	▣	■	▣	□	□		●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0
			T8330	■	■	▣	□	□		●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0
+		DCMT 11T304E-FF	T9315	■	■	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,23	0,2	2,0
			T8315	▣	■	▣	□	□		●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
			T8330	■	■	▣	□	□		●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
+		DCMT 11T308E-FF	T9315	■	■	▣	□	□		●	++	0,8	0,05	0,23	0,2	2,0
			T8315	▣	■	▣	□	□		●	+	0,8	0,05	0,23	0,8	2,0
			T8330	■	■	▣	□	□		●	+	0,8	0,05	0,23	0,8	2,0
+		DCMT 070202E-FF2	T7325	▣	▣	▣	□	□		●	++	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
			T9325	■	▣	▣	□	□		●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
			T8330	■	▣	■	□	□		●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
			TT010	■	▣	▣	□	□		●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5
+		DCMT 070204E-FF2	T7325	▣	▣	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,20	0,3	2,0
			T9315	■	▣	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,20	0,3	2,0
			T9325	■	▣	▣	□	□		●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,0
			T8330	■	▣	■	□	□		●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,0
+		DCMT 070208E-FF2	T7325	▣	▣	▣	□	□		●	++	0,8	0,06	0,25	0,6	2,0
			T9315	■	▣	▣	□	□		●	++	0,8	0,06	0,25	0,6	2,0
			T9325	■	▣	▣	□	□		●	+	0,8	0,06	0,25	0,6	2,0
			T8330	■	▣	■	□	□		●	+	0,8	0,06	0,25	0,6	2,0
+		DCMT 11T304E-FF2	T7325	▣	▣	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5
			T9315	■	▣	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5
			T9325	■	▣	▣	□	□		●	+	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5
			T9335	■	▣	▣	□	□		●	++	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5
			T8330	■	▣	■	□	□		●	+	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5
			TT010	■	▣	▣	□	□		●	+/-	0,4	0,05	0,24	0,3	2,5

		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		DCMT 11T308E-FF2	T7325	■	■					●	++	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0	
			T9315	■	■	■					●	++	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0
			T9325	■	■	■					●	+	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0
			T8330	■	■	■					●	+	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0
			TT010	■	■						●	+/-	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0
 		DCMT 070202E-FM	T7325	■	■					●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0	
			T9315	■	■	■					●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0
			T9325	■	■	■					●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0
			T8315	■	■	■					●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	1,0
			T8330	■	■	■					●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	1,0
		DCMT 070204E-FM	T7325	■	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T7335	■	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T9315	■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T9325	■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T8315	■	■	■					●	+	0,4	0,08	0,24	0,2	2,0
		DCMT 11T302E-FM	T7325	■	■						●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T9315	■	■	■					●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T9325	■	■	■					●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T8315	■	■	■					●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T8330	■	■	■					●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	1,5
DCMT 11T304E-FM	T7325	■	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T7335	■	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T9315	■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T9325	■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T8315	■	■	■					●	+	0,4	0,10	0,24	0,3	3,0		
DCMT 11T308E-FM	T7325	■	■						●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T7335	■	■						●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T9315	■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T9325	■	■	■					●	+	0,8	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T8315	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,5	3,0		
DCMT 11T312E-FM	T8330	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,5	3,0		
	T9315	■	■	■					●	++	1,2	0,20	0,40	0,9	3,3		
	T9325	■	■	■					●	++	1,2	0,20	0,40	0,9	3,3		
	T8330	■	■	■					●	++	1,2	0,20	0,40	0,9	3,3		
	DCMT 070204E-FM2	T7325	■	■						●	++	0,4	0,04	0,24	0,2	2,1	
T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,04	0,24	0,2	2,1		
T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,1		
T6310		■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,1		
T8330		■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,1		
DCMT 11T304E-FM2	T7325	■	■						●	++	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
	T9315	■	■	■					●	++	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
	T9325	■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
	T9335	■	■	■					●	++	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
	T6310	■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
DCMT 11T308E-FM2	T8330	■	■	■					●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,8		
	T7325	■	■						●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
	T9315	■	■	■					●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
	T9325	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
	T9335	■	■	■					●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
DCMT 11T312E-FM2	T6310	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
	T8330	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	2,8		
	T9325	■	■	■					●	+	1,2	0,12	0,30	1,0	2,8		
	DCMT 150408E-FM2	T9315	■	■	■					●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	3,5	
		T9325	■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	3,5	
T9335		■	■	■					●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	3,5		

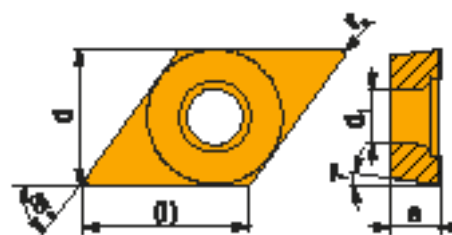
i		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	DCMT 11T304E-RF	T5315		■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,8	3,3	
		T7335		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,8	3,3	
		6630		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,8	3,3	
	DCMT 11T308E-RF	T5315		■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	3,3	
		T7335		■	■	■				●	+++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,3	
		6630		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,3	
	 	DCMT 11T304E-RM	T5305		■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3
			T5315		■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3
			T7335		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3
T9315				■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3	
T9325				■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3	
T8330				■	■	■		■		●	+	0,4	0,15	0,24	1,0	3,3	
DCMT 11T308E-RM		T5305		■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
		T5315		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
		T7335		■	■	■				●	+++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
		T9315		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
		T9325		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
		T8330		■	■	■		■		●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,3	
DCMT 11T312E-RM	T7335		■	■	■				●	+++	1,2	0,15	0,45	1,5	3,3		
	T9315		■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	3,3		
	T9325		■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	3,3		
	T8330		■	■	■		■		●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	3,3		
DCMT 150408E-RM	T9315		■	■	■				●	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T9325		■	■	■				●	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T8330		■	■	■		■		●	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
DCMT 070202E-UR	T7325		■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0		
	T9315		■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0		
	T9325		■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	1,0		
	T8315		■	■	■				●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	1,0		
	T8330		■	■	■		■		●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	1,0		
	T7325		■	■	■				●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	1,0		
DCMT 070204E-UR	T7325		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T9315		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T9325		■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T8315		■	■	■				●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,0		
	T8330		■	■	■		■		●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,0		
	TT310		■	■	■		■		●	+/-	0,4	0,05	0,15	0,4	2,0		
DCMT 11T302E-UR	T7325		■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0		
	T9315		■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0		
	T9325		■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0		
	T8330		■	■	■		■		●	+	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0		
	TT310		■	■	■		■		●	+/-	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0		
	T7325		■	■	■				●	+/-	0,2	0,05	0,12	0,2	2,0		
 	DCMT 11T304E-UR	T5315		■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,0	
		T7325		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	
		T7335		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	
		T9315		■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	
		T9325		■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	
		T8315		■	■	■				●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,0	
		T8330		■	■	■		■		●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,0	
		TT310		■	■	■		■		●	+/-	0,4	0,08	0,24	0,4	2,5	
		T5315		■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,48	0,8	2,0	
		T7325		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	2,0	
DCMT 11T308E-UR	T7335		■	■	■				●	+++	0,8	0,15	0,48	0,8	2,0		
	T9315		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	2,0		
	T9325		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	2,0		
	T8315		■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,48	0,8	2,0		
	T8330		■	■	■		■		●	++	0,8	0,08	0,48	0,8	2,0		
	TT310		■	■	■		■		●	+/-	0,8	0,08	0,48	0,8	2,5		
	T9315		■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	2,0		
	T9325		■	■	■				●	+	1,2	0,15	0,30	1,2	2,0		

		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		DCMX 11T304W-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0	
			T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
			T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,4	0,15	0,40	0,3	2,0
			T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,4	0,10	0,40	0,3	2,0
		DCMX 11T308W-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0
			T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0
			T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0
			T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	●	++	0,8	0,15	0,40	0,5	3,0

DCMW

| T221-T222, T257-T260

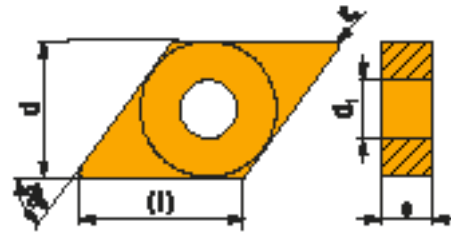
	d	d ₁	l	s
0702	6,350	2,80	7,8	2,38
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		DCMW 070202	T5305	█	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,06	0,09	0,2	2,0		
			T6310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,2	0,05	0,09	0,2	2,0
		DCMW 070204	T5305	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0
			T5315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0
		DCMW 11T304	T6310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,05	0,20	0,4	2,0
			T5305	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,9
		DCMW 11T308	T5315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,9
			T6310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,05	0,24	0,4	2,9
			T5305	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,35	0,8	2,9
		DCMW 11T308	T5315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,35	0,8	2,9
			T6310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,05	0,35	0,8	2,9

DNMA

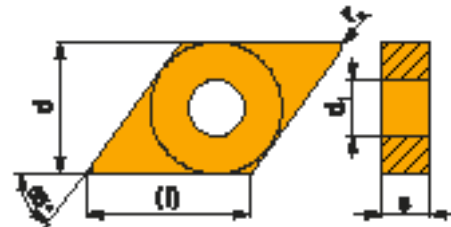
	d	d ₁	l	s
1504	12,700	5,16	15,5	4,76
1506	12,700	5,16	15,5	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		DNMA 150404	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,9
		DNMA 150408	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,10	0,48	0,8	3,9
		T5315	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,10	0,48	0,8	3,9	
		DNMA 150604	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,9
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,9	
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,05	0,24	0,4	3,9		
		DNMA 150608	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,10	0,48	0,8	3,9
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,10	0,48	0,8	3,9	
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,05	0,48	0,8	3,9		
		DNMA 150612	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	1,2	0,10	0,72	1,2	3,9
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	1,2	0,10	0,72	1,2	3,9	

DNMG

	d	d ₁	l	s
1104	9,525	3,81	11,6	4,76
1504	12,700	5,16	15,5	4,76
1506	12,700	5,16	15,5	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		DNMG 110402E-FF	T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,2	0,06	0,12	0,2	1,5
		DNMG 110404E-FF	T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
		T8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
		DNMG 110408E-FF	T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
		DNMG 150404E-FF	T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
		DNMG 150604E-FF	T7325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,4	0,15	0,20	0,4	1,5
		DNMG 150608E-FF	T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
		T7325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,15	0,25	0,8	1,5	
		T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,08	0,25	0,8	1,5	
		DNMG 110404E-FM	T7325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0
		T9310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
		T9315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
 		DNMG 110408E-FM	T9325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0
		T8315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0	
		T8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0	
		T7325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0	
		T9310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0	

			ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
DNMG 110408E-FM			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
			T8315		■	■	■					●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
			T8330		■	■	■					●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
DNMG 150404E-FM			T7325		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T8330		■	■	■					●	+	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
DNMG 150408E-FM			T7325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T8330		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
DNMG 150604E-FM			T7325		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T7335		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T9310		■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
			T8315		■	■	■					●	+	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
			T8330		■	■	■					●	+	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
			TT310		■	■	■					●	+/-	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
DNMG 150608E-FM			T7325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T7335		■	■	■					●	+++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T9310		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T8315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			T8330		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
			TT310		■	■	■					●	+/-	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
DNMG 150612E-FM			T7325		■	■	■					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
			T9325		■	■	■					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
			T8330		■	■	■					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
DNMG 150616E-FM			T9315		■	■	■				●	++	1,6	0,15	0,45	1,6	3,0	
			T9325		■	■	■				●	++	1,6	0,15	0,45	1,6	3,0	
DNMG 110404E-M			T5315		■	■	■					●	+	0,4	0,12	0,24	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,15	0,24	0,8	3,0
			T9335		■	■	■					●	++	0,4	0,15	0,24	0,8	3,0
DNMG 110408E-M			T5315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,0
			T9335		■	■	■					●	+++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,0
DNMG 110412E-M			T9315		■	■	■					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	3,3
			T9325		■	■	■					●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	3,3
			T9335		■	■	■					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	3,3
DNMG 150404E-M			T5315		■	■	■					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9335		■	■	■					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
DNMG 150408E-M			T5315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
			T9325		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
			T9335		■	■	■					●	+++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
DNMG 150412E-M			T5315		■	■	■					●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
			T9315		■	■	■					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
			T9325		■	■	■					●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
DNMG 150604E-M			T5315		■	■	■					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9315		■	■	■					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9325		■	■	■					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
			T9335		■	■	■					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
DNMG 150608E-M			T5315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
			T9310		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
			T9315		■	■	■					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5



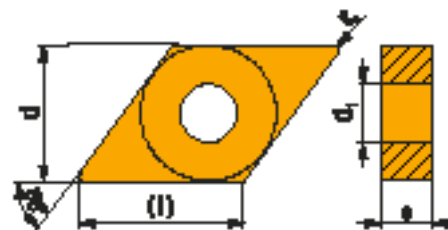
		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
		DNMG 150608E-M	T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5		
			T9335	■	■	■				●	+++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5		
			6630	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	4,5		
		DNMG 150612E-M			T5315	■	■	■				●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
					T9310	■	■	■				●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
					T9315	■	■	■				●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
					T9325	■	■	■				●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
					T9335	■	■	■				●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
					T9335	■	■	■				●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
		DNMG 110404E-NF	T7325	■	■				■	●	++	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
			T9315	■	■				■	●	++	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
			T6310	■	■				■	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0		
		DNMG 110408E-NF			T7325	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
					T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
					T9315	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
					T9325	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
					T6310	■	■				■	●	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0
					T8330	■	■				■	●	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0
DNMG 150404E-NF			T7325	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T9315	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T6310	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
DNMG 150408E-NF			T7325	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9315	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T6310	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
DNMG 150604E-NF			T7325	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T9315	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
			T6310	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
			T8315	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
			HF7	■	■				■	●	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0		
DNMG 150608E-NF			T7325	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9315	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T6310	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T8315	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			HF7	■	■				■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
			T9325	■	■				■	●	++	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5		
DNMG 150612E-NF			T6310	■	■				■	●	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5		
			T8330	■	■				■	●	++	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5		
			T8330	■	■				■	●	++	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5		
DNMG 110404E-NM			T7325	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T9325	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T8315	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T8330	■	■				■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
DNMG 110408E-NM			T7325	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T9325	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T8315	■	■				■	●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T8330	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T8330	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
DNMG 150408E-NM			T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T9325	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		
			T8330	■	■				■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0		

i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	MQL	Coolant	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	Group
	DNMG 150408E-R	T5315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	1
	DNMG 150608E-R	T5305	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
		T5315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
		T9310	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
		T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
		T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
		6630	█	█	█				█	+++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5	
	DNMG 150612E-R	T5305	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
		T5315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
		T9310	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
		T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
		T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
		6630	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	4,5	
	DNMG 150616E-R	T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	4,5	
	DNMG 110408E-RM	T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	3,3	
T9325		█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	3,3		
T9335		█	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	3,3		
DNMG 110412E-RM	T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,60	1,5	3,3	2	
	T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,60	1,5	3,3		
DNMG 150408E-RM	T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	4,5	2	
	T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	4,5		
	T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,25	0,48	0,8	4,5		
DNMG 150412E-RM	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5	2	
	T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9335	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
DNMG 150608E-RM	T5305	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5	2	
	T5315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T7325	█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T7335	█	█	█		█		█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T9310	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T8315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
	T8330	█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	4,5		
DNMG 150612E-RM	T5305	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5	2	
	T5315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T7335	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9310	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T9335	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T8330	█	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
	T8315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	4,5		
DNMG 150616E-RM	T5315	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	4,5	2	
	T9315	█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	4,5		
	T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	4,5		
	T9335	█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	4,5		
DNMG 110404E-SF	T7325	█	█	█		█		█	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	3	
	T9315	█	█	█				█	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T9325	█	█	█		█		█	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T6310	█	█	█		█		█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,0		
	T8315	█	█	█				█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,0		
	T8330	█	█	█		█		█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,0		
	T7325	█	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,27	0,8	2,5		
	T7335	█	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,27	0,8	2,5		
DNMG 110408E-SF	T9325	█	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,27	0,8	2,5	3	
	T6310	█	█	█		█		█	+	0,8	0,12	0,27	0,8	2,5		
	T8315	█	█	█				█	+	0,8	0,12	0,27	0,8	2,5		
	T8330	█	█	█		█		█	+	0,8	0,12	0,27	0,8	2,5		
	T9325	█	█	█		█		█	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5		
	T6310	█	█	█		█		█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5		
DNMG 150404E-SF	T9325	█	█	█		█		█	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	3	
	T6310	█	█	█		█		█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5		
	T8315	█	█	█				█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5		
	T8330	█	█	█		█		█	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
													f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	DNMG 150408E-SF	T9325		■	■			■		●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
		T6310	■	■			■			●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
		T8315	■	■						●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
		T8330	■	■					■	●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
	DNMG 150604E-SF	T7325	■	■					■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	
		DNMG 150604E-SF	T7335	■	■				■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	
		T9315	■	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	
		T9325	■	■					■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	
	DNMG 150608E-SF	T6310	■	■					■	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
		T8315	■	■						●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
		T8330	■	■					■	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
		H07	■	■						●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
	 	DNMG 150608E-SF	T7325	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
			T7335	■	■				■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
			T9315	■	■						●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9325	■	■					■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
T6310			■	■					■	●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
T8315			■	■						●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
T8330			■	■					■	●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
H07			■	■						●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
DNMG 150612E-SF	T7325	■	■					■	●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
	T9315	■	■						●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
	T6310	■	■					■	●	+	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
DNMG 110404E-SM	T7325	■	■					■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
	T7335	■	■					■	●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
	T9325	■	■					■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
	T6310	■	■					■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
	T8330	■	■					■	●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0		
DNMG 110408E-SM	T7325	■	■					■	●	++	0,8	0,18	0,35	0,8	3,3		
	T7335	■	■					■	●	++	0,8	0,18	0,35	0,8	3,3		
	T9325	■	■					■	●	++	0,8	0,18	0,35	0,8	3,3		
	T6310	■	■					■	●	+	0,8	0,18	0,35	0,8	3,3		
	T8330	■	■					■	●	++	0,8	0,18	0,35	0,8	3,3		
DNMG 150404E-SM	T6310	■	■					■	●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	DNMG 150408E-SM	T6310	■	■				■	●	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0		
 	DNMG 150604E-SM	T7325	■	■				■	●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5		
		T7335	■	■					■	●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5	
		T9315	■	■						●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5	
		T9325	■	■					■	●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5	
		T6310	■	■					■	●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5	
		T8330	■	■					■	●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	3,5	
		DNMG 150608E-SM	T7325	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0
DNMG 150608E-SM	T7335	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T9315	■	■						●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T9325	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T6310	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T8330	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	DNMG 150612E-SM	T7325	■	■					■	●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0	
DNMG 150612E-SM	T7335	■	■					■	●	+++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T9315	■	■						●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T9325	■	■					■	●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T6310	■	■					■	●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T8330	■	■					■	●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	DNMG 110404ER-SI	T7325	■	■					■	●	++	0,4	0,20	0,24	0,8	3,3	
DNMG 110404ER-SI	T7335	■	■					■	●	++	0,4	0,20	0,24	0,8	3,3		
	T9325	■	■						●	+	0,4	0,20	0,24	0,8	3,3		
	T8330	■	■					■	●	+	0,4	0,20	0,24	0,8	3,3		
	DNMG 110408ER-SI	T7335	■	■					■	●	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	3,3	
DNMG 110408ER-SI	T9325	■	■						●	++	0,8	0,20	0,48	0,8	3,3		
	T8330	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,48	0,8	3,3		
	DNMG 150404ER-SI	T9325	■	■					■	●	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,5	
DNMG 150404ER-SI	T8330	■	■					■	●	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,5		
	DNMG 150408ER-SI	T7335	■	■					■	●	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,5	
DNMG 150408ER-SI	T9325	■	■						●	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,5		
	T8330	■	■					■	●	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,5		

DNMM

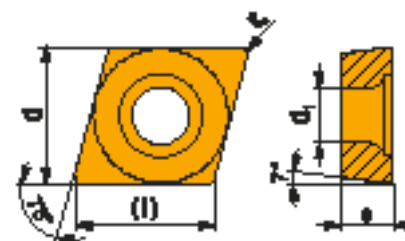
	d	d ₁	l	s
1504	12,700	5,16	15,5	4,76
1506	12,700	5,16	15,5	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		DNMM 150408E-NR	T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,48	1,0	4,5	
		DNMM 150608E-NR	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	0,8	0,25	0,48	1,0	4,5
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,48	1,0	4,5
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,48	1,0	4,5
 		DNMM 150608E-NR2	T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,28	0,48	0,8	4,5	
		DNMM 150608E-OR	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,48	2,0	4,5
 		DNMM 150612E-OR	T9315	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,70	2,0	4,5	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,70	2,0	4,5
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,30	0,70	2,0	4,5
		DNMM 150616E-OR	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,80	2,0	4,5

ECGT

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,5	2,38
0602-SF3	6,350	2,80	6,5	2,58
0803	7,940	3,40	8,2	3,18
0803-SF3	7,940	3,40	8,2	3,43



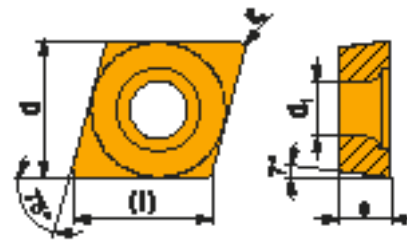
		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		ECGT 060202E-SF2	T6310	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,1	1,6		
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,1	1,6	
		ECGT 060204E-SF2	T6310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,5	
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,5	
		ECGT 080302E-SF2	T6310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,20	0,1	2,0	
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,20	0,1	2,0	
		ECGT 080304E-SF2	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,25	0,2	2,5
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,25	0,2	2,5

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		ECGT 060202E-SF3	T6310		■		▲	■		●	+	0,2	0,03	0,15	0,2	1,6
			H07		▲		▲	■		●	+	0,2	0,03	0,15	0,2	1,6
		ECGT 080304E-SF3	T6310		■		▲	■		●	+	0,4	0,04	0,22	0,2	2,5
			H07		▲		▲	■		●	+	0,4	0,04	0,22	0,2	2,5

ECMT

| T223, T263

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,5	2,38
0803	7,940	3,40	8,2	3,18

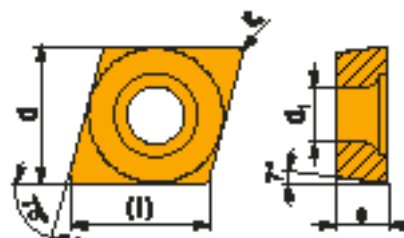


i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		ECMT 060204E-FM2	T7325	▲	▲					●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9315	■		▲				●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9325	■	▲					●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9335	■	▲					●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T8330	■	▲	■				●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
		ECMT 080304E-FM2	T5315	▲		■				●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T7325	▲						●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9315	■		▲				●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9325	■	▲					●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T9335	■	▲					●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
		ECMT 080308E-FM2	T8330	■	▲	■				●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			T7325	▲	▲					●	++	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5
			T9315	■		▲				●	++	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5
			T9325	■	▲					●	+	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5
T9335	■		▲					●	++	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5		
T8330	■	▲	■				●	++	0,8	0,10	0,40	0,6	3,5			

ECMW

| T223, T263

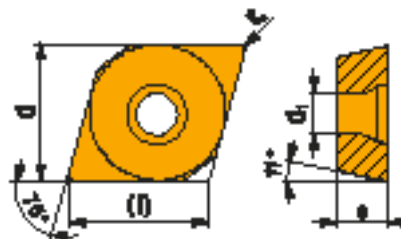
	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,5	2,38
0803	7,940	3,40	8,2	3,18



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		ECMW 060204	H07			■				●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	4,2
		ECMW 080304	H07			■				●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	5,6
		ECMW 080308	H07			■				●	+	0,8	0,05	0,30	0,8	5,6

EPGX

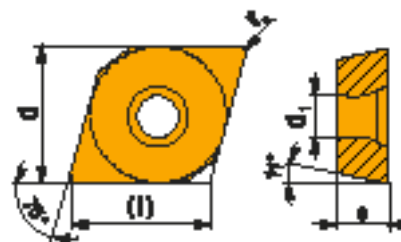
	d	d ₁	l	s
0502	5,560	2,50	5,7	2,38



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		EPGX 050202FR-JZ	TT010	■	■						+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5
		EPGX 050202FL-JZ	TT010	■	■						+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5


EPMT

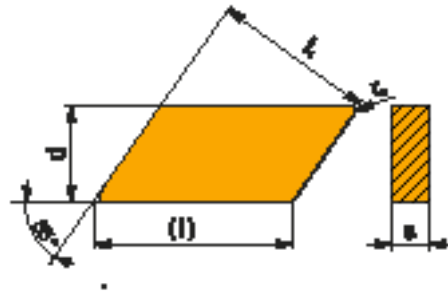
	d	d ₁	l	s
0502	5,560	2,50	5,7	2,38










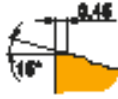
























































		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		EPMT 050202E-NF2	T7325	■	■						+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			T7335	■	■						++	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			T9315	■	■	■					+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			T9325	■	■	■					+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			T9335	■	■			■			++	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			H07		■	■		■			+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			TT010	■	■						+/-	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5

KNUX

	d	l	l ₁	s
1604	9,525	19,5	16,15	4,76

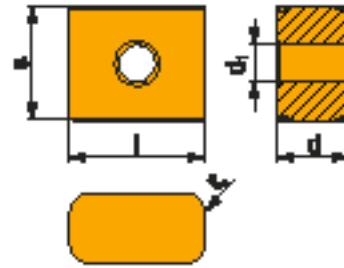


		ISO		P	M	K	N	S	H			F_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
   		KNUX 160405L-22	T5315	█	█	█					++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8	
			T7325	█	█							++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T7335	█	█							+++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T9325	█	█	█						++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T9335	█	█							+++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
   		KNUX 160405R-22	T5315	█	█	█					++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8	
			T7325	█	█							++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T7335	█	█							+++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T9325	█	█	█						++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
			T9335	█	█							+++	0,5	0,23	0,40	0,5	4,8
   		KNUX 160410L-22	T9335	█	█						+++	1,0	0,23	0,55	1,0	4,8	
   		KNUX 160410R-22	T9335	█	█						+++	1,0	0,23	0,55	1,0	4,8	
   		KNUX 160405L-32	T5315	█	█	█					++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8	
			T7325	█	█							++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T7335	█	█							+++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T9325	█	█	█						++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T9335	█	█							+++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
   		KNUX 160405R-32	T5315	█	█	█					++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8	
			T7325	█	█							++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T7335	█	█							+++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T9325	█	█	█						++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
			T9335	█	█							+++	0,5	0,25	0,40	0,5	4,8
   		KNUX 160410L-32	T9325	█	█	█					++	1,0	0,25	0,60	1,0	4,8	
			T9335	█	█							+++	1,0	0,25	0,60	1,0	4,8

		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		KNUX 160410R-32	T9325	■	▣	▣				●	++	1,0	0,25	0,60	1,0	4,8
			T9335	■	▣					●	+++	1,0	0,25	0,60	1,0	4,8
		KNUX 160405ER-72	T5315	▣	▣	■				●	+	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
			T9325	■	▣	▣				●	+	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
			T9335	■	▣					●	++	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
		KNUX 160405EL-72	T5315	▣	▣	■				●	+	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
			T9325	■	▣	▣				●	+	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
			T9335	■	▣					●	++	0,5	0,15	0,23	0,5	4,0
		KNUX 160405SR-73 KNUX 160410SR-73	6640	■	■	▣		▣		●	++	0,5	0,20	0,30	0,5	4,8
			T5315	▣	▣	▣				●	++	1,0	0,20	0,60	1,0	4,8
			6640	■	■	▣				●	+++	1,0	0,20	0,60	1,0	4,8
		KNUX 160405SL-73 KNUX 160410SL-73	6640	■	■	▣		▣		●	++	0,5	0,20	0,30	0,5	4,8
			6640	■	■	▣				●	+++	1,0	0,20	0,60	1,0	4,8
		KNUX 160415SR-74	6640	■	■	▣		▣		●	+++	1,5	0,30	0,70	1,5	4,8
		KNUX 160415SL-74	6640	■	■	▣		▣		●	+++	1,5	0,30	0,70	1,5	4,8

LN.X 19, LN.X 30

	d	d ₁	l	s
1919	10,000	6,35	19,05	19,05
3019	12,000	6,35	30,00	19,05

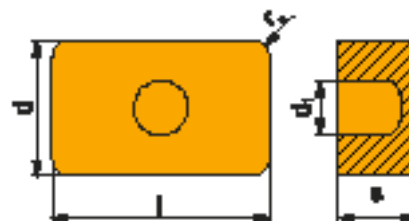


		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LNUX 191940SN-DF	T9325	■	■	■					++	4,0	0,70	1,50	2,0	6,0
		LNUX 301940SN-DM	T9325	■	■	■					+++	4,0	0,80	1,50	3,0	10,0
		LNMX 191940SN-RF	T9315	■							++	4,0	0,40	1,10	2,0	5,0
		LNMX 301940SN-RF	T9315	■							++	4,0	0,40	1,10	2,0	8,0
		LNMX 191940SN-RM	T9310	■							++	4,0	0,45	1,40	2,0	5,0
			T9315	■							++	4,0	0,45	1,40	2,0	5,0
			T9325	■							+++	4,0	0,45	1,40	2,0	5,0
		LNMX 301940SN-RM	T9310	■							++	4,0	0,55	1,80	2,0	10,0
			T9315	■							++	4,0	0,55	1,80	2,0	10,0
			T9325	■							++	4,0	0,55	1,80	2,0	10,0
		LNMX 191940SN-RR	T5315	■	■	■					++	4,0	0,75	1,80	2,0	6,0
			T9315	■							+++	4,0	0,75	1,80	2,0	6,0
		LNMX 301940SN-RR	T9325	■							+++	4,0	0,75	1,80	2,0	12,0
		LNMX 191940SN-RR2	T5315	■	■	■					++	4,0	0,60	1,80	2,0	6,0

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 		LNMX 191940SN-TF	T5315	■	■	■	■	■	■		++	4,0	0,40	1,50	2,0	8,0	
			T9310	■	■	■	■	■	■	■		++	4,0	0,40	1,50	2,0	8,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	■		+++	4,0	0,40	1,50	2,0	8,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■		++	4,0	0,40	1,50	2,0	8,0
		LNMX 301940SN-TF	T5315	■	■	■	■	■	■		++	4,0	0,40	1,50	2,0	12,0	
			T9310	■	■	■	■	■	■		++	4,0	0,40	1,50	2,0	12,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■		+++	4,0	0,40	1,50	2,0	12,0	

LNUX 40, LN.X 50

	d	d ₁	l	s
40-1	25,200	9,30	40,00	14,00
50-1	25,400	9,30	50,80	14,00
50-2	25,400	6,45	50,80	14,00
5014	25,400	6,35	50,80	14,00

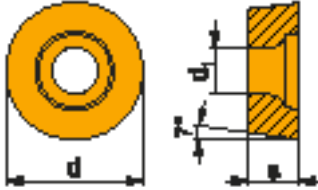


		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 		LNUX 40-1129002	T9325	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,30	2,60	10,0	27,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,30	2,60	10,0	27,0
			T9226	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,30	2,60	10,0	27,0
 		LNUX 40-1129003	T9325	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	27,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	27,0
			T9226	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	27,0
			6630	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	27,0
 		LNUX 50-1275000	T9325	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	36,0	
			6630	■	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,20	2,50	10,0	36,0
 		LNMX 501432E	T9335	■	■	■	■	■	■		+++	3,2	1,50	2,60	10,0	36,0	

		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		LNMX 50-2284000	T9315	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,40	2,50	10,0	36,0

RCGT

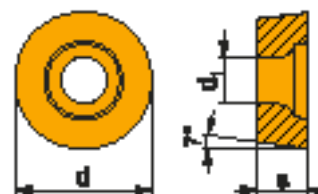
	d	d ₁	s
0803	8,000	3,40	3,18
1003	10,000	4,40	3,18



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$		
		RCGT 0803MOF-AL	T0315	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,20	1,50	0,8	3,0		
			HF7	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,20	1,50	0,8	3,0	
		RCGT 1003MOF-AL	T0315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,20	2,00	1,0	4,0
			HF7	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,20	2,00	1,0	4,0

RCMT

	d	d ₁	s
0602	6,000	2,80	2,38
0803	8,000	3,40	3,18
10T3	10,000	4,40	3,97
1204	12,000	4,40	4,76
1606	16,000	5,50	6,35
2006	20,000	6,50	6,35
2507	25,000	8,60	7,94
3009	30,000	10,00	9,525

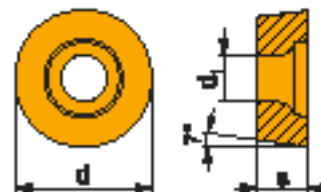


		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RCMT 1606MOS-37	T9315	■	■	▣					++	-	0,20	0,90	1,0	4,0
			T9325	■	■	▣					+	-	0,20	0,90	1,0	4,0
		RCMT 2006MOS-371	T9315	■	■	▣					++	-	0,20	1,20	1,0	5,0
			T9325	■	■	▣					+	-	0,20	1,20	1,0	5,0
		RCMT 2507MOS-372	T9325	■	■	▣					+	-	0,20	1,20	1,0	6,0
		RCMT 0602MOE-FM	T7325	▣	■			■			+	-	0,15	0,60	0,3	2,4
			T9315	■	■	▣					+	-	0,15	0,60	0,3	2,4
			T9325	■	■	▣					+	-	0,15	0,60	0,3	2,4
			T8330	■	■	▣					+	-	0,10	0,60	0,3	2,4
		RCMT 0803MOE-FM	T7325	▣	■			■			++	-	0,15	0,80	0,5	3,0
			T9315	■	■	▣					++	-	0,15	0,80	0,5	3,0
			T9325	■	■	▣					+	-	0,15	0,80	0,5	3,0
			T8330	■	■	▣					+	-	0,15	0,80	0,5	3,0
		RCMT 10T3MOE-FM	T7325	▣	■			■			++	-	0,30	1,00	0,7	4,0
			T9315	■	■	▣					++	-	0,30	1,00	0,7	4,0
			T9325	■	■	▣					+	-	0,30	1,00	0,7	4,0
			T8330	■	■	▣					+	-	0,30	1,00	0,7	4,0
		RCMT 1204MOE-FM	T7325	▣	■			■			++	-	0,30	1,00	0,7	4,8
			T9315	■	■	▣					++	-	0,30	1,00	0,7	4,8
			T9325	■	■	▣					+	-	0,30	1,00	0,7	4,8
			T8330	■	■	▣					+	-	0,30	1,00	0,7	4,8

i			ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}					
 	 	 	RCMT 0803MOE-RM3	T7325	█	█						█	+	-	0,15	0,60	0,5	3,0				
				T9315	█	█							█	+	-	0,15	0,60	0,5	3,0			
			RCMT 1204MOE-RM3	T7325	█	█								█	++	-	0,25	0,70	0,7	4,5		
				T9315	█	█								█	++	-	0,25	0,70	0,7	4,5		
				T8330	█	█	█							█	+	-	0,25	0,70	0,7	4,5		
				H07	█	█	█							█	+	-	0,25	0,70	0,7	4,5		
			RCMT 1606MOE-RM3	T7325	█	█								█	++	-	0,25	0,90	1,0	4,5		
				T9315	█	█								█	++	-	0,25	0,90	1,0	4,5		
				T8330	█	█	█							█	+	-	0,25	0,90	1,0	4,5		
			RCMT 2507MOE-RM3	H07	█	█	█							█	+	-	0,30	0,90	2,0	6,0		
			 	 	 	RCMT 0602MOE-UR	T7325	█	█							█	+	-	0,15	0,40	0,2	1,5
							T9315	█	█								█	+	-	0,15	0,40	0,2
T9325	█	█													█	+	-	0,15	0,40	0,2	1,5	
T6310	█	█					█								█	+/-	-	0,10	0,40	0,2	1,5	
T8330	█	█					█								█	+	-	0,10	0,40	0,2	1,5	
RCMT 0803MOE-UR	T7325	█				█									█	+	-	0,15	0,50	0,3	3,0	
	T9315	█				█									█	+	-	0,15	0,50	0,3	3,0	
	T9325	█				█									█	+	-	0,15	0,50	0,3	3,0	
	T6310	█				█	█								█	+	-	0,13	0,50	0,3	3,0	
	T8330	█				█	█								█	+	-	0,13	0,50	0,3	3,0	
RCMT 10T3MOE-UR	T7325	█				█									█	+	-	0,15	0,60	0,4	4,0	
	T9315	█				█									█	+	-	0,15	0,60	0,4	4,0	
	T9325	█	█									█	+	-	0,15	0,60	0,4	4,0				
	T6310	█	█	█								█	+	-	0,15	0,60	0,4	4,0				
	T8330	█	█	█								█	+	-	0,15	0,60	0,4	4,0				
RCMT 1204MOE-UR	T7325	█	█									█	++	-	0,17	1,00	0,5	4,8				
	T9315	█	█									█	++	-	0,17	1,00	0,5	4,8				
	T9325	█	█									█	+	-	0,17	1,00	0,5	4,8				
	T6310	█	█	█								█	+	-	0,17	1,00	0,5	4,8				
	T8330	█	█	█								█	+	-	0,17	1,00	0,5	4,8				
RCMT 3009MO-RR4	T9310	█	█									█	++	-	0,80	1,50	4,0	8,0				
	T9315	█	█									█	++	-	0,80	1,50	4,0	8,0				

RCMW

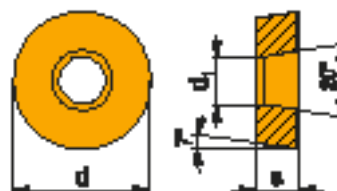
	d	d ₁	s
0602	6,000	2,80	2,38
0803	8,000	3,40	3,18
10T3	10,000	4,40	3,97
1204	12,000	4,40	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		RCMW 0602MO	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,20	0,5	1,5		
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,20	0,5	1,5
		RCMW 0803MO	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,0
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,0
		RCMW 10T3MO	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,35	0,5	2,5
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,35	0,5	2,5
RCMW 1204MO	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,40	0,5	3,0		
	T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,40	0,5	3,0		

RCMX

	d	d ₁	s
1003	10,000	3,60	3,18
1204	12,000	4,20	4,76
1606	16,000	5,20	6,35
2006	20,000	6,50	6,35
2507	25,000	7,20	7,94
3209	32,000	9,50	9,525



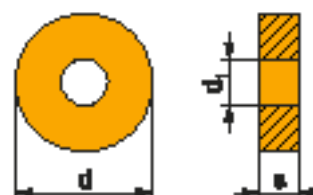
		ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		RCMX 1003MOS-31	T9325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	-	0,40	1,00	1,5	2,5
			T9335	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	-	0,40	1,00

i		ISO		P	M	K	N	S	H	AAA		F	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		RCMX 1606MOS-37	T9315	■		▲				●	++	-	0,20	0,90	1,0	4,0
			T9325	■		▲				●	+	-	0,20	0,90	1,0	4,0
		RCMX 2006MOS-37	6630	■		▲				●	++	-	0,20	0,90	1,5	5,0
			RCMX 2507MOS-37	6630	■		▲			●	++	-	0,60	0,90	2,0	7,0
 		RCMX 1204MOS-321	T9315	■		▲			●	++	-	0,40	1,00	1,0	3,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,40	1,00	1,0	3,0	
			T9335	■		▲			●	++	-	0,40	1,00	1,0	3,0	
 		RCMX 1606MOS-331	T9315	■		▲			●	++	-	0,40	1,20	1,0	4,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,40	1,20	1,0	4,0	
			T9335	■		▲			●	++	-	0,40	1,20	1,0	4,0	
			6630	■		▲			●	++	-	0,40	1,20	1,0	4,0	
 		RCMX 2006MOS-341	6630	■		▲			●	++	-	0,60	1,20	2,0	5,0	
			6640	■		▲			●	++	-	0,60	1,20	2,0	5,0	
 		RCMX 2507MOS-351	6630	■		▲			●	++	-	0,80	1,20	3,0	7,0	
			6640	■		▲			●	+++	-	0,80	1,20	3,0	7,0	
 		RCMX 3209MOS-361	6640	■		▲			●	+++	-	0,80	1,50	3,0	8,0	
 		RCMX 2006MO-RF1	T5305	■		▲			●	+	-	0,45	1,20	1,0	5,0	
			T9310	■		▲			●	++	-	0,45	1,20	1,0	5,0	
			T9315	■		▲			●	++	-	0,45	1,20	1,0	5,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,45	1,20	1,0	5,0	
			T9335	■		▲			●	-	-	-	-	-	-	
		RCMX 2507MO-RF1	T9310	■		▲			●	++	-	0,60	1,20	1,5	7,0	
			T9315	■		▲			●	++	-	0,60	1,20	1,5	7,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,60	1,20	1,5	7,0	
			T9335	■		▲			●	+++	-	0,80	1,20	3,0	7,0	
			T8345	▲		■			●	++	-	0,80	1,20	3,0	7,0	
 		RCMX 2006MO-RM1	T9310	■		▲			●	++	-	0,50	1,30	1,5	5,0	
			T9315	■		▲			●	++	-	0,50	1,30	1,5	5,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,50	1,30	1,5	5,0	
			T9335	■		▲			●	++	-	0,20	0,90	1,5	5,0	
			T9310	■		▲			●	++	-	0,70	1,20	2,0	7,0	
 		RCMX 2507MO-RM1	T9315	■		▲			●	++	-	0,70	1,20	2,0	7,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,70	1,20	2,0	7,0	
			T9335	■		▲			●	+++	-	0,60	0,90	2,0	7,0	
			T9310	■		▲			●	++	-	0,80	1,50	2,0	7,0	
 		RCMX 2507MO-RM2	T9315	■		▲			●	++	-	0,80	1,50	2,0	7,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,80	1,50	2,0	7,0	
			T9310	■		▲			●	++	-	0,80	1,50	2,0	7,0	
 		RCMX 3209MO-RM2	T5315	▲		■			●	++	-	0,80	1,30	2,0	8,0	
			T9310	■		▲			●	++	-	0,80	1,30	2,0	8,0	
		RCMX 2507MO-RM2	T9315	■		▲			●	++	-	0,80	1,30	2,0	8,0	
			T9325	■		▲			●	++	-	0,80	1,30	2,0	8,0	
			T9335	■		▲			●	+++	-	0,80	1,50	3,0	8,0	

		ISO		P	M	K	N	S	H				f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
 		RCMX 3209MO-RR2	T9315	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,80	1,50	2,5	8,0
			T9316	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,80	1,50	2,5

RNMG

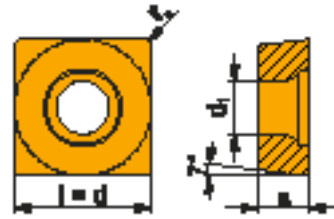
	d	d ₁	s
1204	12,700	5,16	4,76
1506	15,875	6,35	6,35
1906	19,050	7,94	6,35
2509	25,400	9,12	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H				f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 		RNMG 120400E-08	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,30	0,80	1,0	4,8	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	-	0,30	0,80	1,0	4,8
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,30	0,80	1,0
 		RNMG 150600E-08	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,30	0,80	1,0	6,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	-	0,30	0,80	1,0	6,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,30	0,80	1,0
 		RNMG 190600E-08	T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	-	0,30	0,80	1,0	6,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	-	0,30	0,80	1,0
 		RNMG 250900E-081	T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	-	0,80	1,20	3,0	7,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	-	0,80	1,20	3,0	7,0

SCGT

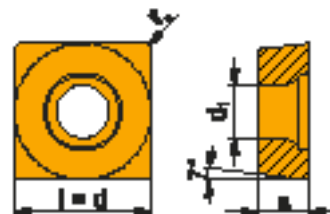
	d	d ₁	l	s
09T3	9,525	4,40	9,525	3,97
09T3-SF3	9,525	4,40	9,525	4,22
1204	12,700	5,50	12,700	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SCGT 120408F-AL	T0315				■			●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	7,0
			HF7				■			●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	7,0
		SCGT 09T308E-NF1	T7325	▽	■			■		●	+	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0
			T6310	▽	■	▽		■		●	+	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0
		SCGT 120408E-NF1	H07		▽	▽		■		●	+	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0
			T7325	▽	■			■		●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,5
			T6310	▽	■	▽		■		●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,5
		SCGT 09T304E-SF3	H07		▽	▽		■		●	+	0,4	0,04	0,25	0,4	3,0
			T6310		■		▽	■		●	+/-	0,4	0,04	0,25	0,4	3,0
			T8315		■		▽	■		●	+	0,4	0,04	0,25	0,4	3,0
		SCGT 09T308E-SF3	T6310		■		▽	■		●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	3,2
			T8315		■		▽	■		●	+/-	0,8	0,10	0,30	0,6	3,2

SCMT

	d	d ₁	l	s
09T3	9,525	4,40	9,525	3,97
1204	12,700	5,50	12,700	4,76
2509	25,400	8,70	25,400	9,525
3809	38,100	8,70	38,100	9,525



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Chip	Coolant	K _v	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																?
	SCMT 09T304E-FF2	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
		T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
	SCMT 09T308E-FF2	T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
		T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
		SCMT 09T304E-FM	T7325	■	■					●	+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
			T7335	■	■					●	++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
T9315			■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
T9325			■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0	
T8315			■	■	■				●	+/-	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0	
T8330			■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0	
SCMT 09T308E-FM		T7325	■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		T7335	■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		T9315	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		T8315	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
SCMT 120404E-FM	T7325	■	■					●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T9315	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T8315	■	■	■				●	+/-	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0		
	T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0		
	SCMT 120408E-FM	T7325	■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
T7335		■	■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T9315		■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T9325		■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T8315		■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T8330		■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
SCMT 120412E-FM	T7325	■	■					●	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0		
	T9315	■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0		
	T9325	■	■	■				●	+	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0		
	T8330	■	■	■				●	+	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0		

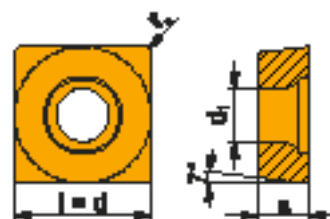
i		ISO		P	M	K	N	S	H	PRAMET ?		f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		SCMT 09T304E-FM2		T7325	█	█				●	+	0,4	0,06	0,25	0,4	3,0
				T9325	█	█				●	+	0,4	0,06	0,25	0,4	3,0
				T8330	█	█				●	+	0,4	0,06	0,25	0,4	3,0
		SCMT 09T308E-FM2		T7325	█	█				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
				T9315	█	█				●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
				T9325	█	█				●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
				T9335	█	█				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
		SCMT 09T308E-RF		T5315	█	█				●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	4,0
				T7335	█	█				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
				6630	█	█				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
		SCMT 120408E-RF		T5315	█	█				●	+	0,8	0,20	0,68	1,0	4,5
				T7335	█	█				●	++	0,8	0,20	0,68	1,0	4,5
				6630	█	█				●	++	0,8	0,20	0,68	1,0	4,5
		SCMT 09T308E-RM		T5315	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
				T7335	█	█				●	++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
				T9315	█	█				●	++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
				T9325	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
				T8330	█	█		█		●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
		SCMT 120408E-RM		T5305	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T5315	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T7335	█	█				●	++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T9315	█	█				●	++	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T9325	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T8330	█	█		█		●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T5305	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
				T5315	█	█				●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
		SCMT 120408E-RM3		T7325	█	█				●	++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T9315	█	█				●	++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T9325	█	█				●	+	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T9335	█	█				●	++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T6310	█	█				●	+	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T8330	█	█				●	+	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0
				T7325	█	█				●	++	1,2	0,25	0,45	1,2	4,0
		SCMT 120412E-RM3		T9325	█	█				●	++	1,2	0,25	0,45	1,2	4,0
				T7325	█	█				●	++	1,2	0,25	0,45	1,2	4,0
		SCMT 09T304E-UR		T7325	█	█				●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
				T9315	█	█				●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
				T9325	█	█				●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
				T8330	█	█				●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	3,0
		SCMT 09T308E-UR		T5315	█	█				●	+	0,8	0,10	0,50	0,8	3,0
				T7325	█	█				●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
				T9315	█	█				●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
				T9325	█	█				●	+	0,8	0,15	0,50	0,8	3,0
				T8330	█	█				●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
				TT310	█	█				●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
SCMT 120408E-UR	T5315	█	█				●	+	0,8	0,10	0,50	0,8	4,0			
	T7325	█	█				●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0			
	T9315	█	█				●	++	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0			
	T9325	█	█				●	+	0,8	0,15	0,50	0,8	4,0			
	T8330	█	█				●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	4,0			
SCMT 120412E-UR	T9325	█	█				●	+	1,2	0,15	0,50	1,2	4,0			
	T8330	█	█				●	+	1,2	0,08	0,50	1,2	4,0			

i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	???	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															ISO
 	SCMT 380932E-DR4	T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	0,70	1,40	4,0	18,0
	SCMT 250924E-OR	T9315	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
		T9226	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
	SCMT 380932E-OR	T9315	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,00	2,00	4,0	24,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,00	2,00	4,0	24,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,00	2,00	4,0	24,0
		T9226	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,00	2,00	4,0	24,0
		6635	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,00	2,00	4,0	24,0
 	SCMT 250924E-SR	T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,60	1,80	3,0	16,0
	SCMT 380932E-SR	T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,20	2,00	4,0	24,0
		T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	1,20	2,00	4,0	24,0

SCMW

| T227-T229, T267, T286

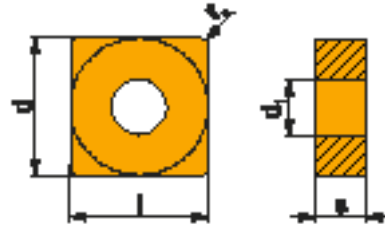
	d	d ₁	l	s
09T3	9,525	4,40	9,525	3,97
1204	12,700	5,50	12,700	4,76



i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	???	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															ISO
 	SCMW 09T304	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,34	0,4	4,5
		T5315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,34	0,4	4,5
	SCMW 09T308	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	4,5
		T5315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	4,5
	SCMW 120408	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	6,0
		T5315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	6,0

SNMA

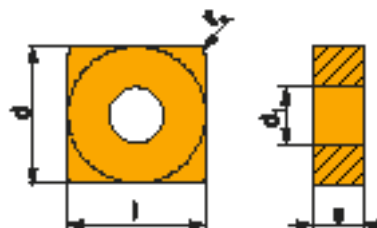
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,700	4,76
1506	15,875	6,35	15,875	6,35
1906	19,050	7,94	19,050	6,35
2507	25,400	9,12	25,400	7,94
2509	25,400	9,12	25,400	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H			α	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		SNMA 120408	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,10	0,60	0,8	6,0	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,10	0,60	0,8	6,0
			T6310	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	0,8	0,05	0,60	0,8
		SNMA 120412	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,2	0,10	0,60	1,2	6,0	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,2	0,10	0,60	1,2	6,0
		SNMA 150612	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,2	0,10	0,90	1,2	7,1	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	1,2	0,10	0,90	1,2	7,1
		SNMA 190612	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,2	0,10	0,90	1,2	8,9	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	1,2	0,10	0,90	1,2	8,9
		SNMA 190616	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,6	0,10	0,90	1,6	8,9	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	1,6	0,10	0,90	1,6	8,9
		SNMA 250724	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0
		SNMA 250924	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0	
			T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0
		SNMA 120412S	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,2	0,10	0,60	1,2	6,0	
		SNMA 190616S	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	1,6	0,10	0,90	1,2	8,9
		SNMA 250724S	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0	
		SNMA 250924S	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	++	2,4	0,10	1,10	2,4	12,0
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							

SNMG

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,700	4,76
1506	15,875	6,35	15,875	6,35
1906	19,050	7,94	19,050	6,35
2509	25,400	9,12	25,400	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			
		SNMG 120404E-FM		T7325	█	█					●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
				T9315	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
				T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
				T6310	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
				T8315	█	█	█					●	+/-	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
				T8330	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	
		SNMG 120408E-FM		T7325	█	█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
				T9310	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
				T9315	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
				T9325	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
				T8315	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
				T8330	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0	
		SNMG 120412E-FM		T9315	█	█	█				●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0		
				T9325	█	█	█					●	+	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
				T8330	█	█	█					●	+	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
		SNMG 120416E-FM		T9325	█	█	█				●	+	1,6	0,15	0,45	1,6	8,4		
				T8330	█	█	█					●	+	1,6	0,15	0,45	1,6	8,4	
		SNMG 120408E-KR		T5305	█	█	█				●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	7,0		
				T5315	█	█	█					●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	7,0	
				SNMG 120412E-KR	T5305	█	█	█					●	+	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
					T5315	█	█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
		SNMG 120408E-M		T5305	█	█	█				●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0		
				T5315	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
				T9310	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
				T9315	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
				T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
				T9335	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
		SNMG 120412E-M		T6630	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	6,0	
				T9315	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0	
				T9325	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0	
				T9335	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	6,0	
				SNMG 120416E-M	T9325	█	█	█					●	++	1,6	0,17	0,80	1,6	6,0
					SNMG 150612E-M	T9315	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2
T9325	█	█	█							●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0			
T9335	█	█	█						●	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
SNMG 190612E-M	T6630	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
	T9315	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
	T9325	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
	T9335	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
SNMG 190616E-M	T6630	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	8,0				
	T9315	█	█	█					●	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0				
	T9325	█	█	█					●	++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0				
		T9335	█	█	█				●	+++	1,6	0,17	0,80	1,6	8,0				

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120404E-NF	T7325	█	█			█		●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
			T7335	█	█			█		●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
			T9315	█							●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
			T9325	█	█				█		●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
			T6310	█	█				█		●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0
			T8330	█	█				█		●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0
			T7325	█	█				█		●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120408E-NF	T7335	█	█			█		●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T9315	█						●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
			T9325	█	█				█		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
			T6310	█	█				█		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
			T8315	█	█				█		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
			T8330	█	█				█		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
			HF7								●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5
			T7325	█	█				█		●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
			T7335	█	█				█		●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
			T9325	█							●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120412E-NM	T8315	█					●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
			T8330	█	█			█		●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
			T7325	█	█				█		●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5
			T7335	█	█				█		●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120412E-NM	T9325	█					●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
			T8315	█						●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5	
			T7325	█	█				█		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T7335	█	█				█		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T9315	█							●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T9325	█	█				█		●	+	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T6310	█	█				█		●	+	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T8330	█	█				█		●	+	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0
			T7325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,5
			T7335	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,5
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120416E-NMR	T9315	█					●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,5		
			T9325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,5
			T6310	█	█				█		●	+	1,2	0,22	0,60	1,2	5,5
			T7325	█	█				█		●	++	1,6	0,25	0,65	1,6	6,0
			T7335	█	█				█		●	+++	1,6	0,25	0,65	1,6	6,0
			T9325	█							●	++	1,6	0,25	0,65	1,6	6,0
			T7325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	6,0
			T9315	█							●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	6,0
			T9325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	6,0
			T6310	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	6,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 150612E-NMR	T7325	█	█			█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0	
			T7335	█	█			█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0	
			T9315	█							●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T9325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T6310	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 190612E-NMR	T7325	█	█			█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0	
			T7335	█	█			█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0	
			T9315	█							●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T9325	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
			T6310	█	█				█		●	++	1,2	0,22	0,65	1,2	8,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 190616E-NMR	T7325	█	█			█		●	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0	
			T7335	█	█			█		●	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0	
			T9315	█							●	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T9325	█	█				█		●	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
			T6310	█	█				█		●	++	1,6	0,25	0,70	1,6	8,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120408-NRM	T7325	█	█					●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0	
			T7335	█	█						●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0
			T9315	█							●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	7,0
			T7325	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T7335	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 120412-NRM	T9315	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0		
			T7325	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T7335	█	█						●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T9315	█							●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
			T7325	█	█						●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0
 	 20° 0.04 12°	SNMG 150612-NRM	T7335	█	█					●	+++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0	
			T9315	█							●	++	1,2	0,28	0,70	1,2	8,0
			T7325	█	█						●	++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0
			T7335	█	█						●	+++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0
			T9315	█							●	++	1,6	0,30	0,80	1,6	8,0

i		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 	SNMG 190612-NRM	T7325		█	█					█	++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0		
		T7335		█	█					█	+++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0		
		T9315		█						█	++	1,2	0,32	0,70	1,2	10,0		
		SNMG 190616-NRM	T7325		█	█					█	++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0	
			T7335		█	█					█	+++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0	
			T9315		█						█	++	1,6	0,32	0,80	1,6	10,0	
		SNMG 250724-NRM	T7325		█	█					█	++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0	
			T7335		█	█					█	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0	
			T9315		█						█	++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0	
	SNMG 250924-NRM	T7325		█	█					█	++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0		
		T7335		█	█					█	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0		
		T9315		█						█	++	2,4	0,35	1,00	2,0	15,0		
	 	SNMG 120408E-R	T5305			█					█	+	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0	
			T9310		█		█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0	
			T9315		█		█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0	
T9325				█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0		
T9335				█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0		
6630				█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0		
6640				█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0		
SNMG 120412E-R			T5305				█				█	+	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
			T9310		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
		T9315		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0		
SNMG 120412E-R		T9325		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0		
		T9335		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0		
		6630		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0		
SNMG 120416E-R		T9315		█		█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0		
		T9325		█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	6,0		
SNMG 150612E-R	T5305				█				█	+	1,2	0,25	0,70	2,0	7,0			
	T5315		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	7,0			
	T9315		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	7,0			
	T9325		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	7,0			
SNMG 150616E-R	T5315		█		█				█	++	1,6	0,25	0,70	2,0	7,0			
	T9325		█	█	█				█	++	1,6	0,25	0,70	2,0	7,0			
	T9335		█	█	█				█	++	1,6	0,25	0,70	2,0	7,0			
SNMG 190612E-R	T9310		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	9,0			
	T9315		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	9,0			
	T9325		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	9,0			
	6630		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	9,0			
	6640		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	9,0			
SNMG 190616E-R	T9310		█		█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	9,0			
	T9315		█		█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	9,0			
	T9325		█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	9,0			
	T9335		█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	9,0			
	6630		█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	9,0			
 	SNMG 120408E-RM	T5305			█					█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T5315		█		█				█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T7325		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T7335		█	█			█		█	++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T9310		█		█				█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T9315		█		█				█	++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T9325		█	█	█				█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T9335		█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
		T6310		█	█	█		█		█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0		
	T8315		█	█	█				█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0			
	T8330		█	█	█		█		█	+	0,8	0,20	0,50	1,0	7,0			
	SNMG 120412E-RM	T5305				█				█	+	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0		
		T5315		█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0		
		T7325		█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0		
		T7335		█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0		
T9310			█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0			
T9315			█		█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0			
T9325		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0				
T9335		█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0				
T6310		█	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	7,0				

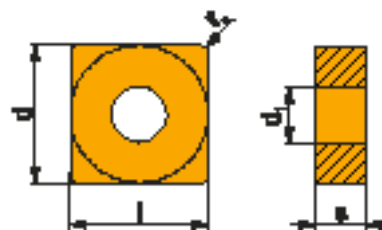
i	ISO	P	M	K	N	S	H	AAA	Water	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	SNMG 120416E-RM	T5315	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T7335	█	█		█		█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T9315	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T9325	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T9335	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
		T8330	█	█	█		█		█	++	1,6	0,30	0,75	2,0
	SNMG 150612E-RM	T5315	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
		T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
		T7335	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
		T9310	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
T9315		█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
T9325		█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
T9335		█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0	
T6310		█	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
SNMG 150616E-RM	T7335	█	█		█		█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
	T9315	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
	T9325	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
	T9335	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	8,0	
SNMG 190612E-RM	T5305	█	█	█			█	+	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T5315	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T7335	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T9310	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T9315	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T9325	█	█	█			█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
	T9335	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	1,5	10,0	
SNMG 190616E-RM	T5305	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T5315	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T7335	█	█		█		█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T9310	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T9315	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T9325	█	█	█			█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T9335	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0	
	T6310	█	█	█		█		█	++	1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
SNMG 250924E-RM	T7325	█	█		█		█	+++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
	T7335	█	█		█		█	+++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
	T9315	█	█	█			█	+++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
	T9325	█	█	█			█	++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
	T9335	█	█				█	+++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
	T9226	█	█	█			█	+++	2,4	0,40	1,20	2,4	15,0	
SNMG 120404E-SF	T7325	█	█		█		█	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
	T9325	█	█		█		█	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0	
SNMG 120408E-SF	T7325	█	█		█		█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
	T7335	█	█		█		█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
	T9325	█	█		█		█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
	T6310	█	█		█		█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
	T8315	█	█		█		█	+/-	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
	T8330	█	█		█		█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
SNMG 120412E-SF	H07	█	█		█		█	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0	
	T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5	
	T6310	█	█		█		█	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5	
SNMG 120408E-SM	T8330	█	█		█		█	+	1,2	0,15	0,35	1,2	3,5	
	T7325	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
	T7335	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
	T9315	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
	T9325	█	█		█		█	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
	T6310	█	█		█		█	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
SNMG 120412E-SM	T8330	█	█		█		█	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5	
	T7325	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0	
	T7335	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0	
	T9315	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0	
T9325	█	█		█		█	+	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		SNMG 190612E-SM		T7325	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5
				T7335	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5
				T9325	█	█			█		█	++	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5
		SNMG 190616E-SM		T6310	█	█			█		█	+	1,2	0,25	0,55	1,2	5,5
				T7325	█	█			█		█	++	1,6	0,30	0,55	1,6	6,0
				T7335	█	█			█		█	++	1,6	0,30	0,55	1,6	6,0
				T9325	█	█			█		█	++	1,6	0,30	0,55	1,6	6,0

SNMM

| T186-T189, T208-T211, T250, T284-T285

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,700	4,76
1506	15,875	6,35	15,875	6,35
1906	19,050	7,94	19,050	6,35
2507	25,400	9,12	25,400	7,94
2509	25,400	9,12	25,400	9,525



i		ISO		P	M	K	N	S	H			K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNMM 120412E-DR		T9315	█	█				█	++	1,2	0,30	0,85	2,5	8,4
				T9325	█	█				█	++	1,2	0,30	0,85	2,5	8,4
				T9335	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	8,4
		SNMM 150612E-DR		T9325	█	█				█	++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
				T9335	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
		SNMM 190612E-DR		T9325	█	█				█	++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
				T9335	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
				6640	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
		SNMM 190616E-DR		T9325	█	█				█	++	1,6	0,30	0,85	2,5	9,0
				T9335	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,85	2,5	9,0
		SNMM 190616E-HR		T9325	█	█				█	++	1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
				T9335	█	█				█	+++	1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
				6630	█	█				█	+++	1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
				T8345	█	█				█	++	1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
		SNMM 190624E-HR		T9315	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
				T9325	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
				T9335	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
				T8345	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
		SNMM 250716E-HR		T9325	█	█				█	++	1,6	0,50	1,36	5,0	14,0
				T9335	█	█				█	+++	1,6	0,50	1,36	5,0	14,0
				T8345	█	█				█	++	1,6	0,50	1,36	5,0	14,0
		SNMM 250724E-HR		T9315	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T9325	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T9335	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				6630	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				6640	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T8345	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
		SNMM 250732E-HR		T9325	█	█				█	++	3,2	0,60	1,40	5,0	14,0
		SNMM 250924E-HR		T9315	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T9325	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T9335	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				6630	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
				T8345	█	█				█	++	2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
		SNMM 250932E-HR		T9325	█	█				█	++	3,2	0,60	1,40	5,0	14,0

i		ISO		Material								f	f_{min}	f_{max}	$a_{p, min}$	$a_{p, max}$			
				P	M	K	N	S	H										
 		SNMM 190616-HR2	T9335	■	▲	■	■	■	■	■	●	+++	1,6	0,50	1,30	3,0	13,0		
		SNMM 190624-HR2	T9315	■	▲	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,30	3,0	13,0	
			T9335	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,30	3,0	13,0
		SNMM 250724-HR2	T9315	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
			T9335	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
			T9226	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
		SNMM 250732-HR2	T9315	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	0,70	1,40	3,2	16,0
		SNMM 250924-HR2	T9315	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
			T9335	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
			T9226	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,70	1,40	3,0	16,0
			T9315	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	3,2	0,70	1,40	3,2	16,0
		 		SNMM 120408E-NR	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,68	1,0	8,4
	T7335			■	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	0,8	0,25	0,68	1,0	8,4	
	T9325			■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,68	1,0	8,4	
	T9325			■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,68	1,0	8,4	
	T8330			■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,25	0,68	1,0	8,4	
 		SNMM 120408E-NR2	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,30	0,55	0,8	7,0		
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,30	0,55	0,8	7,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,30	0,55	0,8	7,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,30	0,55	0,8	7,0	
		SNMM 120412E-NR2	T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,32	0,70	1,2	7,5	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,32	0,70	1,2	7,5	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,32	0,70	1,2	7,5	
		SNMM 150612E-NR2	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	9,0	
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	9,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	9,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	9,0	
		SNMM 150616E-NR2	T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,6	0,35	0,90	1,6	9,0	
	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,90	1,6	9,0			
 		SNMM 190612E-NR2	T7335	▲	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,32	0,70	1,5	12,0		
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,32	0,70	1,5	12,0	
		SNMM 190616E-NR2	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,90	1,6	12,0	
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,6	0,35	0,90	1,6	12,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,90	1,6	12,0	
 			T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,90	1,6	12,0		
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,35	0,90	1,6	12,0	
		SNMM 190624E-NR2	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,40	1,20	2,5	12,0	
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,40	1,20	2,5	12,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,40	1,20	2,5	12,0	
 		SNMM 250724E-NR2	T7335	▲	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,40	3,0	16,0		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,40	3,0	16,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,50	1,40	3,0	16,0	
			T9226	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,40	3,0	16,0	
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,50	1,40	3,0	16,0	
 		SNMM 250924E-NR2	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0		
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0	
		SNMM 250716-NRM	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,32	0,90	1,6	14,0	
	T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,6	0,32	0,90	1,6	14,0			
	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,6	0,32	0,90	1,6	14,0			
 		SNMM 250724-NRM	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0		
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,35	1,00	2,0	14,0	
 		SNMM 250924-NRM	T7325	▲	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0		
			T7335	▲	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	2,4	0,35	1,00	2,0	16,0	

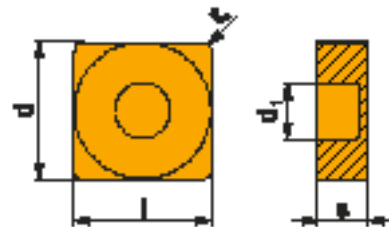
		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNMM 250924E-NR2	T9226	■	■	■					+++	2,4	0,50	1,60	3,0	16,0
		SNMM 120408E-OR	T9315	■	■	■					++	0,8	0,30	0,68	1,5	6,0
		T9325	■	■	■						++	0,8	0,30	0,68	1,5	6,0
		SNMM 120412E-OR	T9315	■	■	■					++	1,2	0,32	0,70	2,0	6,0
		T9325	■	■	■						++	1,2	0,32	0,70	2,0	6,0
		SNMM 120416E-OR	T9325	■	■	■					++	1,6	0,35	0,80	2,0	8,0
		SNMM 150608E-OR	T9325	■	■	■					++	0,8	0,35	0,60	2,0	8,0
		SNMM 150612E-OR	T9325	■	■	■					++	1,2	0,35	1,00	2,0	9,0
		T9335	■	■	■						+++	1,2	0,35	1,00	2,0	9,0
		SNMM 150616E-OR	T9315	■	■	■					+++	1,6	0,40	1,00	2,0	10,0
		T9325	■	■	■						++	1,6	0,40	1,00	2,0	10,0
		SNMM 190612E-OR	T9315	■	■	■					++	1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
		T9325	■	■	■						++	1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
		SNMM 190616E-OR	T9315	■	■	■					+++	1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
		T8330	■	■	■						++	1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
		SNMM 190624E-OR	T9315	■	■	■					+++	2,4	0,45	1,20	3,5	12,0
		T9325	■	■	■						++	2,4	0,45	1,20	3,5	12,0
		SNMM 250716E-OR	T9325	■	■	■					++	1,6	0,45	1,36	4,0	16,0
		T9226	■	■	■						+++	1,6	0,45	1,36	4,0	16,0
		SNMM 250724E-OR	T9315	■	■	■					+++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
		T9325	■	■	■						++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
		SNMM 250924E-OR	T9315	■	■	■					+++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
		T9325	■	■	■						++	2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
		SNMM 190616E-OR1	T9325	■	■	■					++	1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
		T9335	■	■	■						+++	1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
		SNMM 250724S-SR	T9325	■	■	■					++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
		T9226	■	■	■						+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
		SNMM 250924S-SR	T9335	■	■	■					+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
		T9325	■	■	■						+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0

i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
				P	M	K	N	S	H							
		SNMM 250924S-SR	6630	■	■	▣					+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
		SNMM 190616S-923	T9335	■	▣						+++	1,6	0,45	1,36	3,0	13,0
		T8330	■	▣	▣						++	1,6	0,45	1,36	3,0	13,0
		SNMM 250724S-923	T9315	■	▣	▣					+++	2,4	0,45	1,50	3,0	13,0
		T9335	■	▣						+++	2,4	0,45	1,50	3,0	13,0	
		T8330	■	▣	▣					++	2,4	0,45	1,50	3,0	13,0	
		SNMM 250924S-923	T9315	■	▣	▣					+++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0
		T9335	■	▣						+++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0	
		T9226	■	▣	▣					+++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0	
		T8330	■	▣	▣					++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0	
		T8345	▣	▣	▣					++	2,4	0,45	1,50	3,0	16,0	
		SNMM 250932S-923	T9226	■	▣	▣					+++	3,2	0,45	1,50	3,2	16,0

SNMX

T208, T210, T284

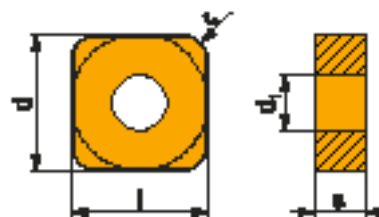
	d	d ₁	l	s
2512	25,400	9,17	25,400	12,00



i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
				P	M	K	N	S	H							
		SNMX 251224S-SR	T9325	■	■	▣					++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
		T9335	■	▣						+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0	
		6630	■	■	▣					+++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0	
		T8345	▣	■	▣					++	2,4	0,70	1,60	5,0	16,0	

SNMX 19

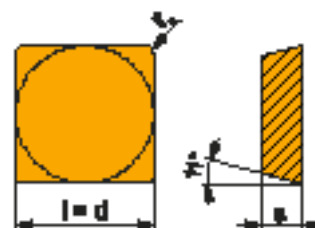
	d	d ₁	l	s
1911	19,050	7,75	19,050	11,00



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNMX 191140SN-RF	T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	4,0	0,40	1,10	4,0	7,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	●	+++	4,0	0,40	1,10	4,0	7,0
		SNMX 191140SN-TF	T5315	■	■	■	■	■	■	●	++	4,0	0,40	1,20	4,0	7,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	●	+++	4,0	0,40	1,20	4,0	7,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	4,0	0,40	1,20	4,0	7,0

SPMR

	d	l	s
0903	9,525	9,525	3,18
1203	12,700	12,700	3,18

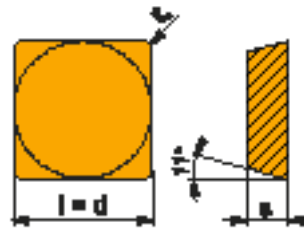


		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SPMR 090304E-46	T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,34	1,0	3,0
		SPMR 090308E-46	T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,15	0,40	1,0	3,0
		SPMR 120304E-48	T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,34	1,0	8,0
			T9335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,34	1,0	8,0
		SPMR 120308E-48	6630	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,34	1,0	8,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,68	1,0	8,0
			T9335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,68	1,0	8,0
			6640	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,68	1,0	8,0

		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SPMR 120312E-48	T9325	■	■	■				■	++	1,2	0,20	0,70	1,2	8,0

SPUN

	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	2,14	3,18
1504	15,875	15,875	2,80	4,76
1904	19,050	19,050	3,45	4,76
2506	25,400	25,400	4,43	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SPUN 120308	6640	■	■	■				■	++	0,8	0,10	0,30	0,8	6,0
		SPUN 120312	6640	■	■	■				■	++	1,2	0,10	0,30	1,2	6,0
		SPUN 150408	6640	■	■	■				■	++	0,8	0,10	0,40	0,8	7,1
		SPUN 150412	6640	■	■	■				■	++	1,2	0,10	0,40	1,2	7,1
		SPUN 190408	6640	■	■	■				■	++	0,8	0,10	0,40	1,6	8,9
		SPUN 190412	6640	■	■	■				■	++	1,2	0,10	0,40	1,2	8,9
		SPUN 190416	6640	■	■	■				■	++	1,6	0,10	0,40	1,6	8,9
		SPUN 250620S	6640	■	■	■				■	++	2,0	0,40	0,60	2,0	17,5

TCGT

	d	d ₁	l	s
06T1	3,970	2,20	6,9	1,98
0902	5,560	2,50	9,6	2,38
1102	6,350	2,80	11,0	2,38
1102-SF3	6,350	2,80	11,0	2,58
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97
16T3-SF3	9,525	4,40	16,5	4,22



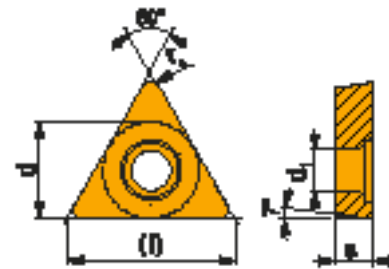
		ISO		P	M	K	N	S	H			χ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	 	TCGT 090202F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,0	
		TCGT 090204F-AL	HF7				■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,0
		TCGT 110202F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0
		TCGT 110204F-AL	HF7				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0
		TCGT 110208F-AL	T0315				■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,6
		TCGT 16T304F-AL	HF7				■				●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,6
		TCGT 16T308F-AL	T0315				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,6
		TCGT 16T308F-AL	HF7				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,6
		TCGT 16T308F-AL	T0315				■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	3,6
		TCGT 16T308F-AL	HF7				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	5,3
		TCGT 16T308F-AL	HF7				■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	5,3
		TCGT 16T308F-AL	T0315				■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,3
TCGT 16T308F-AL	HF7				■				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,3		
 	 	TCGT 06T102E-FF2	T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0	
		TCGT 090202E-FF2	TT010	■	■						●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0
		TCGT 090202E-FF2	TT010	■	■						●	+/-	0,2	0,04	0,12	0,2	1,5
 	 	TCGT 110204E-NF1	T7325	■	■			■		●	++	0,4	0,08	0,24	0,3	2,5	
		TCGT 110204E-NF1	T6310	■	■	■		■			●	+	0,4	0,08	0,24	0,3	2,5
		TCGT 110204E-NF1	H07	■	■	■		■			●	+	0,4	0,08	0,24	0,3	2,5
		TCGT 110204E-NF1	H07	■	■	■		■			●	+	0,4	0,08	0,24	0,3	2,5
 	 	TCGT 110202E-SF3	T6310		■		■	■		●	+	0,2	0,03	0,12	0,2	1,6	
		TCGT 110202E-SF3	T8315		■		■	■			●	+	0,2	0,03	0,12	0,2	1,6
		TCGT 110204E-SF3	T6310		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0
		TCGT 110204E-SF3	T8315		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0
		TCGT 110204E-SF3	H07		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0
		TCGT 16T304E-SF3	T6310		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,5
		TCGT 16T304E-SF3	T8315		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,5
		TCGT 16T304E-SF3	H07		■		■	■			●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,5
		TCGT 16T308E-SF3	T6310		■		■	■			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2
		TCGT 16T308E-SF3	T8315		■		■	■			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2
TCGT 16T308E-SF3	H07		■		■	■			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2		
TCGT 16T312E-SF3	T6310		■		■	■			●	++	1,2	0,10	0,60	0,8	3,5		

i			ISO		P	M	K	N	S	H	???		f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$		
	TCGT 110202ER-SI	T8315									●	+	0,2	0,08	0,12	0,4	1,6	
		T8330									●	+	0,2	0,08	0,12	0,4	1,6	
		TCGT 110204ER-SI	T8330									●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	1,6
		TCGT 110202EL-SI	T8315									●	+	0,2	0,08	0,12	0,4	1,6
		T8330										●	+	0,2	0,08	0,12	0,4	1,6
		TCGT 110204EL-SI	T8315									●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	1,6
T8330											●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	1,6	

TCMT

T230-T232, T268-T269

	d	d ₁	l	s
06T1	3,970	2,20	6,9	1,98
0902	5,560	2,50	9,6	2,38
1102	6,350	2,80	11,0	2,38
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



i			ISO		P	M	K	N	S	H	???		f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$		
	TCMT 06T102E-FF2	T9315									●	++	0,2	0,04	0,12	0,2	1,5	
		T8330										●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0
	TCMT 06T104E-FF2	T7325										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	2,0
		T9315										●	++	0,4	0,06	0,23	0,3	2,0
		T9325										●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,0
		T8330										●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	2,0
	TCMT 090204E-FF2	T5315										●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5
		T7325										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	2,5
		T9315										●	++	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5
		T9325										●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5
		T8330										●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	2,5
	TCMT 110204E-FF2	T7325										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9315										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9325										●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9335										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T8330										●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
	TCMT 110208E-FF2	T7325										●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		T9315										●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		T9325										●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		T8330										●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
	TCMT 16T304E-FF2	T7325										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9315										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9325										●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T9335										●	++	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
T8330											●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
TT010											●	+/-	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
TCMT 16T308E-FF2	T7325										●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	

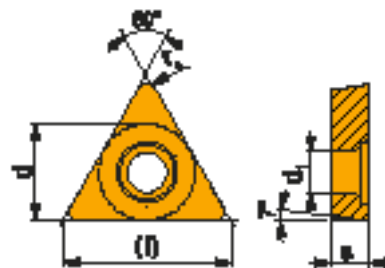
		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	 	TCMT 16T308E-FF2	T9315	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			T9335	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
 	 	TCMT 110202E-FM	T7325	■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T7335	■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T9315	■	■	■				●	++	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T9325	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T8315	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
			T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	2,0
		TCMT 110204E-FM	T7325	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T7335	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T9315	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	0,2	2,0
			T8315	■	■	■				●	+	0,4	0,08	0,24	0,2	2,0
			T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,08	0,24	0,2	2,0
TCMT 110208E-FM	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5		
	T9315	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5		
	T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5		
	T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5		
TCMT 16T304E-FM	T7325	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T7335	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T9315	■	■	■				●	++	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	0,3	3,0		
	T8315	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,3	3,0		
	T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,3	3,0		
TCMT 16T308E-FM	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0		
	T7335	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0		
	T9315	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0		
	T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0		
	T8315	■	■	■				●	-	0,8	0,10	0,25	0,5	3,0		
	T8330	■	■	■				●	-	0,8	0,10	0,25	0,5	3,0		
TCMT 110204E-FM2	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,04	0,24	0,3	2,5		
	T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,04	0,24	0,3	2,5		
	TCMT 110208E-FM2	T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	3,0	
		T9335	■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	3,0	
		T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	3,0	
	TCMT 16T308E-FM2	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5	
T9325		■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5		
T9335		■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5		
T8330		■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5		
TCMT 16T308E-RF	6630	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0		
	TCMT 16T308E-RM	T5305	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0	
		T5315	■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0	
T7335		■	■	■				●	+++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0		
T9315		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0		
T9325		■	■	■				●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0		
T8330		■	■	■		■		●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0		
TCMT 16T312E-RM	T5305	■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	4,0		
	T5315	■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	4,0		
	T9315	■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	4,0		
	T9325	■	■	■				●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	4,0		
	T8330	■	■	■		■		●	++	1,2	0,15	0,45	1,5	4,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	TCMT 16T304E-RM3	T7325		█	█	█						0,4	0,25	0,24	0,4	3,0	
		T9315		█	█	█						0,4	0,25	0,24	0,4	3,0	
		T9325		█	█	█						0,4	0,25	0,24	0,4	3,0	
		T9335		█	█	█						0,4	0,25	0,24	0,4	3,0	
		T6310		█	█	█						+	0,4	0,25	0,24	0,4	3,0
		T8330		█	█	█						++	0,4	0,25	0,24	0,4	3,0
	TCMT 16T308E-RM3	T7325		█	█	█						0,8	0,25	0,40	0,8	3,0	
		T9315		█	█	█						0,8	0,25	0,40	0,8	3,0	
		T9325		█	█	█						0,8	0,25	0,40	0,8	3,0	
		T9335		█	█	█						+++	0,8	0,25	0,40	0,8	3,0
		T6310		█	█	█						++	0,8	0,25	0,40	0,8	3,0
		T8330		█	█	█						++	0,8	0,25	0,40	0,8	3,0
TCMT 110204E-UR	T7325		█	█	█						0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T9315		█	█	█						0,4	0,15	0,24	0,4	2,0		
	T9325		█	█	█						+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,0	
	T8330		█	█	█						+	0,4	0,08	0,24	0,4	2,0	
	TCMT 16T304E-UR	T7325		█	█	█						0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
		T9315		█	█	█						0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
T9325			█	█	█						+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
T8330			█	█	█						+	0,4	0,08	0,24	0,4	3,0	
TCMT 16T308E-UR	TT310		█	█	█						+/-	0,4	0,08	0,24	0,4	3,0	
	T5315		█	█	█						0,8	0,10	0,30	0,8	3,0		
	T7325		█	█	█						0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9315		█	█	█						0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9325		█	█	█						+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
T8330		█	█	█						+	0,8	0,08	0,30	0,8	3,0		

TCMW

| T230-T232, T268-T269

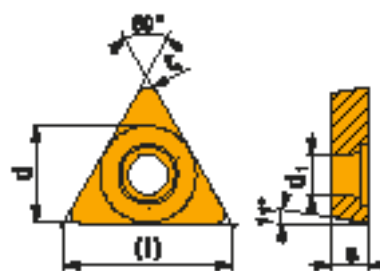
	d	d ₁	l	s
1102	6,350	2,80	11,0	2,38
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



i		ISO		P	M	K	N	S	H			K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TCMW 110204	T5305		█	█	█			█			0,4	0,10	0,20	0,4	3,6
		T5315		█	█	█			█			0,4	0,10	0,20	0,4	3,6
	TCMW 16T304	T5305		█	█	█			█			0,4	0,10	0,24	0,4	4,8
		T5315		█	█	█			█			0,4	0,10	0,24	0,4	4,8
		T6310		█	█	█			█			+	0,4	0,05	0,24	0,4
	TCMW 16T308	T5305		█	█	█			█			0,8	0,10	0,35	0,8	4,8
		T5315		█	█	█			█			0,8	0,10	0,35	0,8	4,8
		T6310		█	█	█			█			+	0,8	0,05	0,35	0,8

TPGX

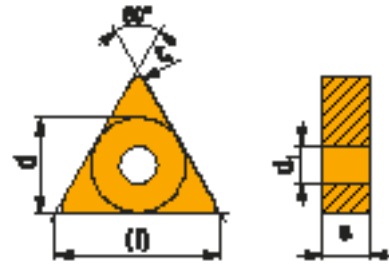
	d	d ₁	l	s
0902	5,560	2,50	9,6	2,38
1102	6,350	2,80	11,0	2,38
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		TPGX 110204FR-JQ	TT010	■	■						+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2
		TPGX 090204FL-JQ	TT010	■	■						+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2
		TPGX 110204FL-JQ	TT010	■	■						+/-	0,4	0,01	0,16	0,1	1,2
		TPGX 16T304FL-JR	TT010	■	■						+/-	0,4	0,01	0,12	0,2	5,3
		TPGX 090202FR-JZ	TT010	■	■						+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5
		TPGX 090202FL-JZ	TT010	■	■						+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5

TNMA

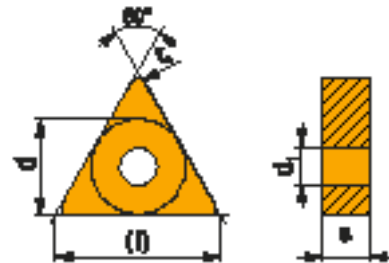
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,5	4,76
2204	12,700	5,16	22,0	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		TNMA 160404	T5305			■			▲	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	4,8	
			T5315	▲		■				●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	4,8	
		TNMA 160408	T5305			■				▲	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	4,8
			T5315	▲		■					●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	4,8
		TNMA 160412	T6310	▲		▲				▲	●	++	0,8	0,05	0,40	0,8	4,8
			T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,40	1,2	4,8
T5315	▲			■					●	++	1,2	0,10	0,40	1,2	4,8		
TNMA 220408	T6310	▲		▲				▲	●	++	1,2	0,05	0,40	1,2	4,8		
	T5305			■				▲	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	6,4		
	T5315	▲		■					●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	6,4		
TNMA 220412	T6310	▲		▲				▲	●	++	0,8	0,05	0,40	0,8	6,4		
	T5305			■				▲	●	+	1,2	0,10	0,40	1,2	6,4		
	T5315	▲		■					●	++	1,2	0,10	0,40	1,2	6,4		
TNMA 160408S	T5305			■				▲	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	4,8		

TNMG

	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,5	4,76
2204	12,700	5,16	22,0	4,76
2706	15,875	6,35	27,5	6,35
3309	19,050	7,94	33,0	9,525



		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		TNMG 160404E-FF	T7325	▲	■					●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	1,5		
			T8315	▲	■	▲					●	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
			T8330	■	■	▲						●	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
		TNMG 160408E-FF	T7325	▲	■							●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	1,5
			T8315	▲	■	▲						●	+	0,8	0,08	0,25	0,8	1,5

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$			
		TNMG 160404E-FM	T7325	█	█					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0			
			T7335	█	█					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0			
			T9310	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0		
			T8315	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0		
			T8330	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0		
			TT310	█	█						●	+/-	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0		
					TNMG 160408E-FM	T7325	█	█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
						T7335	█	█					●	+++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
T9310	█	█				█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
T9315	█	█				█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
T9325	█	█				█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
T8315	█	█				█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
T8330	█	█				█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
TT310	█	█									●	+/-	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
		TNMG 160412E-FM				T7325	█	█					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
						T9315	█	█	█					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2
			T9325	█	█	█					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0		
			T8330	█	█	█					●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0		
		TNMG 220404E-FM	T9315	█	█	█				●	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0			
			T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,24	0,8	3,0		
			T8330	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,24	0,8	3,0		
		TNMG 220408E-FM	T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0			
			T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
			T8330	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0		
		TNMG 160408E-KR	T5305	█	█					●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0			
			T5315	█	█						●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
		TNMG 160404E-M	T5315	█	█					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0			
			T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0		
			T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0		
			T9335	█	█	█					●	++	0,4	0,17	0,24	0,8	3,0		
				TNMG 160408E-M	T5305	█	█					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0	
					T5315	█	█						●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
					T9310	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
					T9315	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
					T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
					T9335	█	█	█					●	+++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
		TNMG 160412E-M	6630	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,0			
			T5315	█	█						●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	5,3		
			T9315	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	5,3		
			T9325	█	█	█					●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	5,3		
		TNMG 220408E-M	T9335	█	█	█				●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	5,3			
			T5305	█	█						●	++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0		
			T5315	█	█						●	++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0		
			T9310	█	█	█					●	++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0		
			T9315	█	█	█					●	++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0		
			T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0		
		TNMG 220412E-M	T9335	█	█	█				●	+++	0,8	0,17	0,48	0,8	6,0			
			6630	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	6,0		
			T5315	█	█						●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0		
			T9315	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0		
		TNMG 220412E-M	T9325	█	█	█				●	++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0			
			T9335	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0		
			T9335	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0		
			6630	█	█	█					●	+++	1,2	0,17	0,72	1,2	6,0		

i	ISO	P	M	K	N	S	H	AAA	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
	TNMG 160404E-NF	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
		T7335	█	█		█		█	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0	
		T9315	█	█					█	++	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0
		T9325	█	█		█			█	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0
		T6310	█	█		█			█	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0
		T8315	█	█					█	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0
		T8330	█	█		█			█	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0
	TNMG 160408E-NF	HF7	█	█					█	+	0,4	0,13	0,24	0,4	3,0
		T7325	█	█		█			█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T7335	█	█		█			█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T9315	█	█					█	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T9325	█	█		█			█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T6310	█	█		█			█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T8315	█	█					█	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
	TNMG 160404E-NM	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0	
		T7335	█	█					█	++	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
		T9325	█	█					█	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
		T8315	█	█					█	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
		T8330	█	█		█			█	+	0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
	TNMG 160408E-NM	T7325	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
		T7335	█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
		T9315	█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
		T9325	█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
		T8315	█	█					█	+	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
	TNMG 220408E-NM	T8330	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
		T7325	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5
		T7335	█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5
		T9315	█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5
T9325		█	█					█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5	
TNMG 220412E-NM	T8315	█	█					█	+	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5	
	T8330	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,40	1,0	3,5	
	T7325	█	█		█			█	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	T7335	█	█					█	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	T9325	█	█					█	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,5	
	TNMG 160404E-NMR	T7325	█	█		█		█	++	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0	
		T7335	█	█		█			█	++	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0
		T9315	█	█					█	++	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0
		T9325	█	█		█			█	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0
		T6310	█	█		█			█	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0
		T8330	█	█		█			█	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0
		TNMG 160408E-NMR	T7325	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8
	T7335		█	█		█			█	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,0
	T9315		█	█					█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,0
	T9325		█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,0
	T6310		█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,0
	T8330		█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	4,0
	TNMG 160412E-NMR		T7325	█	█		█			█	++	1,2	0,22	0,55	1,2
		T9315	█	█					█	++	1,2	0,22	0,55	1,2	4,5
T9325		█	█		█			█	++	1,2	0,22	0,55	1,2	4,5	
TNMG 220408E-NMR		T7325	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0
		T7335	█	█		█			█	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0
	T9315	█	█					█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0	
	T9325	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0	
	T6310	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0	
TNMG 220412E-NMR	T8330	█	█		█			█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	6,0	
	T7325	█	█		█			█	+++	1,2	0,22	0,70	1,2	6,0	
	T9315	█	█					█	++	1,2	0,22	0,70	1,2	6,0	
	T9325	█	█		█			█	++	1,2	0,22	0,70	1,2	6,0	
		T6310	█	█		█		█	++	1,2	0,22	0,70	1,2	6,0	

i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
				P	M	K	N	S	H							
 	TNMG 160408E-R	T5305	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
		T5315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
		T9310	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
		T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
		T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
		T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,25	0,48	0,8	5,3	
	TNMG 160412E-R	T5315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
		T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
		T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
	TNMG 220408E-R	T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	6,0	
		T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,25	0,48	2,0	6,0	
		T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,25	0,48	2,0	6,0	
	TNMG 220412E-R	T9310	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
		T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
		T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,70	2,0	6,0	
	TNMG 220416E-R	T9315	█	█	█				█	+++	1,6	0,25	0,80	2,0	6,0	
		T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,25	0,80	2,0	6,0	
	 	TNMG 160408E-RM	T5305	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3
T5315			█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T7325			█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T7335			█	█	█		█		█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T9310			█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T9315			█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T9325			█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
T9335			█	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	5,3	
TNMG 160412E-RM		T5305	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T5315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T7325	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T7335	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
TNMG 220408E-RM		T8330	█	█	█		█		█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	5,3	
		T5305	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0	
		T5315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0	
		T7325	█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0	
	T7335	█	█	█		█		█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0		
	T9310	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0		
	T9315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0		
	T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0		
TNMG 220412E-RM	T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	1,0	7,0		
	T5305	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T5315	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T7335	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
	T9335	█	█	█				█	+++	1,2	0,25	0,65	1,5	7,0		
TNMG 220416E-RM	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0		
	T9315	█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0		
	T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0		
	T9335	█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	7,0		
TNMG 270612E-RM	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,2	0,35	0,72	1,2	8,9		
	T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,35	0,72	1,2	8,9		
TNMG 270616E-RM	T7325	█	█	█		█		█	+++	1,6	0,35	0,75	2,0	8,9		
	T9315	█	█	█				█	+++	1,6	0,35	0,75	2,0	8,9		

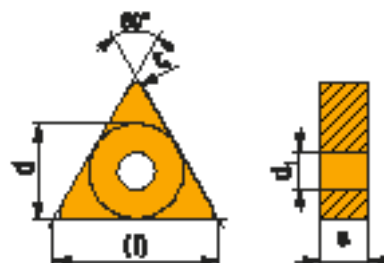
i			ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	 	TNMG 270616E-RM	T9325		■	■	▲				●	++	1,6	0,35	0,75	2,0	8,9	
			T9335		■	▲						●	+++	1,6	0,35	0,75	2,0	8,9
			T9226		■	■	▲					●	+++	1,6	0,35	0,75	2,0	8,9
		TNMG 270624E-RM	T7325		▲	■			▲			●	+++	2,4	0,35	0,80	3,0	8,9
			T9325		■	■	▲					●	++	2,4	0,35	0,80	3,0	8,9
			T9335		■	▲						●	+++	2,4	0,35	0,80	3,0	8,9
		TNMG 270632E-RM	T9335		■	▲						●	+++	3,2	0,35	0,80	3,2	8,9
			TNMG 330924E-RM	T9335		■	▲					●	+++	2,4	0,45	0,90	3,0	10,9
		 	 	TNMG 160404E-SF	T7325		▲	■			■		●	++	0,4	0,15	0,24	0,4
T7335					▲	■			■			●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5
T9315					▲	■						●	++	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5
T9325				▲	■			▲			●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	2,5	
T6310				▲	■			■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
T8315				▲	■						●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
T8330				▲	■			▲			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
H07				▲	▲			■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,5	
TNMG 160408E-SF	T7325				▲	■			■			●	++	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0
	T7335		▲	■			■			●	++	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0		
	T9315		▲	■						●	++	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0		
	T9325		▲	■			▲			●	++	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0		
	T6310		▲	■			■			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
	T8315		▲	■						●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
	T8330		▲	■			▲			●	++	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
H07		▲	▲			■			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0			
TNMG 160412E-SF	T7325		▲	■			■			●	++	1,2	0,15	0,28	1,2	3,0		
TNMG 220408E-SF	T6310		▲	■			■			●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T8315		▲	■						●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T8330		▲	■			▲			●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
TNMG 160404E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	T7335		▲	■			■			●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	T9315		▲	■						●	++	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	T9325		▲	■			▲			●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	T6310		▲	■			■			●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
	T8330		▲	■			▲			●	+	0,4	0,18	0,24	0,4	4,0		
TNMG 160408E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T7335		▲	■			■			●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T9315		▲	■						●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T9325		▲	■			▲			●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T6310		▲	■			■			●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
	T8330		▲	■			▲			●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	4,0		
TNMG 160412E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T7335		▲	■			■			●	+++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
	T9325		▲	■			▲			●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	4,0		
TNMG 220404E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0		
	T9325		▲	■			▲			●	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0		
	T6310		▲	■			■			●	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0		
	T8330		▲	■			▲			●	+	0,4	0,20	0,24	0,4	4,0		
TNMG 220408E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
	T7335		▲	■			■			●	+++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
	T9315		▲	■						●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
	T9325		▲	■			▲			●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
	T6310		▲	■			■			●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
	T8330		▲	■			▲			●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,5		
TNMG 220412E-SM	T7325		▲	■			■			●	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0		
	T7335		▲	■			■			●	+++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0		
	T9315		▲	■						●	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0		
	T9325		▲	■			▲			●	++	1,2	0,22	0,50	1,2	5,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			R	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	 	TNMG 160404ER-SI	T7325	█	█					█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T7335	█	█					█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T9325	█	█	█				█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			6630	█	█	█				█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T8315	█	█	█				█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T8330	█	█	█		█		█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
	 	 	TNMG 160408ER-SI	T7325	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	
				T7335	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	
				T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				6630	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				T8315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				T8330	█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
 	 	TNMG 160404EL-SI	T7325	█	█				█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0		
			T7335	█	█				█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0		
			T9325	█	█	█				█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			6630	█	█	█				█	++	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T8315	█	█	█				█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
			T8330	█	█	█		█		█	+	0,4	0,20	0,24	0,8	5,0	
	 	 	TNMG 160408EL-SI	T7325	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	
				T7335	█	█				█	+++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0	
				T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				6630	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				T8315	█	█	█				█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0
				T8330	█	█	█		█		█	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,0

| T190-T191, T195, T212-T214, T245, T251

TNMM

	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,5	4,76
2204	12,700	5,16	22,0	4,76
2706	15,875	6,35	27,5	6,35

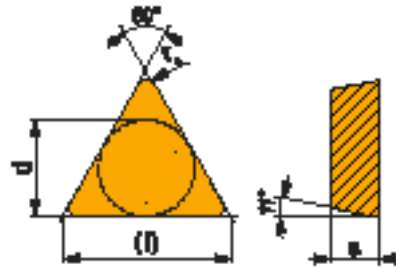


i		ISO		P	M	K	N	S	H			R	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	 	TNMM 160408E-DR	T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,30	0,48	2,5	5,3	
		TNMM 220408E-DR	T9325	█	█	█				█	++	0,8	0,30	0,48	2,5	7,3	
			T9335	█	█	█				█	+++	0,8	0,30	0,48	2,5	7,3	
		TNMM 220412E-DR	T9315	█	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,72	2,5	7,3	
			T9325	█	█	█				█	++	1,2	0,30	0,72	2,5	7,3	
			T9335	█	█	█				█	+++	1,2	0,30	0,72	2,5	7,3	
	 	 	TNMM 220416E-DR	T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,85	2,5	7,3
			TNMM 270616E-DR	T9325	█	█	█				█	++	1,6	0,30	0,85	2,5	8,9
				T9335	█	█	█				█	+++	1,6	0,30	0,85	2,5	8,9
			TNMM 270616E-HR	T9325	█	█	█				█	+++	1,6	0,50	0,96	5,0	8,9
				T9335	█	█	█				█	+++	1,6	0,50	0,96	5,0	8,9
			TNMM 270624E-HR	T9226	█	█	█				█	+++	2,4	0,50	1,40	5,0	8,9

i		ISO		P	M	K	N	S	H			f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		TNMM 160408E-NR2	T9325	■	■	□	□	□	□	●	++	0,8	0,20	0,48	0,8	5,3
		TNMM 220408E-NR2	T7325	■	■	□	□	■	□	●	+++	0,8	0,25	0,48	0,8	7,3
		T9325	■	■	□	□	□	□	□	●	++	0,8	0,25	0,48	0,8	7,3
		TNMM 220412E-NR2	T7325	■	■	□	□	■	□	●	+++	1,2	0,30	0,70	1,2	7,3
		T9325	■	■	□	□	□	□	□	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	7,3
		T8330	■	■	□	□	■	□	□	●	++	1,2	0,30	0,70	1,2	7,3
 		TNMM 160408E-OR	T9315	■	■	■	□	□	□	●	++	0,8	0,25	0,45	2,0	5,0
		T9325	■	■	■	□	□	□	□	●	++	0,8	0,25	0,45	2,0	5,0
		TNMM 160412E-OR	T9325	■	■	■	□	□	□	●	++	1,2	0,30	0,60	2,0	5,3
		TNMM 220408E-OR	T9315	■	■	■	□	□	□	●	++	0,8	0,30	0,48	2,0	6,0
		T9325	■	■	■	□	□	□	□	●	++	0,8	0,30	0,48	2,0	6,0
		T9335	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	0,8	0,30	0,48	2,0	6,0
 		TNMM 220412E-OR	T9325	■	■	■	□	□	□	●	++	1,2	0,32	0,70	2,0	7,0
		T9335	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	1,2	0,32	0,70	2,0	7,0
 		TNMM 220412ER	T9335	■	■	□	□	□	□	●	+++	1,2	0,20	0,50	1,2	5,0
		T9335	■	■	□	□	□	□	□	●	+++	1,2	0,20	0,50	1,2	5,0

TPMR

	d	l	s
1103	6,350	11,0	3,18
1603	9,525	16,5	3,18

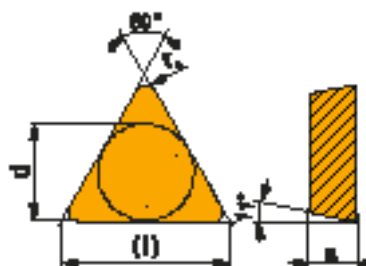


i		ISO		P	M	K	N	S	H			f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		TPMR 110304E-46	T9325	■	■	■	□	□	□	●	+	0,4	0,15	0,24	1,0	3,0	
		T9335	■	■	■	□	□	□	□	●	++	0,4	0,15	0,24	1,0	3,0	
		6640	■	■	■	□	□	□	□	●	++	0,4	0,10	0,24	1,0	3,0	
		TPMR 110308E-46	T9325	■	■	■	□	□	□	□	●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,0
		T9335	■	■	■	□	□	□	□	□	●	+++	0,8	0,15	0,40	1,0	3,0
		6640	■	■	■	□	□	□	□	□	●	++	0,8	0,10	0,40	1,0	3,0

		ISO		P	M	K	N	S	H	???		f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		TPMR 160304E-47		T9325	■	■	▲				●	+	0,15	0,24	0,8	4,0
				T9335	■	▲				●	++	0,15	0,24	0,8	4,0	
				6630	■	■	▲			●	++	0,15	0,24	0,8	4,0	
				6640	■	■	▲			●	++	0,10	0,24	0,8	4,0	
		TPMR 160308E-47		T9325	■	■	▲			●	++	0,15	0,40	0,8	4,0	
				T9335	■	▲			●	+++	0,15	0,40	0,8	4,0		
				6630	■	■	▲		●	++	0,15	0,40	0,8	4,0		
				6640	■	■	▲		●	++	0,10	0,40	0,8	4,0		
		TPMR 160312E-47		T9325	■	■	▲			●	++	0,15	0,40	1,2	4,0	
				T9335	■	▲			●	+++	0,15	0,40	1,2	4,0		
		TPMR 160308E-61		T9325	■	■	▲		■	●	++	0,30	0,48	1,0	5,3	
				T9335	■	▲			●	+++	0,30	0,48	1,0	5,3		
		TPMR 110304-PF2		TT010	■	▲				●	+/-	0,10	0,24	0,2	3,0	
				TPMR 160304-PF2	TT010	■	▲			●	+/-	0,10	0,24	0,2	3,8	

TPUN

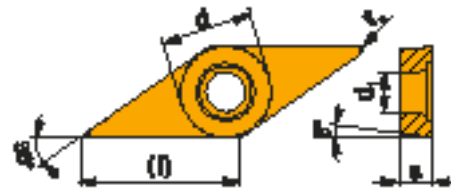
	d	l	s
1103	6,350	11,0	3,18
1603	9,525	16,5	3,18
2204	12,700	22,0	4,76
2706	15,875	27,5	6,35
3306	19,050	33,0	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H	???		f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		TPUN 110304	6640	▲		▲				●	++	0,10	0,24	0,4	3,6	
		TPUN 110308	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,30	0,8	3,6
		TPUN 160304	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,24	0,4	4,8
		TPUN 160308	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,30	0,8	4,8
		TPUN 160312	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,30	1,2	4,8
		TPUN 220408	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,40	0,8	6,4
		TPUN 220412	6640	▲		▲					●	++	0,10	0,40	1,2	6,4
		TPUN 270616S	6640	▲		▲					●	++	0,20	0,45	1,6	7,8
TPUN 330620S	6640	▲		▲					●	++	0,20	0,45	2,0	9,5		

VBMT

	d	d ₁	l	s
1102	6,350	2,80	11,1	2,38
1103	6,350	2,80	11,1	3,18
1604	9,525	4,40	16,6	4,76

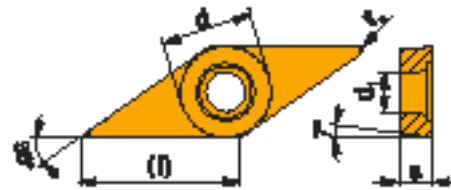


		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		VBMT 160404E-F2	T7325	█	█					●	++	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5		
			T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5	
			T9325	█	█	█						●	+	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T9335	█	█	█						●	++	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T8330	█	█	█						●	+	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
 		VBMT 110302E-FM	T7325	█	█					●	++	0,2	0,07	0,10	0,2	2,0		
			T9325	█	█	█					●	+	0,2	0,07	0,10	0,2	2,0	
			T8315	█	█	█					●	+	0,2	0,08	0,10	0,2	2,0	
			T8330	█	█	█					●	+	0,2	0,08	0,10	0,2	2,0	
		VBMT 110304E-FM	T7325	█	█						●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
			T7335	█	█						●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
			T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
			T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
		VBMT 110308E-FM	T8315	█	█	█					●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0	
			T8330	█	█	█					●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0	
			T7325	█	█						●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	2,5	
			T9315	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	2,5	
VBMT 160402E-FM	T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	2,5			
	T8330	█	█	█					●	++	0,8	0,10	0,25	0,8	2,5			
	T7325	█	█						●	++	0,2	0,07	0,10	0,2	2,0			
	T9315	█	█	█					●	++	0,2	0,07	0,10	0,2	2,0			
		VBMT 160404E-FM	T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0		
			T7325	█	█					●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
		T7335	█	█						●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
		T9315	█	█	█					●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
		T9325	█	█	█					●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
		T8315	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0		
		T8330	█	█	█					●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0		
		VBMT 160408E-FM	T5315	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5	
			T7325	█	█						●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5	
			T7335	█	█						●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5	
T9315	█		█	█					●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5			
VBMT 160412E-FM	T9325	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5			
	T8315	█	█	█					●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5			
	T8330	█	█	█					●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,5			
	T7325	█	█						●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0			
	T9315	█	█	█					●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0			
	T9325	█	█	█					●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0			
T8330	█	█	█					●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0				

i		ISO		Material									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
				P	M	K	N	S	H									
 		VBMT 160404E-FM2	T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8		
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8		
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8		
		T6310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8		
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,8		
		VBMT 160408E-FM2	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,25	0,6	3,0	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,25	0,6	3,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,25	0,6	3,0	
			T9335	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,25	0,6	3,0	
VBMT 160412E-FM2	T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,12	0,30	1,0	3,0			
	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,12	0,30	1,0	3,0			
	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,12	0,30	1,0	3,0			
 		VBMT 160404E-RM	T5305	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,8	3,6		
			T5315	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,8	3,6	
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,8	3,6		
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,8	3,6		
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,8	3,6		
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,8	3,6		
		VBMT 160408E-RM	T5305	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	1,0	3,6	
			T5315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,35	1,0	3,6	
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	0,8	0,15	0,35	1,0	3,6	
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,35	1,0	3,6	
VBMT 160412E-RM	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,35	1,0	3,6			
	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,10	0,35	1,0	3,6			
	T7335	■	■	■	■	■	■	■	●	+++	1,2	0,15	0,40	1,2	3,6			
VBMT 110202E-UR	VBMT 110204E-UR	T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,40	1,2	3,6		
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,40	1,2	3,6		
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,40	1,2	3,6		
		TT310	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,40	1,2	3,6		
 		VBMT 110202E-UR	TT310	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,2	0,07	0,10	0,2	2,0		
			VBMT 110204E-UR	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
		VBMT 160402E-UR	VBMT 160404E-UR	T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
				T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
				T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0
				TT310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0
		VBMT 160408E-UR	VBMT 160412E-UR	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,05	0,10	0,2	2,0
				T5315	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0
				T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
				T9310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
T9315	■			■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
T9325	■			■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
VBMT 160408E-UR	VBMT 160412E-UR	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0		
		TT310	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0		
		T5315	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,30	0,8	3,0		
		T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
		T9310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
VBMT 160412E-UR	VBMT 160412E-UR	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,08	0,30	0,8	3,0		
		TT310	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,08	0,30	0,8	3,0		
		T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
		T9310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
VBMT 160412E-UR	VBMT 160412E-UR	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
		T9335	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,30	1,2	3,0		
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	1,2	0,08	0,30	1,2	3,0		
		T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	1,2	0,08	0,30	1,2	3,0		

VCGT

	d	d ₁	l	s
0702	3,970	2,20	6,9	2,38
1102-SF3	6,350	2,80	11,1	2,58
1103	6,350	2,80	11,1	3,18
1303	7,940	3,40	13,8	3,18
1303-AL	7,940	3,40	13,8	3,43
1303-SF3	7,940	3,40	13,8	3,43
1604	9,525	4,40	16,6	4,76
1604-SF3	9,525	4,40	16,6	5,01



		ISO		P	M	K	N	S	H			R_a	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		VCGT 070202F-AL	HF7				■			●	+	0,2	0,04	0,10	0,3	1,8
		VCGT 110302F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,06	0,10	0,3	2,8
			HF7				■			●	+	0,2	0,06	0,10	0,3	2,8
		VCGT 110304F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,8
			HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,8
		VCGT 130302F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,05	0,10	0,3	3,3
			HF7				■			●	+	0,2	0,04	0,10	0,3	3,3
		VCGT 130304F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	3,3
			HF7				■			●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	3,3
		VCGT 130308F-AL	T0315				■			●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,3
			HF7				■			●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,3
		VCGT 160402F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,06	0,10	0,3	4,0
			HF7				■			●	+	0,2	0,06	0,10	0,3	4,0
		VCGT 160404F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	4,0
			HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	4,0
		VCGT 160408F-AL	T0315				■			●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
			HF7				■			●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
		VCGT 160412F-AL	T0315				■			●	++	1,2	0,15	0,60	1,2	4,0
			HF7				■			●	++	1,2	0,15	0,60	1,2	4,0
		VCGT 070202E-FF2	T8315	■	■	■				●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,5
			T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,5
		VCGT 070204E-FF2	T8315	■	■	■				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	1,8
			T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	1,8
		VCGT 130302E-FF2	T5315	■	■	■				●	+	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
			T7325	■	■	■				●	++	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
			T9315	■	■	■				●	++	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
			T9325	■	■	■				●	+	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
			T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
			TT010	■	■	■				●	+/-	0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
		VCGT 130304E-FF2	T5315	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T7325	■	■	■				●	++	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T9315	■	■	■				●	++	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
			TT010	■	■	■				●	+/-	0,4	0,06	0,20	0,3	2,5
		VCGT 130308E-FF2	T7325	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			T9315	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
			TT010	■	■	■				●	+/-	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		VCGT 130308E-FM2	T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,37	0,6	3,3
			T8330	■	■	■				●	++	0,8	0,10	0,37	0,6	3,3

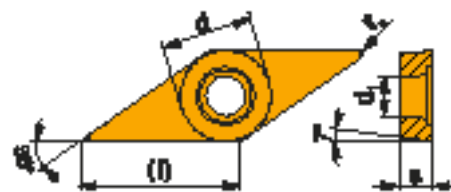
i		ISO		P	M	K	N	S	H			F	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	E		
		VCGT 130302E-NF2	T7325	█	█					●	++	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			T7335	█	█					●	++	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			T9315	█	█	█				●	++	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			T9325	█	█	█				●	+	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			T9335	█	█		█			●	++	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			H07		█	█		█		●	+	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			TT010	█	█					●	+/-	0,2	0,05	0,10	0,2	3,3			
			T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
		VCGT 130304E-NF2	T7325	█	█					●	++	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			T7335	█	█					●	++	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			T9315	█	█	█				●	++	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			T9325	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			T9335	█	█		█			●	++	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			T6310	█	█	█		█		●	+	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			H07		█	█		█		●	+	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
			TT010	█	█					●	+/-	0,4	0,10	0,15	0,2	3,3			
		VCGT 130308E-NF2	T5315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T7325	█	█					●	++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T7335	█	█					●	+++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T9335	█	█		█			●	+++	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			TT010	█	█					●	+/-	0,8	0,15	0,37	0,6	3,3			
			T6310		█		█	█		●	+	0,1	0,02	0,10	0,1	2,5			
		VCGT 130301E-SF2	H07		█		█	█		●	+	0,1	0,02	0,10	0,1	2,5			
			VCGT 130302E-SF2	T6310		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	2,5		
				H07		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	2,5		
HF7		█			█			●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	2,5					
		VCGT 130304E-SF2	T6310		█		█	█		●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,5			
			H07		█		█	█		●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,5			
			HF7		█		█			●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,5			
		VCGT 130308E-SF2	T6310		█		█	█		●	++	0,8	0,08	0,28	0,5	2,5			
			H07		█		█	█		●	++	0,8	0,08	0,28	0,5	2,5			
			HF7		█		█			●	+	0,8	0,08	0,28	0,5	2,5			
		VCGT 070202E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6			
			H07		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6			
		VCGT 070204E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	1,8			
			VCGT 110201E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,1	0,02	0,05	0,1	1,6		
				VCGT 110202E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,2	0,03	0,10	0,2	1,6	
					T8315		█		█			●	+	0,2	0,03	0,10	0,2	1,6	
					H07		█		█	█		●	+	0,2	0,03	0,10	0,2	1,6	
					VCGT 110204E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0
T8315		█					█			●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0			
H07		█				█	█		●	+	0,4	0,04	0,20	0,2	2,0				
VCGT 110301E-SF3	T6310		█			█	█		●	+	0,1	0,02	0,05	0,1	1,6				
	VCGT 110302E-SF3	T6310		█			█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6			
		VCGT 110304E-SF3	T6310			█		█	█		●	+	0,4	0,04	0,20	0,4	2,0		
			VCGT 130302E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6		
				T8315		█		█			●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6		
				H07		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	1,6		
					VCGT 130304E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2
	T8315						█		█			●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2	
	H07					█		█	█		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2		
		VCGT 130308E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,0			
			T8315		█		█			●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,0			
			H07		█		█	█		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,0			
		VCGT 160402E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,2	0,02	0,10	0,2	2,0			
			VCGT 160404E-SF3	T6310		█		█	█		●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
		VCGT 160404E-SF3	T8315		■		▲			●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2	
			H07		▲		■			●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,2	
		VCGT 160408E-SF3	T6310		■		▲				●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,0
			T8315		■		▲				●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,0
		VCGT 160412E-SF3	T6310		■		▲				●	++	1,2	0,10	0,35	1,0	3,2
			H07		▲		■				●	++	1,2	0,10	0,35	1,0	3,2

VCGW

| T236, T271-T273

	d	d ₁	l	s
1303	7,940	3,40	13,8	3,18

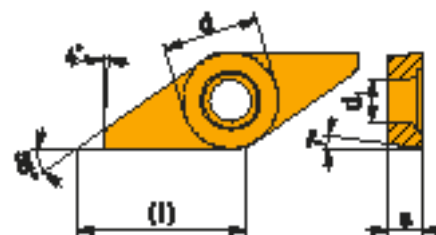


i		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		VCGW 130302	T5305	■		■			▲	●	+	0,2	0,07	0,10	0,4	3,3
		VCGW 130304	T5305	■		■			▲	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	3,3
		VCGW 130308	T5305	■		■			▲	●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	3,3

VCGX

| T237, T271

	d	d ₁	l	s
1303	7,940	3,40	13,8	3,18



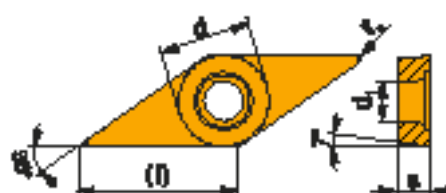
i		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
		VCGX 130300FR-FF2	T6310	▲	▲	▲				●	+	0	0,04	0,08	0,2	1,5	
			T8315	▲	■	■				●	+	0	0,04	0,08	0,2	1,5	
			TT010	■	▲					●	+/-	0	0,04	0,08	0,2	1,5	
		VCGX 130301FR-FF2	T6310	▲	▲	▲					●	+	0,1	0,04	0,08	0,2	1,5
			T8315	▲	■	■					●	+	0,1	0,04	0,08	0,2	1,5
			TT010	■	▲						●	+/-	0,1	0,04	0,08	0,2	1,5

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
 		VCGX 130300FL-FF2	T6310	█	█	█				●	+	0	0,04	0,08	0,2	1,5
			T8315	█	█	█				●	+	0	0,04	0,08	0,2	1,5
			TT010	█	█	█				●	+/-	0	0,04	0,08	0,2	1,5
		VCGX 130301FL-FF2	T6310	█	█	█				●	+	0,1	0,04	0,08	0,2	1,5
			T8315	█	█	█				●	+	0,1	0,04	0,08	0,2	1,5

VCMT

| T235-T236, T238-T240, T270, T272-T273

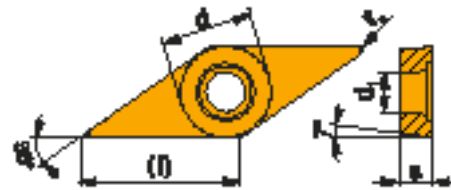
	d	d ₁	l	s
1103	6,350	2,80	11,1	3,18
1604	9,525	4,40	16,6	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
 		VCMT 160404E-FM	T7325	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,3	2,0
			T9315	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,3	2,0
			T9325	█	█	█				●	+	0,4	0,15	0,20	0,3	2,0
			T8330	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,20	0,3	2,0
		VCMT 160408E-FM	T7325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5
			T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5
			T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5
			T8330	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,5	2,5
		VCMT 110304E-UR	T7325	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
			T9315	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
			T9325	█	█	█				●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0
			T8330	█	█	█				●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0
VCMT 110308E-UR	T7325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,0		
	T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,0		
	T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	2,0		
	T8330	█	█	█				●	+	0,8	0,08	0,30	0,8	2,0		
VCMT 160404E-UR	T7325	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
	T9315	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
	T9325	█	█	█				●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0		
	T8330	█	█	█				●	+	0,4	0,08	0,20	0,4	2,0		
VCMT 160408E-UR	T7325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T8330	█	█	█				●	+	0,8	0,08	0,30	0,8	3,0		

VCMW

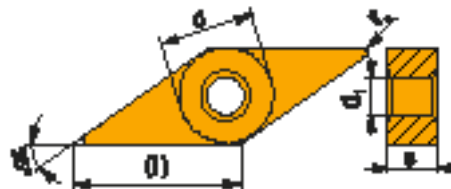
	d	d ₁	l	s
1103	6,350	2,80	11,1	3,18
1604	9,525	4,40	16,6	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		VCMW 110302		T5305					✓	●	+	0,2	0,07	0,10	0,2	2,4		
				T5315	✓						●	+	0,2	0,07	0,10	0,2	2,4	
				T6310			✓					●	+	0,2	0,05	0,10	0,2	2,4
		VCMW 110304		T5305							✓	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,4
				T5315	✓							●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,4
				T6310			✓				✓	●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	2,4
VCMW 160404	T5305							✓	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	3,7			
	T5315	✓							●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	3,7			
	T6310			✓				✓	●	+	0,4	0,05	0,20	0,4	3,7			
VCMW 160408	T5305							✓	●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	3,7			
	T5315	✓							●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	3,7			
	T6310			✓				✓	●	++	0,8	0,05	0,40	0,8	3,7			

VNMG

	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,6	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		VNMG 160404E-FF		T7325		✓				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	1,5		
				T8315	✓		✓				●	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
				T8330		✓					●	+	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
 		VNMG 160404E-FM		T7325	✓					●	++	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0		
				T9310		✓					●	+	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0	
				T9315			✓					●	++	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0
		VNMG 160408E-FM		T9325		✓						●	+	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0
				T8330		✓						●	+	0,4	0,10	0,20	0,5	3,0
				T7325	✓							●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
				T9310		✓				●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0		
				T9315			✓				●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0	
				T9325		✓						●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
				T8330		✓						●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0

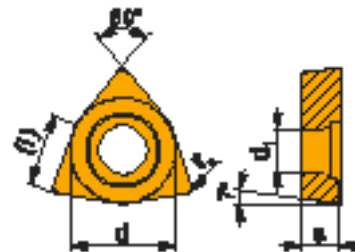
i		ISO		Material								λ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$		
				P	M	K	N	S	H									
 		VNMG 160412E-FM		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
				T8330	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0	
 		VNMG 160404E-M		T5315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,12	0,20	0,8	3,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,8	3,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,8	3,0	
				T9335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,8	3,0	
				T5305	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
		VNMG 160408E-M		T5315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
				T9310	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
				T9335	■	■	■	■	■	■	●	+++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,0	
 		VNMG 160412E-M		T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,17	0,60	1,2	4,0	
		VNMG 160404E-NF		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,5	
				T7335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,5	
		VNMG 160408E-NF		T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,5	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,5	
				T6310	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,5	
				T8315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,5	
				T8330	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,5	
				T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
				T7335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
		VNMG 160408E-NF		T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
				T6310	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0	
				T8315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0	
				T8330	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0	
				 		VNMG 160404E-NM		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15
T7335	■		■					■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0
T9325	■		■					■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0
T8315	■		■					■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0
T8330	■	■	■					■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,5	3,0	
VNMG 160408E-NM	T7325	■	■			■		■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	T7335	■	■			■		■	■	■	●	+++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	T9325	■	■			■		■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	T8315	■	■			■		■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
	T8330	■	■			■		■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
 		VNMG 160404E-NMR		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,18	0,20	0,4	3,0	
				T7335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,18	0,20	0,4	3,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,18	0,20	0,4	3,0	
				VNMG 160408E-NMR	T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,35	0,8	3,0
					T7335	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,35	0,8	3,0
		T9315			■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,35	0,8	3,0	
		T9325			■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,35	0,8	3,0	
		T8330			■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,35	0,8	3,0	
		VNMG 160412E-NMR		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0	
T8330	■		■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,40	1,2	3,0				
 		VNMG 160404E-SF		T7325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	2,0	
				T6310	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0	
				T8315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0	
		VNMG 160408E-SF		T8330	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,10	0,20	0,4	2,0	
				T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	2,5	
				T9325	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,25	0,8	2,5	
				T6310	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,12	0,25	0,8	2,5	
				T8315	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,12	0,25	0,8	2,5	

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		VNMG 160408E-SF	T8330	█	█			█		●	++	0,8	0,12	0,25	0,8	2,5	
		VNMG 160412E-SF	T7325	█	█			█		●	++	1,2	0,15	0,28	1,2	3,0	
			T6310	█	█			█		●	++	1,2	0,15	0,28	1,2	3,0	
			VNMG 160404E-SM	T7325	█	█			█		●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0
			T7335	█	█			█		●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0	
			VNMG 160408E-SM	T9315	█	█				●	++	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0	
			T9325	█	█			█		●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0	
			T6310	█	█			█		●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0	
			VNMG 160412E-SM	T8330	█	█			█		●	+	0,4	0,15	0,20	0,4	3,0
			T7325	█	█			█		●	++	0,8	0,20	0,30	0,8	3,5	
			T9315	█	█					●	++	0,8	0,20	0,30	0,8	3,5	
				T9325	█	█			█		●	++	0,8	0,20	0,30	0,8	3,5
			T6310	█	█			█		●	+	0,8	0,20	0,30	0,8	3,5	
			T8330	█	█			█		●	+	0,8	0,20	0,30	0,8	3,5	
		VNMG 160412E-SM	T6310	█	█			█		●	++	1,2	0,22	0,40	1,2	3,5	

WCGT

| T241, T276-T278

	d	d ₁	l	s
0201	3,970	2,20	2,7	1,59
06T3	9,525	4,40	6,5	3,97
0804	12,700	5,50	8,7	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		WCGT 06T302F-AL	HF7					█		●	+/-	0,2	0,06	0,15	0,3	3,0	
		WCGT 06T304F-AL	T0315					█		●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	3,5	
			HF7					█		●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	3,5	
			WCGT 06T308F-AL	HF7				█		●	+	0,8	0,08	0,60	0,8	4,2	
			WCGT 080412F-AL	T0315					█		●	+	1,2	0,15	0,60	1,2	5,6
				HF7					█		●	+	1,2	0,15	0,60	1,2	5,6
			WCGT 020102E-FF2	T8330	█	█				●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	1,4	
				HF7					█		●	+/-	0,2	0,04	0,15	0,2	1,4
				TT010	█	█					●	+/-	0,2	0,04	0,15	0,2	1,4
			WCGT 020104E-FF2	T8330	█	█				●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	1,4	
				HF7					█		●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	1,4
				TT010	█	█					●	+/-	0,4	0,06	0,23	0,3	1,4

WCGX

	d	d ₁	l	s
0201	3,970	2,20	2,7	1,59



		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		WCGX 020102FL-JZ	TT010	■	■						+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5

WCMT

	d	d ₁	l	s
06T3	9,525	4,40	6,5	3,97
0804	12,700	5,50	8,7	4,76



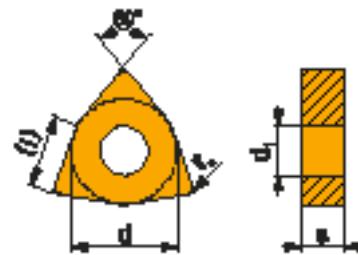
		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		WCMT 06T304E-FM	T7325	■	■						++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
			T7335	■	■						++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
			T9315	■	■	■					++	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
			T9325	■	■	■					+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
			T8315	■	■	■					+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0
			T8330	■	■	■					+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0
		WCMT 06T308E-FM	T7325	■	■						++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
			T7335	■	■						++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
			T9315	■	■	■					++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
			T9325	■	■	■					+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
			T8315	■	■	■					+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
			T8330	■	■	■					+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0
WCMT 080404E-FM	T7325	■	■						++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T9315	■	■	■					++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T9325	■	■	■					+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
	T8315	■	■	■					+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0		
	T8330	■	■	■					+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0		
	WCMT 080408E-FM	T7325	■	■						++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
T7335		■	■						++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T9315		■	■	■					++	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		
T9325		■	■	■					+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0		

i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	MML	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															ISO
	WCMT 080408E-FM	T8315	█	█	█				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0
		T8330	█	█	█				●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0
	WCMT 080412E-FM	T9325	█	█	█				●	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0
		T8330	█	█	█				●	++	1,2	0,15	0,45	0,8	4,0
	WCMT 06T308E-RF	T7335	█	█					●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
		WCMT 080412E-RF	T7335	█	█				●	+++	1,2	0,20	0,70	1,2	5,6
	WCMT 06T308E-UR	T7325	█	█				●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
		T9315	█	█	█			●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
		T9325	█	█	█			●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	
	T7325	█	█					●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0	

WNMA

T194, T197, T215, T247, T252

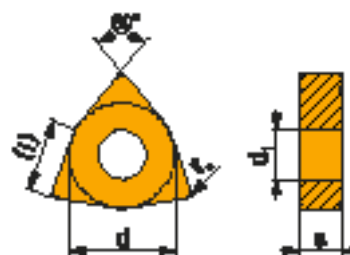
	d	d ₁	l	s
0804	12,700	5,16	8,7	4,76



i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	MML	?	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															ISO
	WNMA 080404	T5305			█			█	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,4
		T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,4
	WNMA 080408	T5305			█			█	●	+	0,8	0,10	0,60	0,8	4,4
		T5315	█	█	█				●	++	0,8	0,10	0,60	0,8	4,4
	WNMA 080412	T6310	█	█	█			█	●	++	0,8	0,05	0,60	0,8	4,4
		T5305			█			█	●	+	1,2	0,10	0,60	1,2	4,4
	WNMA 080412	T5315	█	█	█			█	●	++	1,2	0,10	0,60	1,2	4,4
		T6310	█	█	█			█	●	++	1,2	0,05	0,60	1,2	4,4
		T5305			█			█	●	+	0,8	0,10	0,60	0,8	4,4

WNMG

	d	d ₁	l	s
0604	9,525	3,81	6,5	4,76
06T3	9,525	3,81	6,5	3,97
0804	12,700	5,16	8,7	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		WNMG 060402E-FF	T8315	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,2	0,06	0,15	0,2	1,5		
		WNMG 060404E-FF	T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5	
		WNMG 080404E-FF	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,20	0,4	1,5
		WNMG 080408E-FF	T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
			T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,25	0,8	1,5
		T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
 		WNMG 060404E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
		T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
		T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		TT310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		WNMG 060408E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
		T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
		T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
		WNMG 060412E-FM	T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
		WNMG 06T304E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		WNMG 06T308E-FM	T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
		WNMG 080404E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T7335	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T9310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
		T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
		WNMG 080408E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T7335	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T9310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T8315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
WNMG 080412E-FM	T7325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		
T7335	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		
T9310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	+	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		
T9315	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		
T9325	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		
T8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	++	1,2	0,15	0,45	1,2	4,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
		WNMG 080408E-KR	T5305			■				●	++	0,8	0,25	0,60	0,8	5,5	
			T5315	▣		■					●	++	0,8	0,25	0,60	0,8	5,5
		WNMG 080412E-KR	T5305			■					●	++	1,2	0,25	0,60	1,2	5,5
			T5315	▣		■					●	++	1,2	0,25	0,60	1,2	5,5
		WNMG 060404E-M	T5315	▣		■				●	+	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0	
			T9315	▣		▣					●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9325	▣	▣	▣					●	+	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9335	▣	▣	■					●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
		WNMG 060408E-M	T5315	▣		■					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0
			T9310	▣		▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0
			T9315	▣		▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0
			T9325	▣	▣	▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0
		WNMG 080404E-M	T5315	▣		■					●	+	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9315	▣		▣					●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9325	▣	▣	▣					●	+	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
			T9335	▣	▣	■					●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	3,0
		WNMG 080408E-M	T5305			■					●	+	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6
			T5315	▣		■					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6
			T9310	▣		▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6
			T9315	▣		▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6
T9325	▣		▣	▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6		
T9335	▣		▣	■					●	+++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6		
6630	▣		▣	▣					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6		
T8330	▣		▣	■					●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	5,6		
WNMG 080412E-M	T5305			■					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
	T5315	▣		■					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
	T9310	▣		▣					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
	T9315	▣		▣					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
	T9325	▣	▣	▣					●	++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
	T9335	▣	▣	■					●	+++	1,2	0,17	0,80	1,2	5,6		
WNMG 060404E-NF	T7325	▣	■				▣		●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
	T7335	▣	■				▣		●	++	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T9315	▣		■					●	++	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T9325	▣	■				▣		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T6310	▣	■				▣		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T8315	▣	■						●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T8330	▣	■				▣		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
	T8330	▣	■				▣		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,0		
WNMG 060408E-NF	T7325	▣	■				▣		●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9315	▣		■					●	++	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T9325	▣	■				▣		●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0		
	T6310	▣	■				▣		●	+	0,8	0,13	0,30	0,8	3,0		
WNMG 080404E-NF	T7325	▣	■				▣		●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
	T7335	▣	■				▣		●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
	T9315	▣		■					●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
	T9325	▣	■				▣		●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0		
	T6310	▣	■				▣		●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0		
	T8315	▣	■						●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0		
	T8330	▣	■				▣		●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0		
	HF7	▣		■					●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0		
WNMG 080408E-NF	T7325	▣	■				▣		●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T7335	▣	■				▣		●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T9315	▣		■					●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T9325	▣	■				▣		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T6310	▣	■				▣		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T8315	▣	■						●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
	T8330	▣	■				▣		●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5		
HF7	▣		■					●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5			
WNMG 080412E-NF	T7325	▣	■				▣		●	++	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0		

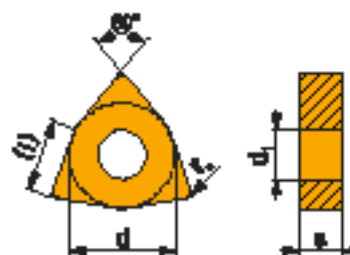
		ISO		P	M	K	N	S	H			R_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		WNMG 080412E-NF	T9315	■						●	++	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0		
			T9325	■	■			■			●	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0	
			T6310	■	■			■		■		●	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0
			T8330	■	■			■		■		●	+	1,2	0,15	0,35	1,2	4,0
 		WNMG 060404E-NM	T7325	■	■			■		●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
			T7335	■	■			■			●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
		T9325	■	■	■						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
		T8315	■	■	■						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
		T8330	■	■	■			■			●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0	
		WNMG 060408E-NM	T7325	■	■			■				●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
			T7335	■	■			■				●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
			T9315	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
			T9325	■	■	■						●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
			T8315	■	■	■						●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
T8330	■	■	■			■			●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0			
WNMG 060412E-NM	T7325	■	■			■				●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T7335	■	■			■				●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T9315	■	■	■						●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T9325	■	■	■						●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T8315	■	■	■						●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
WNMG 080404E-NM	T7325	■	■			■				●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T7335	■	■			■				●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T9315	■	■	■						●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T9325	■	■	■						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
	T8315	■	■	■						●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0		
T8330	■	■	■			■			●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0			
WNMG 080408E-NM	T7325	■	■			■				●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
	T7335	■	■			■				●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
	T9315	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
	T9325	■	■	■						●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
	T8315	■	■	■						●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0		
T8330	■	■	■			■			●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0			
WNMG 080412E-NM	T7325	■	■			■				●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T7335	■	■			■				●	++	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T9325	■	■	■						●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T8315	■	■	■						●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
	T8330	■	■	■			■			●	+	1,2	0,20	0,50	1,2	3,5		
WNMG 060404E-NMR	T7325	■	■			■		■		●	++	0,4	0,20	0,30	0,4	3,5		
	T9325	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	3,5		
	T6310	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	3,5		
	T8330	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	3,5		
	T8330	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	3,5		
WNMG 060408E-NMR	T7325	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	3,5		
	T7335	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	3,5		
	T9315	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	3,5		
	T9325	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	3,5		
	T6310	■	■			■		■		●	+	0,8	0,20	0,45	0,8	3,5		
WNMG 080404E-NMR	T7325	■	■			■		■		●	++	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0		
	T7335	■	■			■		■		●	++	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0		
	T9315	■	■	■						●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0		
	T9325	■	■	■						●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0		
	T6310	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0		
T8330	■	■			■		■		●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0			
WNMG 080408E-NMR	T7325	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0		
	T7335	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0		
	T9315	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0		
	T9325	■	■	■						●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0		
	T6310	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0		
T8330	■	■			■		■		●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0			
WNMG 080412E-NMR	T7325	■	■			■		■		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0		
	T7335	■	■			■		■		●	+++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0		
	T9315	■	■	■						●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0		
	T9325	■	■	■						●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0		
	T6310	■	■			■		■		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0		
T8330	■	■			■		■		●	++	1,2	0,22	0,60	1,2	5,0			

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$		
 	 	WNMG 080404-NRM	T7325	█	█					●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
			T7335	█	█					●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
			T9315	█	█					●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0		
		WNMG 080408-NRM	T7325	█	█					●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	5,0		
			T7335	█	█					●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	5,0		
			T9315	█	█					●	++	0,8	0,23	0,55	0,8	5,0		
		WNMG 080412-NRM	T7325	█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	5,0		
			T7335	█	█					●	+++	1,2	0,25	0,70	1,2	5,0		
			T9315	█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,2	5,0		
 	 	WNMG 080408E-R	T5305		█	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
			T5315	█	█					●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
			T9310	█	█	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
		WNMG 080412E-R	T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
			T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
			T9335	█	█	█				●	+++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,6		
		WNMG 080412E-R	T5305		█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6	
			T5315	█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6		
			T9310	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6		
WNMG 080412E-R	T9315	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6				
	T9325	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6				
	T9335	█	█	█				●	+++	1,2	0,25	0,70	2,0	5,6				
WNMG 060412E-RM	T9315	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,60	1,3	4,0				
	T9325	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,60	1,3	4,0				
 	 	WNMG 080408E-RM	T5305		█	█				●	+	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T5315	█	█					●	+	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T7325	█	█		█			●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
		WNMG 080412E-RM	T7335	█	█		█			●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T9310	█	█	█				●	+	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T9315	█	█	█				●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
		WNMG 080412E-RM	T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T9335	█	█	█				●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
			T8315	█	█	█				●	+	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0		
WNMG 080412E-RM	T8330	█	█	█		█		●	++	0,8	0,20	0,55	1,0	5,0				
	T5305		█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0			
	T5315	█	█					●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0				
 	 	WNMG 080412E-RM	T7325	█	█		█			●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
			T7335	█	█		█			●	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
			T9310	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
		WNMG 080416E-RM	T9315	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
			T9325	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
			T9335	█	█	█				●	+++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
		WNMG 080416E-RM	T8315	█	█	█				●	++	1,2	0,25	0,70	1,5	5,0		
			T5305		█	█					●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0	
			T5315	█	█					●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
 	 	WNMG 080416E-RM	T7335	█	█		█			●	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
			T9310	█	█	█				●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
			T9315	█	█	█				●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
		WNMG 060404E-SF	T9325	█	█	█				●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
			T9335	█	█	█				●	+++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
			T8330	█	█	█		█		●	++	1,6	0,30	0,75	2,0	5,0		
		 	 	WNMG 060404E-SF	T7325	█	█		█			●	++	0,4	0,15	0,25	0,4	2,5
					T7335	█	█		█			●	++	0,4	0,15	0,25	0,4	2,5
					T9325	█	█		█			●	+	0,4	0,15	0,25	0,4	2,5
WNMG 060408E-SF	T6310			█	█		█			●	+	0,4	0,10	0,25	0,4	2,5		
	T8315			█	█		█			●	+	0,4	0,10	0,25	0,4	2,5		
	T8330			█	█		█			●	+	0,4	0,10	0,25	0,4	2,5		
WNMG 060408E-SF	H07				█		█			●	+	0,4	0,10	0,25	0,4	2,5		
	T7335			█	█		█			●	++	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0		
	T9325			█	█		█			●	+	0,8	0,15	0,28	0,8	3,0		
 	 	WNMG 060408E-SF	T6310	█	█		█			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
			T8315	█	█		█			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
			T8330	█	█		█			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
			H07		█		█			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		
			H07		█		█			●	+	0,8	0,12	0,28	0,8	3,0		

		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 	 	WNMG 060404EL-SI	T9325	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	4,2		
			T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	4,2	
		WNMG 080404EL-SI	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
		WNMG 080408EL-SI	T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
			T8315	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0	
	T8330		■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0		
	T7325		■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0		
	 	 	WNMG 060408W-F	T9315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,2	
				T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,15	0,60	0,8	4,2
			WNMG 080404W-F	T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	4,4
				T9325	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,4
WNMG 060408W-M			T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	3,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	3,0
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	3,0	
		WNMG 060412W-M	T5315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	3,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	3,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	3,0
WNMG 080408W-M		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	4,0	
WNMG 080412W-M	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,90	1,2	4,0		
 	 	WNMG 060408W-MR	T9315	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	3,0	
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	3,0
		WNMG 080404W-MR	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,60	0,5	4,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,20	0,60	0,5	4,0
		WNMG 080408W-MR	T5315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	4,0
			T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	4,0
	T9315		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	4,0	
	T9325		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,70	0,8	4,0	
	WNMG 080412W-MR	T5315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	4,0	
		T9310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	4,0	
		T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	4,0	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,25	0,75	1,2	4,0	
 	 	WNMG 060408W-NM	T7325	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
			T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
			T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
		WNMG 080404W-NM	T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0
			T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0
	WNMG 080408W-NM	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,15	0,40	0,5	3,0	
		T7325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
		T7335	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
	WNMG 080412W-NM	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
		T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
T7325		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5		
T7335		■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5		
WNMG 080412W-NM	T9315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5		
	T9325	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,20	0,55	1,2	3,5		

WNMM

	d	d ₁	l	s
0804	12,700	5,16	8,7	4,76
1006	15,875	6,35	10,8	6,35
1306	19,050	7,94	13,0	6,35

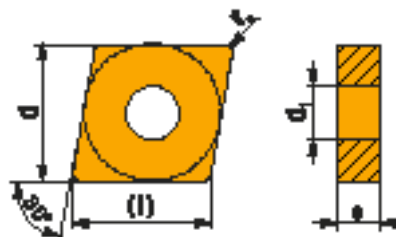


		ISO		P	M	K	N	S	H			κ	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	 	WNMM 100608E-DR	T9325	■	■	▲				●	++	0,8	0,30	0,60	2,5	7,0	
			T9335	■	▲					●	+++	0,8	0,30	0,60	2,5	7,0	
			6630	■	■	▲				●	++	0,8	0,30	0,60	2,5	7,0	
		WNMM 130612E-DR	T9325	■	■	▲				●	++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0	
			T9335	■	▲					●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0	
			6630	■	■	▲				●	+++	1,2	0,30	0,85	2,5	9,0	
 	 	WNMM 080408E-NR	T7325	▲	■			■		●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	5,6	
			T9325	■	■	▲				●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	5,6	
			T8330	■	■	▲		▲		●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	5,6	
		 	 	WNMM 080408E-NR2	T7335	▲	■					●	+++	0,8	0,25	0,60	1,0
T9325	■				■	▲				●	++	0,8	0,25	0,60	1,0	5,0	
WNMM 080412E-NR2	T7325			▲	■				■		●	++	1,2	0,28	0,70	1,5	5,0
	T9325			■	■	▲				●	++	1,2	0,28	0,70	1,5	5,0	
 	 	WNMM 080408E-OR	T9325	■	■	▲				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,0	
			T9335	■	▲					●	+++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,0	
			T8330	■	■	▲				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	5,0	
		WNMM 080412E-OR	T9325	■	■	▲				●	++	1,2	0,32	0,70	2,0	5,6	
			T9335	■	▲					●	+++	1,2	0,32	0,70	2,0	5,6	
		WNMM 080416E-OR	T9325	■	■	▲				●	++	1,6	0,35	1,00	3,0	5,6	
		WNMM 130612E-OR	T9325	■	■	▲				●	++	1,2	0,32	0,70	2,0	9,0	
		WNMM 130616E-OR	T9325	■	■	▲				●	++	1,6	0,35	1,00	3,0	9,0	



CNGA CER

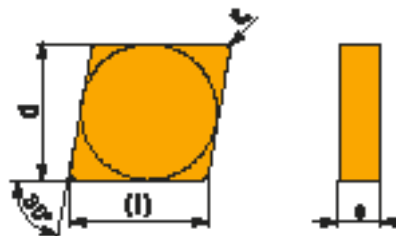
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	 	CNGA 120404 T02020	TC100			■	▲	□		●	-	0,40	0,05	0,17	0,4	6,0
		CNGA 120408 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,80	0,05	0,33	0,8	6,0
		CNGA 120412 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,20	0,05	0,50	1,2	6,0

CNGN CER

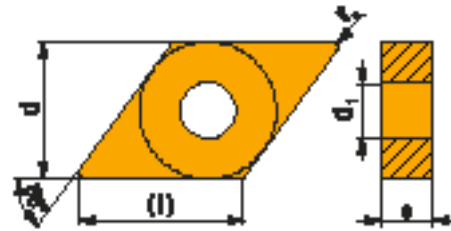
	d	l	s
1204	12,700	12,9	4,76
1207	12,700	12,9	7,94



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	 	CNGN 120408 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,80	0,05	0,33	0,8	6,0
		CNGN 120708 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,80	0,05	0,33	0,8	6,0
		CNGN 120712 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,20	0,05	0,50	1,2	6,0

DNGA CER

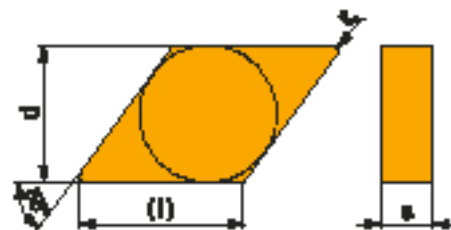
	d	d ₁	l	s
1504	12,700	5,16	15,5	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		DNGA 150408 S02020	TC100			■		▴	□	●	-	0,80	0,05	0,27	0,8	3,2
		DNGA 150404 T01020	TC100			■		▴	□	●	-	0,40	0,05	0,13	0,4	3,2
		DNGA 150408 T00520	TC100			■		▴	□	●	-	0,80	0,05	0,27	0,8	3,2

DNGN CER

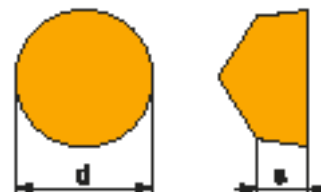
	d	l	s
1504	12,700	15,5	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		DNGN 150408 T01020	TC100			■		▴	□	●	-	0,80	0,05	0,27	0,8	3,2

RCGX CER

	d	s
0606	6,350	6,35
0907	9,525	7,94
1207	12,700	7,94



i		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		RCGX 060600 K15015	TC100			■		▣			-	-	0,10	0,45	0,2	1,7
		RCGX 090700 K15015	TC100			■		▣			-	-	0,15	0,55	0,4	2,6
		RCGX 120700 K15015	TC100			■		▣			-	-	0,20	0,65	0,5	3,4

RNGN CER

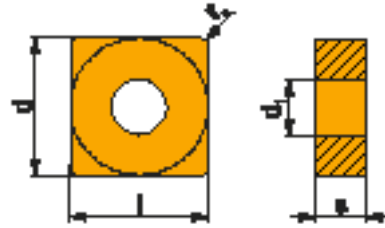
	d	s
0903	9,525	3,18
1204	12,700	4,76
1207	12,700	7,94



i		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		RNGN 090300 T01020	TC100			■		▣			-	-	0,15	0,60	0,4	2,6
		RNGN 120400 T01020	TC100			■		▣			-	-	0,25	0,70	0,5	3,4
		RNGN 120700 T01020	TC100			■		▣			-	-	0,25	0,70	0,5	3,4
		RNGN 120700 T15015	TC100			■		▣			-	-	0,25	0,70	0,5	3,4

SNGA CER

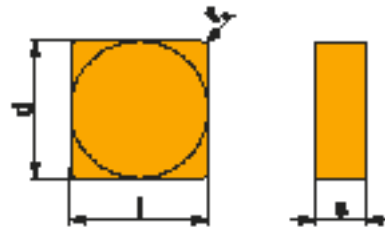
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,700	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SNGA 120408 T01025	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,38	0,8	6,0
		SNGA 120412 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,2	0,05	0,56	1,2	6,0

SNGN CER

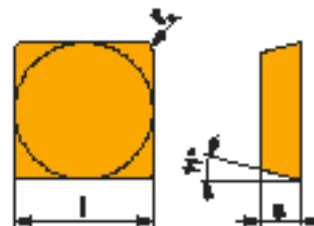
	d	l	s
0903	9,525	9,525	3,18
1204	12,700	12,700	4,76
1207	12,700	12,700	7,94



		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SNGN 090308 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,38	0,8	4,5
		SNGN 090312 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,2	0,05	0,56	1,2	4,5
		SNGN 120404 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,4	0,05	0,19	0,4	6,0
		SNGN 120408 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,38	0,8	6,0
		SNGN 120708 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,38	0,8	6,0
		SNGN 120712 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,2	0,05	0,56	1,2	6,0

SPGN CER

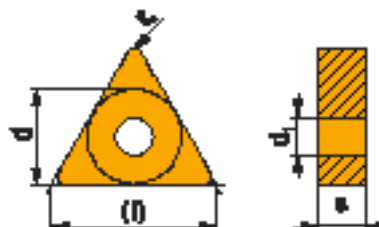
	d	l	s
1203	12,700	12,700	3,18
1204	12,700	12,700	4,76



i	ISO	TC100	P	M	K	N	S	H	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	SPGN 120308 T01020	TC100			■		▣	□	0,8	0,05	0,38	0,8	6,0

TNGA CER

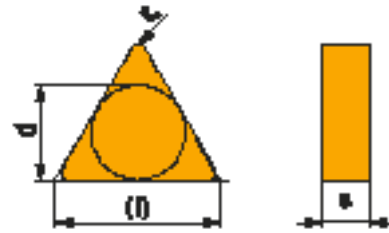
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,5	4,76



i	ISO	TC100	P	M	K	N	S	H	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	TNGA 160408 T01020	TC100			■		▣	□	0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
	TNGA 160412 T01020	TC100			■		▣	□	1,2	0,05	0,40	1,2	3,8

TNGN CER

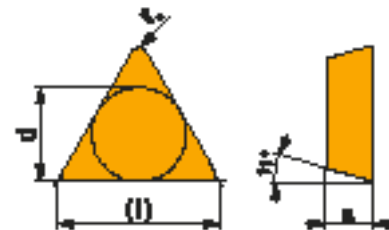
	d	l	s
1604	9,525	16,5	4,76
1607	9,525	16,5	7,94



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
 	 	TNGN 160408 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
		TNGN 160412 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,2	0,05	0,40	1,2	3,8
		TNGN 160708 T02020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,27	0,8	3,8

TPGN CER

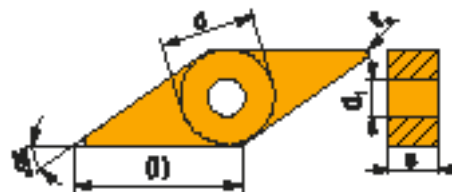
	d	l	s
1103	6,350	11,0	3,18
1603	9,525	16,5	3,18



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
 	 	TPGN 110304 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,4	0,05	0,13	0,4	2,6
		TPGN 110308 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,27	0,8	2,6
		TPGN 160304 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,4	0,05	0,13	0,4	3,8
		TPGN 160308 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
		TPGN 160312 T01020	TC100			■	▲	□		●	-	1,2	0,05	0,40	1,2	3,8

VNGA CER

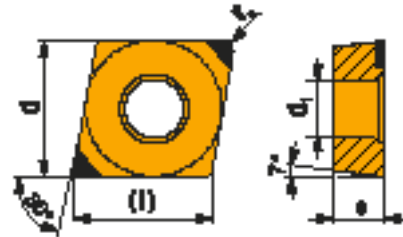
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,6	4,76



i	ISO	TC100	P	M	K	N	S	H	???	?	k	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	VNGA 160404 T01020	TC100			■	■	■	■	■	■	-	0,4	0,05	0,11	0,4	2,9
	VNGA 160408 T01020	TC100			■	■	■	■	■	■	-	0,8	0,05	0,22	0,8	2,9

CCGW CBN

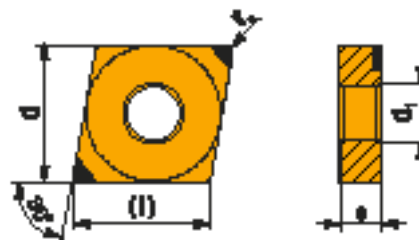
	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,5	2,38
09T3	9,525	4,50	9,7	3,97



i	ISO	TB310	P	M	K	N	S	H	?	?	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CCGW 060204E-B	TB310					▽	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 09T304E-B	TB310					▽	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 060204S01020B	TB310					▽	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 09T304S01020B	TB310					▽	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,7

CNGA CBN

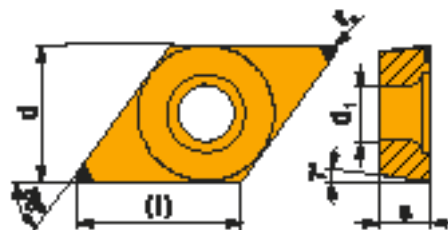
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76



i	ISO	TB310	P	M	K	N	S	H	?	?	K	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CNGA 120404S01020B	TB310					▽	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CNGA 120408S01020B	TB310					▽	■	●	---	0,8	0,02	0,20	0,1	2,7

DCGW CBN

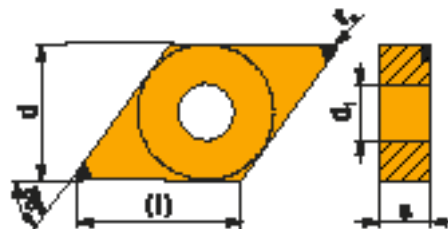
	d	d ₁	l	s
11T3	9,525	4,50	11,6	3,97



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		DCGW 11T304S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	3,0
		DCGW 11T308S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,8	0,02	0,20	0,1	3,0


DNGA CBN

	d	d ₁	l	s
1506	12,700	5,16	15,5	6,35




























		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		DNGA 150608S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,8	0,02	0,20	0,1	3,0


TCGW CBN

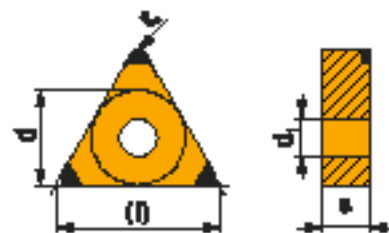
	d	d ₁	l	s
1102	6,350	2,90	11,0	2,38

















		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		TCGW 110204E-C	TB310								---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,5
																
																
																
		TCGW 110204S01020C	TB310								---	0,4	0,02	0,20	0,1	2,5
		TCGW 110208S01020C	TB310								---	0,8	0,02	0,20	0,1	2,5
																
																

TNGA CBN

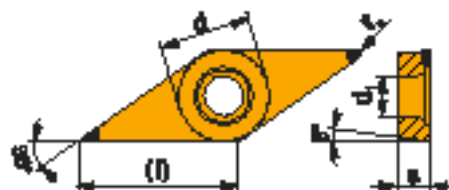
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,5	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		TNGA 160408S01020C	TB310								---	0,8	0,02	0,20	0,1	2,5
																
																
																

VBGW CBN

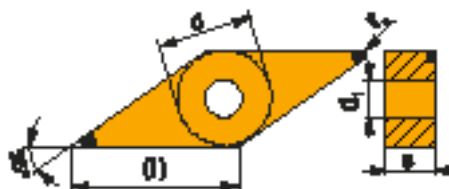
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	4,50	16,0	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		VBGW 160404S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	3,6	
		VBGW 160408S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,8	0,02	0,20	0,1	3,6	


VNGA CBN

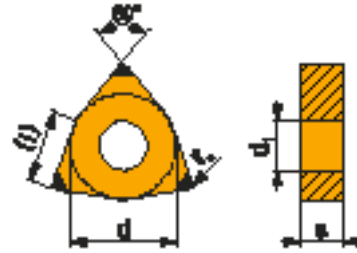
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	3,81	16,0	4,76


























		ISO		P	M	K	N	S	H			f	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		VNGA 160404S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,4	0,02	0,20	0,1	3,6	
		VNGA 160408S01020B	TB310					▣	■	●	---	0,8	0,02	0,20	0,1	3,6	

WNGA CBN

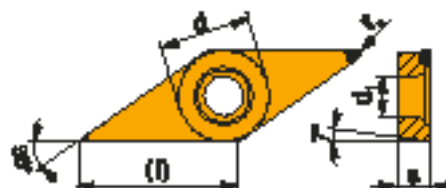
	d	d ₁	l	s
0804	12,700	5,16	8,7	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H				f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
    		WNGA 080408S01020C	TB310								---		0,8	0,02	0,20	0,1	2,7
    		WNGA 080408S01020WC	TB310								---		0,8	0,02	0,20	0,1	2,7

VCMW PCD

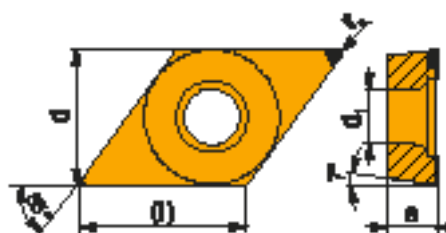
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	4,40	16,6	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		VCMW 160404FN	PD1				■			●	+/-	0,4	0,10	0,14	0,4	2,0
		VCMW 160408FN	PD1				■			●	+/-	0,8	0,10	0,14	0,8	2,0

DCMW PCD

	d	d ₁	l	s
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97

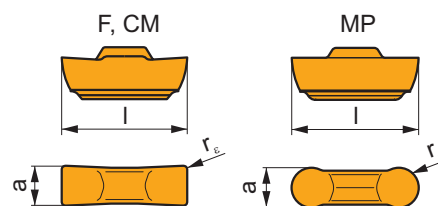


		ISO		P	M	K	N	S	H			f_z	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		DCMW 11T304FN	PD1				■			●	+/-	0,4	0,05	0,18	0,4	2,0
		DCMW 11T308FN	PD1				■			●	+/-	0,8	0,05	0,30	0,8	2,0



LCMF 13

	a	a±	l
0313	3,00	±0,05	12,6
0413	4,00	±0,05	12,6



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	κ°
1		LCMF 031304-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 031304-CM-04*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 041304-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
E																	
		LCMF 031302-F	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,20	0,3	3,0	-
U		LCMF 031302-F-04*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,20	0,3	2,0	-
		LCMF 031304-F	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,25	0,3	3,0	-
S		LCMF 031304-F-04*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,20	0,3	2,0	-
		LCMF 041304-F	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,4	0,05	0,25	0,5	3,0	-
U			T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,25	0,5	3,0	-
		LCMF 0313MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	1,5	0,05	0,30	0,5	1,5	-
S		LCMF 0313MO-MP-04*	T8330	■	▣	■				●	+++	1,5	0,05	0,30	0,5	1,5	-
		LCMF 0413MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	2,0	0,05	0,35	0,5	2,0	-

* Inserto per utensile per interni A16Q-GGERIL0313-04, A20R-GGFRIL0313-04

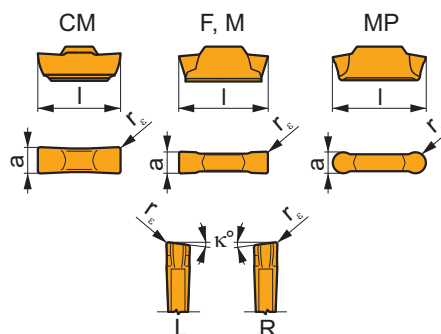
* WSP für Klemmhalter Innen A16Q-GGERIL0313-04, A20R-GGFRIL0313-04

* Wisselplaat voor binnendraaibeitel A16Q-GGERIL0313-04, A20R-GGFRIL0313-04

* Plaquette pour outil intérieur A16Q-GGERIL0313-04, A20R-GGFRIL0313-04

LCMF 16, LCMF 30

	a	a±	l
0316	3,00	±0,05	16,4
0416	4,00	±0,05	16,4
0516	5,00	±0,05	16,4
0616	6,00	±0,05	16,4
0830	8,00	±0,05	30,0



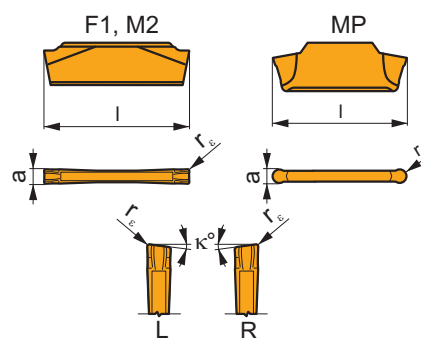
i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	κ°
 		LCMF 031602-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 031604-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 041602-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 041604-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
		LCMF 051604-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,10	0,40	-	-	-
		LCMF 061604-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,10	0,40	-	-	-
 		LCMF 031602R6-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	6
		LCMF 031602R15-CM*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	15
		LCMF 041602R6-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	6
		LCMF 041602R15-CM*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	15
 		LCMF 031602L6-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	6
		LCMF 031602L15-CM*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	15
		LCMF 041602L6-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	6
		LCMF 041602L15-CM*	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	15
 		LCMF 031602-F	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,17	0,3	3,0	-
		LCMF 031604-F	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,17	0,3	3,0	-
		LCMF 041604-F	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,4	0,15	0,25	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,08	0,25	0,5	3,0	-
		LCMF 041608-F	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,15	0,25	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,08	0,25	0,5	3,0	-
		LCMF 051608-F	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,15	0,30	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,10	0,30	0,5	3,0	-
 		LCMF 061608-F	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,10	0,35	0,5	3,0	-
		LCMF 083008-F	T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,10	0,50	0,8	6,0	-
		LCMF 083012-F	T8330	■	▣	■				●	+++	1,2	0,25	0,50	1,2	6,0	-

* L'utensile deve essere modificato
 * Werkzeughalter müssen modifiziert werden
 * Beitel dienen aangepast te worden
 * Les porte-outils doivent être modifiés








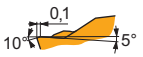

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	κ°
		LCMF 031602-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,10	0,25	0,3	3,0	-
		LCMF 031604-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,10	0,25	0,3	3,0	-
		LCMF 041604-M	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,4	0,15	0,35	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,15	0,35	0,5	3,0	-
		LCMF 041608-M	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	-
		LCMF 051608-M	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,18	0,43	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,18	0,43	0,5	3,0	-
		LCMF 061608-M	T9325	■	▣	▣				●	+++	0,8	0,20	0,50	0,5	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,20	0,50	0,5	3,0	-
		LCMF 0316MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	1,5	0,05	0,40	0,5	1,5	-
		LCMF 0416MO-MP	T9325	■	▣	▣				●	+++	2,0	0,15	0,60	0,8	2,0	-
			T8330	■	▣	▣				●	+++	2,0	0,07	0,60	0,8	2,0	-
		LCMF 0516MO-MP	T9325	■	▣	▣				●	+++	2,5	0,15	0,70	0,8	2,5	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	2,5	0,07	0,70	0,8	2,5	-
		LCMF 0616MO-MP	T9325	■	▣	▣				●	+++	3,0	0,15	0,80	1,0	3,0	-
			T8330	■	▣	■				●	+++	3,0	0,07	0,80	1,0	3,0	-
		LCMF 0830MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	4,0	0,10	1,00	1,0	4,0	-

LCMF 20			
	a	a±	l
0220	2,00	±0,03	19,5

| T298




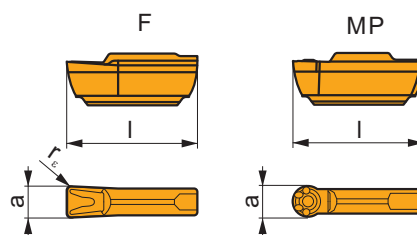
		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	κ°
		LCMF 022002-F1	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,08	0,20	0,2	2,0	-
		LCMF 022002-M2	T8330	■	■	▣	□	▣	□	●	+++	0,2	0,09	0,23	0,2	2,0	-
		LCMF 022002R6-M2	T8330	■	■	▣	□	▣	□	●	+++	0,2	0,05	0,20	-	-	6
		LCMF 022002L6-M2	T8330	■	■	▣	□	▣	□	●	+++	0,2	0,05	0,20	-	-	6














		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	κ°
		LCMF 0220MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	1	0,08	0,40	0,2	1,0	-
																	
																	

LCMR 13

 T301-T310

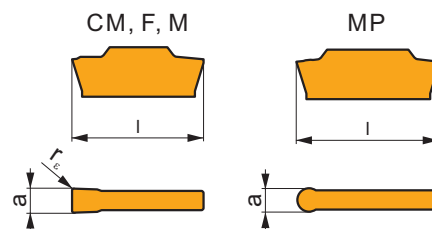
	a	a±	l
0313	3,00	±0,05	12,6
0413	4,00	±0,05	12,6



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	κ°
		LCMR 031304-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,4	0,05	0,25	0,3	3,0	-
		LCMR 041304-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,4	0,10	0,25	0,5	3,0	-
																	
		LCMR 0313MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	1,5	0,05	0,30	0,5	1,5	-
		LCMR 0413MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	2,0	0,05	0,35	0,5	2,0	-
																	

LCMR 16, LCMR 30

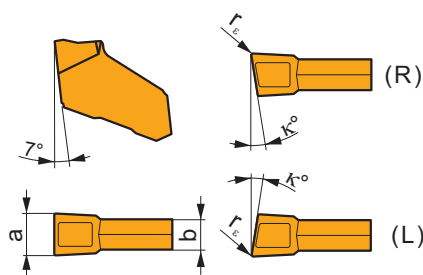
	a	a±	l
0316	3,00	±0,05	16,4
0416	4,00	±0,05	16,4
0516	5,00	±0,05	16,4
0616	6,00	±0,05	16,4
0830	8,00	±0,05	30,0



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	κ°
1		LCMR 031602-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,2	0,05	0,30	-	-	-
		LCMR 041604-CM	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,05	0,30	-	-	-
U																	
E																	
U		LCMR 031604-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,4	0,05	0,17	0,3	3,0	-
		LCMR 041604-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,4	0,08	0,25	0,5	3,0	-
U		LCMR 051604-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0	-
		LCMR 061608-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,8	0,10	0,35	0,5	3,0	-
E																	
U		LCMR 083008-F	T8330	■	■	▣				●	+++	0,8	0,10	0,50	0,8	6,0	-
S																	
U		LCMR 031604-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,10	0,25	0,3	3,0	-
		LCMR 041604-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,15	0,35	0,5	3,0	-
U		LCMR 051604-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,4	0,18	0,43	0,5	3,0	-
		LCMR 061608-M	T8330	■	▣	■				●	+++	0,8	0,20	0,50	0,5	3,0	-
E																	
U		LCMR 0316MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	1,5	0,05	0,40	0,5	1,5	-
		LCMR 0416MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	2,0	0,07	0,60	0,8	2,0	-
U		LCMR 0516MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	2,5	0,07	0,70	0,8	2,5	-
		LCMR 0616MO-MP	T8330	■	▣	■				●	+++	3,0	0,10	0,80	1,0	3,0	-
S																	

LFMX

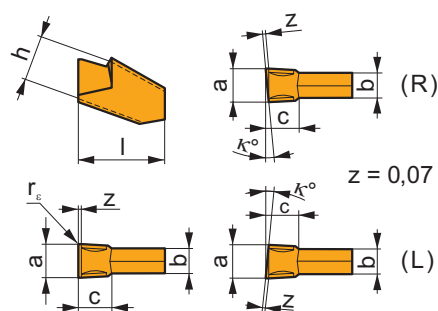
	a	a±	b
1.5-	1,50	±0,03	1,30
1.6-	1,60	±0,03	1,30
2.0-	2,00	±0,03	1,60
2.2-	2,20	±0,03	1,60
3.1-	3,10	±0,04	2,60
4.1-	4,10	±0,04	3,60
5.1-	5,10	±0,04	4,60
6.35	6,35	±0,04	5,80



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	κ°
E		LFMX 1.5-.16ENF1	T8330	■	■	■				●	+++	0,16	0,04	0,10	-	-	-
		LFMX 1.6-.16ENF1	T8330	■	■	■				●	+++	0,16	0,04	0,10	-	-	-
		LFMX 2.0-.16ENF1	T8330	■	■	■				●	+++	0,16	0,05	0,12	-	-	-
		LFMX 3.1-.20ENF1	T8330	■	■	■				●	+++	0,20	0,05	0,15	-	-	-
		LFMX 4.1-.20ENF1	T8330	■	■	■				●	+++	0,20	0,05	0,18	-	-	-
U		LFMX 1.6-.16SNF2	T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,16	0,05	0,10	-	-	-
		LFMX 2.0-.16SNF2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,16	0,10	0,15	-	-	-
			T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,16	0,05	0,15	-	-	-
		LFMX 3.1-.20SNF2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,17	-	-	-
			T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,08	0,17	-	-	-
		LFMX 3.1-.20TNF2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,17	-	-	-
			T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,05	0,17	-	-	-
		LFMX 4.1-.20SNF2	T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,08	0,22	-	-	-
		LFMX 4.1-.20TNF2	T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,05	0,22	-	-	-
		LFMX 5.1-.20SNF2	T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,08	0,25	-	-	-
S		LFMX 6.35-.20SNF2	T8330	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,08	0,30	-	-	-
		LFMX 2.0-.16SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,16	0,10	0,17	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,08	0,17	-	-	-
		LFMX 2.2-.16SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,16	0,10	0,17	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,08	0,17	-	-	-
		LFMX 3.1-.20SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,20	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,08	0,20	-	-	-
		LFMX 3.1-.20TNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,20	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,05	0,20	-	-	-
		LFMX 4.1-.20SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,25	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,08	0,25	-	-	-
		LFMX 4.1-.20TNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,25	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,05	0,25	-	-	-
		LFMX 5.1-.20SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,30	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,08	0,30	-	-	-
		LFMX 6.35-.20SNM2	6640	■	■	■		□	□	●	+++	0,20	0,10	0,35	-	-	-
			T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,08	0,35	-	-	-
		LFMX 2.0-.16SR6M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,05	0,14	-	-	6
		LFMX 2.0-.16SR12M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,05	0,12	-	-	12
		LFMX 3.1-.20SR8M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,07	0,16	-	-	8
LFMX 4.1-.20SR8M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,07	0,20	-	-	8		
LFMX 2.0-.16SL6M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,05	0,14	-	-	6		
LFMX 2.0-.16SL12M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,16	0,05	0,12	-	-	12		
LFMX 3.1-.20SL8M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,07	0,16	-	-	8		
LFMX 4.1-.20SL8M2	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	0,20	0,07	0,20	-	-	8		

LFUX

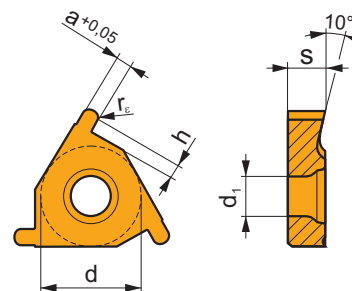
	a	b	c	h	l
0308	3,00	2,51	4,90	8,00	11,5
0408	4,00	3,44	4,90	8,00	11,5
0508	5,00	4,30	4,90	8,00	11,5
0608	6,00	5,30	4,90	8,00	11,5



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	κ°
		LFUX 030802TN	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	-
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	-
		LFUX 040802TN	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,10	0,17	-	-	-
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,10	0,17	-	-	-
		LFUX 050802TN	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,12	0,20	-	-	-
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,12	0,20	-	-	-
		LFUX 060802TN	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,15	0,30	-	-	-
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,15	0,30	-	-	-
		LFUX 030800TR	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	5
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	5
		LFUX 040800TR	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,10	0,17	-	-	5
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,10	0,17	-	-	5
		LFUX 030800TL	6640	■	□	▣				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	5
			T8330	■	□	■				●	+++	0,2	0,10	0,15	-	-	5

TN R EXT

	d	d ₁	s
16	9,525	3,90	3,58
22	12,700	4,90	4,70



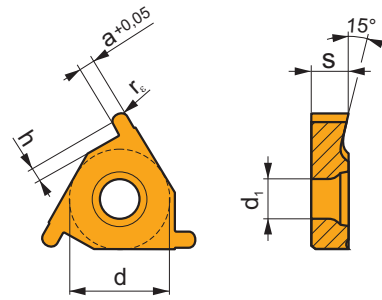
i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	a	h
		TN 16ER-R050	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	0,5	-	-	-	-	1,00	1,30
		TN 16ER-R100	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,0	-	-	-	-	2,00	1,85
		TN 22ER-R150	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,5	-	-	-	-	3,00	2,20

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	a	h
		TN 16EL-R050	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	0,5	-	-	-	-	1,00	1,30
		TN 16EL-R100	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,0	-	-	-	-	2,00	1,85
		TN 22EL-R150	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,5	-	-	-	-	3,00	2,20

TN R INT

T323

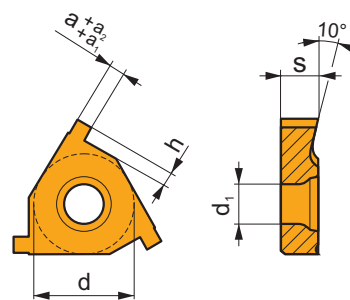
	d	d_1	s
11	6,350	2,80	3,10
16	9,525	3,90	3,58
22	12,700	4,90	4,70



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	a	h
		TN 11NR-R050	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	0,5	-	-	-	-	1,00	1,30
		TN 16NR-R100	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,0	-	-	-	-	2,00	1,85
		TN 22NR-R150	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,5	-	-	-	-	3,00	2,20
		TN 11NL-R050	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	0,5	-	-	-	-	1,00	1,30
		TN 16NL-R100	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,0	-	-	-	-	2,00	1,85
		TN 22NL-R150	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	1,5	-	-	-	-	3,00	2,20

TN ZZ EXT

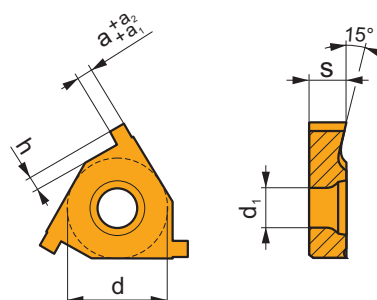
	d	d ₁	s
16	9,525	4,00	3,47
22	12,700	4,90	4,70



i	ISO	T8330	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	a	a ₁	a ₂	h
	TN 16ER090ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 16ER110ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16ER130ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,30	0,05	0,10	1,60
	TN 16ER160ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,60	0,05	0,10	1,85
	TN 16ER185ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,85	0,05	0,10	1,85
	TN 16ER215ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,15	0,05	0,10	1,85
	TN 16ER265ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,05	0,10	2,05
	TN 22ER265ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,08	0,13	2,20
	TN 22ER315ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	3,15	0,08	0,13	2,20
	TN 22ER415ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	4,15	0,08	0,13	2,40
	TN 16EL090ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 16EL110ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16EL130ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,30	0,05	0,10	1,60
	TN 16EL160ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,60	0,05	0,10	1,85
	TN 16EL185ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,85	0,05	0,10	1,85
	TN 16EL215ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,15	0,05	0,10	1,85
	TN 16EL265ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,05	0,10	2,05
	TN 22EL265ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,08	0,13	2,20
	TN 22EL315ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	3,15	0,08	0,13	2,20
	TN 22EL415ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	4,15	0,08	0,13	2,40

TN ZZ INT

	d	d ₁	s
11	6,350	2,80	3,00
16	9,525	4,00	3,47
22	12,700	4,90	4,70



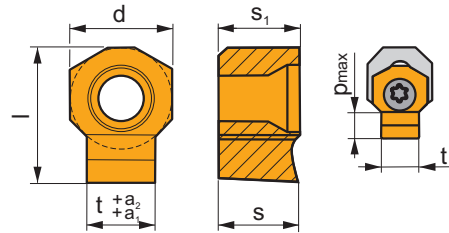
i	ISO	T8330	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	a	a ₁	a ₂	h
	TN 11NR090ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 11NR110ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16NR090ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 16NR110ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16NR130ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,30	0,05	0,10	1,60
	TN 16NR160ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,60	0,05	0,10	1,85
	TN 16NR185ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,85	0,05	0,10	1,85
	TN 16NR215ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,15	0,05	0,10	1,85
	TN 16NR265ZZ	T8330	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,05	0,10	2,05

i	ISO	T8330	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	a	a ₁	a ₂	h
U	TN 22NR265ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,08	0,13	2,20
	TN 22NR315ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,15	0,08	0,13	2,20
	TN 22NR415ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,15	0,08	0,13	2,40
U	TN 11NL090ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 11NL110ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16NL090ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,90	0,05	0,10	0,90
	TN 16NL110ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,10	0,05	0,10	1,30
	TN 16NL130ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,30	0,05	0,10	1,60
	TN 16NL160ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,60	0,05	0,10	1,85
	TN 16NL185ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,85	0,05	0,10	1,85
	TN 16NL215ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,15	0,05	0,10	1,85
	TN 16NL265ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,05	0,10	2,05
	TN 22NL265ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,65	0,08	0,13	2,20
	TN 22NL315ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,15	0,08	0,13	2,20
	TN 22NL415ZZ	T8330	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,15	0,08	0,13	2,40

HZ

T326

	d	l	p _{max}	s	s ₁	t
0604-30	6,000	7,5	1,60	4,66	4,76	3,00
0604-40	6,000	8,0	2,50	4,66	4,76	4,00
0604-50	6,000	8,0	3,00	4,66	4,76	5,00
1006-60	10,000	13,5	4,20	6,25	6,35	6,00
1006-80	10,000	13,5	5,20	6,25	6,35	8,00
1309-100	13,000	18,5	6,20	9,40	9,53	10,00
1309-120	13,000	18,5	7,20	9,40	9,53	12,00



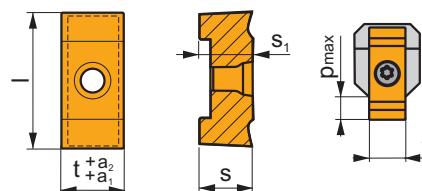
i	ISO	333TN	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	t	a ₁	a ₂		
																		U	F
U	HZ90 0604-30 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	3,00	0,060	0,120	
	HZ90 0604-40 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	4,00	0,070	0,145	
	HZ90 0604-50 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	5,00	0,070	0,145	
	HZ 1006-60 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	6,00	0,070	0,145	
	HZ 1006-80 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	8,00	0,080	0,170	
	HZ 1309-100 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	10,00	0,080	0,170	
	HZ 1309-120 C11	333TN	■	■	■	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	12,00	0,095	0,205	
	HZ90 0604-30 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	3,00	0,020	0,060
	HZ90 0604-40 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	4,00	0,030	0,078
	HZ90 0604-50 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	5,00	0,030	0,078
	HZ 1006-60 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	6,00	0,030	0,078
	HZ 1006-80 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	8,00	0,040	0,098
	HZ 1309-100 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	10,00	0,040	0,098
	HZ 1309-120 D10	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	12,00	0,050	0,120
	HZ90 0604-30 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	3,00	0,000	0,010
	HZ90 0604-40 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	4,00	0,000	0,012
	HZ90 0604-50 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	5,00	0,000	0,012
	HZ 1006-60 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	6,00	0,000	0,012
	HZ 1006-80 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	8,00	0,000	0,015
	HZ 1309-100 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	10,00	0,000	0,015
	HZ 1309-120 H7	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	12,00	0,000	0,018
	HZ90 0604-30 P9	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	3,00	-0,031	-0,006
	HZ90 0604-40 P9	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,03	0,10	-	-	4,00	-0,042	-0,012
	HZ90 0604-50 P9	333TN	■	■	■	□	□	□	□	✘	+++	-	0,05	0,10	-	-	5,00	-0,042	-0,012

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	t	a_1	a_2
 		HZ 1006-60 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	6,00	-0,042	-0,012
		HZ 1006-80 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,03	0,15	-	-	8,00	-0,051	-0,015
		HZ 1309-100 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	10,00	-0,051	-0,015
		HZ 1309-120 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,05	0,20	-	-	12,00	-0,061	-0,018

HZ-2

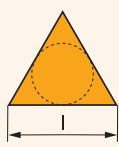
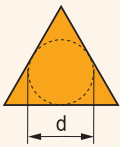
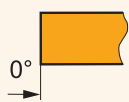
| T327

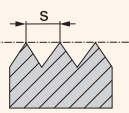
	l	p_{max}	s	s_1	t
14-14	36,0	8,00	13,90	14,00	14,00
16-16	36,0	9,00	13,90	14,00	16,00
18-18	45,0	12,00	15,90	16,00	18,00
20-20	45,0	13,00	15,90	16,00	20,00



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	t	a_1	a_2
 		HZ/2 14-14 C11	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,08	0,30	-	-	14,00	0,095	0,205
		HZ/2 16-16 C11	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,08	0,30	-	-	16,00	0,095	0,205
		HZ/2 18-18 C11	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,09	0,35	-	-	18,00	0,095	0,205
		HZ/2 20-20 C11	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,09	0,35	-	-	20,00	0,110	0,240
		HZ/2 14-14 H7	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,08	0,30	-	-	14,00	0,000	0,018
		HZ/2 16-16 H7	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,08	0,30	-	-	16,00	0,000	0,018
		HZ/2 18-18 H7	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,09	0,35	-	-	18,00	0,000	0,018
		HZ/2 20-20 H7	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,09	0,35	-	-	20,00	0,000	0,021
		HZ/2 14-14 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,08	0,30	-	-	14,00	-0,061	-0,018
		HZ/2 16-16 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,09	0,35	-	-	16,00	-0,061	-0,018
		HZ/2 18-18 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,10	0,40	-	-	18,00	-0,061	-0,018
		HZ/2 20-20 P9	333TN	■	▣	▣	□	□		✘	+++	-	0,10	0,45	-	-	20,00	-0,074	-0,022

ISO	1	2	3	4	5	6	7	8
	T	N	16	E	R	175	M	- P1
ANSI	1	2	3	4	5	6	7	8
	T	N	16	E	R	120	W	- P1

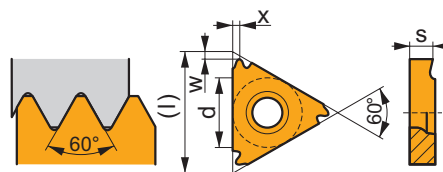
1	1	2	2	3	3	4	4	
Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette		Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek wisselplaat Angle de déviation de la plaquette		Lunghezza del tagliente (dimensione inserto) Schneidkantenlänge (WSP-Größe) Snijkantlengte (grootte wisselplaat) Longueur de l'arête de coupe (taille de plaquette)				Esterno - Interno Aussen - Innen Inwendig - Uitwendig Extérieur - Intérieur
T		N		 l		 d = I.C.		Esterno Aussen Inwendig Extérieur
		 0°		[mm] [in] [mm] [in]		E		Interno Innen Uitwendig Intérieur
				11 .433 6,350 1/4				N
				16 .650 9,525 3/8				
				22 .866 12,7 1/2				

5	5	6		7		7	
Direzione di taglio Schneidrichtung Snerdrichting Direction de coupe		Passo filetto Gewindesteigung Spoed Pas du filet		Profilo filetto Gewindeprofil Soort schroefdraad Profil du filet			
Destro Rechts Rechts Droite		 s x 100		Passo filetto mm x 100 Gewindesteigung mm x 100 Spoed mm x 100 Pas du filet mm x 100		M	
R						Metrico 60° Metrisch 60° Metrisch 60° Metric 60° ISO 965/1-1980	
Sinistro Links Links Gauche						TR	
L						TR 30° ISO 2901/3-1977	
Neutro Neutral Neutraal Neutre						W	
N						Whitorth 55° ISO 228-1982	
						UN	
						Americana UN 60° ISO 5864-1978	
						RD	
						Tonda 30° Rund 30° Round 30° Rond 30° DIN 405-1981	
						ACME	
						ACME 29° ANSI B1.5-1988	

8	8	6		7		7	
Designazione rompitrucolo Spanbrecherbezeichnung Spaanbreker Désignation du brise-copeaux		N° di filetti Anzahl Gewindegänge Aantal gangen Nb de filets		N° di filetti per pollice x 10 Anzahl Gewindegänge pro Zoll x 10 Aantal gangen per inch x 10 Nb de filets au pouce x 10			
P1						BSPT	
Formatrucolo Gepresst Geperst Pressé						ISO 228/1 35 21 1959 ISO 7/1	
						API RD	
						API	
						NPT	
						ANSI B1.1-1983	

TN M EXT

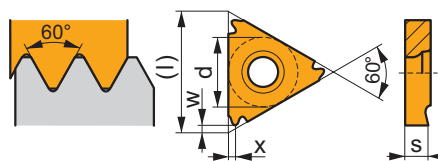
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	λ ₁₂₃	x	w		
																	1	U
	TN 16ER050M	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80	
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80	
	TN 16ER075M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	TN 16ER080M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,80	-	0,60	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,80	-	0,60	0,80
	TN 16ER100M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	TN 16ER125M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	TN 16ER150M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	TN 16ER175M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
	TN 16ER200M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
	TN 16ER250M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
	TN 16ER300M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
	TN 22ER350M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80
	TN 22ER400M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80
TN 22ER450M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,50	-	2,50	1,80	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,50	-	2,50	1,80	
TN 22ER500M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80	
TN 16EL050M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80	
TN 16EL075M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80	
TN 16EL080M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,80	-	0,60	0,80	
TN 16EL100M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80	
TN 16EL125M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80	
T8010	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80	
TN 16EL150M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80	
TN 16EL175M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20	
TN 16EL200M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20	
TN 16EL250M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20	
TN 16EL300M	T8010	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20	
T8030	■	■	■	□	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20	
TN 22EL350M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80	
TN 22EL400M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80	
TN 22EL450M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,50	-	2,50	1,80	
TN 22EL500M	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80	
TN 16ER100M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80	
TN 16ER125M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80	
TN 16ER150M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80	
TN 16ER175M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20	
TN 16ER200M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20	
TN 16ER250M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20	
TN 16ER300M-P1	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20	

TN M INT

	d	l	s
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71

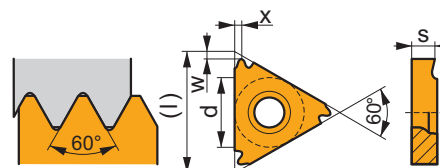


i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3 / 1"	x	w	
																	ISO
	TN 11NR050M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	TN 11NR075M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	TN 11NR100M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	TN 11NR125M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	TN 11NR150M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	TN 11NR200M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	0,90	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	0,90	0,80
	TN 16NR050M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	TN 16NR075M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	TN 16NR100M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	TN 16NR125M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	TN 16NR150M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	TN 16NR175M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
	TN 16NR200M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
	TN 16NR250M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
	TN 16NR300M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
	TN 22NR350M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80
	TN 22NR400M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80
	TN 22NR450M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	4,50	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	4,50	-	2,50	1,80
	TN 22NR500M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80
	TN 11NL050M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	TN 11NL075M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	TN 11NL100M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	TN 11NL125M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	TN 11NL150M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
	TN 11NL200M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	0,90	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	2,00	-	0,90	0,80
	TN 16NL050M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50	-	0,80	0,80
	TN 16NL075M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,75	-	0,80	0,80
	TN 16NL100M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
	TN 16NL125M	T8010	■	■	■	■	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80
	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,25	-	0,80	0,80

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			x	w	
																					?
 		TN 16NL150M	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80	
		TN 16NL150M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
		TN 16NL175M	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
		TN 16NL175M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,75	-	1,50	1,20
		TN 16NL200M	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
		TN 16NL200M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
		TN 16NL250M	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
		TN 16NL250M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
		TN 16NL300M	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
		TN 16NL300M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20
		TN 22NL350M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,50	-	2,50	1,80
		TN 22NL400M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	4,00	-	2,50	1,80
TN 22NL500M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	5,00	-	2,50	1,80		
 		TN 11NR100M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80	
		TN 11NR150M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
		TN 16NR100M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,00	-	0,80	0,80
		TN 16NR150M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,80
		TN 16NR200M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,20
		TN 16NR250M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	2,50	-	1,50	1,20
		TN 16NR300M-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,00	-	1,50	1,20

TN 60° PP EXT			
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71

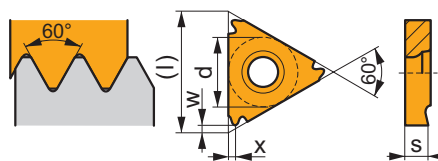
T321



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			x	w	
																					?
 		TN 16ERA60	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60	
		TN 16ERA60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
		TN 16ERAG60	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ERAG60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ERG60	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ERG60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
 		TN 22ERN60	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80	
		TN 22ERN60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
		TN 16ELA60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
		TN 16ELAG60	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ELAG60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ELG60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
TN 22ELN60	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80		

TN 60° PP INT

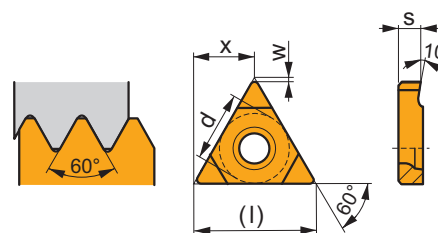
	d	l	s
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																	1
1	TN 11NRA60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
U	TN 16NRA60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
E	TN 16NRAG60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
E	TN 16NRG60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
E	TN 22NRN60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
1	TN 11NLA60	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
	TN 16NLA60	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,70
U	TN 16NLAG60	T8010	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
E	TN 16NLG60	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
	TN 22NLN60	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80

TN 60°-S PP EXT

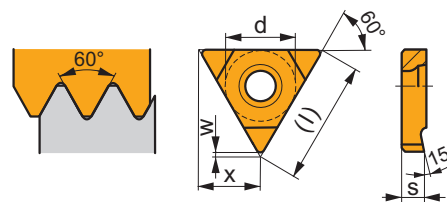
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,60



i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																	1
1	TN 22EN350-500M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	11,00	0,50
	TN 22EN550-800M	T8030	■	■	■	□	□	●	+++	-	-	-	-	5,50 - 8,00	4,5 - 3,0	11,00	0,80

TN 60°-S PP INT

	d	l	s
22	12,700	22,0	4,60

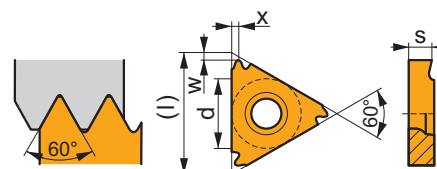


i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	123	x	w	
																		1
	TN 22NN350-500M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	11,00	0,20
	TN 22NN550-800M	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	5,50 - 8,00	4,5 - 3,0	11,00	0,50



TN UN EXT

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	123	x	w
	TN 16ER320UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	32,0	0,80	0,80
	TN 16ER280UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16ER240UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	24,0	0,80	0,80
	TN 16ER200UN	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16ER180UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16ER160UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16ER140UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16ER130UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	13,0	1,50	1,20
	TN 16ER120UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16ER115UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	11,5	1,50	1,20
	TN 16ER110UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16ER100UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16ER090UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
	TN 16ER080UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22ER070UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22ER060UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22ER050UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	5,0	2,50	1,80

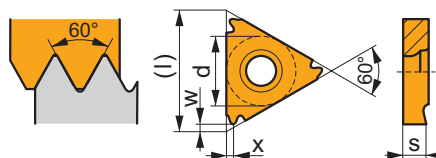


i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																		1
	TN 16EL320UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	32,0	0,80	0,80
	TN 16EL280UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16EL240UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	24,0	0,80	0,80
	TN 16EL200UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16EL180UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16EL160UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16EL140UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16EL120UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16EL110UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16EL100UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16EL090UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
	TN 16EL080UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22EL070UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22EL060UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22EL050UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,80
	TN 16ER200UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16ER180UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16ER160UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16ER140UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16ER120UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16ER080UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20

TN UN INT

T323

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



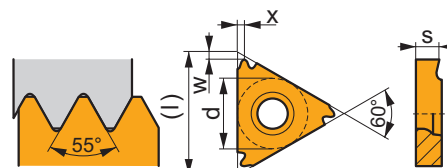
i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																		1
	TN 16NR320UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	32,0	0,80	0,80
	TN 16NR280UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16NR240UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	24,0	0,80	0,80
	TN 16NR200UN	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16NR180UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16NR160UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16NR140UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16NR130UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	13,0	1,50	1,20
	TN 16NR120UN	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16NR115UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,5	1,50	1,20
	TN 16NR110UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16NR100UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16NR080UN	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22NR070UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22NR060UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22NR050UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,80

i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3 / 1"	x	w	
	TN 16NL320UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	32,0	0,80	0,80
	TN 16NL280UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16NL240UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	24,0	0,80	0,80
	TN 16NL200UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16NL180UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16NL160UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16NL140UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16NL120UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16NL110UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16NL100UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16NL080UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22NL070UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22NL060UN	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 16NR200UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16NR180UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16NR160UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16NR140UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16NR120UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16NR080UN-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20

TN W EXT

T321

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



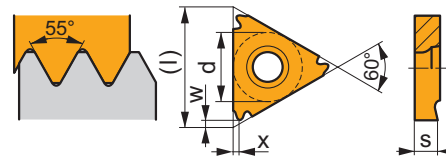
i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3 / 1"	x	w	
	TN 16ER280W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16ER200W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16ER190W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 16ER180W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,80
	TN 16ER160W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16ER140W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16ER120W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16ER110W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16ER100W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16ER090W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
	TN 16ER080W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22ER070W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22ER060W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22ER050W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,70
	TN 16EL280W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16EL200W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16EL190W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 16EL160W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16EL140W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16EL120W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16EL110W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16EL100W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20

i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																		1
	TN 16EL090W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
	TN 16EL080W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22EL070W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22EL060W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22EL050W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,70
	TN 16ER190W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 16ER140W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16ER110W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20

TN W INT

	d	l	s
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71

T323



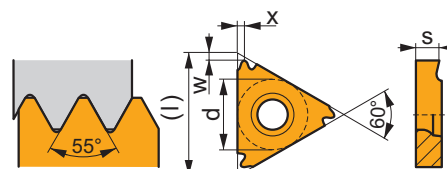
i	ISO	T8010	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	1 2 3	x	w	
																		1
	TN 11NR190W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 11NR140W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	0,90	0,70
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	0,90	0,70
	TN 16NR280W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16NR200W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16NR190W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 16NR160W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16NR140W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16NR120W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20
	TN 16NR110W	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
	TN 16NR100W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
	TN 16NR090W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
	TN 16NR080W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
	TN 22NR070W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
	TN 22NR060W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
	TN 22NR050W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,70
	TN 11NL190W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 11NL140W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	0,90	0,70
	TN 16NL280W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	28,0	0,80	0,80
	TN 16NL200W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	20,0	0,80	0,80
	TN 16NL190W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80
	TN 16NL160W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	16,0	0,80	0,80
	TN 16NL140W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		$\frac{123}{1''}$	x	w	
 		TN 16NL120W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,20	
		TN 16NL110W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20
		TN 16NL100W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
		TN 16NL090W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	9,0	1,50	1,20
		TN 16NL080W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
		TN 22NL070W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	7,0	2,50	1,80
		TN 22NL060W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
 		TN 22NL050W	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	5,0	2,50	1,70	
 		TN 11NR190W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	19,0	0,80	0,80	
		TN 11NR140W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	14,0	0,90	0,70
		TN 16NR140W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
		TN 16NR110W-P1	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20

TN 55° PP EXT

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71

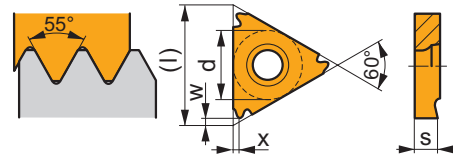
| T321



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		$\frac{123}{1''}$	x	w		
 		TN 16ERA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60		
		TN 16ERAG55	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10	
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10	
		TN 16ERG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 22ERN55	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
 		TN 16ELA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60	
		TN 16ELAG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 16ELG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
		TN 22ELN55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
		T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80

TN 55° PP INT

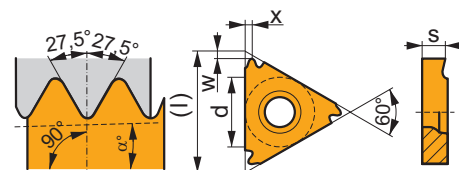
	d	l	s
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	λ ₁₂₃ / 1"	x	w	
																		1
	TN 11NRA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
	TN 16NRA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
	TN 16NRAG55	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
	TN 16NRG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
	TN 22NRN55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
	TN 22NRN55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80
	TN 11NLA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
	TN 16NLA55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 1,50	48,0 - 16,0	0,80	0,60
	TN 16NLAG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	0,50 - 3,00	48,0 - 8,0	1,50	1,10
	TN 16NLG55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	1,75 - 3,00	14,0 - 8,0	1,50	1,10
TN 22NLN55	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	3,50 - 5,00	7,0 - 5,0	2,50	1,80	


TN BSPT EXT

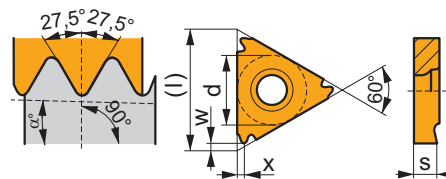
	α°	d	l	s
16	1°47'	9,525	16,5	3,47















i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	λ ₁₂₃ / 1"	x	w
	TN 16ER140BSPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20
	TN 16ER110BSPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20


TN BSPT INT

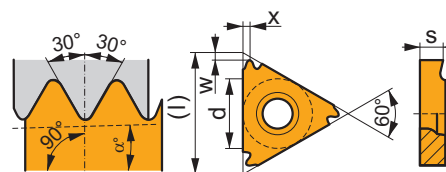
	α°	d	l	s
16	1°47'	9,525	16,5	3,47










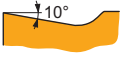




		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$			x	w
		TN 16NR140BSPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,20	
		TN 16NR110BSPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,0	1,50	1,20	
																				
																				
																				


TN NPT EXT

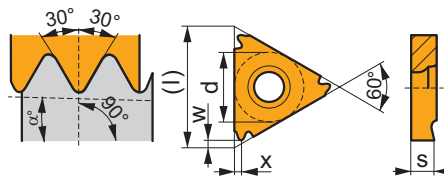
	α°	d	l	s
16	1°47'	9,525	16,5	3,47














		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$			x	w
		TN 16ER270NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	27,0	0,80	0,70	
		TN 16ER180NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,70	
		TN 16ER140NPT	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,10	
																				
		TN 16ER115NPT	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,5	1,50	1,10	
			T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	11,5	1,50	1,10	
		TN 16ER080NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,60	1,10	
																				


TN NPT INT

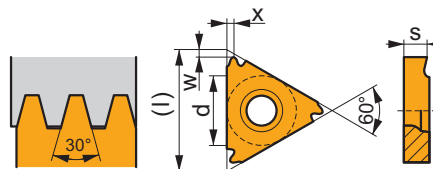
	α°	d	l	s
11	1°47'	6,350	11,0	3,00
16	1°47'	9,525	16,5	3,47










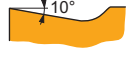



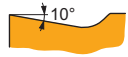



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$			x	w
		TN 11NR180NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	18,0	0,80	0,70
		TN 16NR140NPT	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,10
		TN 16NR140NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	14,0	1,50	1,10
		TN 16NR115NPT	T8010	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	11,5	1,50	1,10
		TN 16NR080NPT	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	8,0	1,60	1,10

TN TR EXT

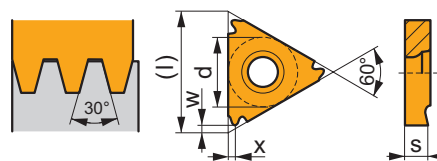
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$			x	w
		TN 16ER150TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,90
		TN 16ER200TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,30
		TN 16ER300TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	3,00	-	1,60	1,30
		TN 22ER400TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	4,00	-	2,20	1,80
		TN 22ER500TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,00	-	2,20	1,80
		TN 16EL150TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,90
		TN 16EL200TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,30
		TN 16EL300TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	3,00	-	1,60	1,30
		TN 22EL400TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	4,00	-	2,20	1,80
		TN 22EL500TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,00	-	2,20	1,80

TN TR INT

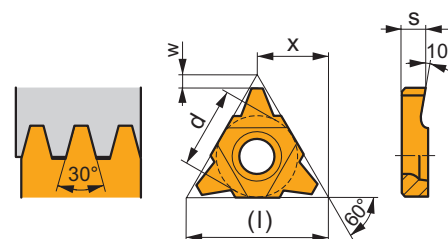
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 1"	x	w
		TN 16NR150TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,90
		TN 16NR200TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,30
		TN 16NR300TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	3,00	-	1,60	1,30
		TN 22NR400TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	4,00	-	2,20	1,80
		TN 22NR500TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,00	-	2,20	1,80
		TN 16NL150TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	1,50	-	0,80	0,90
		TN 16NL200TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	2,00	-	1,50	1,30
		TN 16NL300TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	3,00	-	1,60	1,30
		TN 22NL400TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	4,00	-	2,20	1,80
		TN 22NL500TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,00	-	2,20	1,80

TN TR-S EXT

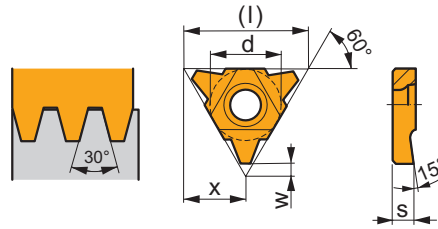
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,60



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 1"	x	w
		TN 22EN600TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,00	-	11,00	1,90
		TN 22EN700TR	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	7,00	-	11,00	2,30

TN TR-S INT

	d	l	s
22	12,700	22,0	4,60

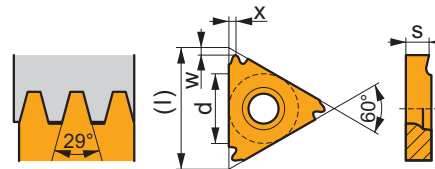


i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	6,00	12 3 / 1"	x	w
	TN 22NN600TR	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	6,00	-	11,00	1,90
	TN 22NN700TR	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	7,00	-	11,00	2,30



TN ACME EXT

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71

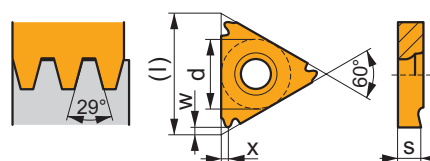


i	ISO	T8030	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	12 3 / 1"	x	w	
																		1
	TN 16ER120ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	12,0	1,50	1,30
	TN 16ER100ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,30
	TN 16ER080ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,30
	TN 22ER060ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	2,00
	TN 22ER050ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,30	2,00
	TN 22EL060ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	6,0	2,50	2,00
	TN 22EL050ACME	T8030	■	■	■	□	□	□	●	+++	-	-	-	-	-	5,0	2,30	2,00



TN ACME INT

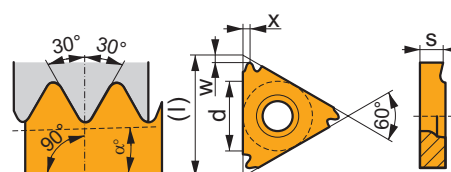
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 1"	x	w
1		TN 16NR080ACME	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,30
U		TN 22NR060ACME	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	6,0	2,50	2,00
E	15°	TN 22NR050ACME	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	5,0	2,30	2,00
1		TN 22NL050ACME	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	5,0	2,30	2,00
U	15°																			
E																				


TN API EXT

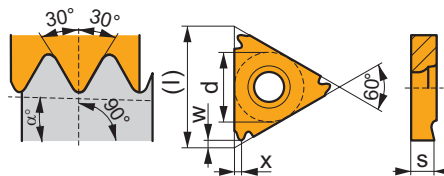
	α°	d	l	s
16	1°47'	9,525	16,5	3,47
22	4°46'	12,700	22,0	4,71















i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 1"	x	w
1		TN 16ER100API-RD01	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20
U		TN 16ER080API-RD01	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+	+	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
E	10°																			

TN API INT

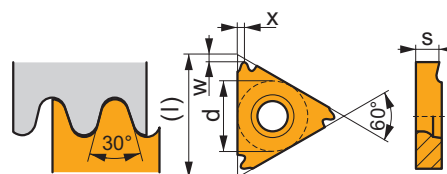
	α°	d	l	s
16	1°47'	9,525	16,5	3,47
22	4°46'	12,700	22,0	4,71



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$			x	w
		TN 16NR100API-RD01	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20	
		TN 16NR080API-RD01	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20	
																				
																				

TN RD EXT

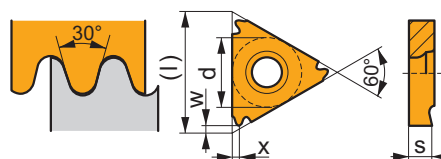
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 / 1"	x	w	
 		TN 16ER100RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20	
		TN 16ER080RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
		TN 16ER060RD*	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	6,0	1,50	1,20
		TN 22ER060RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80
 		TN 22EL060RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80	

TN RD INT

	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		1 2 3 / 1"	x	w	
 		TN 16NR100RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	10,0	1,50	1,20	
		TN 16NR080RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	8,0	1,50	1,20
		TN 16NR060RD*	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	6,0	1,50	1,20
		TN 22NR060RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80

* L'utensile deve essere modificato
 * Werkzeughalter müssen modifiziert werden
 * Beitel dienen aangepast te worden
 * Les porte-outils doivent être modifiés

		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			x	w
		TN 22NL060RD	T8030	■	■	■	□	▣	□	●	+++	-	-	-	-	-	-	6,0	2,50	1,80



ISO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	P	C	L	N	R	32	25	L	12	S
ANSI	1	2	3	4	5	6 & 7	9	8		
	D	C	L	N	R	16	4	D		

1	1	2				3	3			
Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation		Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette				Tipo di utensile - angolo di entrata Halterform - Einstellwinkel Type beitel - instelhoek Type d'outil - angle d'attaque				
C		H	O	P	R	A	B	C	D	D
D										
P		S	T	C	D	E	F	G	H	J
M						K	L	M	N	P
S		E	M	V	W	Q	R	S	S	T
X						U	V	W	X	Y
G		L	A	B	K	Z			Special Spezial Speciaal Spécial	

4		4		5		5		6 & 7				8		8																																																																													
Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek wisselplaat Angle de dépouille de la plaquette				Direzione di taglio Schneidrichtung Snedering Direction de coupe				Dimensioni dello stelo [mm] Schaftbreite & Schachhöhe [mm] Schachtbreedte en schachthoogte [mm] Largeur de manche & hauteur de manche [mm]				Lunghezza totale utensile Werkzeuylänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil																																																																															
								<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b [in]</th> <th>h [in]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>05</td><td>5/16</td><td>5/16</td></tr> <tr><td>06</td><td>3/8</td><td>3/8</td></tr> <tr><td>08</td><td>1/2</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>10</td><td>5/8</td><td>5/8</td></tr> <tr><td>12</td><td>3/4</td><td>3/4</td></tr> <tr><td>16</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>85</td><td>1</td><td>1 1/4</td></tr> <tr><td>86</td><td>1</td><td>1 1/2</td></tr> <tr><td>20</td><td>1 1/4</td><td>1 1/4</td></tr> <tr><td>24</td><td>1 1/2</td><td>1 1/2</td></tr> <tr><td>32</td><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>					b [in]	h [in]	05	5/16	5/16	06	3/8	3/8	08	1/2	1/2	10	5/8	5/8	12	3/4	3/4	16	1	1	85	1	1 1/4	86	1	1 1/2	20	1 1/4	1 1/4	24	1 1/2	1 1/2	32	2	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>l₁ [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>D</td><td>60</td></tr> <tr><td>E</td><td>70</td></tr> <tr><td>F</td><td>80</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>L</td><td>140</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>N</td><td>160</td></tr> <tr><td>P</td><td>170</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>X</td><td>Spec.</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> </tbody> </table>					l ₁ [mm]	D	60	E	70	F	80	H	100	J	110	K	125	L	140	M	150	N	160	P	170	Q	180	R	200	S	250	T	300	U	350	V	400	W	450	X	Spec.	Y	500
	b [in]	h [in]																																																																																									
05	5/16	5/16																																																																																									
06	3/8	3/8																																																																																									
08	1/2	1/2																																																																																									
10	5/8	5/8																																																																																									
12	3/4	3/4																																																																																									
16	1	1																																																																																									
85	1	1 1/4																																																																																									
86	1	1 1/2																																																																																									
20	1 1/4	1 1/4																																																																																									
24	1 1/2	1 1/2																																																																																									
32	2	2																																																																																									
	l ₁ [mm]																																																																																										
D	60																																																																																										
E	70																																																																																										
F	80																																																																																										
H	100																																																																																										
J	110																																																																																										
K	125																																																																																										
L	140																																																																																										
M	150																																																																																										
N	160																																																																																										
P	170																																																																																										
Q	180																																																																																										
R	200																																																																																										
S	250																																																																																										
T	300																																																																																										
U	350																																																																																										
V	400																																																																																										
W	450																																																																																										
X	Spec.																																																																																										
Y	500																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>P</th> </tr> <tr> <th>$\alpha_n = 0^\circ$</th> <th>$\alpha_n = 5^\circ$</th> <th>$\alpha_n = 7^\circ$</th> <th>$\alpha_n = 11^\circ$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				N	B	C	P	$\alpha_n = 0^\circ$	$\alpha_n = 5^\circ$	$\alpha_n = 7^\circ$	$\alpha_n = 11^\circ$					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">6</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]</th> </tr> <tr> <td>08</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th colspan="6">7</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Larghezza utensile [mm] Schaftbreite [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]</th> </tr> <tr> <td>08</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>				6						Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]						08	10	12	16	20	25	32	38	40	45	50	60	7						Larghezza utensile [mm] Schaftbreite [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]						08	10	12	16	20	25	32	38	40	45	50	60	<p>Per steli quadrati, questo è il numero di 16 di un pollice di larghezza e di altezza. Per steli a profilo rettangolare il primo digit è il numero di 8 indica la larghezza, il secondo è il numero 4 indica l'altezza.</p> <p>Für quadratische Schäfte, ist dies die Anzahl von einem 1/16 eines Zolles für Breite und Höhe. Für rechteckige Schäfte, ist die erste Ziffer die Anzahl eines 1/8 von einem Zoll für die Breite, und die zweite Ziffer ist die Anzahl eines 1/4 eines Zoll für die Höhe.</p> <p>Bij vierkante schachten is dit het aantal 16-den van een inch voor de hoogte en breedte. Bij rechthoekige schachten is het eerste cijfer het aantal 8-sten van een inch voor de breedte en het 2e cijfer het aantal 4-den van een inch voor de hoogte.</p> <p>Pour les manches carrés, c'est le nombre 16 de la largeur et de la hauteur en pouce. Pour les manches rectangulaires le premier digit est le nombre 8 de la largeur en pouce et le second digit le nombre 4 de la hauteur en pouce.</p>																							
N	B	C	P																																																																																								
$\alpha_n = 0^\circ$	$\alpha_n = 5^\circ$	$\alpha_n = 7^\circ$	$\alpha_n = 11^\circ$																																																																																								
6																																																																																											
Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]																																																																																											
08	10	12	16	20	25																																																																																						
32	38	40	45	50	60																																																																																						
7																																																																																											
Larghezza utensile [mm] Schaftbreite [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]																																																																																											
08	10	12	16	20	25																																																																																						
32	38	40	45	50	60																																																																																						

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA - CODICE ISO DI IDENTIFICAZIONE
 ISO BEZEICHNUNGSSYSTEM - HALTER INNENDREHEN
 ISO CODERING - INWENDIGE BEITELS
 CODIFICATION ISO - PORTE-OUTILS INTÉRIEURS

ISO	12	13	14	-	1	2	3	4	5	9	-	11
	A	25	T	-	P	C	L	N	L	12	-	X
ANSI	12	13	14	-	1	2	3	4	5	9	-	
	A	16	T	-	D	C	L	N	L	4	-	

d = I.C.		Lunghezza del tagliente (dimensione inserto) Schneidkantenlänge (WSP-Größe) Snijkantlengte (grootte wisselplaat) Longueur de l'arête de coupe (taille de plaquette)												
[mm]	[in]	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
3,97					03	06		04			06	02		
	5/32"							1.2						
4,76					04	08	04	05	04	04	08	L3		
	3/16"							1.5						
5,56					05	09	05	06	05	05	09	03		
	7/32"							1.8						
6,35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
	1/4"							2						
7,94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
	5/16"							2,5						
9,525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	16
	3/8"							3						
12,7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
	1/2"							4						
15,875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
	5/8"							5						
19,05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
	3/4"							6						
25,40		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
	1"							8						
31,75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
	1 1/4"							10						

10	
	Designazione costruttore Angaben des Herstellers Fabriksaanduiding Désignation du fabricant
M	Sistema di bloccaggio "S" con supporto Spannsystem "S" mit Unterlegplatte Klemsysteem "S", met onderlegplaat Système de fixation "S" avec assise
S	Utensile con vite di regolazione Halter mit Einstellschrauben Beitel met instelschroeven Outil avec vis de réglage
11	
	Designazione costruttore Angaben des Herstellers Fabriksaanduiding Désignation du fabricant
X	Speciale forma dello stelo Spezielschaftform Speciale schachttuitvoering Type de queue spéciale
.	
.	
93	Z - Utensile ad angolo registrabile Einstellwinkel κ bei Halterform "Z" Z-vormige instelhoek Angle d'attaque - Outil type Z
.	
.	

12		12		13		13	
Tipo di stelo Schaft Schacht Queue		Stelo Ø [mm] Schaft Ø [mm] Schacht Ø [mm] Ø de queue [mm]					
		d [mm]		d [in]			
S	Senza foro per passaggio refrigerante Stahlschaft Stalen schacht Queue en acier	08	8	03	.1875		
		10	10	04	.250		
A	Con foro per passaggio refrigerante Stahlschaft mit Innenkühlung Stalen schacht met koelkanaal Queue en acier avec trou d'arrosage	12	12	05	.3125		
		16	16	06	.375		
		20	20	08	.500		
		25	25	10	.625		
E	Utensile in metallo duro integrale con foro per passaggio refrigerante Hartmetallschaft mit Kühlmittelbohrung Hardmetalen schacht met koelkanaal Queue en carbure avec trou d'arrosage	32	32	12	.750		
		40	40	16	1.000		
		50	50	20	1.250		
		60	60	24	1.500		
				32	2.000		

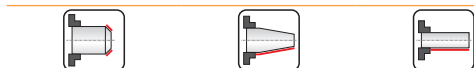
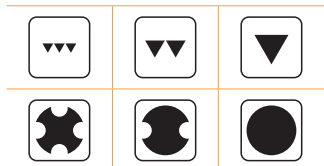
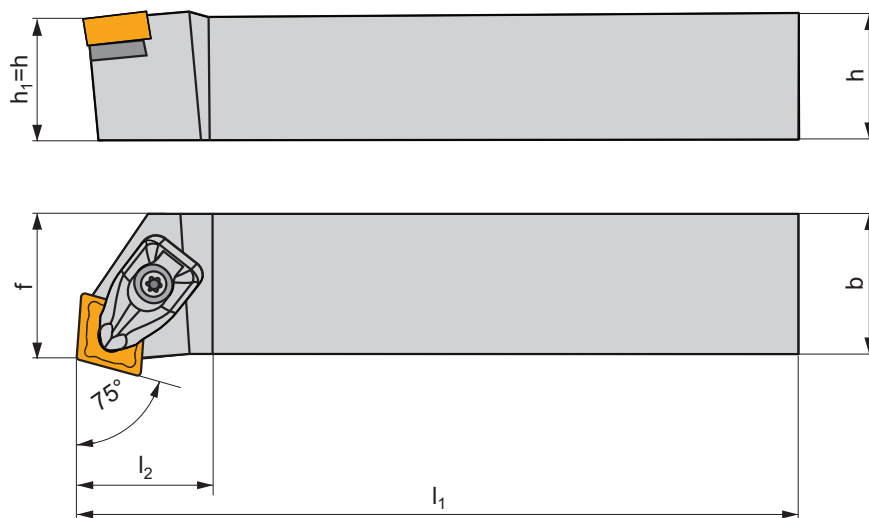
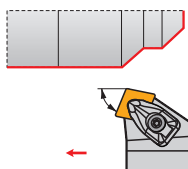
14		14	
Lunghezza totale utensile Werkzeuglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil			
		l ₁ [mm]	
		D	60
		E	70
		F	80
		H	100
		J	110
F	3.250	K	125
H	4.000	L	140
K	5.000	M	150
M	6.000	N	160
P	6.250	P	170
Q	7.250	Q	180
R	8.000	R	200
S	10.000	S	250
T	12.000	T	300
U	14.000	U	350
V	15.750	V	400
W	17.750	W	450
Y	20.000	X	Spec.
X	Spec.	Y	500




DCBN(RL) EXT



P M K N S H








 | T48-T60, T140





D



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ°	γ°	kg			
DCBNR/L 2020 K 12	20	20	17	125	34,2	-6	-6	0,40	GI043	DC12	AT001
DCBNR/L 2525 M 12	25	25	22	150	34,6	-6	-6	0,80	GI043	DC12	AT001
DCBNR/L 3225 P 12	32	25	22	170	34,6	-6	-6	1,10	GI043	DC12	AT001
DCBNR/L 2525 M 16	25	25	22	150	41,5	-6	-6	0,80	GI050	DC16	AT005
DCBNR/L 3225 P 16	32	25	22	170	32,0	-6	-6	1,10	GI050	DC16	AT005
DCBNR/L 3232 P 19	32	32	27	170	46,1	-6	-6	1,40	GI042	DC19	-
DCBNR/L 4040 S 19	40	40	35	250	46,7	-6	-6	3,10	GI042	DC19	-

	
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..

						
DC12	DCS 12	3,9	DCS 234-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DC16	DCS 16	6,4	DCS 234-03	US 2007-T20P	-	LK T20P
DC19	DCS 19	6,4	DCS 236-01	US 2007-T20P	-	LK T20P

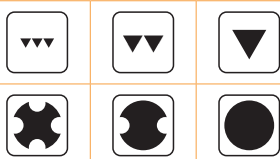
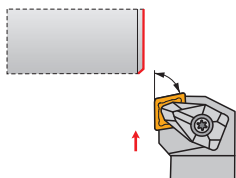
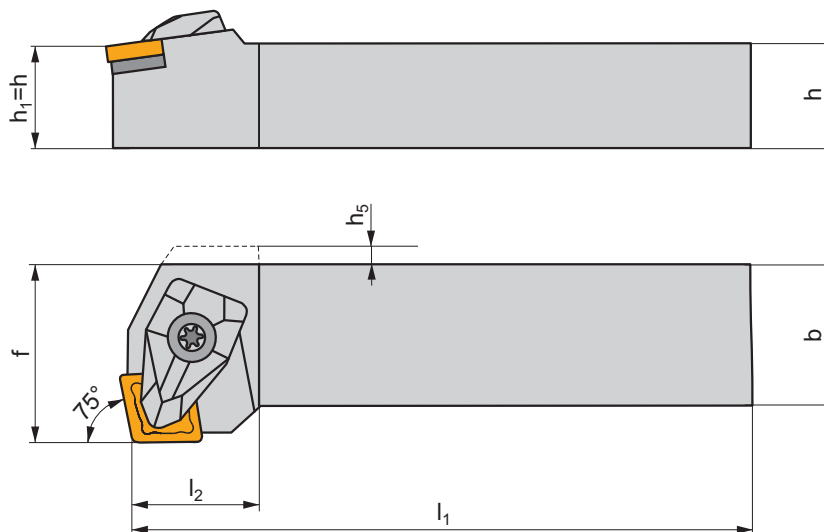
			
AT001	CN.. 1207..	-	DCS 234-02
AT005	CN.. 1607..	-	DCS 234-04
AT001	CER CN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT001	CER CN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT005	CER CN.N 1606..	DCS 16C4	-
AT005	CER CN.A 1606..	DCS 16C2	-

DCKN(RL) EXT

P M K N S H

T48-T60, T140

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	h_5	λ_s°	γ°	kg	GI043	DC12	AT001
DCKNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	21,2	4,5	-6	-6	0,50	GI043	DC12	AT001
DCKNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	21,1	-	-6	-6	0,80	GI043	DC12	AT001
DCKNR/L 3225 P 12	32	25	32	170	21,1	-	-6	-6	1,10	GI043	DC12	AT001
DCKNR/L 3232 P 16	32	32	40	170	26,0	-	-6	-6	1,50	GI050	DC16	AT005


GI043	GI050

DC12	DCS 12	Nm	DCS 234-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DC16	DCS 16	6,4	DCS 234-03	US 2007-T20P	-	LK T20P

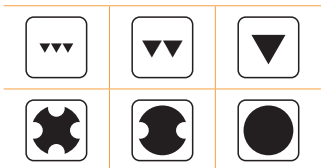
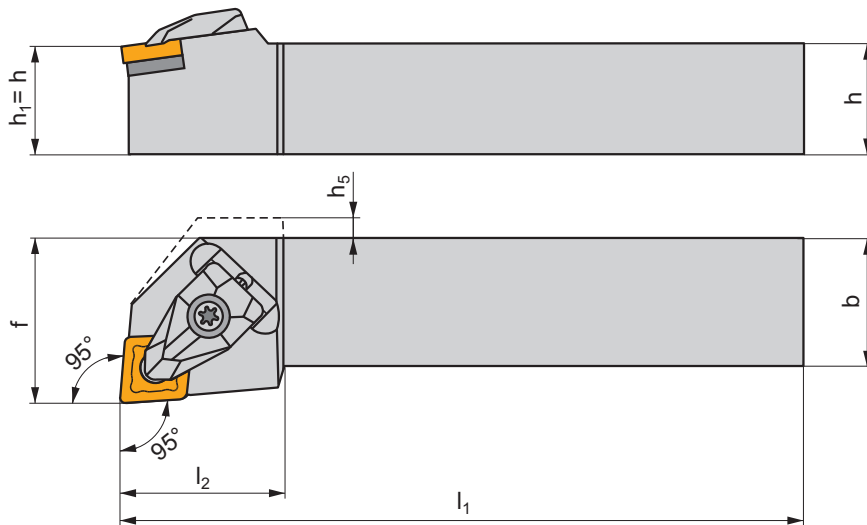
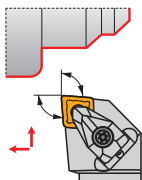
AT001	CN.. 1207..	-	DCS 234-02
AT005	CN.. 1607..	-	DCS 234-04
AT001	CER CN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT001	CER CN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT005	CER CN.N 1606..	DCS 16C4	-
AT005	CER CN.A 1606..	DCS 16C2	-




DCLN(RL) EXT


P M K N S H








 | T48-T60, T140





D



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	h ₅	λ _s °	γ°	kg			
DCLNR/L 1616 H 09	16	16	20	100	24,8	–	-6	-6	0,30	GI133	DC09	–
DCLNR/L 2020 K 09	20	20	25	125	24,8	–	-6	-6	0,30	GI133	DC09	–
DCLNR/L 2525 M 09	25	25	32	150	24,8	–	-6	-6	0,40	GI133	DC09	–
DCLNR/L 1616 H 12	16	16	20	100	32,2	4,5	-6	-6	1,10	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	30,0	–	-6	-6	0,40	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	30,0	–	-6	-6	0,80	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 3225 P 12	32	25	32	170	30,0	–	-6	-6	0,80	GI043	DC12	AT001
DCLNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	39,0	–	-6	-6	1,40	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 3225 P 16	32	25	32	170	35,0	–	-6	-6	0,80	GI050	DC16	AT005
DCLNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	40,0	–	-6	-6	1,10	GI042	DC19	–
DCLNR/L 4040 S 19	40	40	50	250	43,4	–	-6	-6	3,10	GI042	DC19	–

	
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..
GI133	CN.. 0903..

						
DC09	DCS 09	1,7	DCS 236-04	US 2004-T09P	FLAG T09P	–
DC12	DCS 12	3,9	DCS 234-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	–
DC16	DCS 16	6,4	DCS 234-03	US 2007-T20P	–	LK T20P
DC19	DCS 19	6,4	DCS 236-01	US 2007-T20P	–	LK T20P
DC12	DCS 12	3,9	DCS 236-03	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	–

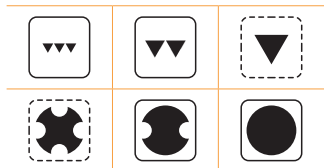
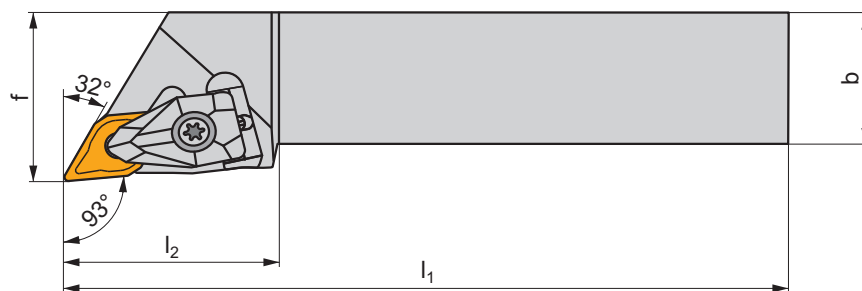
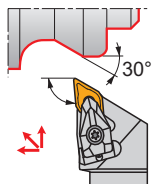
			
AT001	CN.. 1207..	-	DCS 234-02
AT005	CN.. 1607..	-	DCS 234-04
AT001	CER CN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT001	CER CN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT005	CER CN.N 1606..	DCS 16C4	-
AT005	CER CN.A 1606..	DCS 16C2	-

DDJN(RL) EXT

P M K N S H

T66-T73, T141

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg			
DDJNR/L 2020 K 11	20	20	25	125	30,2	-7	-6	0,40	G1046	DD11	-
DDJNR/L 2525 M 11	25	25	32	150	30,2	-7	-6	0,80	G1046	DD11	-
DDJNR/L 2020 K 15	20	20	25	125	39,4	-7	-6	0,40	G1044	DD154	AT002
DDJNR/L 2525 M 15	25	25	32	150	39,4	-7	-6	0,80	G1044	DD154	AT002
DDJNR/L 3225 P 15	32	25	32	170	39,4	-7	-6	1,10	G1044	DD154	AT002
DDJNR/L 3232 P 15	32	32	40	170	39,4	-7	-6	1,40	G1044	DD154	AT002

G1044	DN.. 1506..
G1046	DN.. 1104..

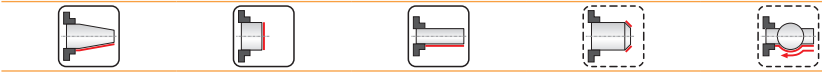
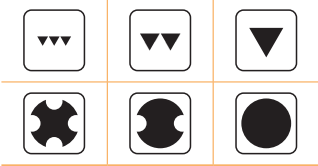
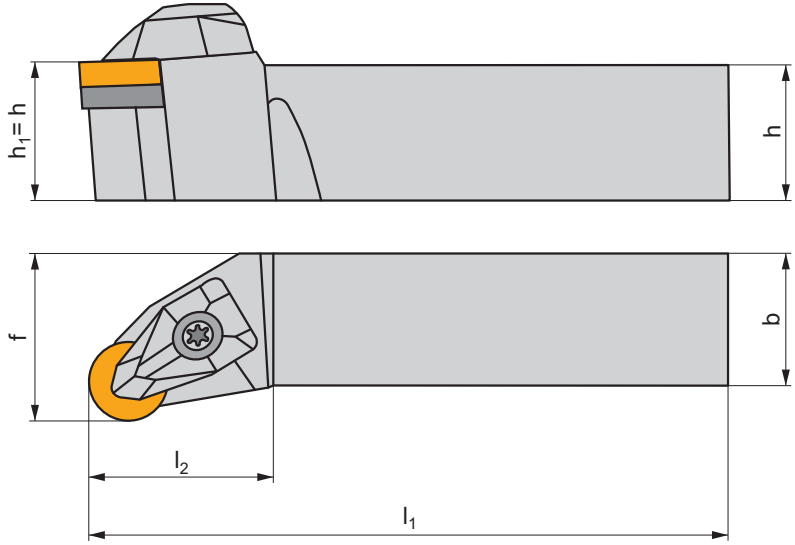
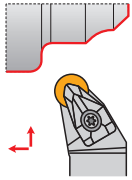
DD11	DCS 09	1,7	DDS 267-01	US 2004-T09P	FLAG T09P
DD154	DCS 12	3,9	DDS 266-02	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5

AT002	DN.. 1504..	-	DDS 266-01
AT002	CER DN.N 1506..	DCS 12C4	-
AT002	CER DN.A 1506..	DCS 12C2	-

DRSN(RL) EXT

P M K

T85 D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI083	DR12
DRSNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	31,6	-6	-6	0,80	GI083	DR12

GI083	RN.. 120400
-------	-------------

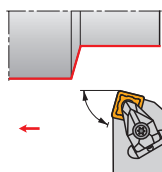
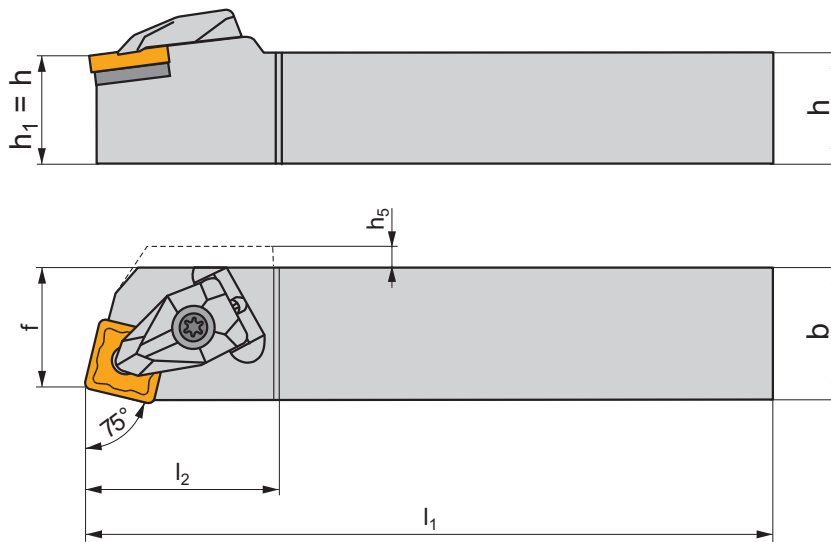
DR12	DCS 12	3,9 Nm	DRS 155-02	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5
------	--------	--------	------------	--------------	---------------

DSBN(RL) EXT

P M K N S H

T90-T99

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	h_5	λ_s°	γ°	kg			
DSBNR/L 2020 K 12	20	20	17	125	34,2	2,5	-6	-6	0,50	GI029	DS12	AT003
DSBNR/L 2525 M 12	25	25	22	150	34,3	-	-6	-6	0,80	GI029	DS12	AT003
DSBNR/L 2525 M 15	25	25	22	150	41,6	2,0	-6	-6	0,80	GI082	DS15	AT006
DSBNR/L 3225 P 15	32	25	22	170	41,7	2,0	-6	-6	1,10	GI082	DS15	AT006
DSBNR/L 3232 P 19	32	32	27	170	46,4	-	-6	-6	1,40	GI026	DS19	-
DSBNR/L 4040 S 19	40	40	35	250	46,5	-	-6	-6	3,10	GI026	DS19	-

GI026	SN.. 1906..
GI029	SN.. 1204..
GI082	SN.. 1506..

DS12	DCS 12	3,9	DSS 425-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DS15	DCS 16	6,4	DSS 425-03	US 2007-T20P	-	LK T20P
DS19	DCS 19	6,4	DSS 425-04	US 2007-T20P	-	LK T20P

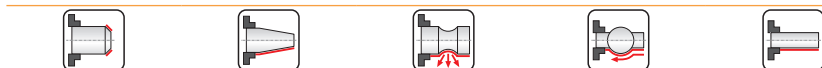
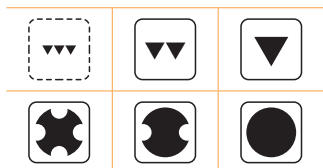
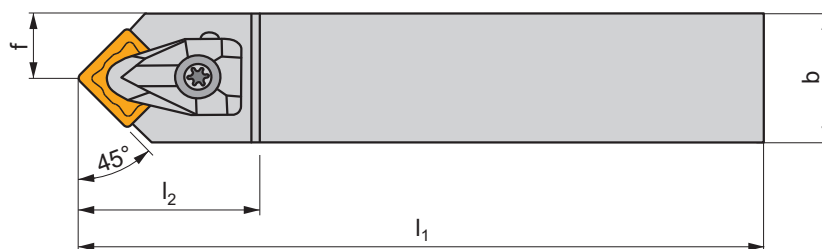
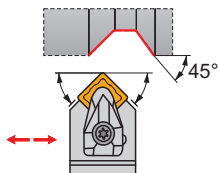
AT003	SN.. 1207..	-	DSS 425-02
AT006	SN.. 1507..	-	DSS 425-05
AT003	CER SN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT003	CER SN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT006	CER SN.N 1506..	DCS 16C4	-
AT006	CER SN.A 1506..	DCS 16C2	-

DSDNN EXT

P M K N S H

T90-T99

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg			
DSDNN 2525 M 12	25	25	12,8	150	36,5	-6	-6	0,70	GI029	DS12	AT003
DSDNN 2525 M 15	25	25	12,8	150	44,8	-6	-6	0,70	GI082	DS15	AT006
DSDNN 3232 P 19	32	32	16,5	170	49,5	-6	-6	1,30	GI026	DS19	-
DSDNN 4040 S 25	40	40	21,0	250	57,2	-6	-6	2,90	GI027	DS25	-

GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI029	SN.. 1204..
GI082	SN.. 1506..

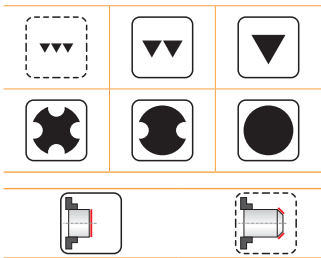
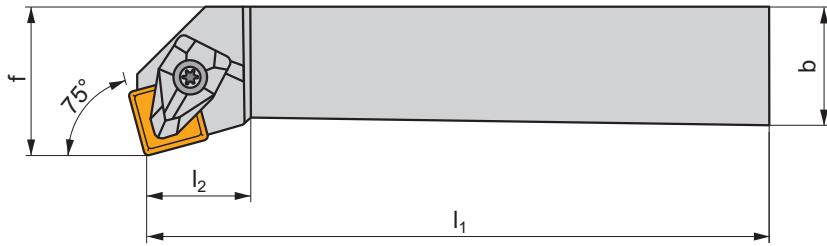
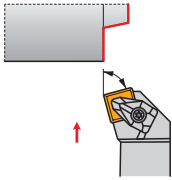
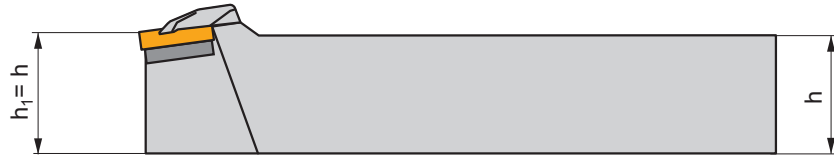
DS12	DCS 12	3,9	DSS 425-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DS15	DCS 16	6,4	DSS 425-03	US 2007-T20P	-	LK T20P
DS19	DCS 19	6,4	DSS 425-04	US 2007-T20P	-	LK T20P
DS25	DCS 25	9,5	DSS 425-07	US 2008-T25P	-	LK T25P




AT003	SN.. 1207..	-	DSS 425-02
AT006	SN.. 1507..	-	DSS 425-05
AT003	CER SN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT003	CER SN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT006	CER SN.N 1506..	DCS 16C4	-
AT006	CER SN.A 1506..	DCS 16C2	-



DSKN(RL) EXT








P M K N S H





 | T90-T99 **D**



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ [°]	γ [°]	kg			
DSKNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	23,6	-6	-6	0,80	GI029	DS12	AT003
DSKNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	32,1	-6	-6	1,50	GI026	DS19	-

	
GI026	SN.. 1906..
GI029	SN.. 1204..

						
DS12	DCS 12	3,9	DSS 425-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DS19	DCS 19	6,4	DSS 425-04	US 2007-T20P	-	LK T20P

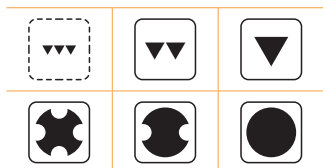
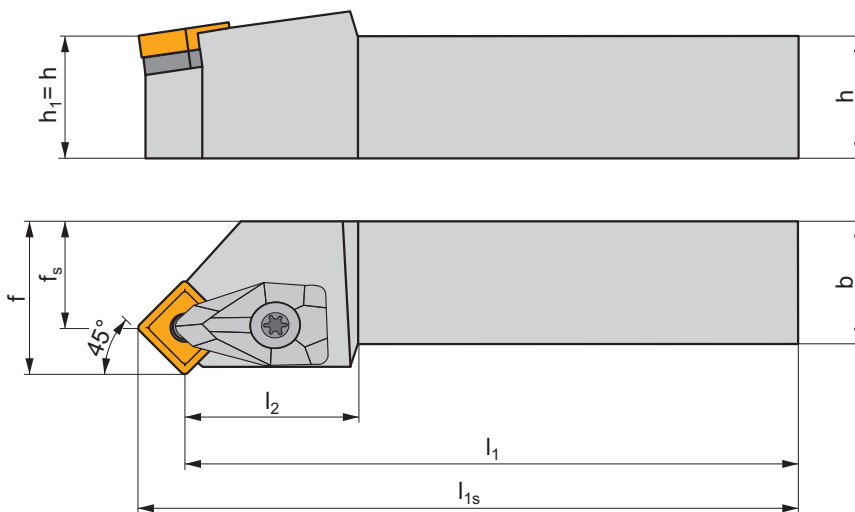
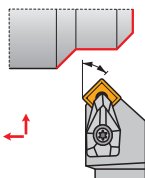
			
AT003	SN.. 1207..	-	DSS 425-02
AT003	CER SN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT003	CER SN.A 1204..	DCS 12C2	-

DSSN(RL) EXT

P M K N S H

T90-T99

D



ISO	$h=h_1$	b	f	f_s	l_1	l_{1s}	l_2	λ_s°	γ°	kg			
DSSNR/L 2020 K 12	20	20	25	16,7	125	133,3	27,5	0	-8	0,50	GI029	DS12	AT003
DSSNR/L 2525 M 12	25	25	32	23,7	150	158,3	27,5	0	-8	0,80	GI029	DS12	AT003
DSSNR/L 2525 M 15	25	25	32	21,8	150	160,2	32,0	0	-8	0,80	GI082	DS15	AT006
DSSNR/L 3225 P 15	32	25	32	21,8	170	180,2	34,9	0	-8	1,20	GI082	DS15	AT006
DSSNR/L 3232 P 19	32	32	40	27,5	170	182,5	37,0	0	-8	1,50	GI026	DS19	-
DSSNR/L 4040 S 19	40	40	50	37,5	250	262,5	37,7	0	-8	3,20	GI026	DS19	-

GI026	SN.. 1906..
GI029	SN.. 1204..
GI082	SN.. 1506..

DS12	DCS 12	3,9	DSS 425-01	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DS15	DCS 16	6,4	DSS 425-03	US 2007-T20P	-	LK T20P
DS19	DCS 19	6,4	DSS 425-04	US 2007-T20P	-	LK T20P

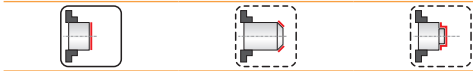
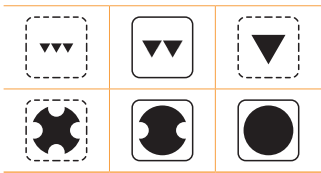
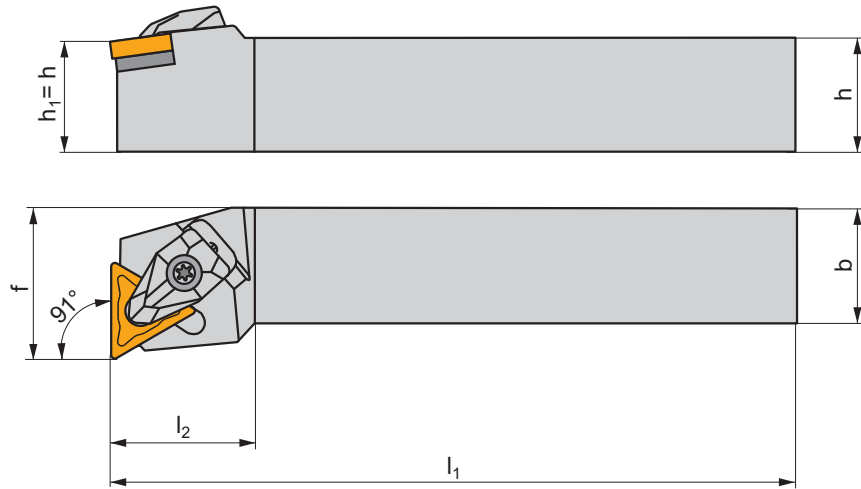
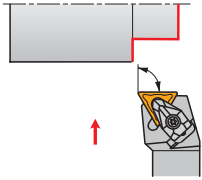
AT003	SN.. 1207..	-	DSS 425-02
AT006	SN.. 1507..	-	DSS 425-05
AT003	CER SN.N 1204..	DCS 12C4	-
AT003	CER SN.A 1204..	DCS 12C2	-
AT006	CER SN.N 1506..	DCS 16C4	-
AT006	CER SN.A 1506..	DCS 16C2	-



DTFN(RL) EXT



P M K N S H







 | T106-T112, T142

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
DTFNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	23,6	-6	-6	0,40	GI024	DT16
DTFNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	23,6	-6	-6	0,80	GI024	DT16
DTFNR/L 2525 M 22	25	25	32	150	30,5	-6	-6	0,80	GI025	DT22

	
GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

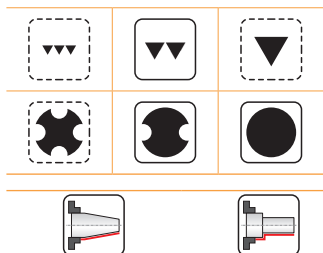
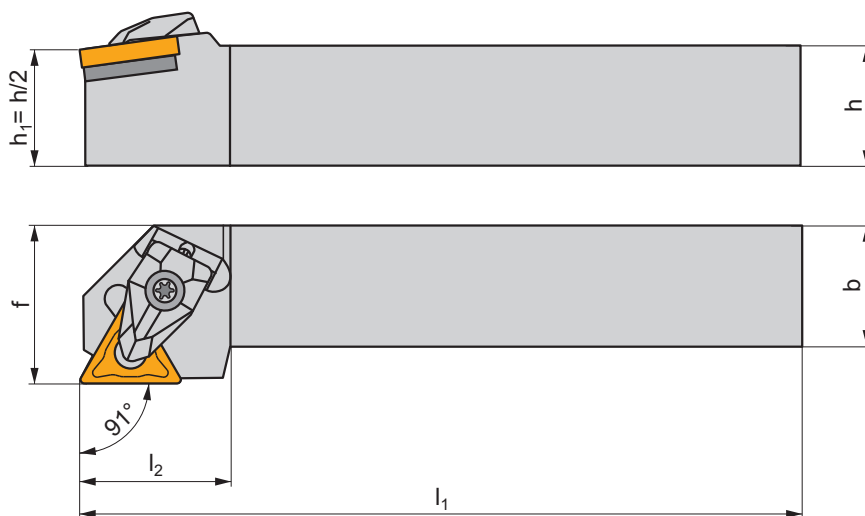
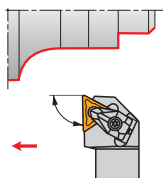
					
DT16	DCS 09	1,7	DTS 315-02	US 2004-T09P	FLAG T09P
DT22	DCS 12	3,9	DTS 315-04	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5

DTGN(RL) EXT

P **M** **K** **N** **S** **H**

T106-T112, T142

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
DTGNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	25,4	-6	-6	0,50	GI024	DT16
DTGNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	24,6	-6	-6	0,80	GI024	DT16
DTGNR/L 2525 M 22	25	25	32	150	32,1	-6	-6	0,80	GI025	DT22
DTGNR/L 3232 P 22	32	32	40	170	33,1	-6	-6	1,40	GI025	DT22

GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

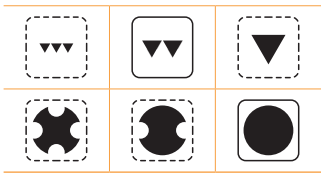
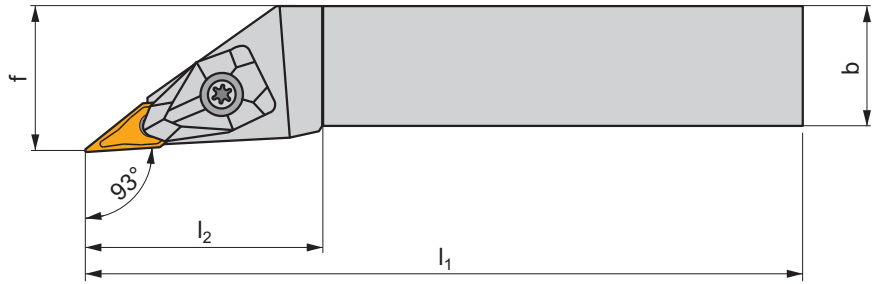
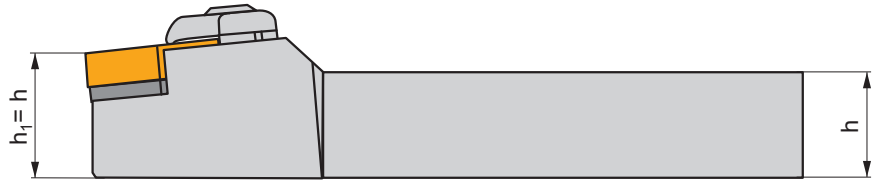
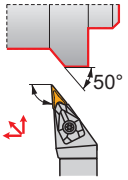
		Nm			
DT16	DCS 09	1,7	DTS 315-02	US 2004-T09P	FLAG T09P
DT22	DCS 12	3,9	DTS 315-04	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5



DVJN(RL) EXT

P M K N S H

 | T120-T122, T143

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
DVJNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	46,4	-13	-4	0,40	GI048	DV16
DVJNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	46,4	-13	-4	0,70	GI048	DV16
DVJNR/L 3225 P 16	32	25	32	170	46,4	-13	-4	1,00	GI048	DV16

	
GI048	VN.. 1604..

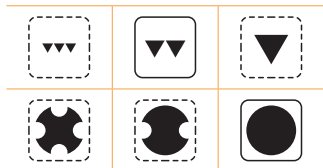
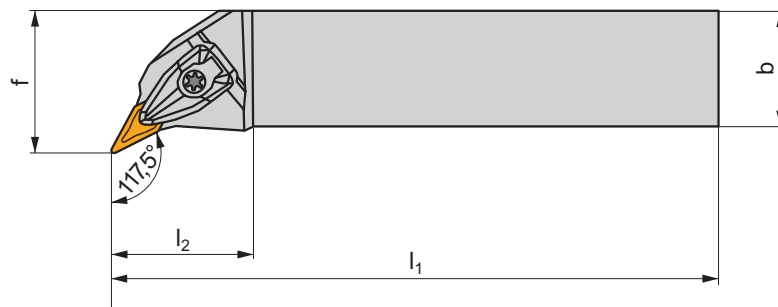
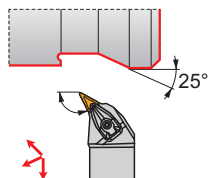
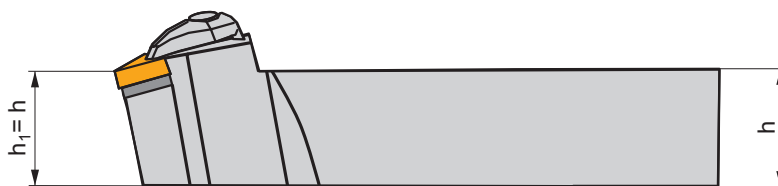
					
DV16	DCS 16V	3,0	DVS 269-01	US 2009-T15P	FLAG T15P/3,5

DVPN(RL) EXT

P M K N S H

T120-T122, T143

D



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
DVPNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	39,2	-13	-4	0,80	GI048	DV16
DVPNR/L 3225 P 16	32	25	32	170	39,2	-13	-4	1,10	GI048	DV16

	GI048		VN.. 1604..
--	-------	--	-------------

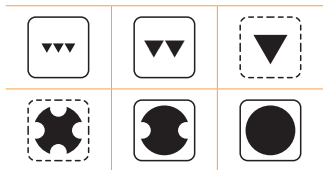
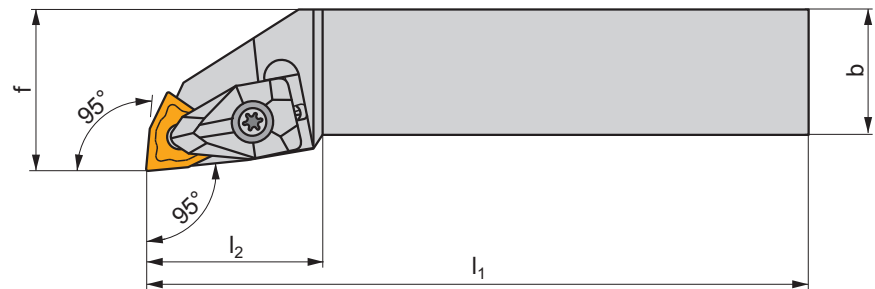
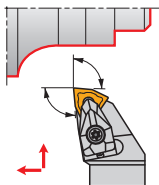
	DV16		DCS 16V		3,0		DVS 269-01		US 2009-T15P		FLAG T15P/3,5
--	------	--	---------	--	-----	--	------------	--	--------------	--	---------------

DWLN(RL) EXT

P M K N S H

T124-T131, T144

D



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ°	γ°	kg			
DWLN(R) 1616 H 06	16	16	20	100	26,4	-6	-6	0,30	G1028	DW06	-
DWLN(R) 2020 K 06	20	20	25	125	27,1	-6	-6	0,40	G1028	DW06	-
DWLN(R) 2525 M 06	25	25	32	150	27,1	-6	-6	0,80	G1028	DW06	-
DWLN(R) 2020 K 08	20	20	25	125	34,3	-6	-6	0,40	G1072	DW08	AT004
DWLN(R) 2525 M 08	25	25	32	150	35,0	-6	-6	0,80	G1072	DW08	AT004
DWLN(R) 3225 P 08	32	25	32	170	35,0	-6	-6	1,10	G1072	DW08	AT004
DWLN(R) 3225 P 10	32	25	32	170	38,0	-6	-6	1,10	G1166	DW10	-
DWLN(R) 3232 P 13	32	32	40	170	40,0	-6	-6	1,40	G1167	DW13	-
DWLN(R) 4040 S 13	40	40	50	250	41,0	-6	-6	3,10	G1167	DW13	-

G1028	WN.. 0604..
G1072	WN.. 0804..
G1166	WN.. 1006..
G1167	WN.. 1306..

DW06	DCS 09	1,7	DWS 328-01	US 2004-T09P	FLAG T09P	-
DW08	DCS 12	3,9	DWS 331-12	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5	-
DW10	DCS 16	6,4	DWN 100612	US 5018-T20P	-	LK T20P
DW13	DCS 19	6,4	DWN 130612	US 6013-T20P	-	LK T20P

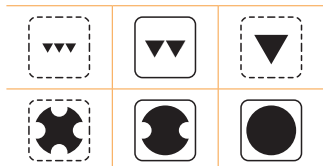
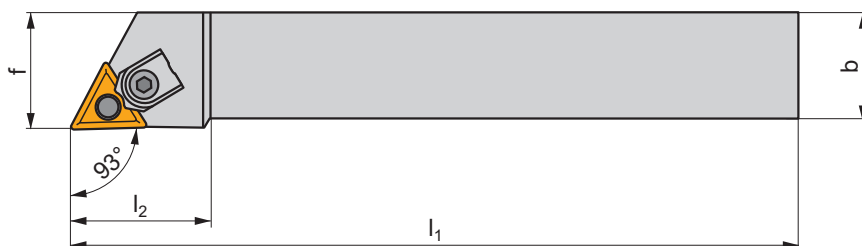
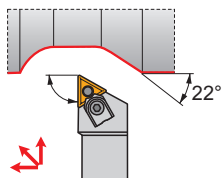
AT004	CER WN.N 0804..	DCS 12C4
AT004	CER WN.A 0804..	DCS 12C2

MTJN(RL) EXT

P M K N S H

T106-T112, T142

M




ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI024	MT16
MTJNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	34,0	-6	-6	0,45	GI024	MT16
MTJNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	34,0	-6	-6	0,80	GI024	MT16
MTJNR/L 3232 P 22	32	32	40	175	42,0	-6	-6	1,40	GI025	MT22

GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

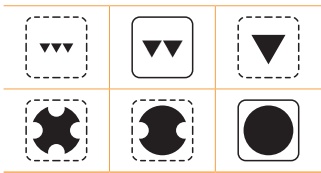
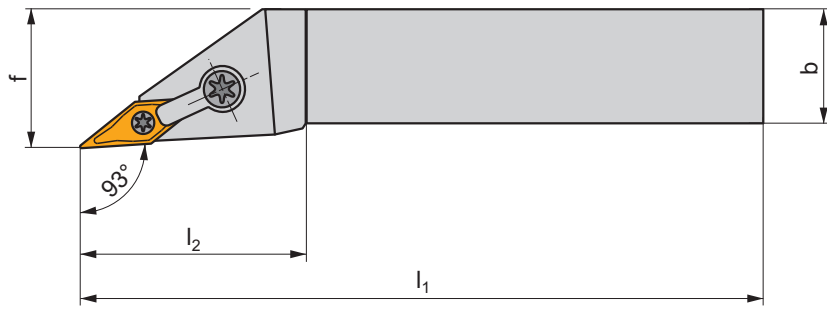
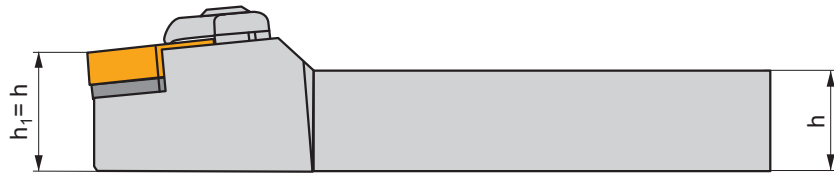
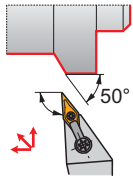
MT16	UE 16	3,0	MTN 160312	UC 52	HS 93	HXK 5
MT22	UE 22	5,0	MTN 220612	UC 53	HS 94	HXK 5



MVJN(RL) EXT

P M K N S H


 | T120-T122, T143

M



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
MVJNR/L 2020 K 16-A	20	20	25	125	41,0	-4,5	-13,5	0,45	GI048	MV2
MVJNR/L 2525 M 16-A	25	25	32	150	41,0	-4,5	-13,5	0,70	GI048	MV2
MVJNR/L 3225 P 16-A	32	25	32	170	41,0	-4,5	-13,5	1,00	GI048	MV2

	
GI048	VN.. 1604..

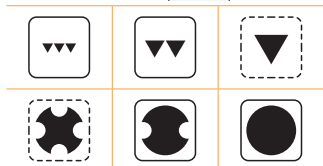
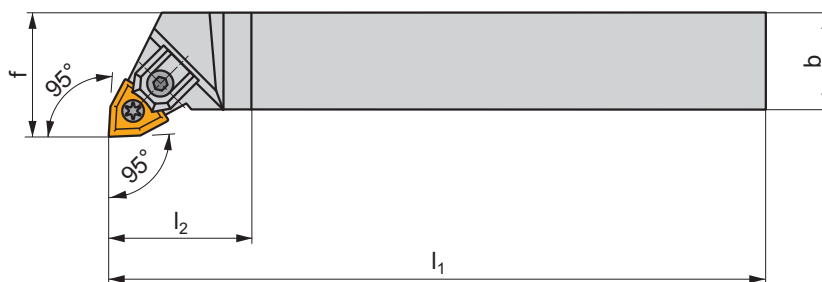
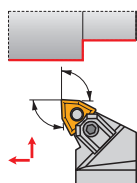
							
MV2	UPC 22	MVN 160316	UP 0909-T09P	2,0	PS 6026-T09P	2,0	FLAG T09P

MWLN(RL) EXT

P M K N S H

T124-T131, T144

M



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI072	MW1
MWLN(RL) 2525 M 08	25	25	32	150	32,0	-6	-6	0,70	GI072	MW1
MWLN(RL) 3225 P 08	32	25	32	170	32,0	-6	-6	1,00	GI072	MW1
MWLN(RL) 4040 R 08	40	40	50	200	32,0	-6	-6	2,50	GI072	MW1

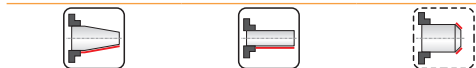
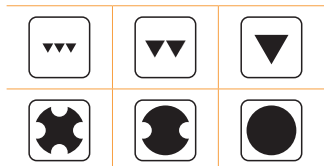
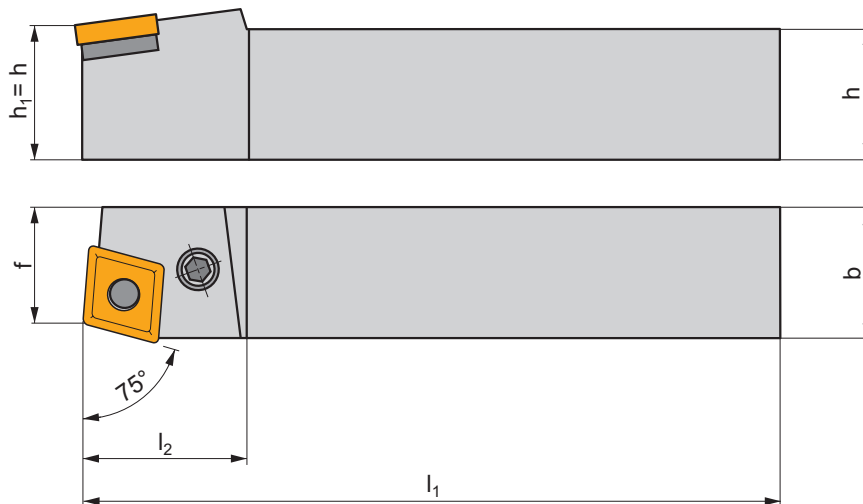
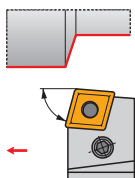




PCBN(RL) EXT



P M K N S H











 | T48-T60, T140

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PCBNR/L 2020 K 12	20	20	17	125	36,0	-6	-6	0,38	GI043	PC22
PCBNR/L 2525 M 12	25	25	22	150	36,0	-6	-6	0,63	GI043	PC20
PCBNR/L 3225 P 12	32	25	22	170	36,0	-6	-6	0,70	GI043	PC20
PCBNR/L 3232 P 16	32	32	27	170	40,0	-6	-6	1,25	GI050	PC40
PCBNR/L 3232 P 19	32	32	27	170	45,0	-6	-6	1,25	GI042	PC50
PCBNR/L 4040 S 19	40	40	35	250	45,0	-6	-6	3,10	GI042	PC50
PCBNR/L 4040 S 25	40	40	35	250	45,0	-6	-6	3,20	GI062	PC60
PCBNR/L 5050 T 25	50	50	43	300	50,0	-6	-6	5,80	GI062	PC60

	
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..
GI062	CN.. 2509..

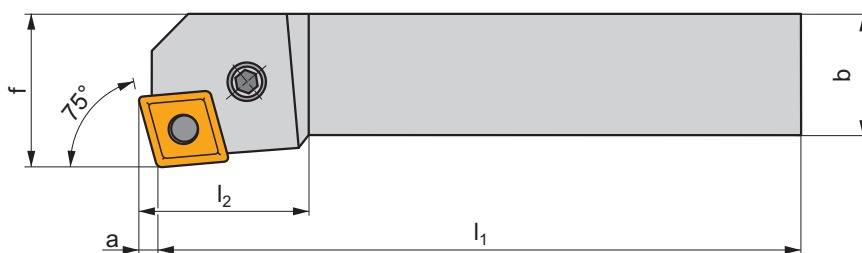
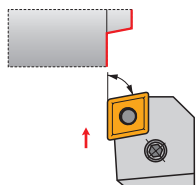
									
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXX 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXX 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXX 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXX 5
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXX 5

PCKN(RL) EXT

P M K N S H

T48-T60, T140

P



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	a	λ _s °	γ°	kg		
PCKNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	36,0	3,1	-6	-6	0,42	G1043	PC22
PCKNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	36,0	3,1	-6	-6	0,68	G1043	PC20
PCKNR/L 3225 P 12	32	25	32	170	36,0	3,1	-6	-6	0,85	G1043	PC20
PCKNR/L 3232 P 16	32	32	40	170	40,0	3,9	-6	-6	1,40	G1050	PC40
PCKNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	45,0	4,6	-6	-6	1,40	G1042	PC50
PCKNR/L 4040 S 19	40	40	50	250	45,0	4,6	-6	-6	3,25	G1042	PC50



G1042	CN.. 1906..
G1043	CN.. 1204..
G1050	CN.. 1606..



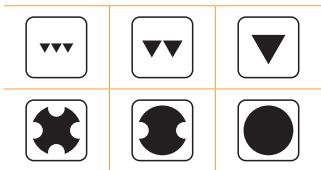
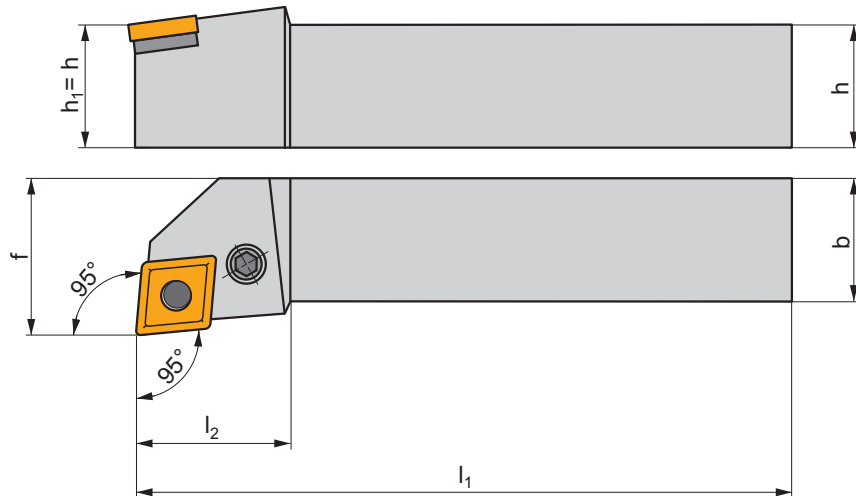
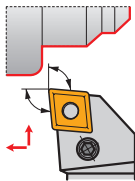
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5



PCLN(RL) EXT



P M K N S H











 | T48-T60, T140

P



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
PCLNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	36,0	-6	-6	0,42	GI043	PC22
PCLNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	36,0	-6	-6	0,68	GI043	PC20
PCLNR/L 3225 P 12	32	25	32	170	36,0	-6	-6	0,85	GI043	PC20
PCLNR/L 3225 P 16	32	25	32	170	40,0	-6	-6	1,10	GI050	PC40
PCLNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	45,0	-6	-6	1,40	GI042	PC50
PCLNR/L 4040 R 19	40	40	50	200	45,0	-6	-6	2,60	GI042	PC50
PCLNR/L 4040 S 19	40	40	50	250	45,0	-6	-6	3,15	GI042	PC50
PCLNR/L 4040 S 25	40	40	50	250	45,0	-6	-6	3,20	GI062	PC60
PCLNR/L 5050 T 25	50	50	60	300	50,0	-6	-6	5,80	GI062	PC60

	
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..
GI062	CN.. 2509..

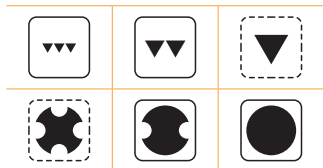
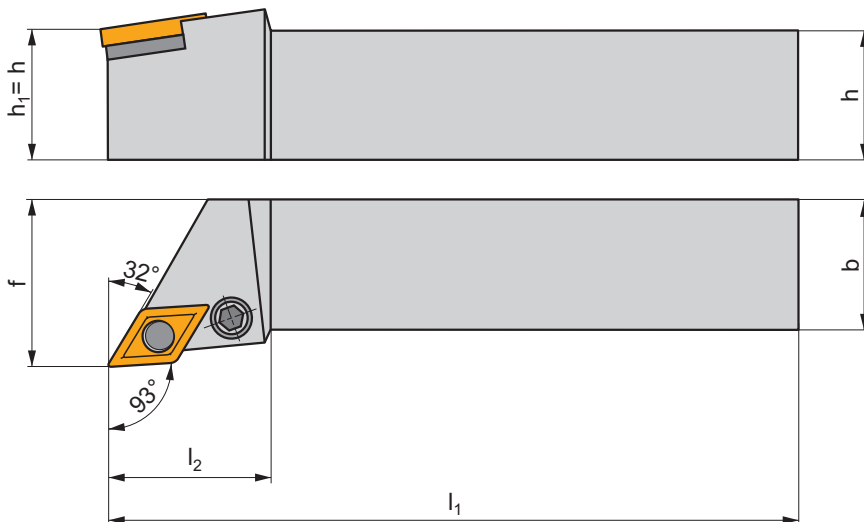
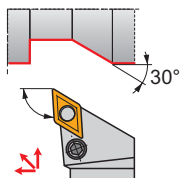
									
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5



PDJN(RL) EXT



P M K N S H











 | T66-T73, T141

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PDJNR/L 2020 K 11	20	20	25	125	30,0	-6	-6	0,44	GI046	PD60
PDJNR/L 2525 M 11	25	25	32	150	30,0	-6	-6	0,68	GI046	PD60
PDJNR/L 3225 P 11	32	25	32	170	30,0	-6	-6	0,82	GI046	PD60
PDJNR/L 2020 K 15	20	20	25	125	40,0	-6	-6	0,44	GI044	PD31
PDJNR/L 2525 M 15	25	25	32	150	40,0	-6	-6	0,68	GI044	PD30
PDJNR/L 3225 P 15	32	25	32	170	40,0	-6	-6	0,82	GI044	PD30
PDJNR/L 3232 P 15	32	32	40	170	40,0	-6	-6	0,82	GI044	PD30

	
GI044	DN.. 1506..
GI046	DN.. 1104..

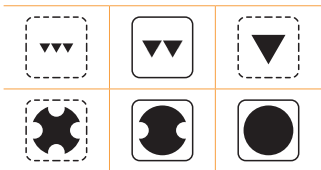
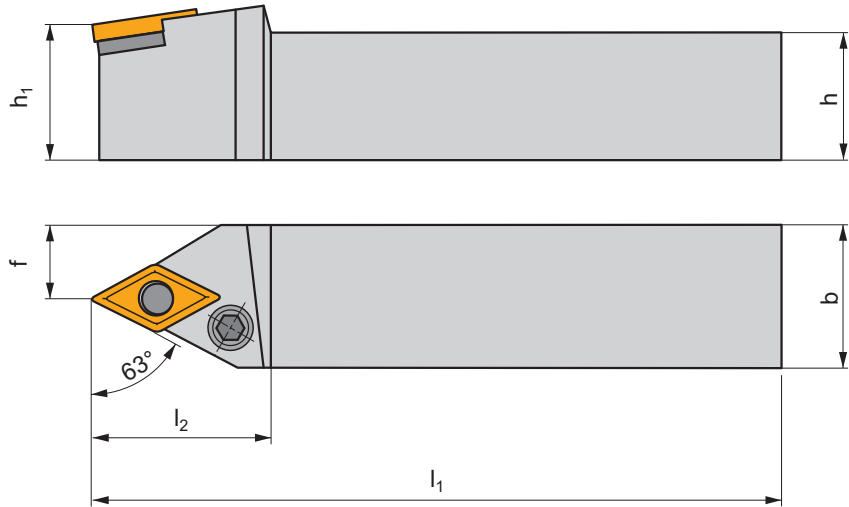
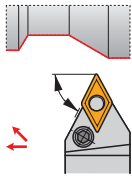
									
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXK 4
PD31	DNU 150308	PU 03	US 40	6,0	M8x1	20,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	3,0	M6	16	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5



PDNN(RL) EXT



P M K N S H











 | T66-T73, T141

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PDNNR/L 2020 K 11	20	20	10	125	24,0	-6	-6	0,44	GI046	PD60
PDNNR/L 2525 M 11	25	25	12,5	150	30,0	-6	-6	0,64	GI046	PD60
PDNNR/L 2525 M 15	25	25	12,5	150	40,0	-6	-6	0,64	GI044	PD30
PDNNR/L 3225 P 15	32	25	12,5	170	40,0	-6	-6	0,82	GI044	PD30

	
GI044	DN.. 1506..
GI046	DN.. 1104..

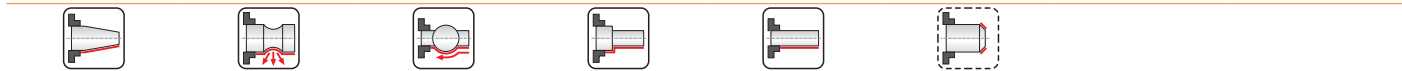
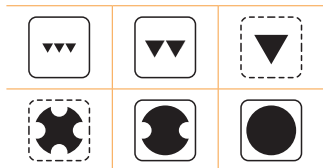
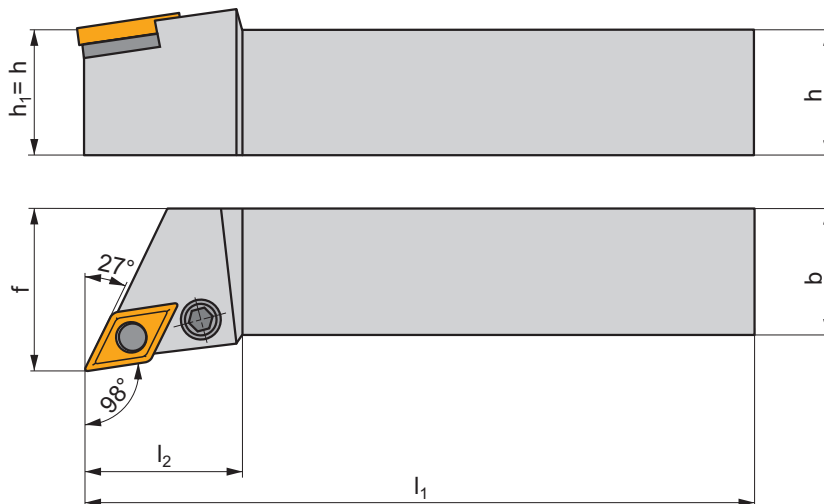
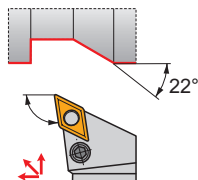
									
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	3,0	M6	16	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5



PDXN(RL) EXT

P M K N S H











 | T66-T73, T141

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PDXNR/L 2020 K 15	20	20	25	125	40,0	-6	-6	0,42	GI044	PD31
PDXNR/L 2525 M 15	25	25	32	150	40,0	-6	-6	0,66	GI044	PD30
PDXNR/L 3225 P 15	32	25	32	170	40,0	-6	-6	0,80	GI044	PD30

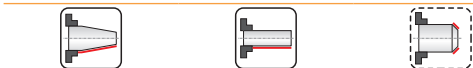
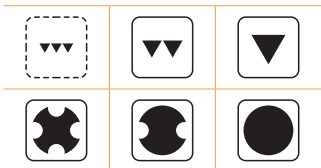
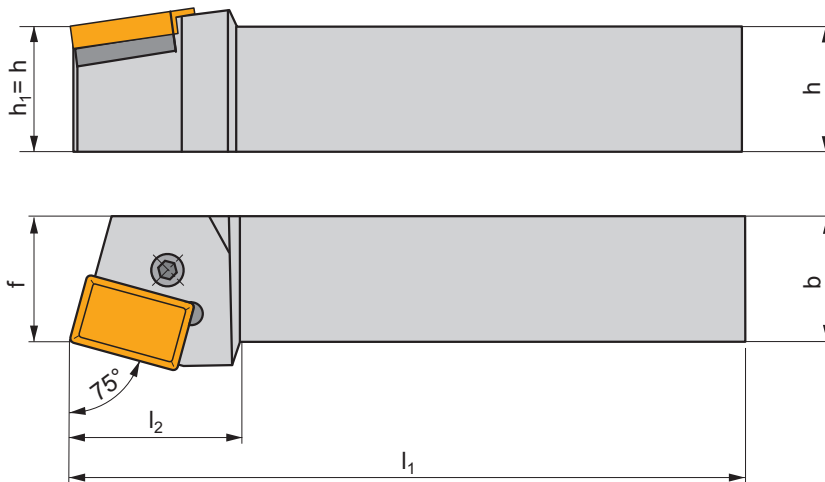
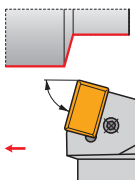
	
GI044	DN.. 1506..

									
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXK 4
PD31	DNU 150308	PU 03	US 40	6,0	M8x1	20,5	NT 05	MT 05	HXK 4

PLBN(RL) EXT

P M K N S H

T79 **P**



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI	PL
PLBNR/L 6060 V 40-A	60	60	60	400	64,0	-6	-6	11,30	GI102	PL71
PLBNR/L 6060 V 50	60	60	60	400	70,0	-6	-6	11,30	GI145	PL72
PLBNR/L 6060 V 50-2	60	60	60	400	70,0	-6	-6	11,30	GI291	PL73

GI	LN
GI102	LNUX 40....
GI145	LNUX 50....
GI291	LNMX 50....

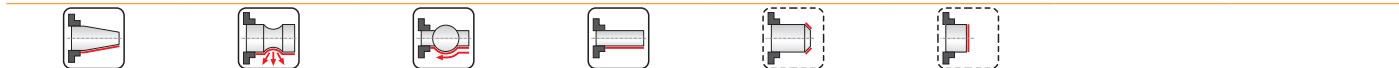
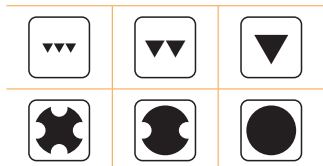
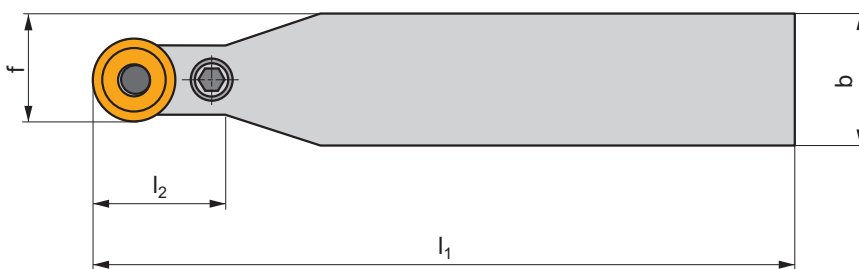
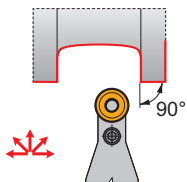
PL	LNX	PU	PS	Nm	M	L	NT	MT	HXK	UP	Nm	SDR
PL71	LNX 400632	PU 06	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXK 5	-	-	-
PL72	LNX 500632	PU 06	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXK 5	-	-	-
PL73	LNX 500432P	-	-	-	-	-	-	-	-	UP 1515A-T15P	8,0	SDR T15P

PRDCN EXT

P M K

T83-T85

P




ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PRDCN 3225 P 16	32	25	20,5	170	32,0	0	0	0,80	GI090	PRP70
PRDCN 3232 P 20	32	32	26	170	32,0	0	0	1,30	GI069	PRP90
PRDCN 4040 S 20	40	40	30	250	40,0	0	0	3,10	GI069	PRP90
PRDCN 4040 S 25	40	40	32,5	250	40,0	0	0	3,20	GI122	PRP80
PRDCN 5050 S 32	50	50	41	250	50,0	0	0	3,50	GI096	PRP32
PRDCN 5050 T 32	50	50	41	300	50,0	0	0	4,50	GI096	PRP32

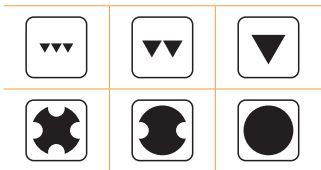
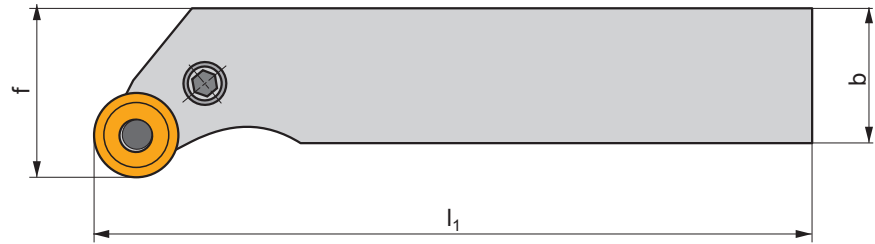
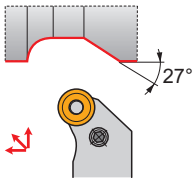
GI069	RCMX 2006MO
GI090	RCMX 1606MO
GI096	RCMX 3209MO
GI122	RCMX 2507MO



PRP32	RCU 320600	PU 10	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXK 5
PRP70	RCU 160300	PU 07	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXK 4
PRP80	RCU 250600	PU 08	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PRP90	RCU 200400	PU 09	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4



PRSCR(L) EXT











P M K

 | T83-T85 **P**



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
PRSCR/L 3225 P 16	32	25	32	170	0	0	0,90	GI090	PRP70
PRSCR/L 4040 R 16	40	40	50	200	0	0	2,80	GI090	PRP70
PRSCR/L 3232 P 20	32	32	40	170	0	0	1,40	GI069	PRP90
PRSCR/L 4040 S 25	40	40	50	250	0	0	3,40	GI122	PRP80

	
GI069	RCMX 2006MO
GI090	RCMX 1606MO
GI122	RCMX 2507MO

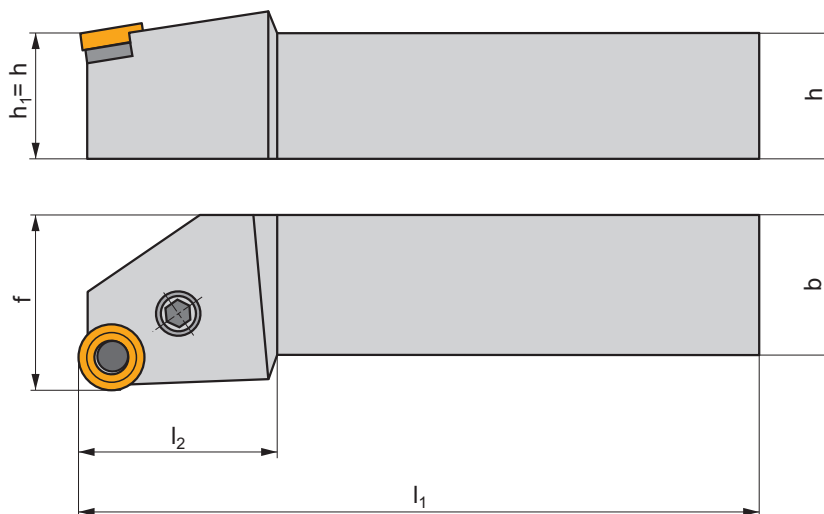
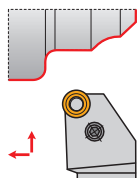
									
PRP70	RCU 160300	PU 07	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXX 4
PRP80	RCU 250600	PU 08	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXX 5
PRP90	RCU 200400	PU 09	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXX 4

PRSN(RL) EXT

P M K

| T85

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°			
PRSNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	32,0	-6	-6	0,68	GI083	PR20
PRSNR/L 3232 P 15	32	32	40	170	38,0	-6	-6	1,40	GI105	PR40
PRSNR/L 4040 R 19	40	40	50	200	40,0	-6	-6	1,40	GI106	PR50



GI083	RN.. 120400
GI105	RN.. 150600
GI106	RN.. 190600



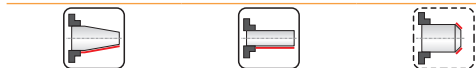
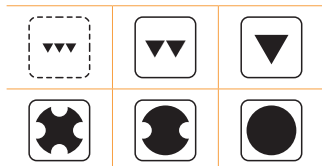
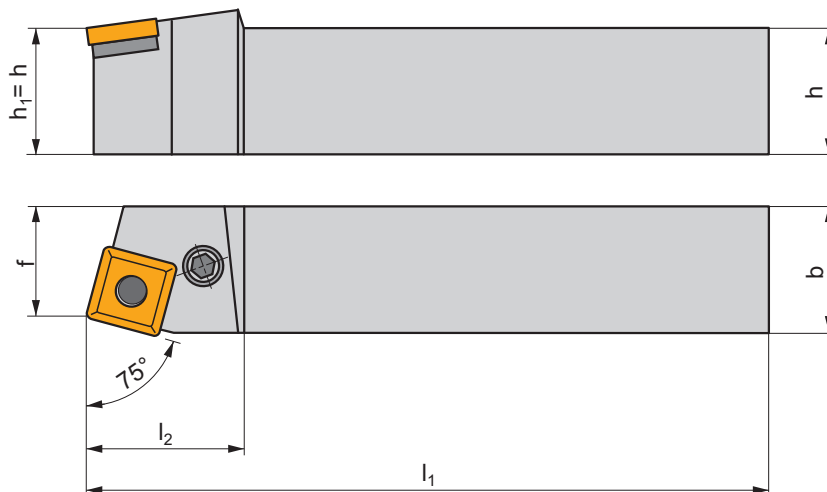
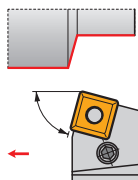
PR20	RNU 120300	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PR40	RNU 150300	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PR50	RNU 190400	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5

PSBN(RL) EXT

P M K N S H

T90-T99

P



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
PSBNR/L 2020 K 12	20	20	17	125	36,0	-6	-6	0,38	GI029	PS22
PSBNR/L 2525 M 12	25	25	22	150	36,0	-6	-6	0,63	GI029	PS20
PSBNR/L 3225 P 15	32	25	22	170	40,0	-6	-6	0,65	GI082	PS40
PSBNR/L 3232 P 19	32	32	27	170	45,0	-6	-6	1,30	GI026	PS50
PSBNR/L 4040 R 19	40	40	35	200	45,0	-6	-6	2,50	GI026	PS50
PSBNR/L 4040 S 19	40	40	35	250	45,0	-6	-6	3,10	GI026	PS50
PSBNR/L 4040 R 25	40	40	35	200	45,0	-6	-6	2,50	GI027	PS60
PSBNR/L 4040 S 25	40	40	35	250	50,0	-6	-6	4,70	GI027	PS60
PSBNR/L 4040 S 2509	40	40	35	250	50,0	-6	-6	3,20	GI040	PS70
PSBNR/L 4040 S 2512-A	40	40	35	250	50,0	-6	-6	3,20	GI162	PS72
PSBNR/L 5050 S 25	50	50	43	250	50,0	-6	-6	4,70	GI027	PS60
PSBNR/L 5050 T 25	50	50	43	300	50,0	-6	-6	5,80	GI027	PS60
PSBNR/L 5050 T 2509	50	50	43	300	50,0	-6	-6	5,80	GI040	PS70
PSBNR/L 5050 T 2512-A	50	50	43	300	50,0	-6	-6	5,80	GI162	PS72

GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI029	SN.. 1204..
GI040	SN.. 2509..
GI082	SN.. 1506..
GI162	SN.. 2512..

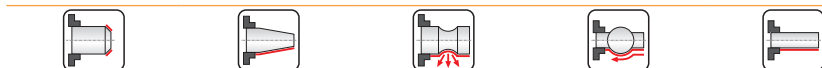
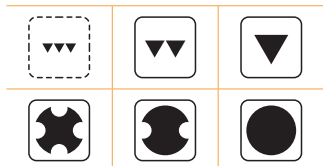
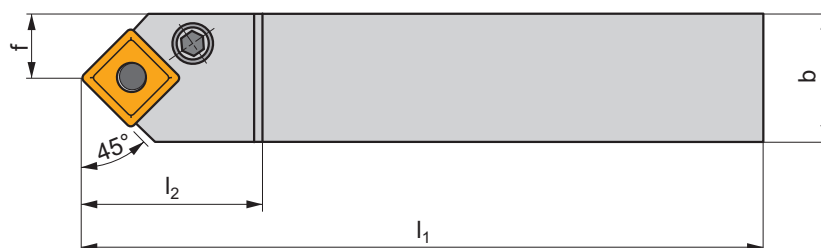
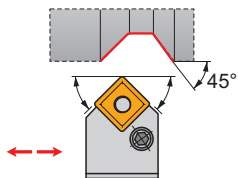
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXX 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXX 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXX 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXX 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXX 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXX 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXX 5

PSDNN EXT

P M K N S H

T90-T99

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PSDNN 2020 K 12	20	20	10	125	36,0	-6	-6	0,35	GI029	PS22
PSDNN 2525 M 12	25	25	12,5	150	36,0	-6	-6	0,60	GI029	PS20
PSDNN 3232 P 15	32	32	16	170	40,0	-6	-6	1,25	GI082	PS40
PSDNN 3232 P 19	32	32	16	170	45,0	-6	-6	1,25	GI026	PS50
PSDNN 4040 S 19	40	40	20	250	45,0	-6	-6	3,10	GI026	PS50
PSDNN 4040 S 25	40	40	20	250	50,0	-6	-6	3,20	GI027	PS60
PSDNN 5050 T 25	50	50	25	300	50,0	-6	-6	5,70	GI027	PS60

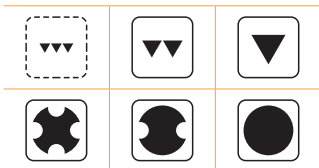
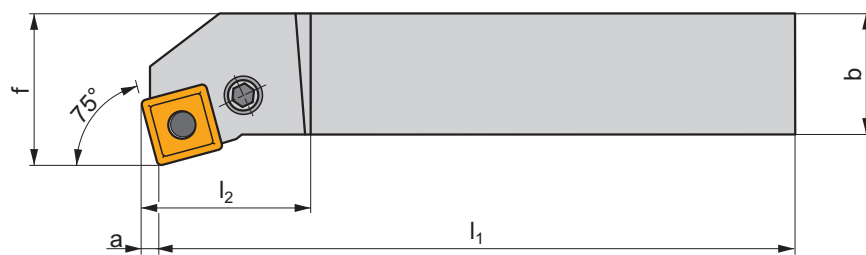
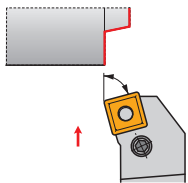
GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI029	SN.. 1204..
GI082	SN.. 1506..



PS20	SNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5



PSKN(RL) EXT











P M K N S H

 | T90-T99 **P**



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	a	λ_s°	γ°	kg		
PSKNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	36,0	3,1	-6	-6	0,42	GI029	PS22
PSKNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	36,0	3,1	-6	-6	0,68	GI029	PS20
PSKNR/L 3225 P 15	32	25	32	170	40,0	3,9	-6	-6	1,10	GI082	PS40
PSKNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	45,0	4,6	-6	-6	1,40	GI026	PS50
PSKNR/L 4040 S 19	40	40	50	250	45,0	4,6	-6	-6	3,10	GI026	PS50
PSKNR/L 4040 S 25	40	40	50	250	50,0	6,5	-6	-6	3,20	GI027	PS60
PSKNR/L 5050 T 25	50	50	60	300	50,0	6,5	-6	-6	5,80	GI027	PS60
PSKNR/L 5050 T 2509	50	50	60	300	50,0	6,5	-6	-6	5,80	GI040	PS70

	
GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI029	SN.. 1204..
GI040	SN.. 2509..
GI082	SN.. 1506..
GI162	SN.. 2512..

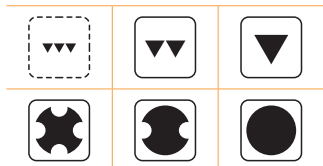
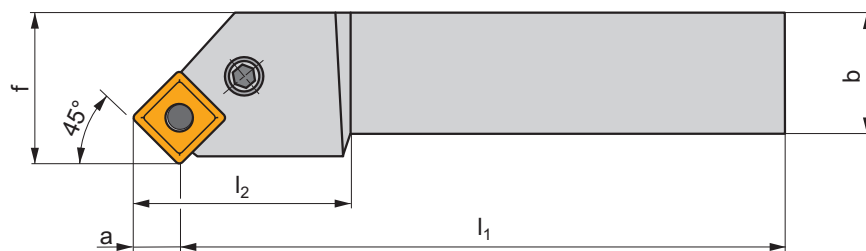
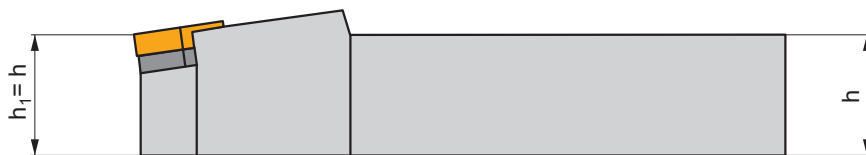
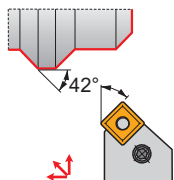
									
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXK 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXK 5

PSSN(RL) EXT

P **M** **K** **N** **S** **H**

| T90-T99

P



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	a	λ _s °	γ°	kg		
PSSNR/L 2020 K 12	20	20	25	125	36,0	8,3	0	-8	0,41	GI029	PS22
PSSNR/L 2525 M 12	25	25	32	150	36,0	8,3	0	-8	0,67	GI029	PS20
PSSNR/L 3225 P 15	32	25	32	170	40,0	10,2	0	-8	0,82	GI082	PS40
PSSNR/L 3232 P 19	32	32	40	170	45,0	12,5	0	-8	1,34	GI026	PS50
PSSNR/L 4040 R 19	40	40	50	200	45,0	12,5	0	-8	2,58	GI026	PS50
PSSNR/L 5050 T 25	50	50	60	300	50,0	16	0	-8	5,80	GI027	PS60
PSSNR/L 5050 T 2509	50	50	60	300	50,0	16	0	-8	5,80	GI040	PS70

GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI029	SN.. 1204..
GI040	SN.. 2509..
GI082	SN.. 1506..

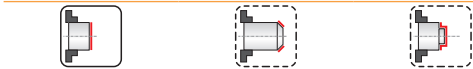
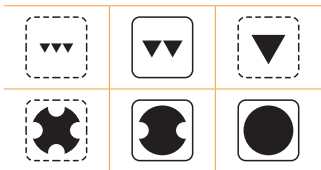
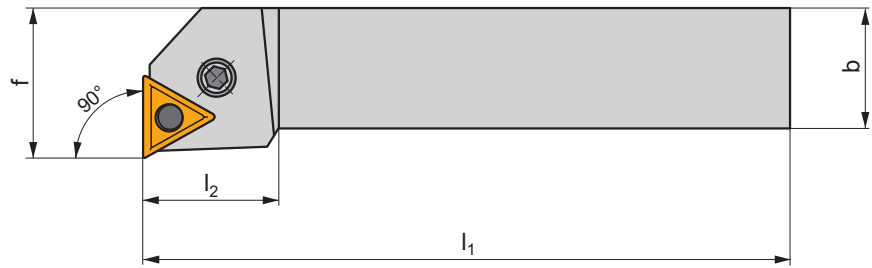
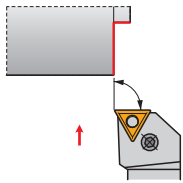
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXK 5



PTFN(RL) EXT



P M K N S H











 | T106-T112, T142

P



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
PTFNR/L 1616 H 16	16	16	20	100	32,0	-6	-6	0,25	GI024	PT11
PTFNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	32,0	-6	-6	0,40	GI024	PT10
PTFNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	32,0	-6	-6	0,65	GI024	PT10
PTFNR/L 2525 M 22	25	25	32	150	36,0	-6	-6	0,65	GI025	PT20
PTFNR/L 3225 P 22	32	25	32	170	36,0	-6	-6	0,80	GI025	PT20
PTFNR/L 4040 R 27	40	40	50	200	40,0	-6	-6	2,55	GI077	PT40

	
GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..
GI077	TN.. 2706..

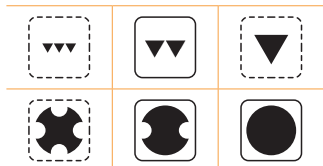
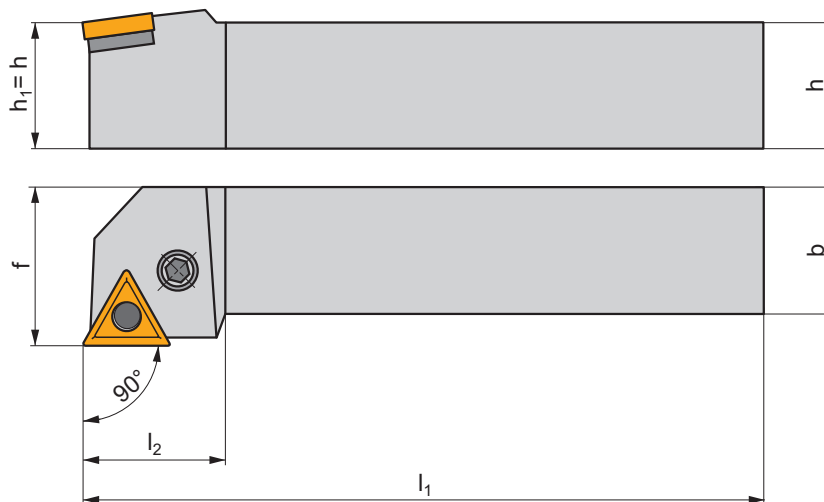
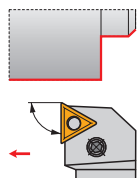
									
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34	5,0	M6x0,75	19	NT 04	MT 04	HXX 3
PT11	TNU 160308	PU 01	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	NT 04	MT 04	HXX 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXX 4
PT40	TNU 270416	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXX 4

PTGN(RL) EXT

P M K N S H

T106-T112, T142

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI024	PT11
PTGNR/L 1616 H 16	16	16	20	100	32,0	-6	-6	0,25	GI024	PT11
PTGNR/L 2020 K 16	20	20	25	125	32,0	-6	-6	0,40	GI024	PT10
PTGNR/L 2525 M 16	25	25	32	150	32,0	-6	-6	0,65	GI024	PT10
PTGNR/L 2525 M 22	25	25	32	150	36,0	-6	-6	0,65	GI025	PT20
PTGNR/L 3225 P 22	32	25	32	170	36,0	-6	-6	0,80	GI025	PT20
PTGNR/L 3232 P 22	32	32	40	170	36,0	-6	-6	1,32	GI025	PT20
PTGNR/L 4040 R 27	40	40	50	200	40,0	-6	-6	2,55	GI077	PT40

GI024	GI025	GI077
TN.. 1604..	TN.. 2204..	TN.. 2706..

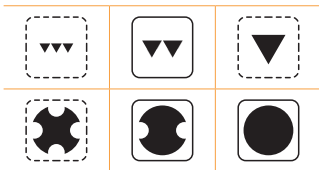
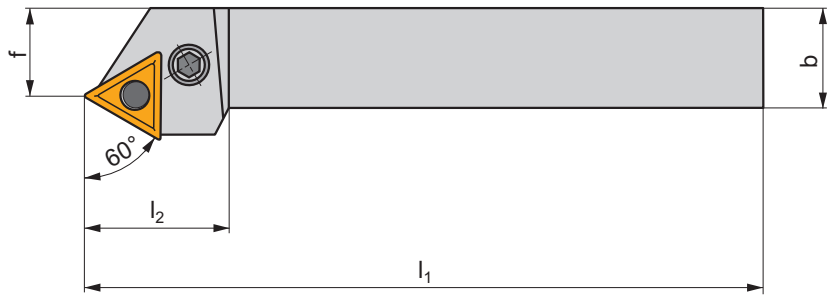
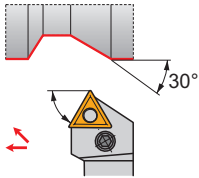
PT10	PT11	PT20	PT40
TNU 160308	TNU 160308	TNU 220312	TNU 270416
PU 01	PU 01	PU 02	PU 04
US 34	US 46	US 35	US 36
5,0	5,0	6,0	6,0
M6x0,75	M6x0,75	M8x1	M8x1
19	13,2	22,5	26
NT 04	NT 04	NT 05	NT 07
MT 04	MT 04	MT 05	MT 07
HXK 3	HXK 3	HXK 4	HXK 4



PTTN(RL) EXT



P M K N S H











 | T106-T112, T142

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
PTTNR/L 2020 K 16	20	20	17	125	32,0	-6	-6	0,38	GI024	PT10
PTTNR/L 2525 M 16	25	25	22	150	32,0	-6	-6	0,63	GI024	PT10
PTTNR/L 2525 M 22	25	25	22	150	36,0	-6	-6	0,63	GI025	PT20
PTTNR/L 3225 P 22	32	25	22	170	36,0	-6	-6	0,73	GI025	PT20

	
GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

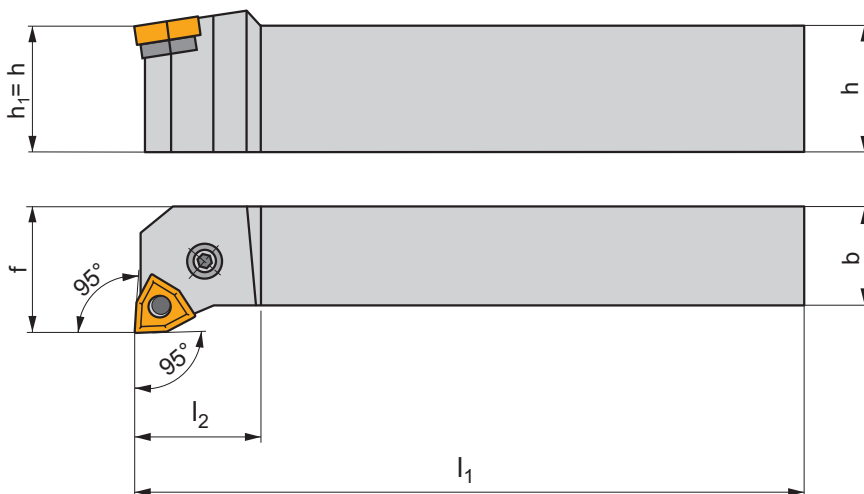
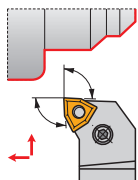
									
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34	5,0	M6x0,75	19	NT 04	MT 04	HXK 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4

PWLN(RL) EXT

P M K N S H

T124-T131, T144

P



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI028	PW11
PWLN(RL) 1616 H 0604	16	16	20	100	20,0	-6	-6	0,22	GI028	PW11
PWLN(RL) 2020 K 0604	20	20	25	125	20,0	-6	-6	0,40	GI028	PW10
PWLN(RL) 2525 M 0604	25	25	32	150	20,0	-6	-6	0,70	GI028	PW10
PWLN(RL) 2020 K 08	20	20	25	125	22,0	-6	-6	0,40	GI072	PW22
PWLN(RL) 2525 M 08	25	25	32	150	22,0	-6	-6	0,70	GI072	PW20
PWLN(RL) 3225 P 08	32	25	32	170	22,0	-6	-6	1,00	GI072	PW20



GI028	WN.. 0604..
GI072	WN.. 0804..



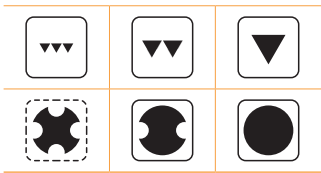
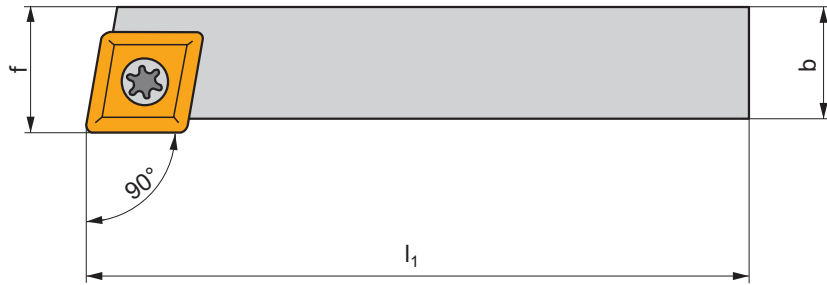
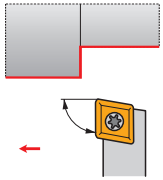
PW10	WNU 060308	PU 01	US 34	5,0	M6x0,75	19	NT 04	MT 04	HXK 3
PW11	WNU 060308	PU 01	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	NT 04	MT 04	HXK 3
PW20	WNU 080312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PW22	WNU 080312	PU 02	US 42	6,0	M8x1	21	NT 05	MT 05	HXK 4



SCAC(RL) EXT



P M K N S H







 | T40-T47, T140

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SCACR/L 0808 D 06	8	8	8,5	60	0	0	0,04	GI045	SO1
SCACR/L 1010 E 06	10	10	10,5	70	0	0	0,06	GI045	SO1
SCACR/L 1212 F 09	12	12	12,5	80	0	0	0,10	GI041	SO8
SCACR/L 1616 H 09	16	16	16,5	100	0	0	0,22	GI041	SO8

	
GI041	CC.. 09T3..
GI045	CC.. 0602..

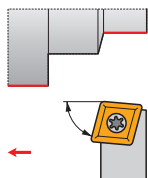
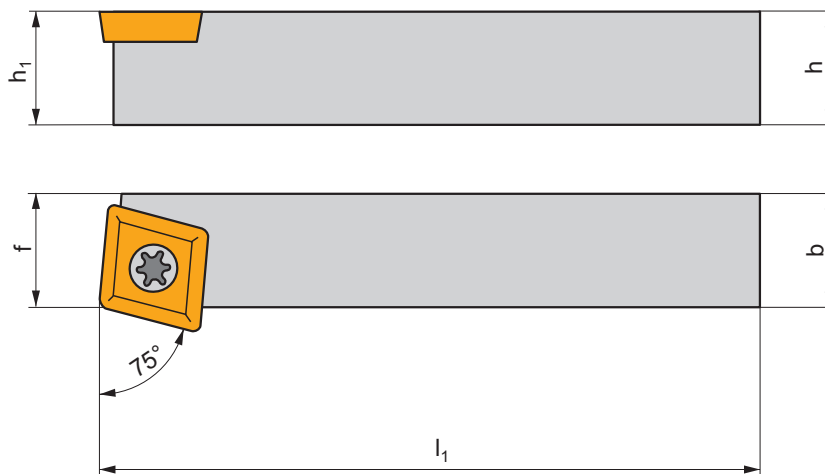
					
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	FLAG T07P
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	FLAG T15P

SCBC(RL) EXT

P M K N S H

T40-T47, T140

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SCBCR/L 1212 F 09	12	12	11	80	0	0	0,10	GI041	S08
SCBCR/L 1616 H 09	16	16	13	100	0	0	0,20	GI041	S08
SCBCR/L 2020 K 12-M-A	20	20	17	125	0	0	0,40	GI011	SC20
SCBCR/L 2525 M 12-M-A	25	25	22	150	0	0	0,75	GI011	SC20



GI011

CC.. 1204..

GI041

CC.. 09T3..



SC20

US 5012-T15P

5,0

M5

12,2

SCN 120304

MS 5008

FLAG T15P

HXK 5

S08

US 3510-T15P

3,0

M3,5

10,6

-

-

FLAG T15P

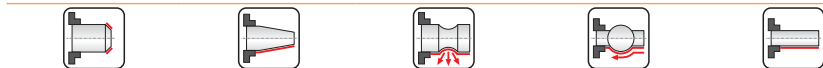
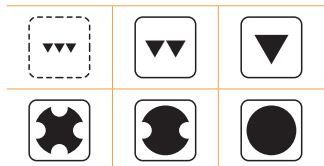
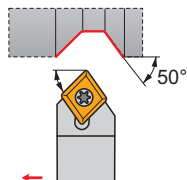
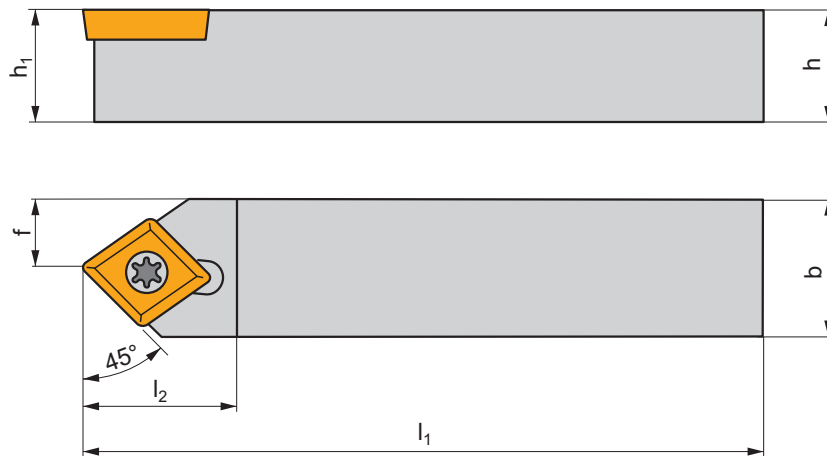
-



SCDCR EXT

P M K N S H


 | T40-T47, T140

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SCDCR 1010 E 06	10	10	5,11	70	11,0	0	0	0,06	GI045	SC21

	
GI045	CC.. 0602..

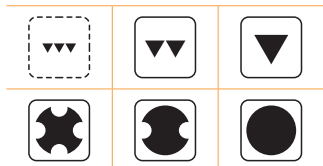
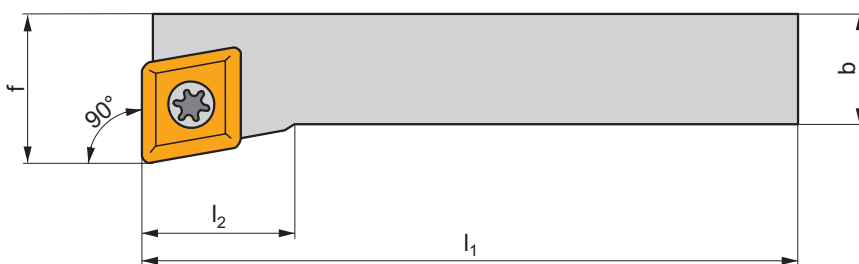
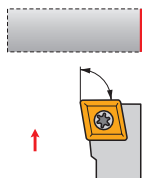
					
SC21	5513 020-03	0,8	M2,5	6,5	PT-8001

SCFC(RL) EXT

P M K N S H

T40-T47, T140

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SCFCR/L 0808 D 06	8	8	10	60	8,0	0	0	0,04	GI045	SO1
SCFCR/L 1010 E 06	10	10	12	70	8,0	0	0	0,06	GI045	SO1
SCFCR/L 1212 F 09	12	12	16	80	16,0	0	0	0,10	GI041	SO8
SCFCR/L 1616 H 09	16	16	20	100	16,0	0	0	0,22	GI041	SO8

GI041	CC.. 09T3..
GI045	CC.. 0602..

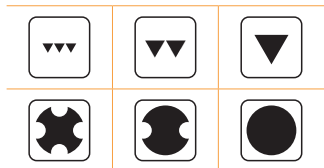
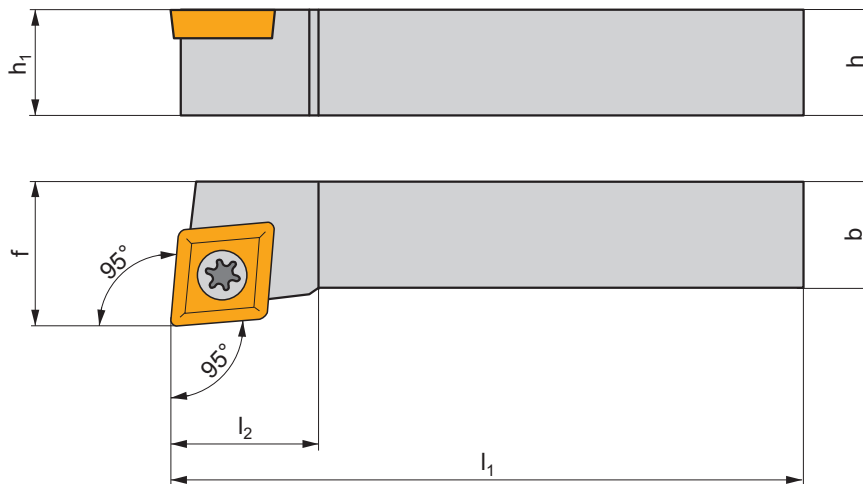
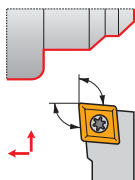
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	FLAG T07P
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	FLAG T15P



SCLC(RL) EXT



P M K N S H










 | T40-T47, T140

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SCLCR/L 0808 D 06	8	8	10	60	8,0	0	0	0,04	GI045	SO1
SCLCR/L 1010 E 06	10	10	12	70	8,0	0	0	0,06	GI045	SO1
SCLCR 1010 E 08	10	10	12	70	13,2	0	0	0,06	GI232	SC22
SCLCR/L 1212 F 08	12	12	16	80	13,4	0	0	0,10	GI232	SC22
SCLCR/L 1616 H 08	16	16	20	100	15,2	0	0	0,22	GI232	SC22
SCLCR/L 1212 F 09	12	12	16	80	16,0	0	0	0,10	GI041	SO8
SCLCR/L 1616 H 09	16	16	20	100	16,0	0	0	0,22	GI041	SO8
SCLCR/L 2020 K 12-M-A	20	20	25	125	20,0	0	0	0,42	GI011	SC20
SCLCR/L 2525 M 12-M-A	20	25	32	150	20,0	0	0	0,68	GI011	SC20

	
GI011	CC.. 1204..
GI041	CC.. 09T3..
GI045	CC.. 0602..
GI232	CC.. 0803..

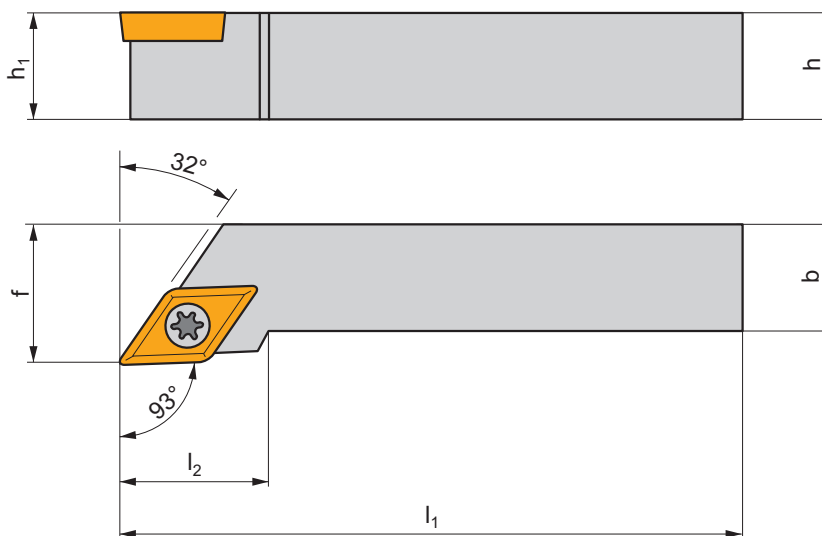
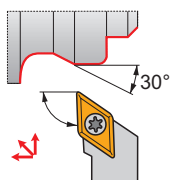
								
SC20	US 5012-T15P	5,0	M5	12,2	SCN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5
SC22	5513 020-04	1,5	M3	7,2	-	-	PT-8003	-
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SDJCR(L) EXT

P M K N S H

| T61-T65, T141

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SDJCR/L 0808 D 07	8	8	10	60	14,0	0	0	0,04	GI052	SO1
SDJCR/L 1010 E 07	10	10	12	70	14,0	0	0	0,06	GI052	SO1
SDJCR/L 1212 F 07	12	12	16	80	14,0	0	0	0,10	GI052	SO1
SDJCR/L 1212 F 11	12	12	16	80	20,0	0	0	0,10	GI012	SO8
SDJCR/L 1616 H 11	16	16	20	100	20,0	0	0	0,20	GI012	SO8
SDJCR/L 2020 K 11-M-A	20	20	25	125	20,0	0	0	0,40	GI012	SD10
SDJCR/L 2525 M 11-M-A	25	25	32	150	20,0	0	0	0,75	GI012	SD10
SDJCR/L 2525 M 15	25	25	32	150	28,0	0	0	0,75	GI243	SD11

GI012	DC.. 11T3..
GI052	DC.. 0702..
GI243	DC.. 1504..

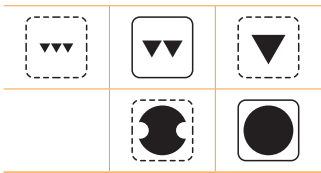
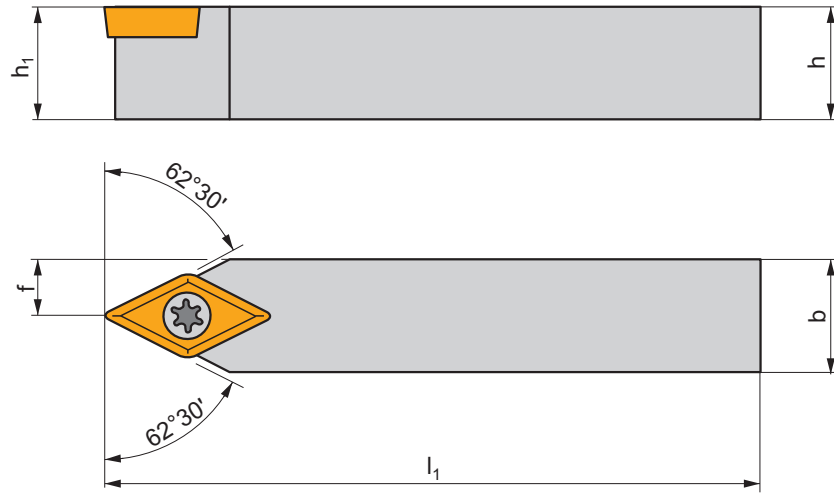
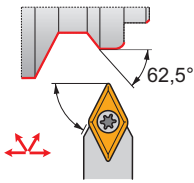
SD10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SD11	US 64518-T15P	5,0	M4,5	18	SDN 150304	MS 4512	FLAG T15P	HXK 5
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SDNCN EXT

P M K N S H

T61-T65, T141

S



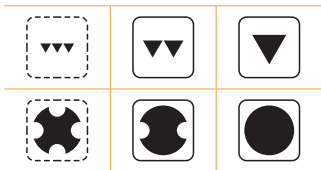
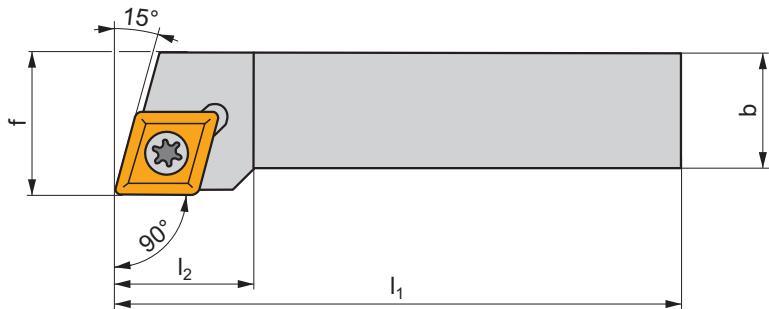
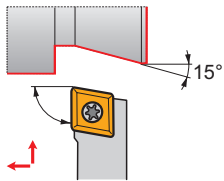
ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SDNCN 0808 D 07	8	8	4	60	0	0	0,04	GI052	SO1
SDNCN 1010 E 07	10	10	5	70	0	0	0,06	GI052	SO1
SDNCN 1212 F 07	12	12	6	80	0	0	0,08	GI052	SO1
SDNCN 1212 F 11	12	12	6	80	0	0	0,08	GI012	SO8
SDNCN 1616 H 11	16	16	8	100	0	0	0,18	GI012	SO8
SDNCN 2020 K 11-M-A	20	20	10	125	0	0	0,35	GI012	SD10
SDNCN 2525 M 11-M-A	25	25	12,5	150	0	0	0,70	GI012	SD10

GI012	DC.. 11T3..
GI052	DC.. 0702..

SD10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SEGC(RL) EXT

P M K N S H



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SEGCR/L 1212 N 08	12	12	16	160	12	0	0	0,20	G1210	SE08
SEGCR/L 1616 H 08	16	16	20	100	12	0	0	0,21	G1210	SE08

G1210	EC.. 0803..									

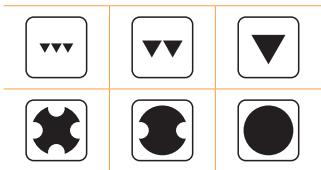
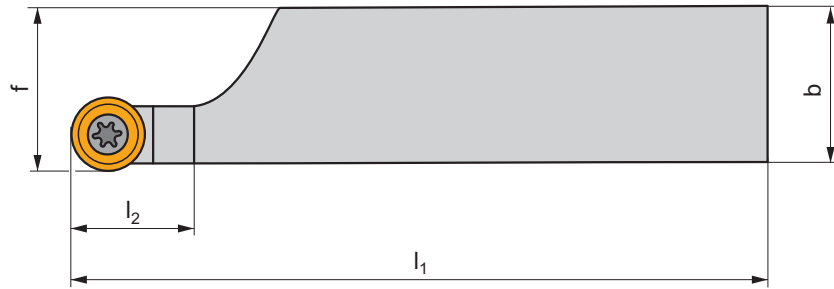
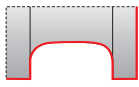
SE08	416.1-832	3,6	M3	8,5	PT-8002



SRDC(RL) EXT


P M K N S H







 | T80-T85

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SRDCR/L 2020 K 08-A	20	20	20,5	125	20,0	0	0	0,37	GI051	SR21
SRDCR/L 2525 M 08-A	25	25	25,5	150	20,0	0	0	0,66	GI051	SR21
SRDCR/L 3225 P 08-A	32	25	25,5	170	20,0	0	0	0,96	GI051	SR21

	
GI051	RCMT 0803MO

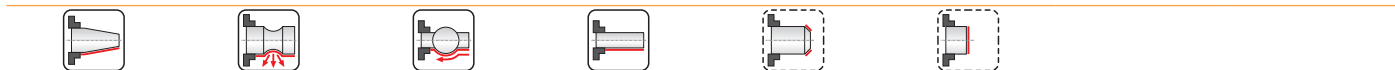
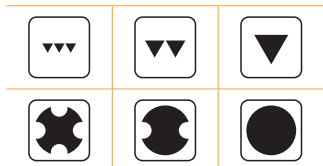
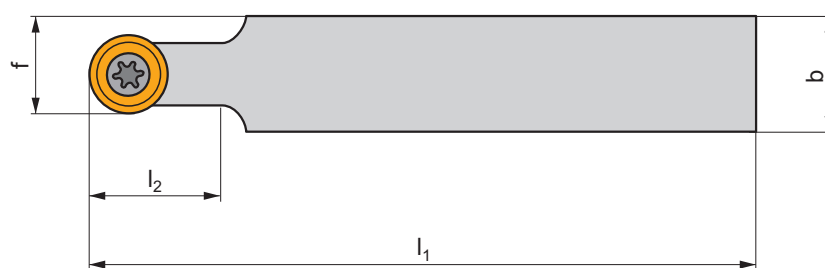
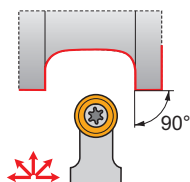
					
SR21	5513 020-04	1,5	M3	7,2	PT-8002

SRDCN EXT

P M K N S H

T80-T85

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ_s°	kg		
SRDCN 1212 F 06	12	12	9	80	12,0	0	0	0,10	GI054	SO1
SRDCN 1616 H 06	16	16	11	100	12,0	0	0	0,20	GI054	SO1
SRDCN 2020 K 08	20	20	14	125	20,0	0	0	0,40	GI051	SO3
SRDCN 2020 K 10-M-A	20	20	15	125	25,0	0	0	0,40	GI013	SR10
SRDCN 2020 K 1003-M-A	20	20	15	125	25,0	0	0	0,40	GI064	SR10
SRDCN 2525 M 10-M-A	25	25	17,5	150	25,0	0	0	0,70	GI013	SR10
SRDCN 3225 P 10-M	32	25	17,5	170	25,0	0	0	0,90	GI013	SR10
SRDCN 2525 M 12-M-A	25	25	18,5	150	30,0	0	0	0,70	GI014	SR12
SRDCN 3225 P 12-M	32	25	18,5	170	30,0	0	0	0,90	GI014	SR12
SRDCN 3225 P 16-M	32	25	20,5	170	32,0	0	0	1,00	GI161	SR16

GI013	RCMT 10T3MO
GI014	RCMT 1204MO
GI051	RCMT 0803MO
GI054	RCMT 0602MO
GI064	RCMT 1003MO
GI161	RCMT 1606MO

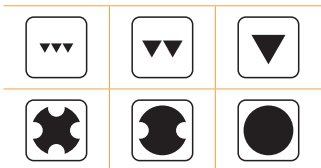
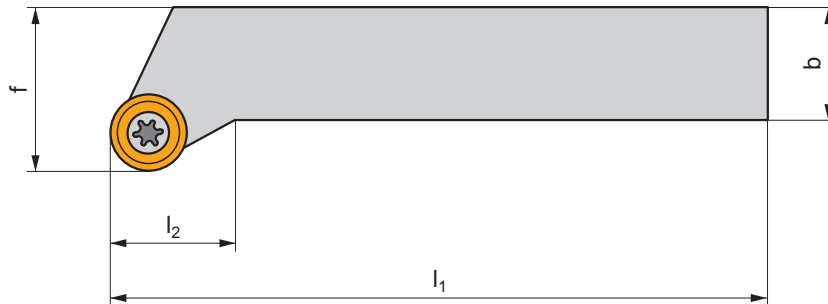
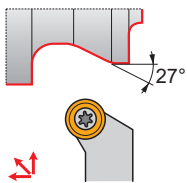
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO3	US 3007-T09P	2,0	M3	7,4	-	-	FLAG T09P	-
SR10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SRN 100300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR12	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SRN 120300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR16	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	SRN 16T3MO	MS 5015	FLAG T20P	HXK 5



SRSCR(RL) EXT



P M K N S H










 | T80-T85

S



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
SRSCR/L 1212 F 06	12	12	16	80	12,0	0	0	0,10	GI054	SO1
SRSCR/L 1616 H 06	16	16	20	100	12,0	0	0	0,22	GI054	SO1
SRSCR/L 2020 K 08	20	20	25	125	20,0	0	0	0,45	GI051	SO3
SRSCR/L 2020 K 10-M-A	20	20	25	125	20,0	0	0	0,45	GI013	SR10
SRSCR/L 2525 M 10-M-A	25	25	32	150	20,0	0	0	0,75	GI013	SR10
SRSCR/L 3225 P 10-M	32	25	32	170	20,0	0	0	1,00	GI013	SR10
SRSCR/L 2525 M 12-M-A	25	25	32	150	20,0	0	0	0,75	GI014	SR12
SRSCR/L 3225 P 12-M	32	25	32	170	20,0	0	0	1,00	GI014	SR12
SRSCR/L 3225 P 16-M	32	25	32	170	20,0	0	0	1,10	GI161	SR16

	
GI013	RCMT 10T3MO
GI014	RCMT 1204MO
GI051	RCMT 0803MO
GI054	RCMT 0602MO
GI161	RCMT 1606MO

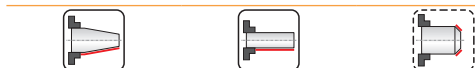
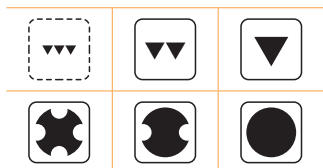
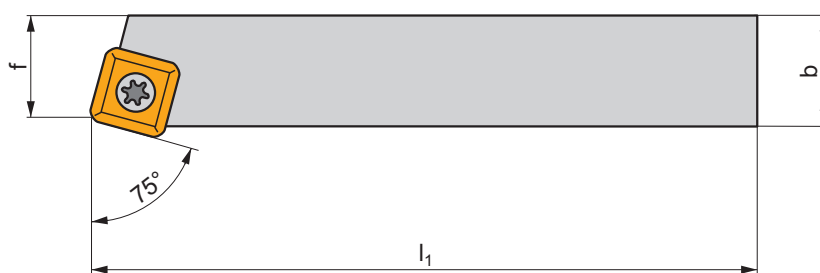
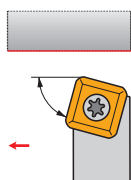
								
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO3	US 3007-T09P	2,0	M3	7,4	-	-	FLAG T09P	-
SR10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SRN 100300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR12	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SRN 120300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR16	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	SRN 16T3MO	MS 5015	FLAG T20P	HXK 5

SSBC(RL) EXT

P M K N S H

T86-T89

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SSBCR/L 1212 F 09	12	12	11	80	0	0	0,10	GI053	S08
SSBCR/L 1616 H 09	16	16	13	100	0	0	0,20	GI053	S08
SSBCR/L 2020 K 12-M-A	20	20	17	125	0	0	0,40	GI015	SS20
SSBCR/L 2525 M 12-M-A	25	25	22	150	0	0	0,75	GI015	SS20
SSBCR/L 4040 S 25	40	40	35	250	0	0	3,10	GI131	SS25
SSBCR/L 5050 T 25	50	50	43	300	0	0	5,80	GI131	SS25
SSBCR/L 5050 T 38-A	50	50	43	300	0	0	5,80	GI164	SS38A
SSBCR/L 6060 V 38-A	60	60	53	400	0	0	10,80	GI164	SS38A

GI015	SC.. 1204..
GI053	SC.. 09T3..
GI131	SC.. 2509..
GI164	SC.. 3809..

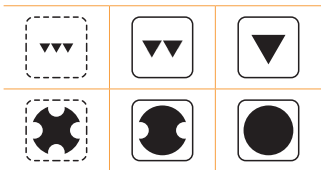
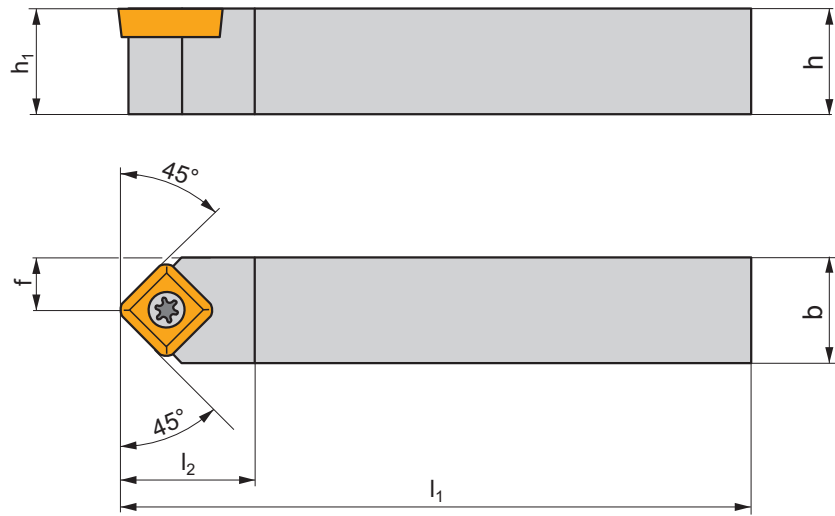
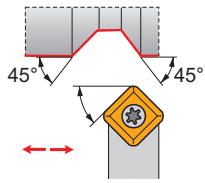
S08	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-	-
SS20	US 5012-T15P	5,0	M5	12,2	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5	-
SS25	US 8025-T30P	13,0	M8	24,2	SSN 250620	MS 8020	-	HXK 5	SDR T30P
SS38A	US 8025-T30P	13,0	M8	24,2	SSN 380920	MS 8020	-	HXK 5	SDR T30P



SSDCN EXT



P M K N S H










 | T86-T89

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SSDCN 1212 F 09	12	12	6	80	0	0	0,10	GI053	S08
SSDCN 1616 H 09	16	16	8	100	0	0	0,20	GI053	S08
SSDCN 2020 K 12-M-A	20	20	10	125	0	0	0,40	GI015	SS20
SSDCN 2525 M 12-M-A	25	25	12,5	150	0	0	0,75	GI015	SS20

	
GI015	SC.. 1204..
GI053	SC.. 09T3..

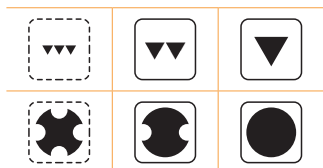
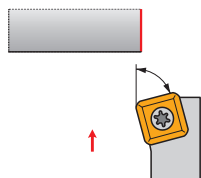
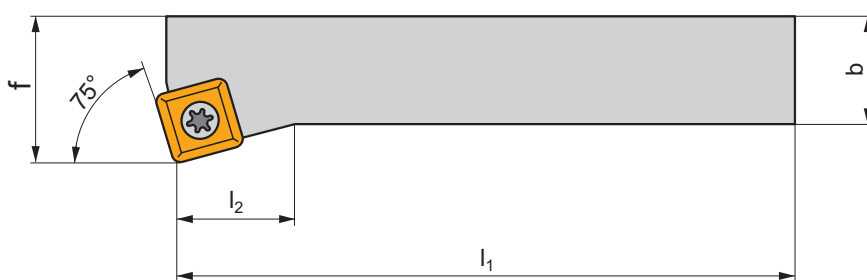
								
S08	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-
SS20	US 5012-T15P	5,0	M5	12,2	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXX 5

SSKC(RL) EXT

P M K N S H

T86-T89

S




ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI015	GI053	SS20
SSKCR/L 1212 F 09	12	12	16	80	32,0	0	0	0,10	GI053		SO8
SSKCR/L 1616 H 09	16	16	20	100	32,0	0	0	0,20	GI053		SO8
SSKCR/L 2020 K 12-M-A	20	20	25	125	36,0	0	0	0,40	GI015		SS20
SSKCR/L 2525 M 12-M-A	25	25	32	150	36,0	0	0	0,75	GI015		SS20

GI015	GI053	SC.. 1204..	SC.. 09T3..

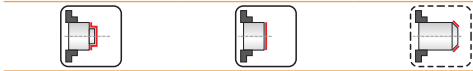
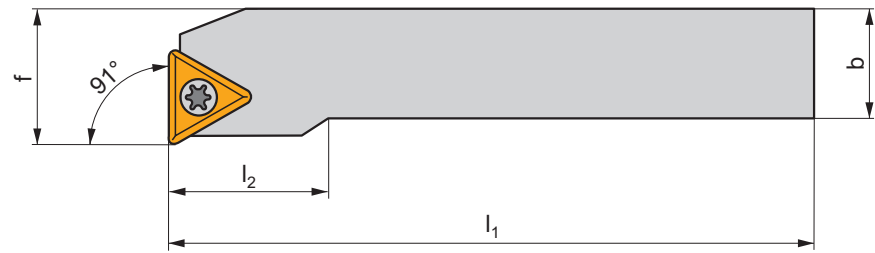
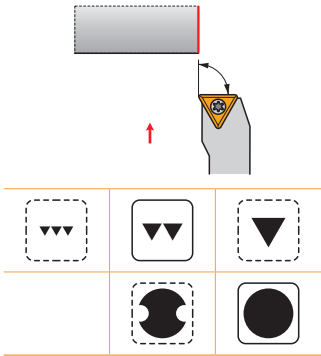
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-
SS20	US 5012-T15P	5,0	M5	12,2	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5



STFC(RL) EXT



P M K N S H










 | T101-T104, T142

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
STFCR/L 1616 H 11	16	16	20	100	18,0	0	0	0,22	GI056	SO1
STFCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	25,0	0	0	0,40	GI016	ST10
STFCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	25,0	0	0	0,75	GI016	ST10

	
GI016	TC.. 16T3..
GI056	TC.. 1102..

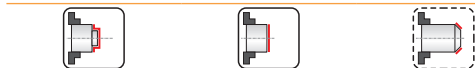
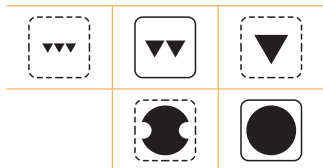
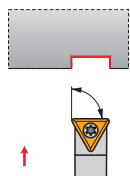
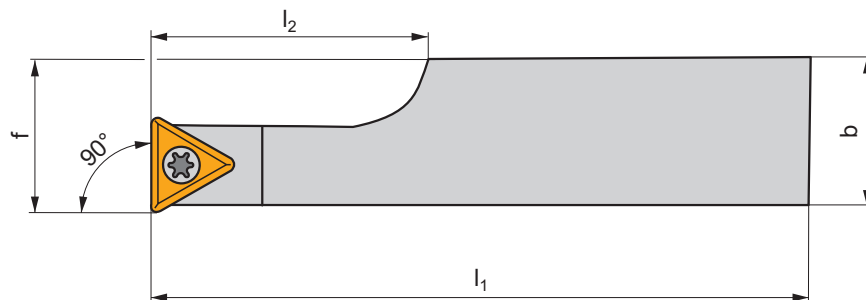
								
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
ST10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

STFC(RL)-A EXT

P M K N S H

T101-T104, T142

S




ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI056	ST21
STFCR/L 2020 K 11-A	20	20	25	125	21,3	0	0	0,40	GI056	ST21

GI056	TC.. 1102..
-------	-------------

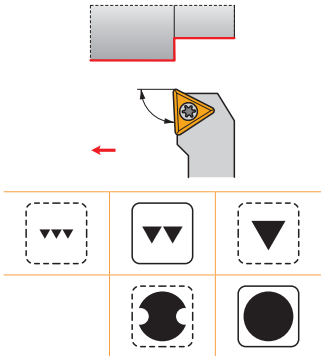
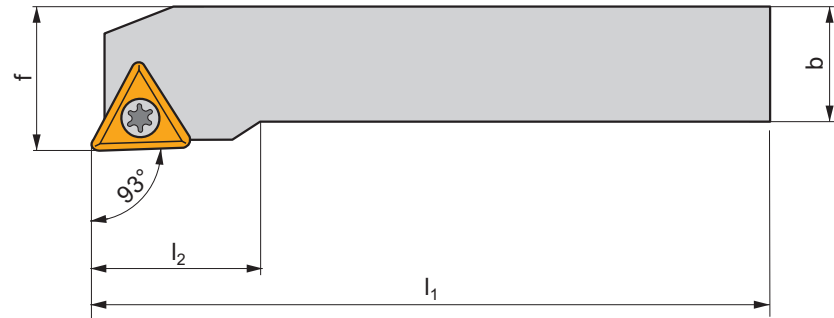
ST21	5513 020-03	Nm	0,8	M2,5	6,5	PT-8001
------	-------------	----	-----	------	-----	---------



STJC(RL) EXT



P M K N S H










 | T101-T104, T142

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
STJCR/L 1616 H 11	16	16	20	100	18,0	0	0	0,22	GI056	SO1
STJCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	25,0	0	0	0,40	GI016	ST10
STJCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	25,0	0	0	0,75	GI016	ST10

	
GI016	TC.. 16T3..
GI056	TC.. 1102..

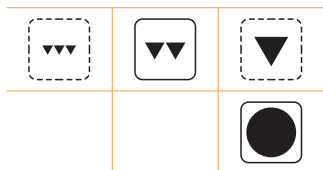
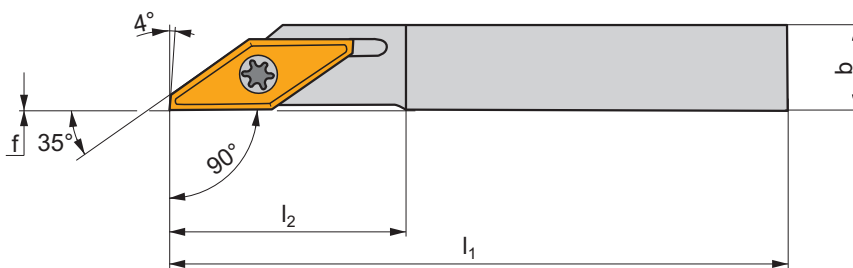
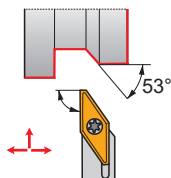
								
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
ST10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SVAC(RL)-DC EXT

P M K N S H

T118-T119

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SVACR/L 0808 K 13-DC	8	8	0	125	25,0	0	0	0,08	GI222	SV21
SVACR/L 1010 L 13-DC	10	10	0	140	25,0	0	0	0,13	GI222	SV21
SVACR/L 1212 L 13-DC	12	12	0	140	25,0	0	0	0,17	GI222	SV21
SVACR/L 1616 M 13-DC	16	16	0	150	25,0	0	0	0,29	GI222	SV21
SVACR/L 2020 M 13-DC	20	20	0	150	25,0	0	0	0,45	GI222	SV21
SVACR/L 2525 M 13-DC	25	25	0	150	25,0	0	0	0,67	GI222	SV21



GI222



VCGX 1303..



SV21



5513 020-24



1,5



M3



8,5



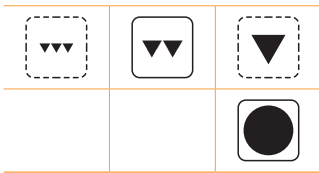
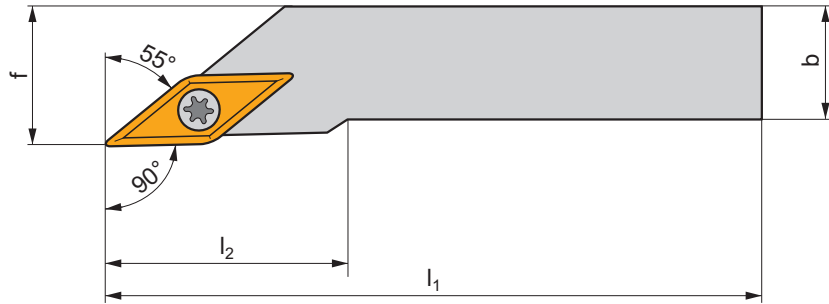
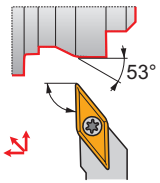
PT-8002

SVGCR(L) EXT

P M K N S H

T116-T117

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI234	SV23
SVGCR/L 0808 K 07	8	8	8,5	125	15,0	0	0	0,07	GI234	SV23
SVGCR/L 1010 M 07	10	10	10,5	150	15,0	0	0	0,13	GI234	SV23
SVGCR/L 1212 M 07	12	12	12,5	150	18,0	0	0	0,17	GI234	SV23
SVGCR/L 1616 P 07	16	16	16,3	170	23,0	0	0	0,35	GI234	SV23

GI234	VC.. 0702..
-------	-------------

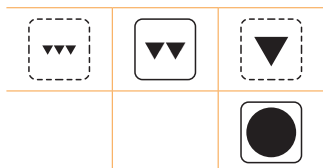
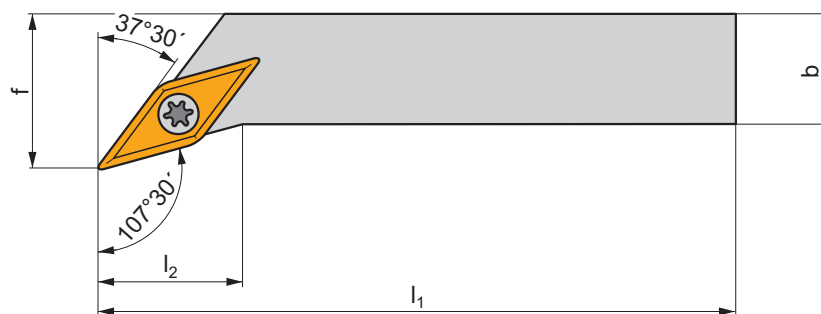
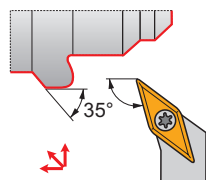
SV23	DVF 3584	Nm 0,6	M2	5,5	DMD 1650
------	----------	--------	----	-----	----------

SVHB(C)(RL) EXT

P M K N S H

T114-T120, T143

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI194	SV10
SVHBR/L 1616 H 11	16	16	20	100	14,0	0	0	0,20	GI194	SO1
SVHCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	20,0	0	0	0,40	GI017	SV10
SVHCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	20,0	0	0	0,68	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..

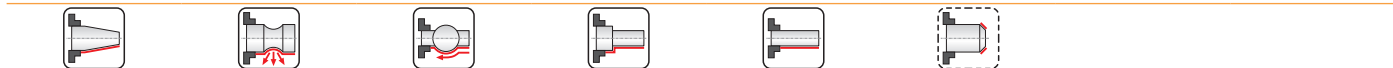
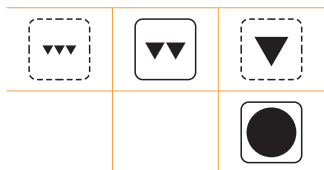
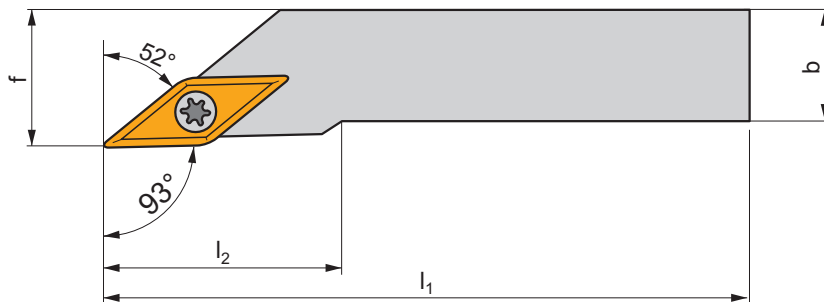
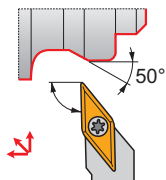
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SVJB(C)(RL) EXT

P M K N S H

T114-T120, T143

S



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
SVJBR/L 1212 F 11	12	12	16	80	20,0	0	0	0,10	GI194	SO1
SVJBR/L 1616 H 11	16	16	20	100	20,0	0	0	0,20	GI194	SO1
SVJCR/L 1212 N 13	12	12	16	160	27,0	0	0	0,19	GI211	SV21
SVJCR/L 1616 H 13	16	16	20	100	30,0	0	0	0,20	GI211	SV21
SVJCR/L 2020 K 13	20	20	25	125	30,0	0	0	0,37	GI211	SV22
SVJCR/L 2525 M 13	25	25	32	150	30,0	0	0	0,67	GI211	SV22
SVJCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	28,0	0	0	0,40	GI017	SV10
SVJCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	32,0	0	0	0,68	GI017	SV10
SVJCR/L 3225 P 16-M-A	32	25	32	170	32,0	0	0	1,10	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..
GI211	VC.. 1303..	

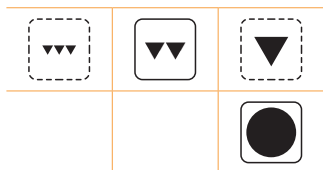
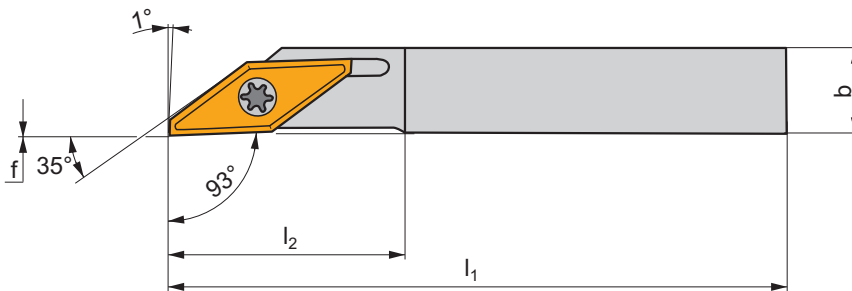
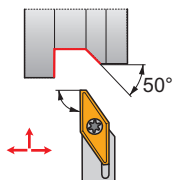
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	1,5	M3	10,3	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SVJCR(L)-DC EXT

P M K N S H

T118-T119

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SVJCR/L 0808 K 13-DC	8	8	0	125	25,0	0	0	0,08	GI222	SV21
SVJCR/L 1010 L 13-DC	10	10	0	140	25,0	0	0	0,12	GI222	SV21
SVJCR/L 1212 L 13-DC	12	12	0	140	25,0	0	0	0,17	GI222	SV21
SVJCR/L 1616 M 13-DC	16	16	0	150	25,0	0	0	0,30	GI222	SV21
SVJCR/L 2020 M 13-DC	20	20	0	150	25,0	0	0	0,45	GI222	SV21
SVJCR/L 2525 M 13-DC	25	25	0	150	25,0	0	0	0,68	GI222	SV21

GI222	VCGX 1303..

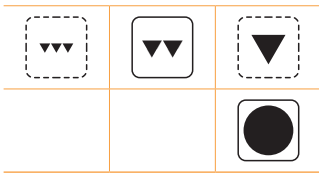
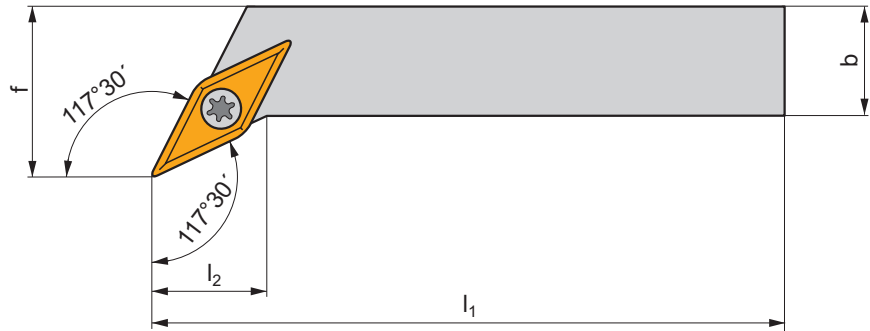
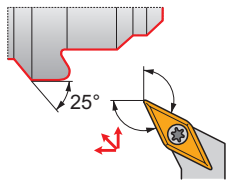
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	PT-8002

SVPB(C)(RL) EXT

P M K N S H

T114-T120, T143

S



ISO	h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°	kg		
SVPBR/L 1616 H 11	16	16	20	100	12,0	0	0	0,20	GI194	SO1
SVPBR/L 2020 K 11	20	20	25	125	12,0	0	0	0,40	GI194	SO1
SVPCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	20,0	0	0	0,40	GI017	SV10
SVPCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	25,0	0	0	0,75	GI017	SV10
SVPCR/L 3225 P 16-M-A	32	25	32	170	25,0	0	0	1,10	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..

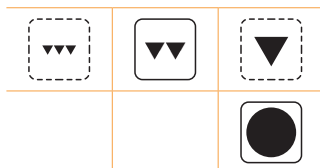
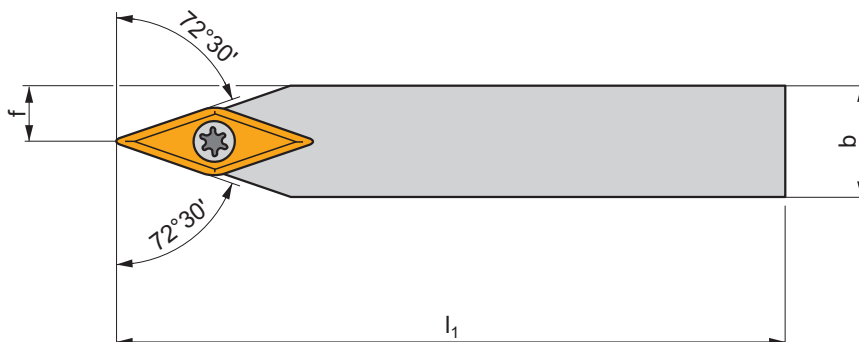
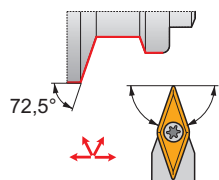
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SVVB(C)N EXT

P **M** **K** **N** **S** **H**

T114-T120, T143

S




ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SVVBN 1212 F 11	12	12	6	80	0	0	0,08	GI194	SO1
SVVBN 1616 H 11	16	16	8	100	0	0	0,18	GI194	SO1
SVVBN 2020 K 11	20	20	10	125	0	0	0,35	GI194	SO1
SVVCN 1212 N 13	12	12	6	160	0	0	0,19	GI211	SV21
SVVCN 1616 H 13	16	16	8	100	0	0	0,18	GI211	SV21
SVVCN 2020 K 13	20	20	10	125	0	0	0,36	GI211	SV22
SVVCN 2525 M 13	25	25	12,5	150	0	0	0,35	GI211	SV22
SVVCN 2020 K 16-M-A	20	20	10	125	0	0	0,35	GI017	SV10
SVVCN 2525 M 16-M-A	25	25	12,5	150	0	0	0,70	GI017	SV10
SVVCN 3225 P 16-M-A	32	25	12,5	170	0	0	1,00	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..
GI211	VC.. 1303..	

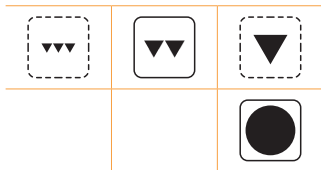
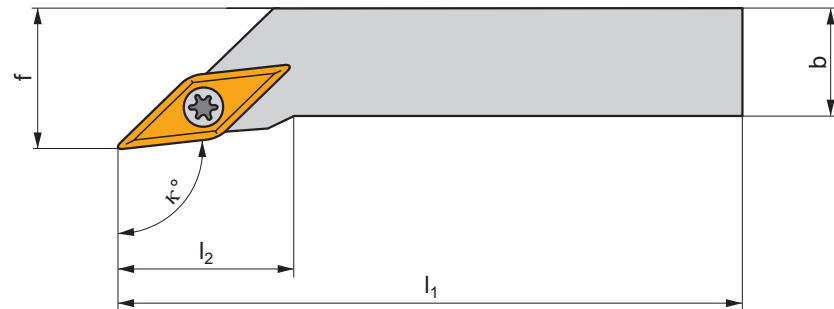
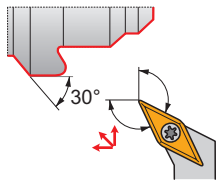
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXX 3,5
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	1,5	M3	10,3	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870



SVXB(C)(RL) EXT




P M K N S H










 T114-T120, T143

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	κ°	λ_s°	γ°	kg		
SVXBR/L 1212 F 11	12	12	16	80	20,0	98	0	0	0,10	GI194	SO1
SVXBR/L 1616 H 11	16	16	20	100	14,0	98	0	0	0,20	GI194	SO1
SVXCR/L 2020 K 13	20	20	25	125	12,0	113	0	0	0,38	GI211	SV22
SVXCR/L 2020 K 16-M-A	20	20	25	125	28,0	98	0	0	0,75	GI017	SV10
SVXCR/L 2525 M 16-M-A	25	25	32	150	32,0	98	0	0	0,68	GI017	SV10
SVXCR/L 3225 P 16-M-A	32	25	32	170	32,0	98	0	0	0,75	GI017	SV10

		
GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..
GI211	VC.. 1303..	

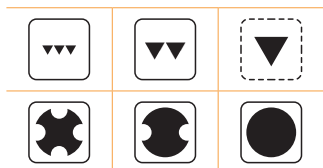
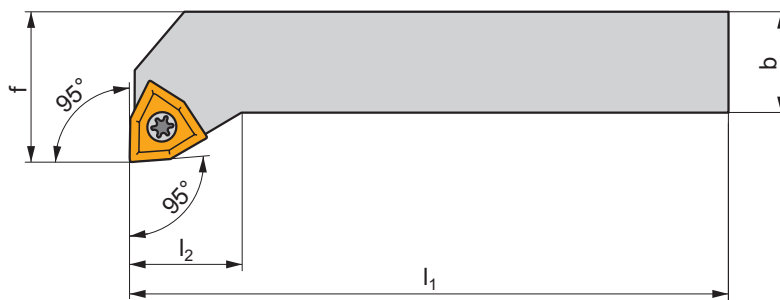
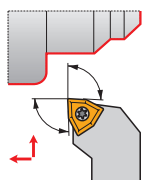
								
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV22	DVF 0573	1,5	M3	10,3	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SWLC(RL) EXT

P M K N S H

T122-T124

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
SWLCR/L 1616 H 06	16	16	20	100	15,0	0	0	0,20	GI055	S08
SWLCR/L 2020 K 06	20	20	25	125	15,0	0	0	0,40	GI055	S08
SWLCR/L 2525 M 08	25	25	32	150	20,0	0	0	0,75	GI049	S09

GI049	WC.. 0804..
GI055	WC.. 06T3..

S08	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	FLAG T15P
S09	US 4512-T15P	5,0	M4,5	12,2	FLAG T15P

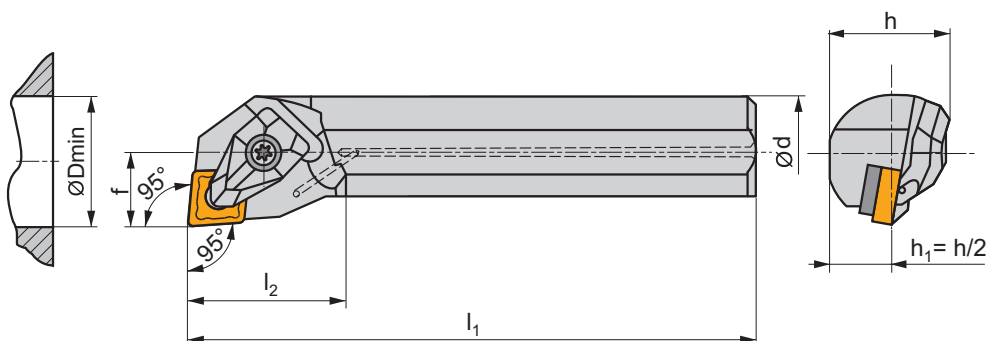
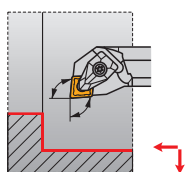


DCLN(RL) INT

P M K N S H

T48-T60, T140

D



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ°	γ°				
A25T-DCLNR/L 09	25	32	17	23	300	31,0	-11	-6	✓	1,10	GI133	DC09
A25T-DCLNR/L 12	25	32	17	23	300	31,0	-12	-6	✓	1,10	GI043	DCI12
A32T-DCLNR/L 12	32	40	22	30	300	30,0	-10	-6	✓	1,80	GI043	DCI12
A40T-DCLNR/L 12	40	50	27	37	300	32,0	-15	-6	✓	2,60	GI043	DCI12



GI043

CN.. 1204..

GI133

CN.. 0903..



DC09

DCS 09

1,7

DCS 236-04

US 2004-T09P

FLAG T09P

-

DC12

DCS 12

3,9

DCS 234-01

US 2002-T15P

FLAG T15P/3,5

-

DCI12

DCS 12

3,9

DCS 236-03

US 2002-T15P

FLAG T15P/3,5

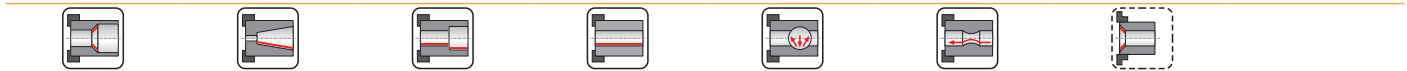
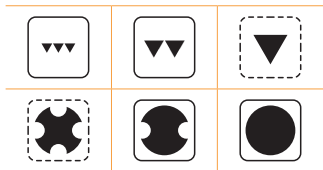
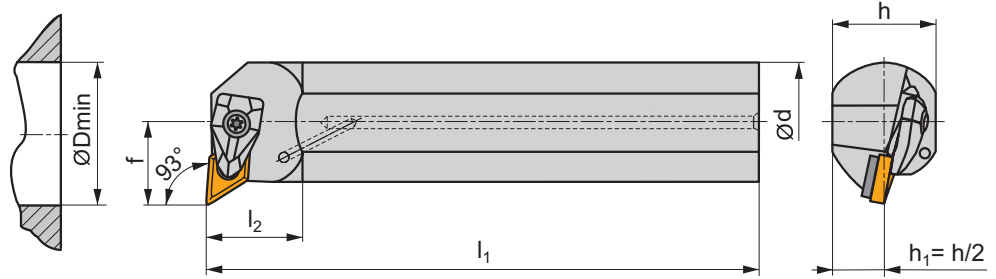
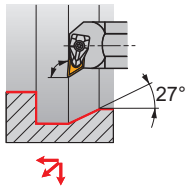
-

DDUN(RL) INT

P M K N S H

T66-T73, T141

D



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°					
A25T-DDUNR/L 11	25	32	17	23	300	28,0	-12	-6	✓	1,20	GI046	DD11	-
A32T-DDUNR/L 11	32	40	22	30	300	30,0	-10	-6	✓	1,80	GI046	DD11	-
A40T-DDUNR/L 15	40	50	27	37	300	36,0	-11	-6	✓	2,90	GI044	DD154	AT002
A50U-DDUNR/L 15	50	63	35	47	350	39,0	-8	-6	✓	5,20	GI044	DD154	AT002

GI044	DN.. 1506..
GI046	DN.. 1104..

DD11	DCS 09	1,7	DDS 267-01	US 2004-T09P	FLAG T09P
DD154	DCS 12	3,9	DDS 266-02	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5

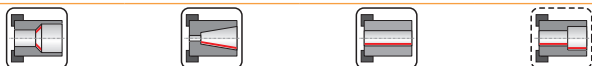
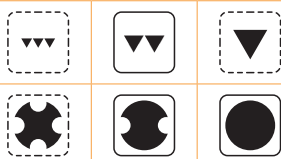
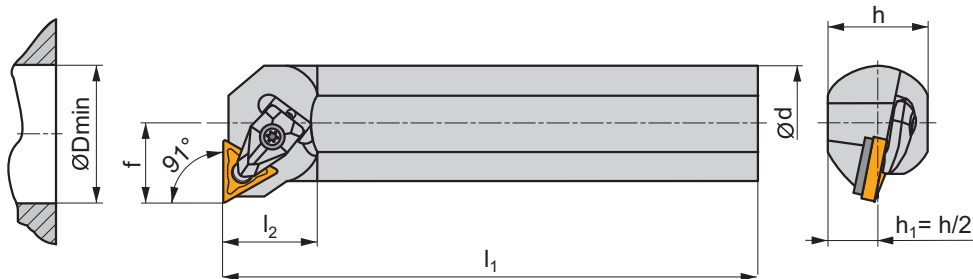
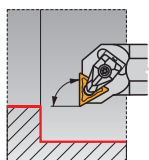
AT002	DN.. 1504..	-	DDS 266-01
AT002	CER DN.N 1506..	DCS 12C4	-
AT002	CER DN.A 1506..	DCS 12C2	-

DTFN(RL) INT

P M K N S H

T106-T112, T142

D



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°		kg		
A25T-DTFNR/L 16	25	32	17	23	300	32,0	-12	-6	✓	1,10	GI024	DTI16
A32T-DTFNR/L 16	32	40	22	30	300	33,0	-10	-6	✓	1,80	GI024	DTI16
A40T-DTFNR/L 22	40	50	27	37	300	36,0	-13	-6	✓	2,60	GI025	DT22

GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

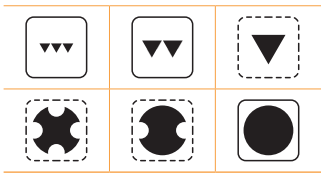
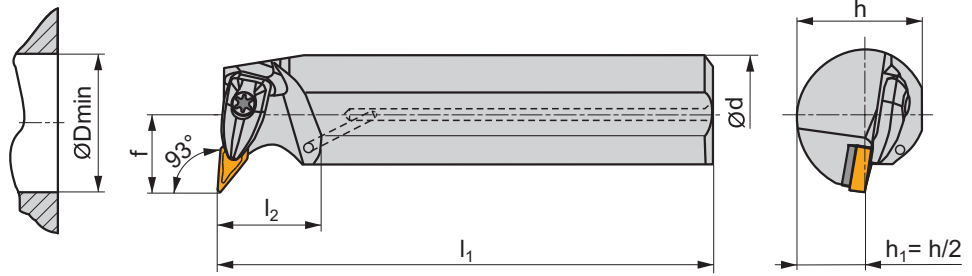
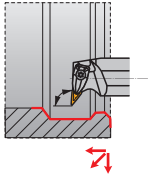
DTI16	DCS 09	1,7	DTS 316-01	US 2004-T09P	FLAG T09P
DT22	DCS 12	3,9	DTS 315-04	US 2002-T15P	FLAG T15P/3,5

DVUN(RL) INT

P M K N S H

T120-T122, T143

D




ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°				
A40T-DVUNR/L 16	40	50	27	37	300	36,0	-9	-6	✓	2,60	GI048	DV16

GI048	VN.. 1604..

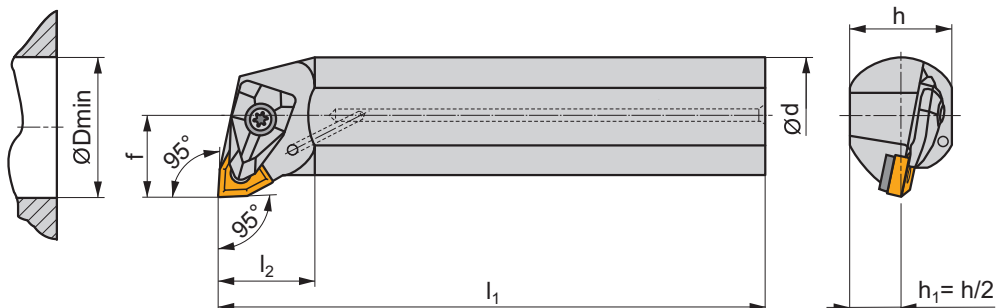
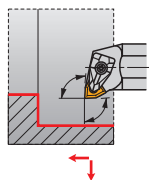
DV16	DCS 16V	3,0	DVS 269-01	US 2009-T15P	FLAG T15P/3,5





DWLN(RL) INT

P M K N S H

 T124-T131, T144

D



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°				
A25T-DWLN(RL) INT 06	25	32	17	23	300	31,0	-14	-6	✓	1,10	GI028	DW06
A25T-DWLN(RL) INT 08	25	33	17	23	300	31,0	-12	-6	✓	1,10	GI072	DW108
A32T-DWLN(RL) INT 08	32	40	22	30	300	33,0	-10	-6	✓	1,80	GI072	DW108
A40T-DWLN(RL) INT 08	40	50	27	37	300	36,0	-13	-6	✓	2,60	GI072	DW08
A50U-DWLN(RL) INT 08	50	63	35	47	350	39,0	-11	-6	✓	5,20	GI072	DW08



GI028
GI072



WN.. 0604..
WN.. 0804..



DW06
DW08
DW108



DCS 09
DCS 12
DCS 12



1,7
3,9
3,9



DWS 328-01
DWS 331-12
DWS 328-02




US 2004-T09P
US 2002-T15P
US 2002-T15P



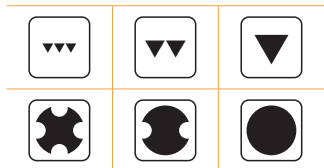
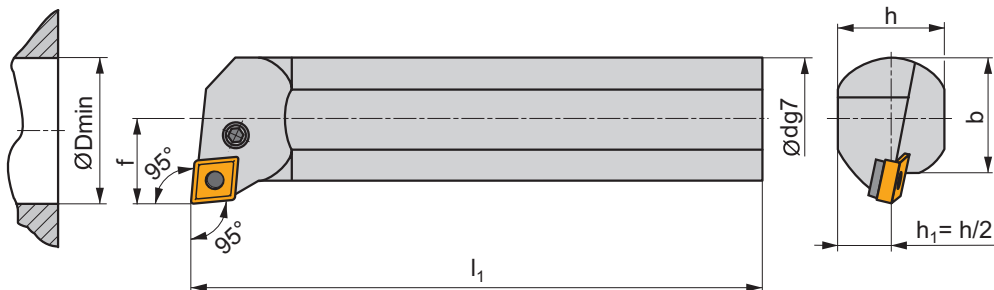
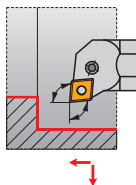
FLAG T09P
FLAG T15P/3,5
FLAG T15P/3,5





PCLN(RL) INT



P M K N S H











 | T48-T60, T140

P



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A16M-PCLNR/L 09	16	20	11	15	15	150	-13,5	-5	✓	0,20	GI133	PC09
A20Q-PCLNR/L 09	20	25	13	18	18	180	-13,5	-5	✓	0,40	GI133	PC09
A25R-PCLNR/L 12	25	32	17	23	23	200	-13	-7	✓	0,65	GI043	PC25
S25T-PCLNR/L 12	25	32	17	23	23	300	-13	-7		1,15	GI043	PC25
A32S-PCLNR/L 12	32	40	22	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI043	PC21
A40T-PCLNR/L 12	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI043	PC20
A40T-PCLNR/L 16	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI050	PC41
A50U-PCLNR/L 16	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI050	PC40
A60V-PCLNR/L 16	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI050	PC40
A50U-PCLNR/L 19	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI042	PC50
A60V-PCLNR/L 19	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI042	PC50

	
GI042	CN.. 1906..
GI043	CN.. 1204..
GI050	CN.. 1606..
GI133	CN.. 0903..

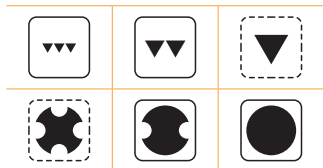
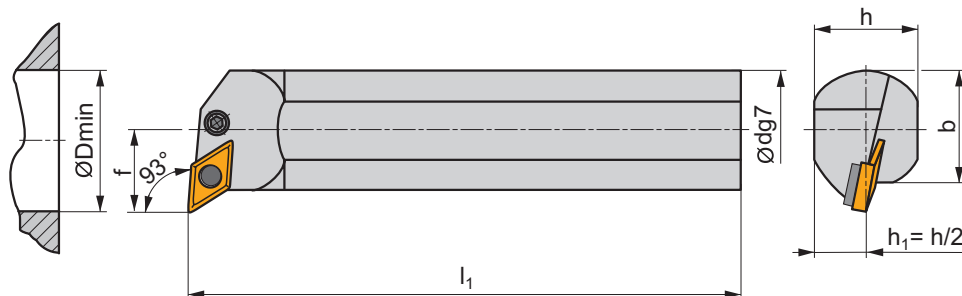
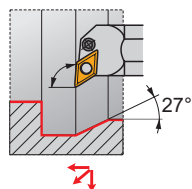
									
PC09	-	PU 8451	PS 8290	2,0	M5	12	-	-	HXK 2
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4
PC21	CNU 120312	PU 02	US 41	6,0	M8x1	17	NT 05	MT 05	HXK 4
PC25	-	PU 32	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	-	-	HXK 3
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4
PC41	CNU 150312	PU 04	US 40	6,0	M8x1	20,5	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5





PDUN(RL) INT



P M K N S H











 | T66-T73, T141

P



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
S25T-PDUNR/L 11-A	25	32	17	23	23	300	-12	-6		1,15	GI046	PD61
S32U-PDUNR/L 11	32	40	22	30	30	350	-12	-6		2,15	GI046	PD60
A32S-PDUNR/L 15	32	40	32	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI097	PD33
A40T-PDUNR/L 15	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI097	PD30
A50U-PDUNR/L 15	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI097	PD30
A60V-PDUNR/L 15	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI097	PD30

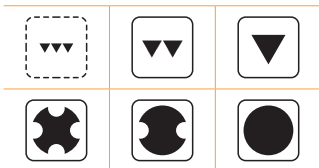
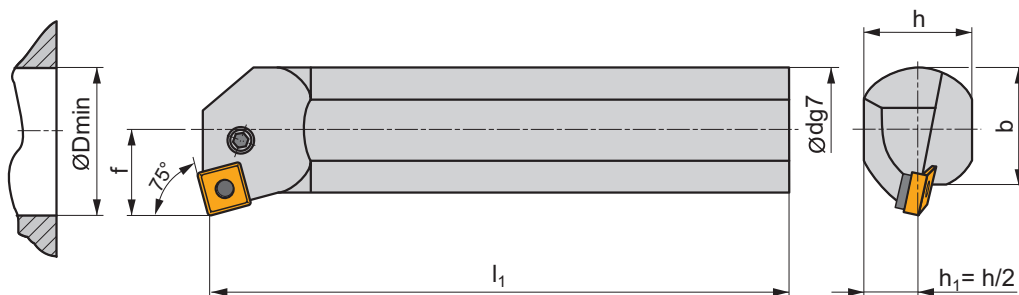
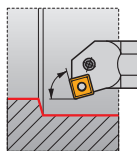
	
GI046	DN.. 1104..
GI097	DN.. 1504..





									
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36	6,0	M8x1	26	NT 05	MT 05	HXK 4
PD33	-	PU 03-A	US 41	6,0	M8x1	17	NT 15	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	3,0	M6	16	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5
PD61	-	PU 3611-A	PS 0512-A	2,0	M5	12	-	-	HXK 2



PSKN(RL) INT











P M K N S H

 | T90-T99 **P**



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A32S-PSKNR/L 12	32	40	22	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI029	PS21
A40T-PSKNR 12	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI029	PS20
A40T-PSKNR/L 15	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI082	PS41
A50U-PSKNR/L 15	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI082	PS40
A60V-PSKNL 15	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI082	PS40
A50U-PSKNR/L 19	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI026	PS50
A60V-PSKNR 19	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI026	PS50

	
GI026	SN.. 1906..
GI029	SN.. 1204..
GI082	SN.. 1506..

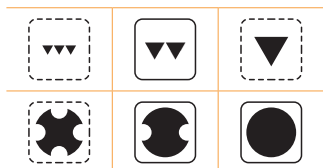
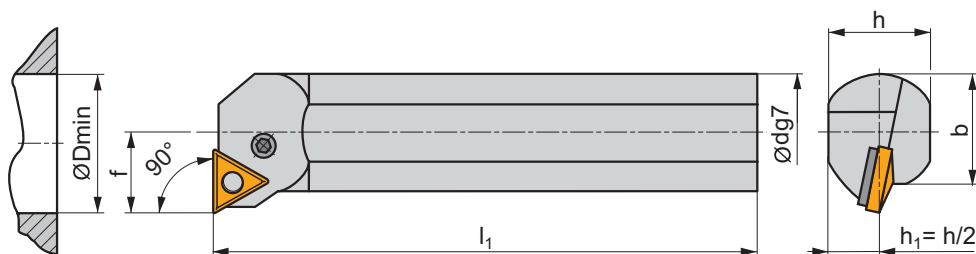
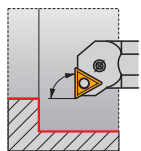
									
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXX 4
PS21	SNU 120312	PU 02	US 41	6,0	M8x1	17	NT 05	MT 05	HXX 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXX 4
PS41	SNU 150312	PU 04	US 40	6,0	M8x1	20,5	NT 07	MT 07	HXX 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXX 5





PTFN(RL) INT



P M K N S H











 | T106-T112, T142

P



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°		 kg		
A25R-PTFNR/L 16	25	32	17	23	23	200	-12	-6	✓	0,65	GI024	PT11
A32S-PTFNR/L 16	32	40	22	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI024	PT10
A40T-PTFNR/L 22	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI025	PT20

	
GI024	TN.. 1604..
GI025	TN.. 2204..

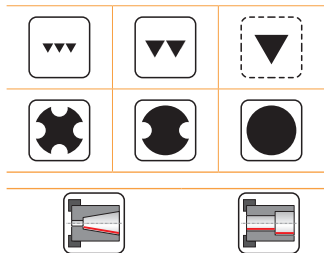
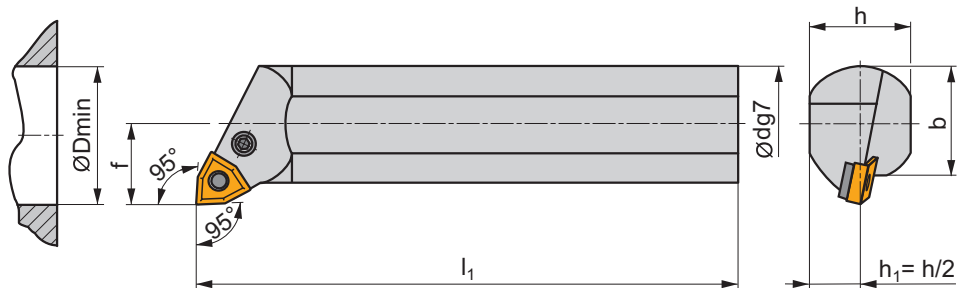
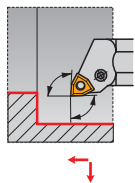
									
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34	5,0	M6x0,75	19	NT 04	MT 04	HXK 3
PT11	TNU 160308	PU 01	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	NT 04	MT 04	HXK 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXK 4

PWLN(RL) INT

P M K N S H

T124-T131, T144

P



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A16M-PWLN(R)/L 0604	16	20	11	15	15	150	-13,5	-6	✓	0,20	GI028	PW09
A20Q-PWLN(R)/L 0604	20	27	13	18	18	180	-13,5	-6	✓	0,40	GI028	PW09
S25T-PWLN(R)/L 0604	25	32	17	23	23	300	-12	-6		0,75	GI028	PW11
A32S-PWLN(R)/L 0604	32	40	22	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI028	PW11
A25R-PWLN(R)/L 08	25	32	17	23	23	200	-12	-6	✓	0,65	GI072	PW25
S25T-PWLN(R)/L 08	25	32	17	23	23	300	-12	-6		0,75	GI072	PW25
A32S-PWLN(R)/L 08	32	40	22	30	30	250	-12	-6	✓	1,40	GI072	PW21
S32U-PWLN(R)/L 08	32	40	22	30	30	350	-12	-6		2,15	GI072	PW21
A40T-PWLN(R)/L 08	40	50	27	38	38	300	-12	-6	✓	2,90	GI072	PW20
A50U-PWLN(R)/L 08	50	63	35	47	48,5	350	-12	-6	✓	5,20	GI072	PW20
A60V-PWLN(R)/L 08	60	80	43	57	58,5	400	-12	-6	✓	8,70	GI072	PW20

GI028	WN.. 0604..
GI072	WN.. 0804..

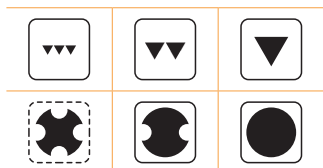
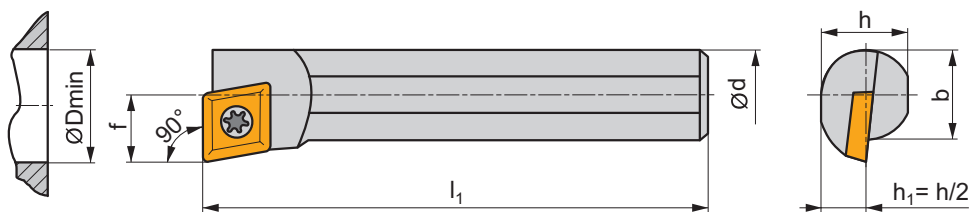
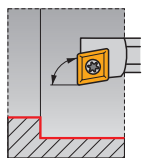
PW09	-	PU 3611-A	PS 0512-A	2,0	M5	12	-	-	HXX 2
PW11	WNU 060308	PU 01	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	NT 04	MT 04	HXX 3
PW20	WNU 080312	PU 02	US 35	6,0	M8x1	22,5	NT 05	MT 05	HXX 4
PW21	WNU 080312	PU 02	US 41	6,0	M8x1	17	NT 05	MT 05	HXX 4
PW25	-	PU 32	US 46	5,0	M6x0,75	13,2	-	-	HXX 3



SCFC(RL) INT


P M K N S H

 | T40-T47, T140

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°	kg		
S10H-SCFCR/L 06	10	13	7	9	9,5	100	-10	0	0,06	GI045	S02
S12K-SCFCR/L 06	12	16	9	11	11,5	125	-7	0	0,11	GI045	S02

	
GI045	CC.. 0602..

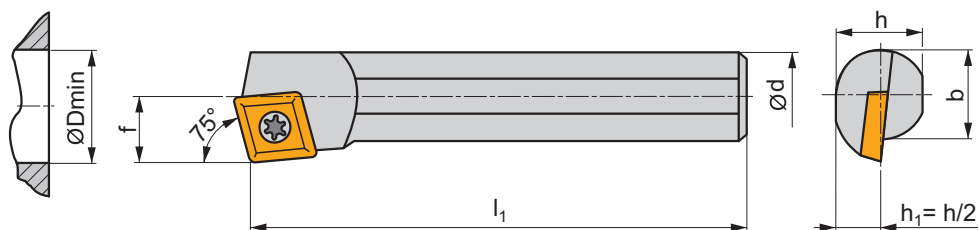
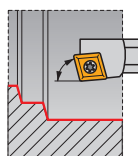
					
S02	US 2505-T07P	0,9 Nm	M2,5	5,4	FLAG T07P



SCKC(RL) INT



P M K N S H










 | T40-T47, T140

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ°	γ°	kg		
S08F-SCKCR/L 06	8	11	6	7,2	7,6	80	-12	0	0,03	GI045	SO2
S10H-SCKCR/L 06	10	13	7	9	9,5	100	-10	0	0,06	GI045	SO2
S12K-SCKCR/L 06	12	16	9	11	11,5	125	-8	0	0,11	GI045	SO2
S16M-SCKCR/L 09-A	16	20	11	14,5	15	150	-8	0	0,24	GI041	SO5
S20S-SCKCR/L 09	20	25	13	18,5	18,5	250	-5	0	0,60	GI041	SO8
S25T-SCKCR/L 09	25	32	17	23	23	300	-3	0	1,15	GI041	SO8
S32U-SCKCR/L 12-A	32	40	22	30	30	350	-10	0	2,10	GI011	SC20

	
GI011	CC.. 1204..
GI041	CC.. 09T3..
GI045	CC.. 0602..

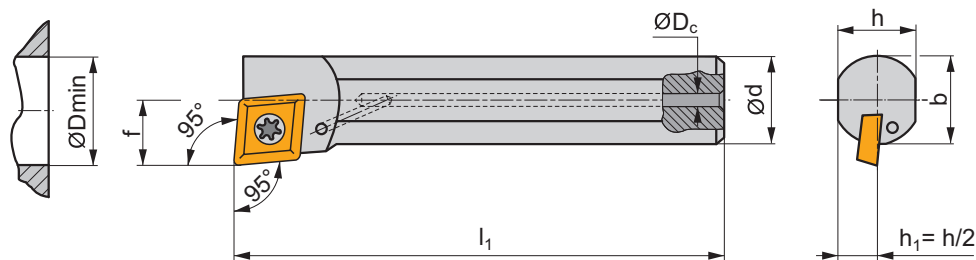
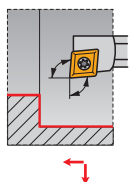
								
SC20	US 5012-T15P	5,0	M5	12,2	SCN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5
SO2	US 2505-T07P	0,9	M2,5	5,4	-	-	FLAG T07P	-
SO5	US 4008-T15P	3,5	M4	8,0	-	-	FLAG T15P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SCLC(RL) INT

P M K N S H

T40-T47, T140

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	D _c	λ _s °	γ°		kg		
A08H-SCLCR/L 06	8	11	6	7,2	7,6	100	-	-13	0	✓	0,03	GI045	SO2
S08F-SCLCR/L 06	8	11	6	7,2	7,6	80	-	-13	0		0,03	GI045	SO2
A10H-SCLCR/L 06	10	13	7	9	-	100	4	-10	0	✓	0,05	GI045	SO2
S10H-SCLCR/L 06	10	13	7	9	9,5	100	-	-10	0		0,06	GI045	SO2
A12K-SCLCR/L 06	12	16	9	11	-	125	5	-8	0	✓	0,10	GI045	SO1
S12K-SCLCR/L 06	12	16	9	11	11,5	125	-	-8	0		0,11	GI045	SO1
S16M-SCLCR/L 06	16	20	11	14,5	15	150	-	-8	0		0,24	GI045	SO1
A10K-SCLCR/L 08	10	12	6	9	9,5	125	4	-14	0	✓	0,10	GI232	SC22
A12M-SCLCR/L 08	12	16	9	11	11,5	150	5	-5	0	✓	0,24	GI232	SC22
A16R-SCLCR/L 08	16	20	11	14	15	200	6	-8	0	✓	0,29	GI232	SC22
A16M-SCLCR/L 09-A	16	20	11	14,5	-	150	6	-8	0	✓	0,22	GI041	SO5
S16M-SCLCR/L 09-A	16	20	11	14,5	15	150	-	-8	0		0,24	GI041	SO5
A20Q-SCLCR/L 09	20	25	13	18	-	180	8	-5	0	✓	0,40	GI041	SO8
S20S-SCLCR/L 09	20	25	13	18	18,5	250	-	-5	0		0,60	GI041	SO8
A25R-SCLCR/L 09	25	32	17	23	23	200	8	-3	0	✓	0,65	GI041	SO8
S25T-SCLCR/L 09	25	32	17	23	23	300	-	-3	0		1,15	GI041	SO8
A32S-SCLCR/L 12-A	32	40	22	30	30	250	8	-10	0	✓	1,35	GI011	SC20
S32U-SCLCR/L 12-A	32	40	22	30	30	350	-	-10	0		2,10	GI011	SC20



GI011

CC.. 1204..

GI041

CC.. 09T3..

GI045

CC.. 0602..

GI232

CC.. 0803..



SC20

US 5012-T15P

5,0

M5

12,2

SCN 120304

MS 5008

FLAG T15P

HXK 5

SC22

5513 020-04

1,5

M3

7,2

-

-

PT-8003

-

SO1

US 2506-T07P

0,9

M2,5

6,5

-

-

FLAG T07P

-

SO2

US 2505-T07P

0,9

M2,5

5,4

-

-

FLAG T07P

-

SO5

US 4008-T15P

3,5

M4

8,0

-

-

FLAG T15P

-

SO8

US 3510-T15P

3,0

M3,5

10,6

-

-

FLAG T15P

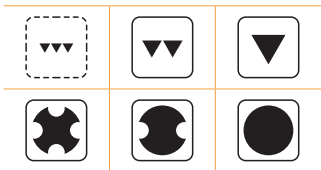
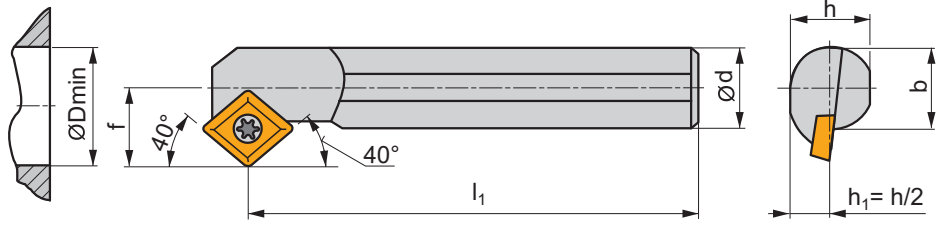
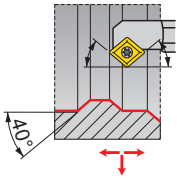
-



SCXC(RL) INT

P M K N S H







 | T40-T47, T140

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°	kg		
S10H-SCXCR/L 06	10	13	7	9	9,5	100	-10	0	0,06	GI045	S02
S12K-SCXCR/L 06	12	16	9	11	11,5	125	-8	0	0,11	GI045	S02
S16Q-SCXCR/L 06	16	20	11	14,5	15	180	-7	0	0,24	GI045	S01

	
GI045	CC.. 0602..

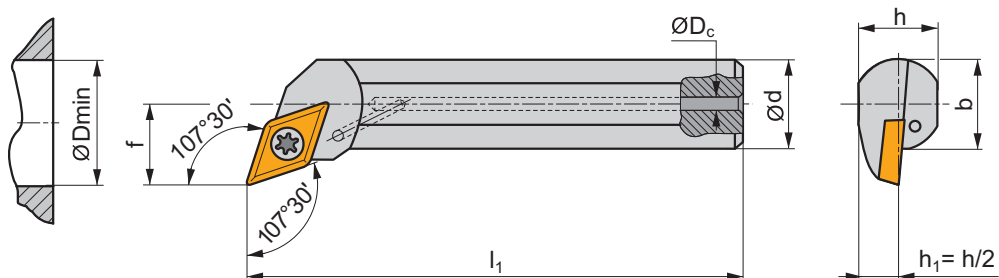
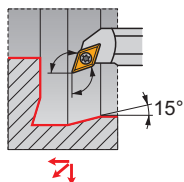
					
S01	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	FLAG T07P
S02	US 2505-T07P	0,9	M2,5	5,4	FLAG T07P

SDQC(RL) INT

P M K N S H

T61-T65, T141

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	D _c	λ _s °	γ°		kg		
A10H-SDQCR/L 07	10	13	7	9	-	100	4	-10	0	✓	0,05	GI052	SO2
A12K-SDQCR/L 07	12	16	9	11	-	125	5	-7	0	✓	0,10	GI052	SO2
A16M-SDQCR/L 07	16	20	11	14,5	-	150	6	-7	0	✓	0,22	GI052	SO1
A20Q-SDQCR/L 11	20	25	13	18	-	180	8	-5	0	✓	0,40	GI012	SO8
S20S-SDQCR/L 11	20	25	13	18	18,5	250	-	-5	0		0,60	GI012	SO8
A25R-SDQCR/L 11	25	32	17	23	23	200	8	-3	0	✓	0,65	GI012	SO8
S25T-SDQCR/L 11	25	32	17	23	23	300	-	-3	0		1,15	GI012	SO8
A32S-SDQCR/L 11-A	32	40	22	30	30	250	8	-10	0	✓	1,35	GI012	SD10
S32U-SDQCR/L 11-A	32	40	22	30	30	350	-	-10	0		2,10	GI012	SD10

GI012	DC.. 11T3..
GI052	DC.. 0702..

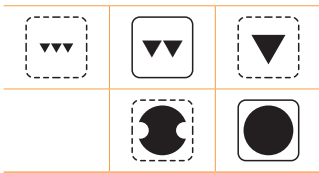
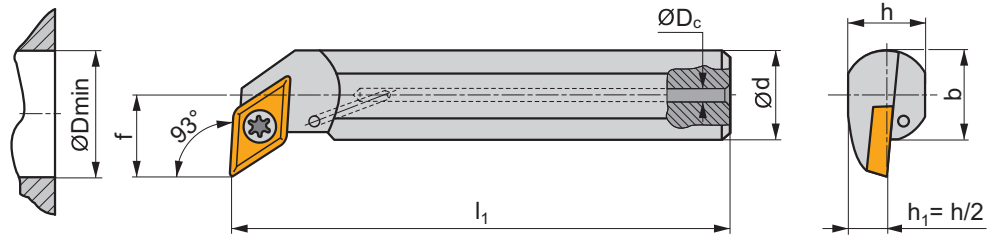
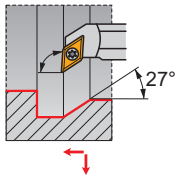
SD10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO2	US 2505-T07P	0,9	M2,5	5,4	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SDUC(RL) INT

P M K N S H

T61-T65, T141

S




ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	D _c	λ _s °	γ°		kg		
A10H-SDUCR/L 07	10	13	7	9	-	100	4	-10	0	✓	0,05	GI052	SO2
A12K-SDUCR/L 07	12	16	9	11	-	125	5	-7	0	✓	0,10	GI052	SO2
A16M-SDUCR/L 07	16	20	11	14,5	-	150	6	-7	0	✓	0,22	GI052	SO1
A20Q-SDUCR/L 11	20	25	13	18	-	180	8	-3	0	✓	0,40	GI012	SO8
S20S-SDUCR/L 11	20	25	13	18	18,5	250	-	-5	0		0,60	GI012	SO8
A25R-SDUCR/L 11	25	32	17	23	23	200	8	-3	0	✓	0,65	GI012	SO8
S25T-SDUCR/L 11	25	32	17	23	23	300	-	-3	0		1,15	GI012	SO8
A32S-SDUCR/L 11-A	32	40	22	30	30	250	8	-10	0	✓	1,35	GI012	SD10
S32U-SDUCR/L 11-A	32	40	22	30	30	350	-	-10	0		2,10	GI012	SD10

GI012	DC.. 11T3..
GI052	DC.. 0702..

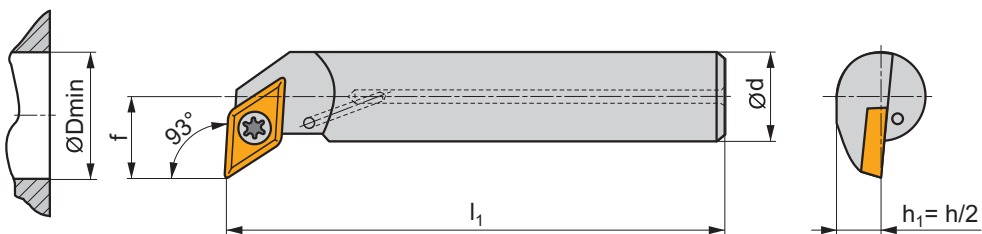
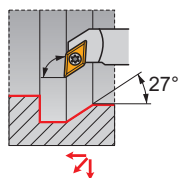
SD10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO2	US 2505-T07P	0,9	M2,5	5,4	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-





SDUC(RL)-E INT


P M K N S H







 | T61-T65, T141

S



ISO	d	D _{min}	f	l ₁	λ _s °	γ°				
E10M-SDUCR/L 07-ER	10	15	9	150	-5	0	✓	0,15	GI052	SD21
E12Q-SDUCR/L 07-ER	12	18	11	180	-5	0	✓	0,25	GI052	SD21
E16R-SDUCR/L 07-ER	16	22	13	200	-5	0	✓	0,49	GI052	SD21

	
GI052	DC.. 0702..

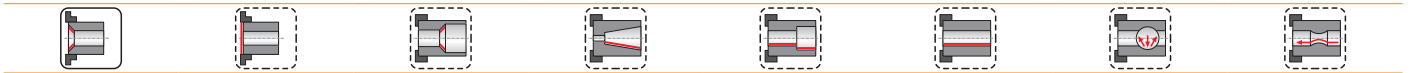
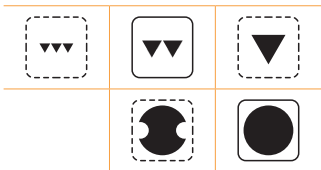
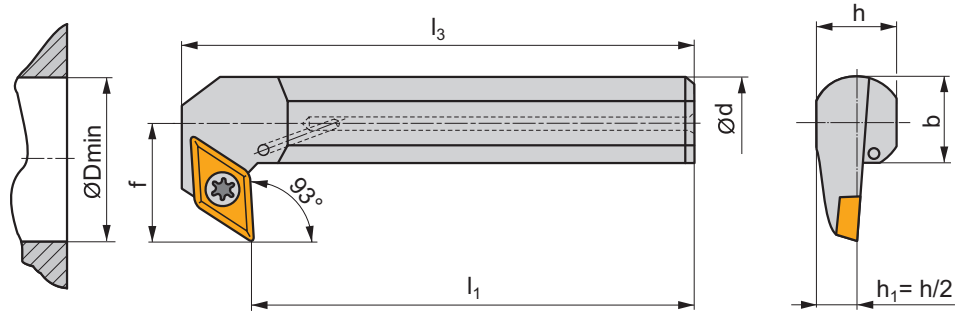
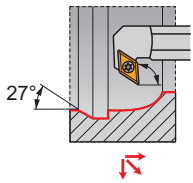
					
SD21	5513 020-03	0,8	M2,5	6,5	PT-8001

SDZC(RL) INT

P M K N S H

T61-T65, T141

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	l ₃	λ _s °	γ°	kg	GI012	GI052	SD10	SO1
S16M-SDZCR/L 07-93	16	27	17	14,5	15	150	163,0	-4	0	0,26	GI052	SO1		
S20Q-SDZCR/L 11-93	20	35	22	18	18,5	180	198,0	-5	0	0,48	GI012	SO8		
S25R-SDZCR/L 11-93	25	42	27	23	23	200	218,0	-3	0	0,80	GI012	SO8		
S32S-SDZCR/L 11-93-A	32	53	35	30	30	250	268,0	-6	0	1,60	GI012	SD10		
S40T-SDZCR/L 11-93-A	40	65	43	38	38	300	322,0	-5	0	3,00	GI012	SD10		

GI012	DC.. 11T3..
GI052	DC.. 0702..

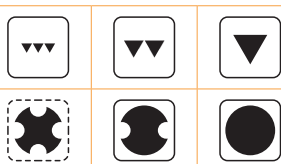
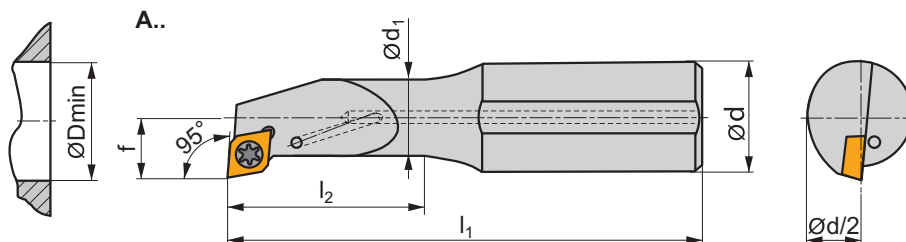
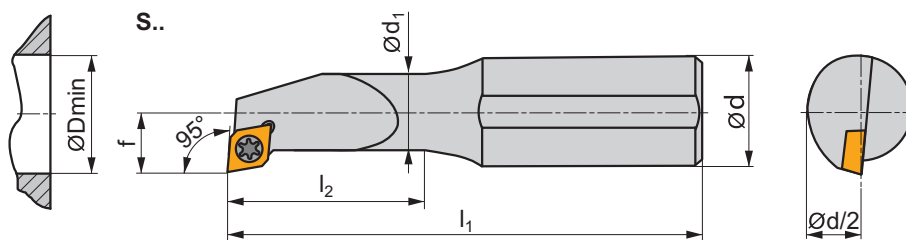
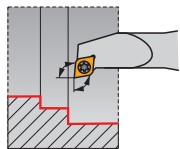
SD10	US 3510-T15P	Nm	M3,5	10,6	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-

SELP(RL) INT

P M K N S H

T75

S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°				
S0608H-SELPR/L 05	8	8	6	4,5	100	20,0	-10	0		0,04	G1212	SE21
S0810J-SELPR/L 05	10	11	8	6	110	26,0	-5	0		0,07	G1212	SE22
S1012K-SELPR/L 05	12	13	10	7	125	32,0	-5	0		0,11	G1212	SE22
A1216M-SELPR 05	16	16	12	9	150	40,0	-2	0	✓	0,18	G1212	SE22
S1216M-SELPR/L 05	16	16	12	9	150	40,0	-2	0		0,21	G1212	SE22



G1212



EP. 0502..



SE21



28992



0,8



M2,2



4,2



MA2-8304

SE22

28588

0,8

M2,2

5,6

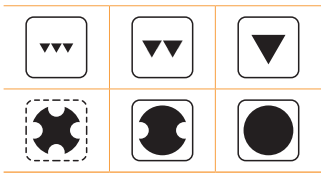
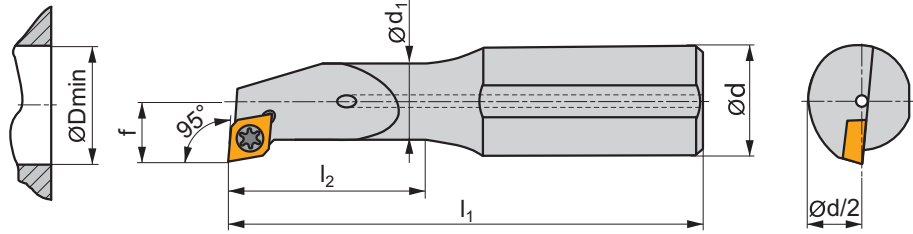
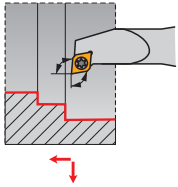
MA2-8304

SELP(RL)-E INT

P M K N S H

T75

S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	λ _s °	γ°				
E0608H-SELPRL/L 05	8	8	6	4,5	100	28,0	-10	0	✓	0,06	GI212	SE22
E0810J-SELPRL/L 05	10	11	8	6	110	36,0	-5	0	✓	0,10	GI212	SE22
E1012K-SELPRL 05	12	13	10	7	125	44,0	-5	0	✓	0,18	GI212	SE22
E1216M-SELPRL 05	16	16	12	9	150	55,0	-2	0	✓	0,33	GI212	SE22

GI212	EP.. 0502..	

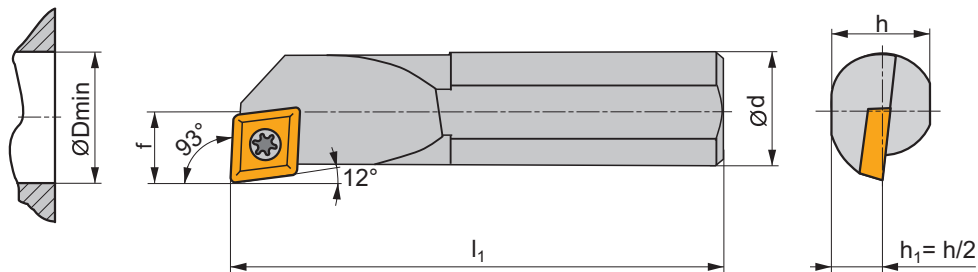
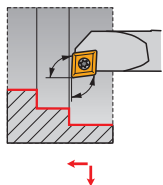
SE22	28588	0,8	M2,2	5,6	MA2-8304



SEUC(RL) INT

P M K N S H

 T73-T74

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	λ _s °	γ°	kg		
S08K-SEUCR/L 06	8	11	7	7	125	-5	0	0,06	GI213	SE23
S10M-SEUCR/L 06	10	13	8	9	150	-5	0	0,10	GI213	SE23
S12M-SEUCR/L 08	12	15	9	11	150	-5	0	0,14	GI210	SE24
S16R-SEUCR/L 08	16	20	11	15	200	-5	0	0,32	GI210	SE24
S20S-SEUCR/L 08	20	25	13	18	250	-5	0	0,58	GI210	SE24
S25T-SEUCR 08	25	32	17	23	300	-4	0	1,06	GI210	SE24



GI210
GI213

EC.. 0803..
EC.. 0602..



SE23
SE24

5513 020-03
416.1-832

0,8
3,6

M2,5
M3

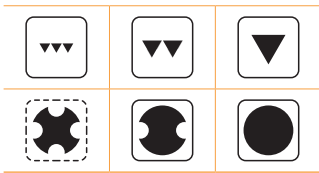
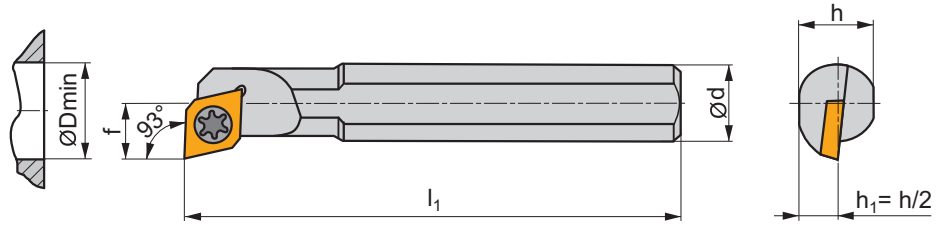
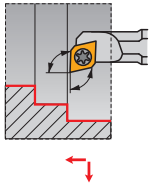
6,5
8,5

PT-8001
PT-8003

SEUP(RL) INT

P M K N S H

T75 S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI212	SE21
S06H-SEUPR/L 05	6	8,3	5	5,4	100	-7	0	0,03	GI212	SE21

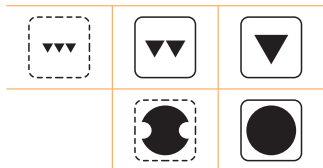
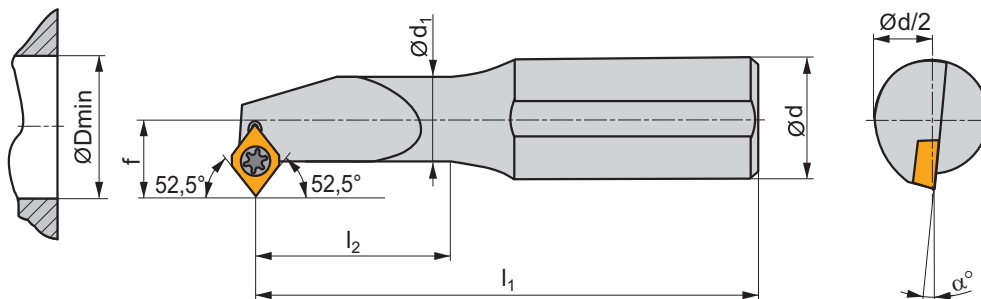
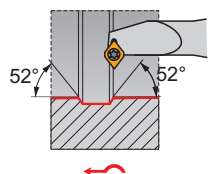
GI212	EP.. 0502..
-------	-------------

SE21	28992	Nm 0,8	M2,2	4,2	MA2-8304
------	-------	-----------	------	-----	----------

SEXP(RL) INT

P M K N S H

T75 S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	α°	kg	GI212	SE21
S0608H-SEXP(RL) 05	8	9,5	6	5,5	100	20,0	-7	0,04	GI212	SE21
S0810J-SEXP(RL) 05	10	11	8	6	110	26,0	-5	0,07	GI212	SE22
S1012K-SEXP(RL) 05	12	13	10	7	125	32,0	-5	0,11	GI212	SE22
S1216M-SEXP(RL) 05	16	16	12	9	150	40,0	-2	0,21	GI212	SE22

GI212	EP. 0502..
-------	------------

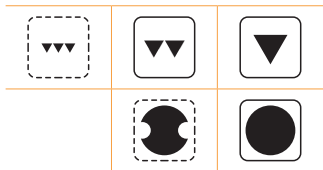
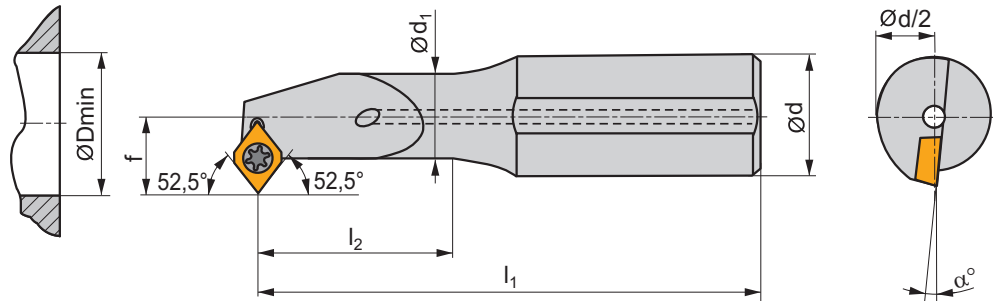
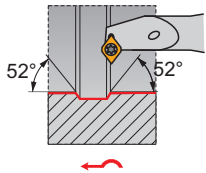
SE21	28992	0,8	M2,2	4,2	MA2-8304
SE22	28588	0,8	M2,2	5,6	MA2-8304

SEXP(RL)-E INT

P M K N S H

T75

S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	α°				
E0608H-SEXPR/L 05	8	9,5	6	5,5	100	28,0	-7	✓	0,06	GI212	SE21
E0810J-SEXPR 05	10	11	8	6	110	36,0	-5	✓	0,11	GI212	SE22
E1012K-SEXPR 05	12	13	10	7	125	44,0	-5	✓	0,16	GI212	SE22
E1216M-SEXPR 05	16	16	12	9	150	55,0	-2	✓	0,32	GI212	SE22

GI212	EP.. 0502..

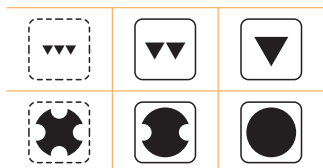
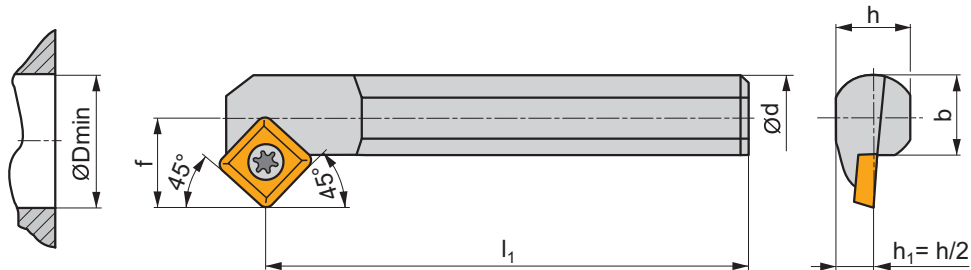
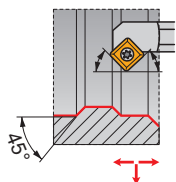
SE21	28992	0,8	M2,2	4,2	MA2-8304
SE22	28588	0,8	M2,2	5,6	MA2-8304

SSSC(RL) INT

P M K N S H

T86-T89

S




ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI053	S08
S20S-SSSCR/L 09	20	25	13	18	18,5	250	-5	0	0,60	GI053	S08
S25T-SSSCR/L 09	25	32	17	23	23	300	-3	0	1,15	GI053	S08

GI053	SC.. 09T3..
-------	-------------

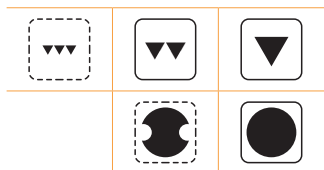
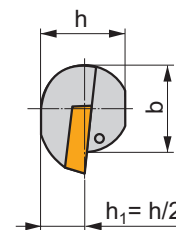
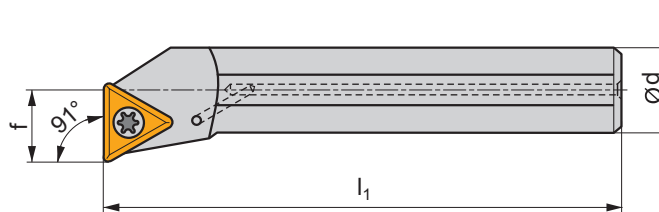
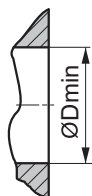
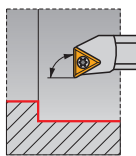
S08	US 3510-T15P	3,0 Nm	M3,5	10,6	FLAG T15P
-----	--------------	--------	------	------	-----------





STFC(RL) INT



P M K N S H











 T101-T104, T142

S




ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A06F-STFCR/L 06	6	8,5	4,5	5	-	80	-12	0	✓	0,02	GI217	ST22
A08H-STFCR/L 06	8	11	5,9	7	-	100	-10	0	✓	0,04	GI217	ST23
A10K-STFCR/L 09	10	13	7	9	-	125	-9	0	✓	0,06	GI218	ST24
A12M-STFCR/L 09	12	16	9	11	-	150	-6,5	0	✓	0,11	GI218	ST24
S10H-STFCR/L 11	10	13	7	9	9,5	100	-10	0		0,06	GI056	SO2
A12M-STFCR/L 11	12	16	9	11	11,5	150	-10	0	✓	0,11	GI056	SO1
S12K-STFCR/L 11	12	16	9	11	11,5	125	-7	0		0,11	GI056	SO1
A16R-STFCR/L 11	16	20	11	14,5	15	200	-7	0	✓	0,25	GI056	SO1
S16M-STFCR/L 11	16	20	11	14,5	15	150	-7	0		0,25	GI056	SO1
A20S-STFCR/L 11	20	25	13	18	18,5	250	-7	0	✓	0,45	GI056	SO1
S20Q-STFCR/L 11	20	25	13	18	18,5	180	-7	0		0,45	GI056	SO1
A25R-STFCR/L 16	25	32	17	23	23	200	-3	0	✓	1,15	GI016	SO8
S25T-STFCR/L 16	25	32	17	23	23	300	-3	0		1,15	GI016	SO8
A32S-STFCR/L 16	32	40	22	30	30	250	-10	0	✓	2,10	GI016	ST10
S32U-STFCR/L 16-A	32	40	22	30	30	350	-10	0		2,10	GI016	ST10

	
GI016	TC.. 16T3..
GI056	TC.. 1102..
GI217	TC.. 06T1..
GI218	TC.. 0902..

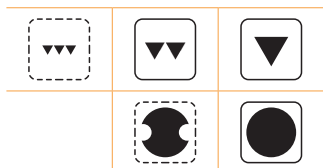
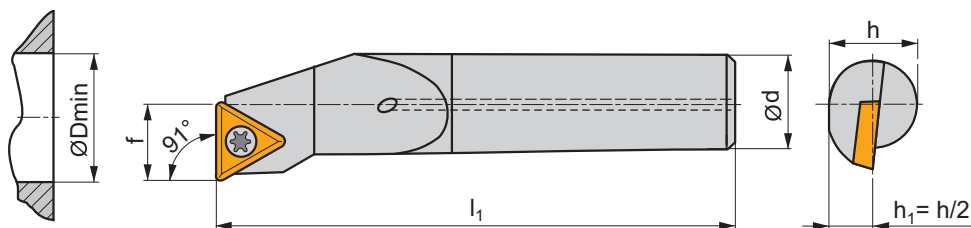
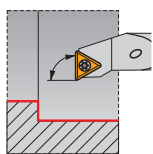
									
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-	-
SO2	US 2505-T07P	0,9	M2,5	5,4	-	-	FLAG T07P	-	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-	-
ST10	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5	-
ST22	5513 020-28	0,6	M2	4,2	-	-	-	-	PT-8000
ST23	5513 020-27	0,6	M2	4,9	-	-	-	-	PT-8000
ST24	5513 020-05	0,8	M2,2	6,4	-	-	-	-	PT-8001





STFC(RL)-E INT



P M K N S H







 T101-T104, T142

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	λ _s °	γ°				
E06H-STFCR/L 06-R	6	8,5	4,5	6	100	-10	0	✓	0,06	GI217	ST22
E08K-STFCR/L 06-R	8	11	5,9	8	125	-10	0	✓	0,10	GI217	ST23
E10M-STFCR/L 09-R	10	13	7	10	150	-8	0	✓	0,15	GI218	ST24
E12Q-STFCR/L 09-R	12	16	9	12	180	-6	0	✓	0,25	GI218	ST24
E16R-STFCR/L 11-R	16	20	11	16	200	-5	0	✓	0,48	GI056	ST21

	
GI056	TC.. 1102..
GI217	TC.. 06T1..
GI218	TC.. 0902..

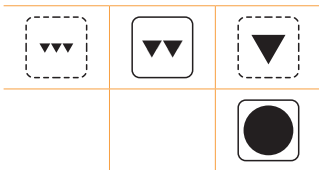
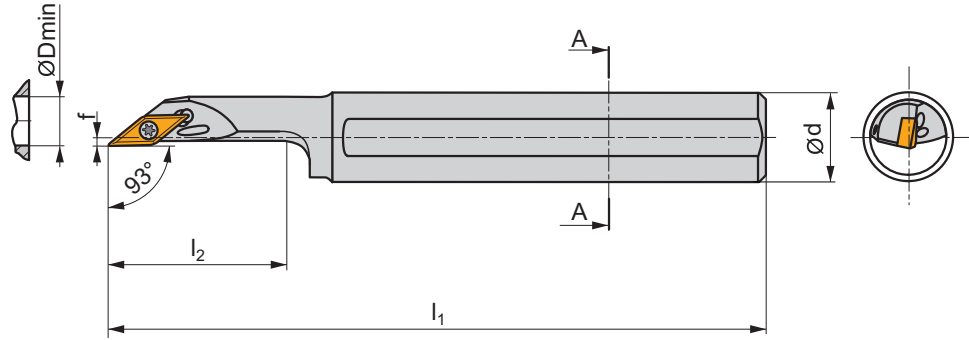
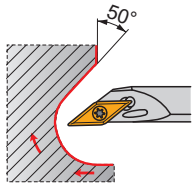
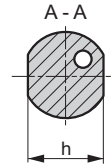
					
ST21	5513 020-03	0,8	M2,5	6,5	PT-8001
ST22	5513 020-28	0,6	M2	4,2	PT-8000
ST23	5513 020-27	0,6	M2	4,9	PT-8000
ST24	5513 020-05	0,8	M2,2	6,4	PT-8001

SVJB(RL) INT

P M K N S H

T114-T120

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	λ_s°	γ°				
A20R-SVJBR/L 11	20	25	2	18	200	40,0	-5	-5	✓	0,50	G194	SO1
A25S-SVJBR/L 11	25	32	3,5	23	250	50,0	-5	-5	✓	0,90	G194	SO1

G194	VB.. 1103..	VC.. 1103..

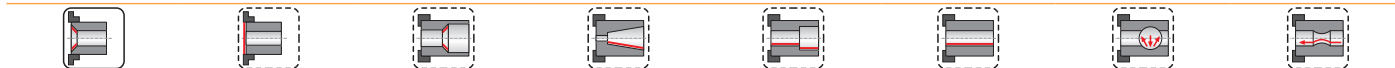
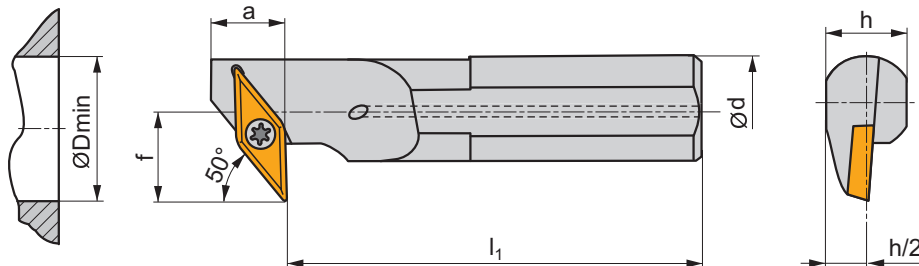
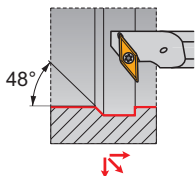
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	FLAG T07P

SVLC(RL) INT

P M K N S H

T116-T119

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	a	λ _s °	γ°		kg		
A20S-SVLCR/L 13-X	20	27	15	18	250	15	-4	-2	✓	0,60	GI211	SV21
A25T-SVLCR/L 13-X	25	35	20	24	300	18	-2	-2	✓	1,15	GI211	SV22
A32T-SVLCR/L 13-X	32	43	25	30	300	18	-1	-2	✓	2,10	GI211	SV22

	GI211		VC.. 1303..
--	-------	--	-------------

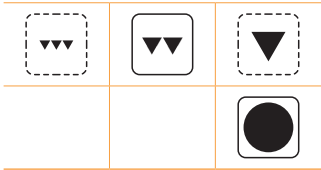
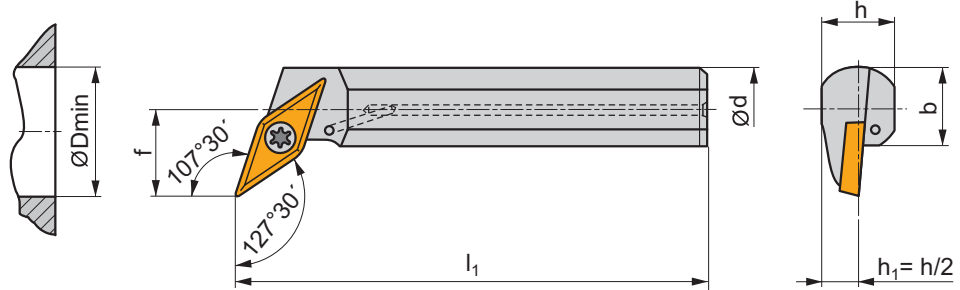
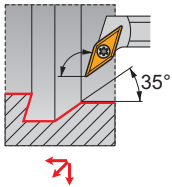
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	1,5	M3	10,3	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SVQB(C)(RL) INT

P M K N S H

T114-T120, T143

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°		kg		
A16R-SVQBR/L 11	16	20	11	14,5	15	200	-5	0	✓	0,45	GI194	SO1
A20S-SVQBR/L 11	20	25	13	18	18,5	250	-4	0	✓	0,60	GI194	SO1
A16R-SVQCR/L 13	16	21	11	15	15	200	-6	0	✓	0,45	GI211	SV21
A20S-SVQCR/L 13	20	25	13	18	18,5	250	-4	0	✓	0,60	GI211	SV21
S25T-SVQCR/L 16	25	32	17	23	23	300	-7	0		1,15	GI017	SO8
S32U-SVQCR/L 16	32	40	22	30	30	350	-5	0		2,10	GI017	SO8
S40V-SVQCR/L 16-A	40	50	27	38	38	400	-5	0		4,10	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..
GI211	VC.. 1303..	

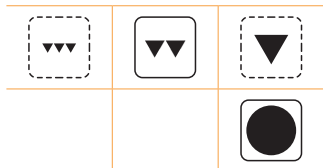
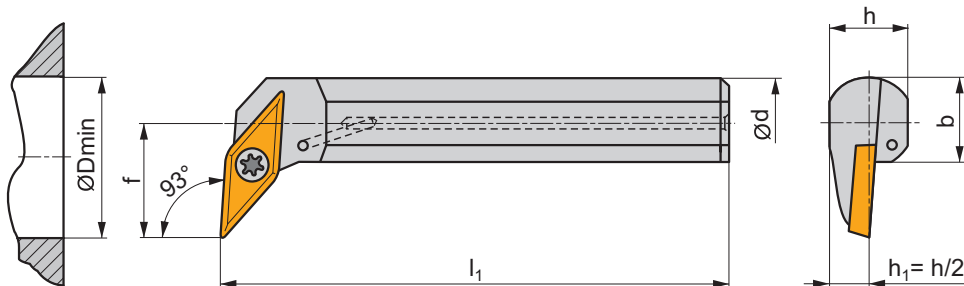
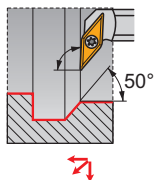
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,5	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXX 3,5
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	-	-	PT-8002	-

SVUB(C)(RL) INT

P M K N S H

T114-T120, T143

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A16R-SVUBR/L 11	16	20	11	14,5	15	200	-5	0	✓	0,45	GI194	SO1
A20S-SVUBR/L 11	20	25	13	18	18,5	250	-4	0	✓	0,60	GI194	SO1
A20S-SVUCR/L 13	20	25	13	19	18,5	250	-4	2	✓	0,60	GI211	SV21
A25T-SVUCR/L 13	25	32	17	24	23	300	-2	2	✓	1,15	GI211	SV22
A32T-SVUCR/L 13	32	40	22	30	30	300	-1	2	✓	2,10	GI211	SV22
S25T-SVUCR/L 16	25	32	17	23	23	300	-7	0		1,15	GI017	SO8
S32U-SVUCR/L 16	32	40	22	30	30	350	-5	0		2,10	GI017	SO8
S40V-SVUCR/L 16-A	40	50	27	38	38	400	-5	0		4,10	GI017	SV10

GI017	VB.. 1604..	VC.. 1604..
GI194	VB.. 1103..	VC.. 1103..
GI211	VC.. 1303..	

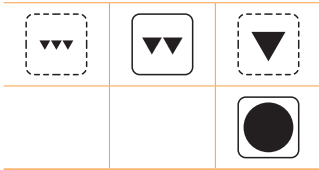
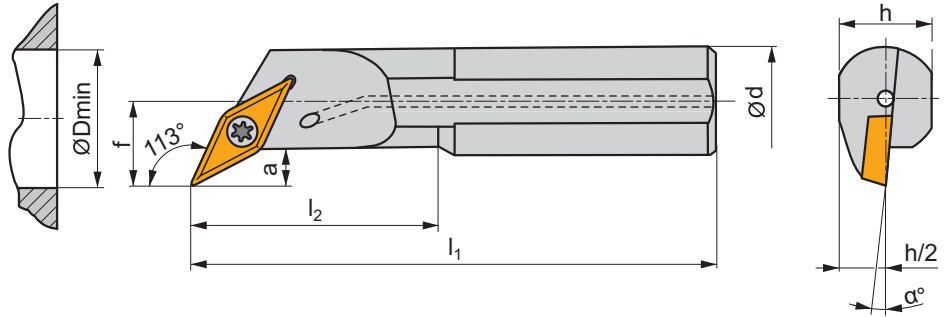
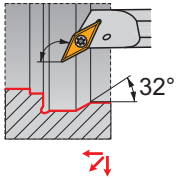
SO1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-
SV10	US 3512-T15P	3,0	M3,5	12,7	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	1,5	M3	8,5	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	1,5	M3	10,3	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SVXC(RL) INT

P M K N S H

T116-T120, T145

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	a	α°				
A10H-SVXCR/L 07	10	12,5	7	9	100	22,0	3	-10	✓	0,06	G1234	SV23
A12K-SVXCR/L 07	12	15,5	9	11	125	28,0	3	-8	✓	0,11	G1234	SV23
A16M-SVXCR/L 07	16	17,5	11	15	150	36,0	3	-6	✓	0,20	G1234	SV23

VC.. 0702..

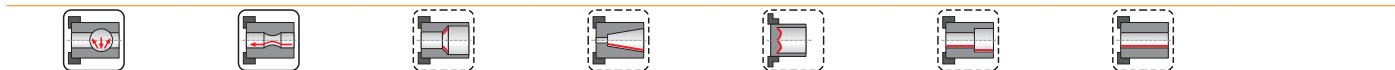
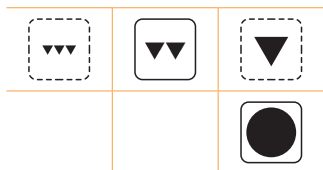
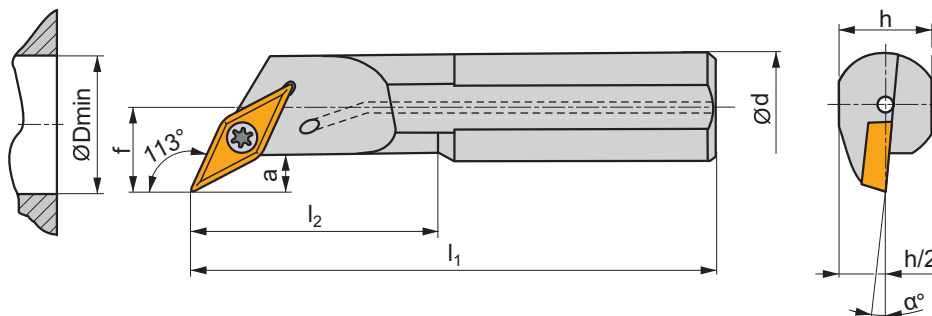
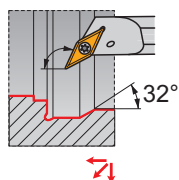
DVF 3584 0,6 M2 5,5 DMD 1650

SVXC(RL)-E INT

P M K N S H

T116-T120, T145

S



ISO	d	D _{min}	f	h	l ₁	l ₂	a	α°				
E10H-SVXCR/L 07	10	12,5	7	9	100	22,0	3	-10	✓	0,10	GI234	SV23
E12K-SVXCR/L 07	12	15,5	9	11	125	28,0	3	-8	✓	0,12	GI234	SV23
E16M-SVXCR/L 07	16	17,5	11	15	150	36,0	3	-6	✓	0,33	GI234	SV23

	GI234		VC.. 0702..
--	-------	--	-------------

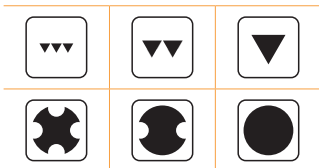
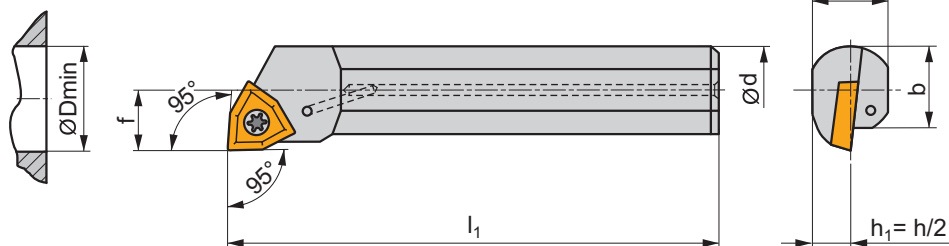
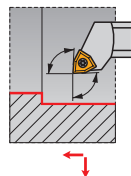
	SV23		DVF 3584		0,6		M2		5,5		DMD 1650
--	------	--	----------	--	-----	--	----	--	-----	--	----------

SWLC(RL) INT

P M K N S H

T122-T124

S



ISO	d	D _{min}	f	h	b	l ₁	λ _s °	γ°				
A20Q-SWLCR/L 06	20	25	13	18	18,5	180	-7	0	✓	0,43	GI055	S08
S20S-SWLCR/L 06	20	25	13	18	18,5	250	-7	0		0,60	GI055	S08
A25R-SWLCR/L 06	25	32	17	23	23	200	-7	0	✓	0,77	GI055	S08
S25T-SWLCR/L 06	25	32	17	23	23	300	-7	0		1,15	GI055	S08
A25R-SWLCR/L 08	25	32	17	23	23	200	-7	0	✓	0,75	GI049	S08
A32S-SWLCR/L 08	32	40	22	30	30	250	-5	0	✓	2,90	GI049	S09
S32U-SWLCR/L 08	32	40	22	30	30	350	-5	0		4,10	GI049	S09

GI049	WC.. 0804..
GI055	WC.. 06T3..

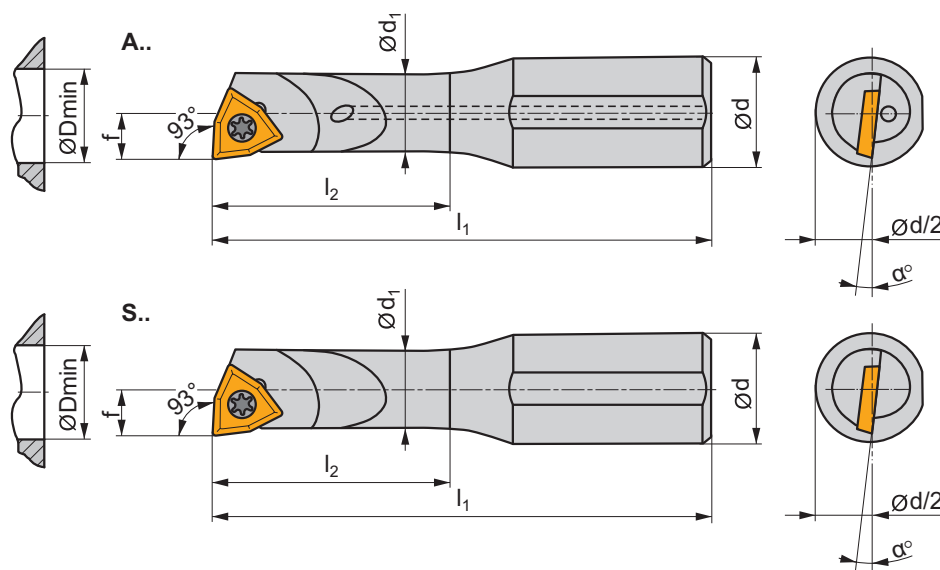
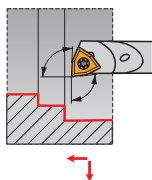
S08	US 3510-T15P	3,0	M3,5	10,6	FLAG T15P
S09	US 4512-T15P	5,0	M4,5	12,2	FLAG T15P

SWUC(RL) INT

P M K N S H

T122-T124

S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	α°		kg		
A0508H-SWUCR/L 02	8	5,8	5	2,9	100	18,0	-17	✓	0,04	GI221	SW21
S0508H-SWUCR/L 02	8	5,8	5	2,9	100	18,0	-17		0,04	GI221	SW21
A0608H-SWUCR/L 02	8	7,8	6	3,9	100	24,0	-12	✓	0,04	GI221	SW21
S0608H-SWUCR/L 02	8	7,8	6	3,9	100	24,0	-12		0,04	GI221	SW21



GI221



WC.. 0201..



SW21



T20.037



0,6



M2



3,7



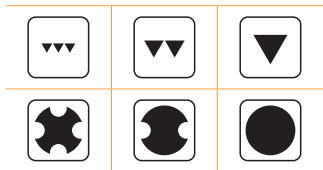
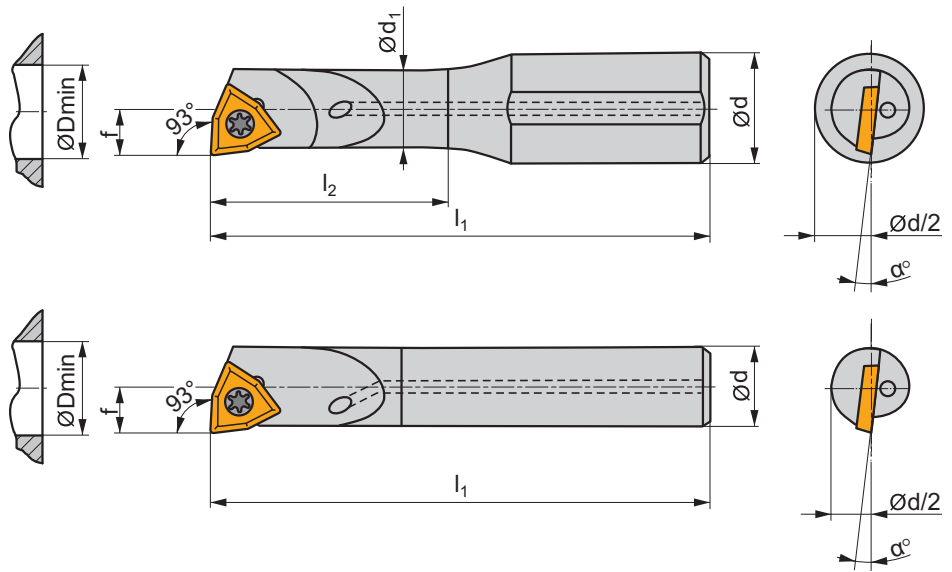
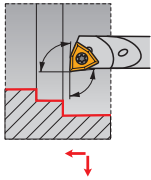
DMD 1650

SWUC(RL)-E INT

P M K N S H

T122-T124

S



ISO	d	D _{min}	d ₁	f	l ₁	l ₂	α°				
E0508H-SWUCR/L 02	8	5,8	5	2,9	100	24,0	-17	✓	0,06	GI221	SW21
E05F-SWUCR/L 02	5	5,8	-	2,9	85	-	-17	✓	0,03	GI221	SW21
E0608H-SWUCR/L 02	8	7,8	6	3,9	100	32,0	-12	✓	0,06	GI221	SW21
E06G-SWUCR/L 02	6	7,8	-	3,9	95	-	-12	✓	0,04	GI221	SW21

GI221	WC.. 0201..

SW21	T20.037	0,6	M2	3,7	DMD 1650

CARTUCCIA / KOPF
 SNIJKOP / CARTOUCHE

1 KH **2** P - **3** C **4** L **5** N **6** R **7** 25

UTENSILE / HALTER
 BASISHOUDER / SUPPORT

8 DKH **6** R **9** 50 **10** 60 **11** W

1	2	3	4
Cartuccia Kopf Snijkop Cartouche	Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation	Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette	Tipo di utensile - angolo di entrata Halterform - Einstellwinkel Type beitel - instelhoek Type d'outil - angle d'attaque
5 Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek Angle de dépeuille de la plaquette	C	S	A
α_n	D	C	B
N $\alpha_n=0^\circ$ C $\alpha_n=7^\circ$ P $\alpha_n=11^\circ$	P	T	C
6 Direzione di taglio Schneidrichtung Snedering Direction de coupe	M	D	D
R	S	R	E
L	X	K	F
N	G	W	G
		V	H
		L	J
		X	K
			L
			M
			N
			P
			Q
			R
			S
			S
			T
			U
			V
			W
			X
			Y
			Z


7		Lunghezza del tagliente (dimensione inserto) Schneidkantenlänge (WSP-Größe) Snijkantlengte (grootte wisselplaat) Longueur de l'arête de coupe (taille de plaquette)												
d = I.C.		H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
[mm]	[in]													
3,97	5/32"				03	06		04			06	02		
4,76	3/16"				04	08	04	05	04	04	08	L3		
5,56	7/32"				05	09	05	06	05	05	09	03		
6,35	1/4"	03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
7,94	5/16"	04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
9,525	3/8"	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	16
12,7	1/2"	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
15,875	5/8"	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
19,05	3/4"	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
25,40	1"	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
31,75	1 1/4"	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
								10						

8	9	10
Utensile per cartuccia Kopfklemhalter Basishouder Support de cartouche	Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]	Larghezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]
	08 10 12 16 20 25 32 40 50 60 70 80	08 10 12 16 20 25 32 40 50 60 70 80

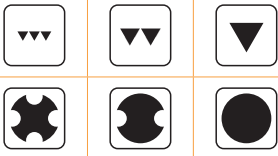
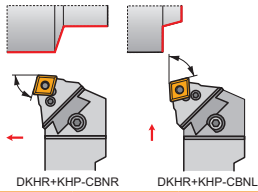
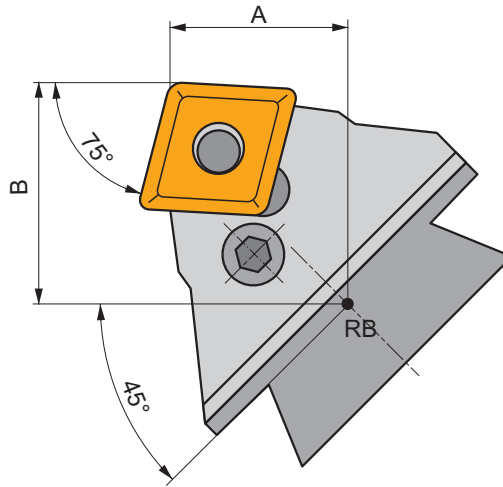
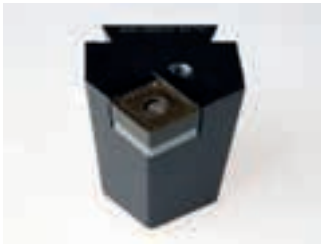
11		l ₁ [mm]
Lunghezza totale utensile Werkzeuglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil	H	100
	J	110
	K	125
	L	140
	M	150
	N	160
	P	170
	Q	180
	R	200
	S	250
	T	300
	U	350
	V	400
	W	450
	X	Spec.
	Y	500

KHP-CBN(RL)


P M K

 | T48-T60, T141

P



ISO	A	B	λ_s°	γ°	 kg		
KHP-CBNR/L 25	32	47	-6	-6	1,30	GI062	PC60

	
GI062	CN.. 2509..

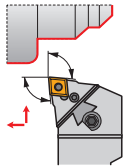
				 Nm					
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5

KHP-CLN(RL)

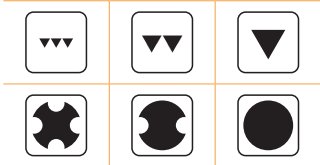
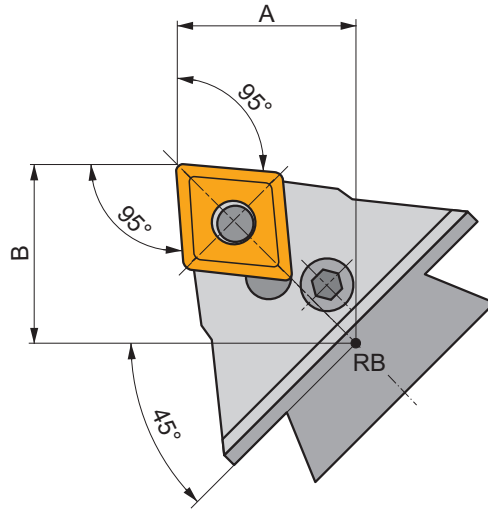
P M K

T48-T60, T141

P



DKHR+KHP-CLNR



ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg		
KHP-CLNR/L 19	35	45	-6	-6	1,30	GI042	PC50
KHP-CLNR/L 25	35	45	-6	-6	1,30	GI062	PC60

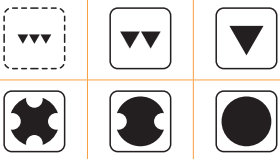
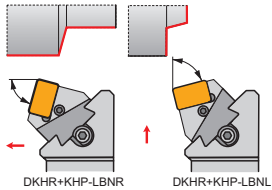
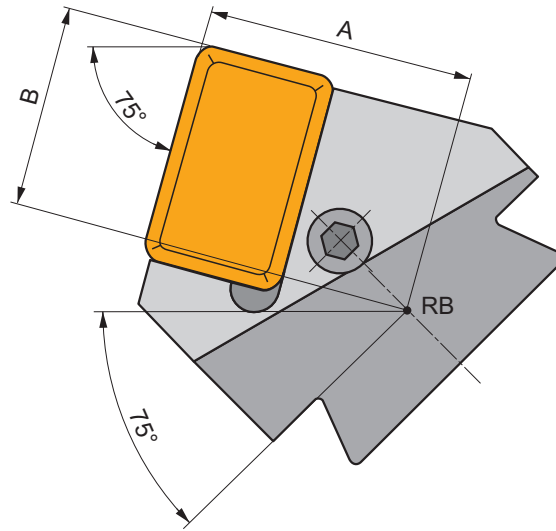
GI042	CN.. 1906..
GI062	CN.. 2509..

PC50	CNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5

KHP-LBN(RL)



■ T79



ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg	G102	PL71
KHP-LBNR/L 40-A	48	36	-6	-6	1,40	G102	PL71

G102	LNUX 40....						
------	-------------	--	--	--	--	--	--

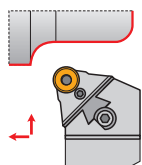
PL71	LNX 400632	PU 06	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXK 5
------	------------	-------	----------	-----	-------	----	-------	-------	-------

KHP-RSC(RL)

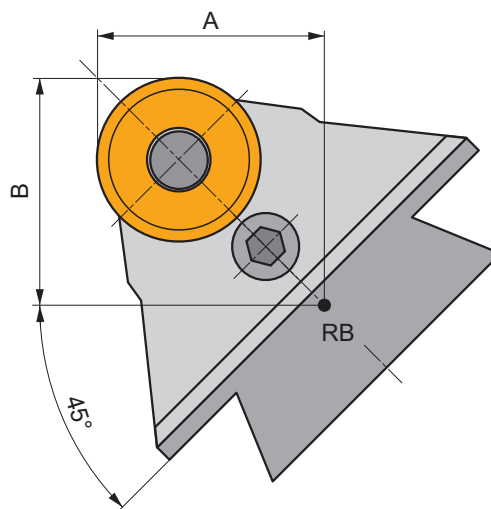
P M K

T83-T85

P



DKHR+KHP-RSCR



ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg		
KHP-RSCR/L 20	35	45	0	0	1,30	GI069	PRP90
KHP-RSCR/L 25	35	45	0	0	1,30	GI122	PRP80
KHP-RSCR/L 32	35	45	0	0	1,30	GI096	PRP32



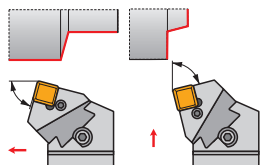
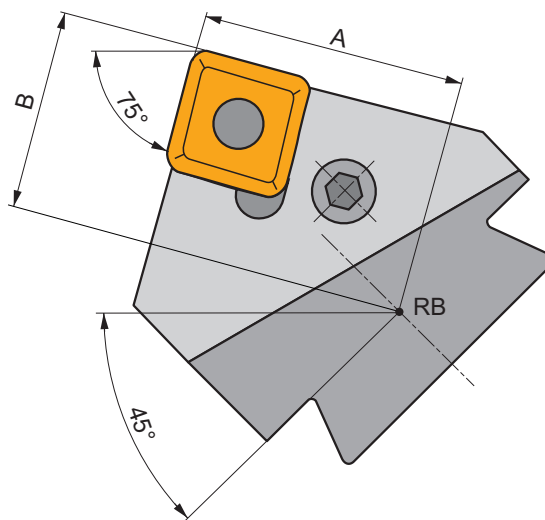
GI069	RCMX 2006MO
GI096	RCMX 3209MO
GI122	RCMX 2507MO

PRP32	RCU 320600	PU 10	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXK 5
PRP80	RCU 250600	PU 08	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PRP90	RCU 200400	PU 09	US 36	6,0	M8x1	26	NT 07	MT 07	HXK 4

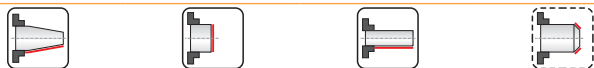
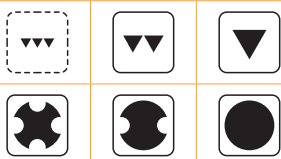
KHP-SBN(RL)



T90-T99



DKHR+KHP-SBNR DKHR+KHP-SBNL



ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg		
KHP-SBNR/L 19	47	36	-6	-6	1,40	GI026	PS50
KHP-SBNR/L 25	47	36	-6	-6	1,30	GI027	PS60
KHP-SBNR/L 2509	47	36	-6	-6	1,30	GI040	PS70
KHP-SBNR/L 2512-A	47	36	-6	-6	1,30	GI162	PS72

GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..
GI040	SN.. 2509..
GI162	SN.. 2512..

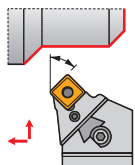
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39	8,0	M10x1	33	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47	8,0	M12x1	36	NT 08	MT 08	HXK 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040	8,0	M12x1	40	NT 08	MT 08	HXK 5

KHP-SSN(RL)

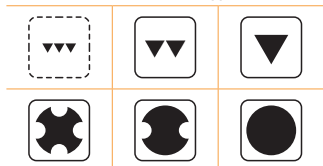
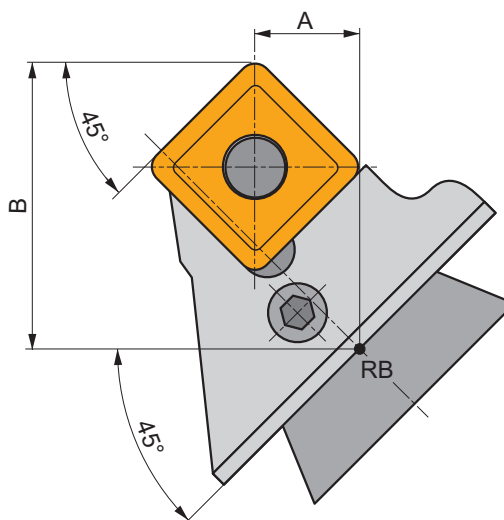
P M K

T90-T99

P



DKHR+KHP-SSNR



ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg	GI026 GI027	PS50 PS60
KHP-SSNR/L 19	15	45	-6	-6	1,30	GI026	PS50
KHP-SSNR/L 25	15	45	-6	-6	1,30	GI027	PS60

GI026	SN.. 1906..
GI027	SN.. 2507..

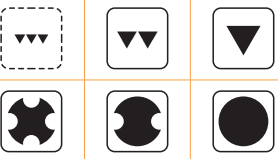
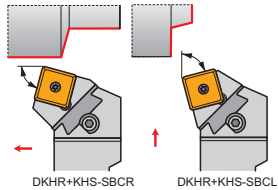
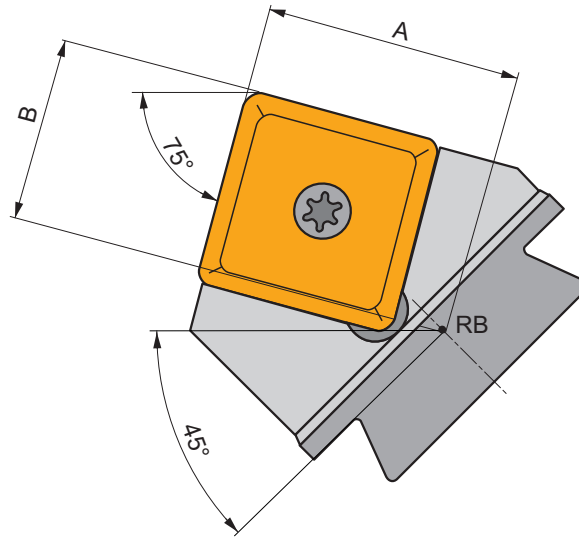
PS50 PS60	SNU 190416 SNU 250624	PU 05 PU 06	US 38 US 39	8,0 8,0	M10x1 M10x1	29 33	NT 06 NT 08	MT 06 MT 08	HXK 5 HXK 5

KHS-SBC(RL)



T86-T89

S

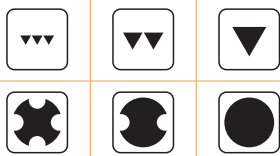
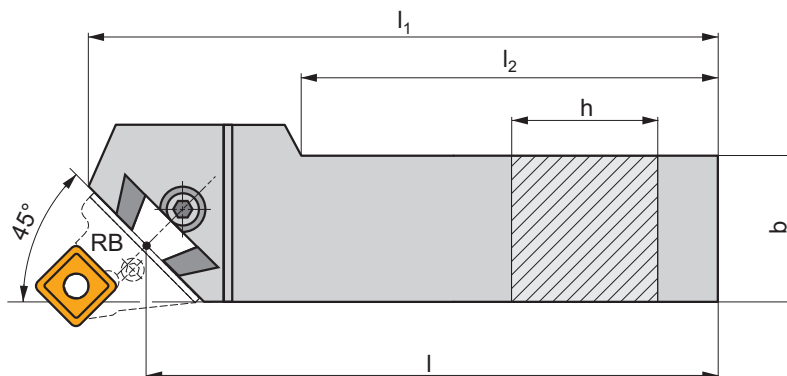
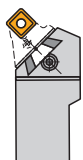


ISO	A	B	λ_s°	γ°	kg		
KHS-SBCR/L 25	47	36	0	0	1,30	G131	SS25
KHS-SBCR/L 38-A	47	36	0	0	1,40	G164	SS38

G131	SC.. 2509..
G164	SC.. 3809..

SS25	US 8025-T30P	13,0	M8	24,2	SSN 250620	MS 8020	SDR T30P	HXK 5
SS38	US 8025-T30P	13,0	M8	24,2	SSN 380620	MS 8020	SDR T30P	HXK 5

DKH(RL)



ISO	h	b	l	l ₁	l ₂	kg		
DKHR/L 4050 V	40	50	400	425	325	7,80	GI098	DKH10
DKHR/L 5060 W	50	60	450	475	365	11,30	GI098	DKH10
DKHR/L 6080 W-A	60	80	450	485	395	20,50	GI098	DKH10



GI098



KHP



KHS



DKH10



SR 14



HXK 10

CARTUCCIA / KASSETTE
 SNIJKOP / CARTOUCHE

1	2	—	3	4	5	6	7
KT	P		L	A	N	L	19

UTENSILE / HALTER
 BASISHOUDER / SUPPORT

8	6	9	10	11	12
DKT	R	50	55	X	A2

1 Cartuccia Kassette Snijkop Cartouche	2 Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation	3 Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette	4 Tipo di utensile - angolo di entrata Halterform - Einstellwinkel Type beitel - instelhoek Type d'outil - angle d'attaque
---	---	--	---

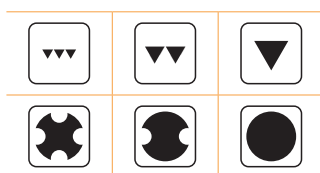
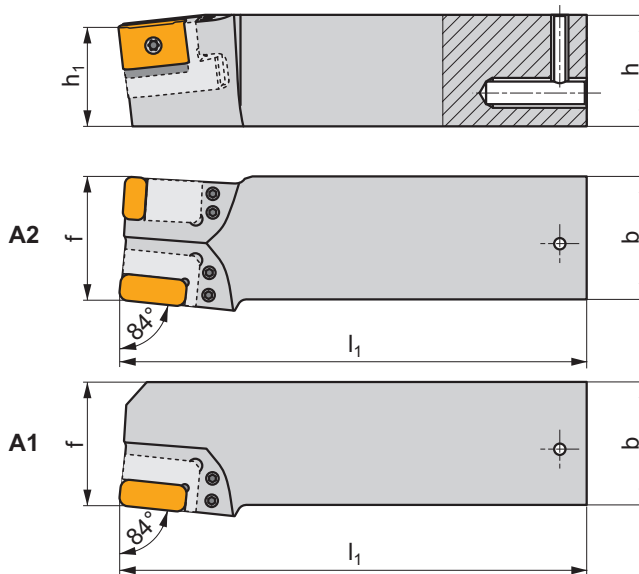
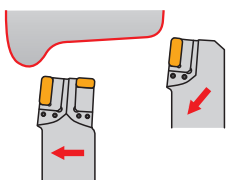
5 Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek wisselplaat Angle de dépouille de la plaquette	6 Direzione di taglio Schneidrichtung Snedrichting Direction de coupe	7 Lunghezza del tagliente Schneidkantenlänge Snijkantlengte Longueur de l'arête de coupe
N $\alpha_n = 0^\circ$ 	R L	A F

8 Utensile per cartuccia Kassettenhalter Cassettehouder Support de cartouche	9 Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]	
11 Lunghezza totale utensile Werkzeuiglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil	10 Larghezza utensile [mm] Schaftbreite [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]	
X 	50 55	50 55

12 Tipo adatto a macchina Maschinentyp Type machine Type de machine	
--	--

A1	Hegenscheidt	1 Cartuccia nell'utensile 1 Kassette für den Halter 1 Cassette in de basishouder 1 cartouche sur le support	C1	Rafamet UBB 112/2	1 Cartuccia nell'utensile 1 Kassette für den Halter 1 Cassette in de basishouder 1 cartouche sur le support
A2	Hegenscheidt	2 Cartucce nell'utensile 2 Kassetten für den Halter 2 Cassettes in de basishouder 2 cartouches sur le support	C2	Rafamet UBB 112/2	2 Cartucce nell'utensile 2 Kassetten für den Halter 2 Cassettes in de basishouder 2 cartouches sur le support
B1	Rafamet UDA 125N	1 Cartuccia nell'utensile 1 Kassette für den Halter 1 Cassette in de basishouder 1 cartouche sur le support	D1	Rafamet UBB 112	1 Cartuccia nell'utensile 1 Kassette für den Halter 1 Cassette in de basishouder 1 cartouche sur le support
B2	Rafamet UDA 125N	2 Cartucce nell'utensile 2 Kassetten für den Halter 2 Cassettes in de basishouder 2 cartouches sur le support	D2	Rafamet UBB 112	2 Cartucce nell'utensile 2 Kassetten für den Halter 2 Cassettes in de basishouder 2 cartouches sur le support

DKT(RL)-A



ISO	h	b	l_1	h_1	f	λ_s	γ°	kg		
DKTR 5055 X A1	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	GI189	DKT
DKTL 5055 X A1	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	GI188	DKT
DKTR 5055 X A2	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	GI191	DKT
DKTL 5055 X A2	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	GI190	DKT

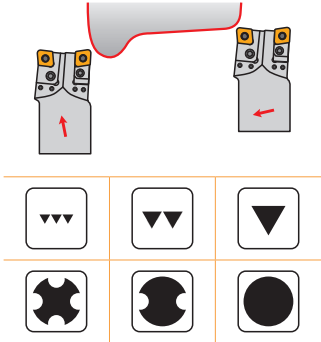
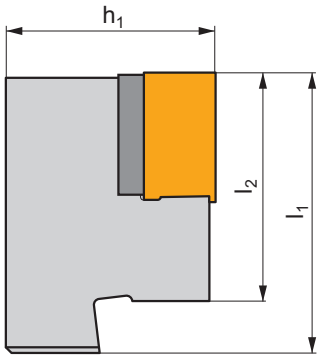
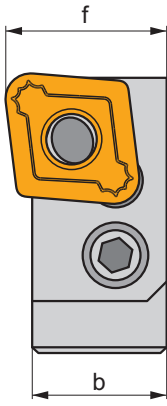
GI188	KTP-LANL 19	KTP-LANL 30	KTP-SANL 19	KTP-CANL 19	-	-	-	-
GI189	KTP-LANR 19	KTP-LANR 30	KTP-SANR 19	KTP-CANR 19	-	-	-	-
GI190	KTP-LANL 19	KTP-LANL 30	KTP-SANL 19	KTP-CANL 19	KTP-LFNR 19	KTP-SFNR 19	KTP-CFNR 19	KTP-CFNR 19
GI191	KTP-LANR 19	KTP-LANR 30	KTP-SANR 19	KTP-CANR 19	KTP-LFNL 19	KTP-SFNL 19	KTP-CFNL 19	KTP-CFNL 19



DKT	USS 0617							HXK 3



KTP-CAN(RL)











P M K

 T60



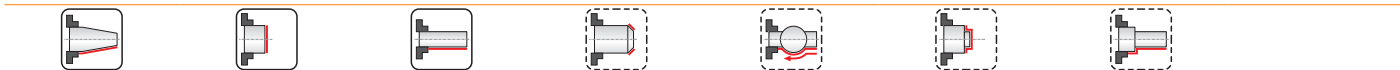
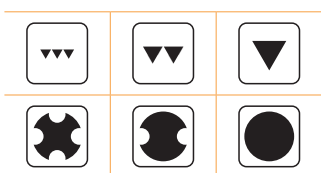
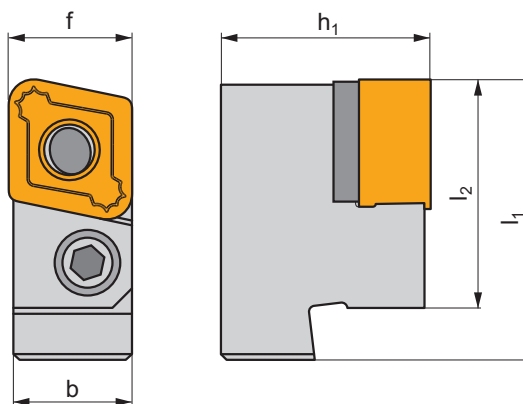
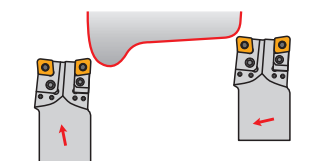
ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
KTP-CANR/L 1907	32	20,5	23	43	35,0	0	0	0,12	GI275	C1907
KTP-CANR/L 1911	32	20,5	23	43	35,0	0	0	0,11	GI277	C1911

	
GI275	CNMX 1907..
GI277	CNMX 1911..

									
C1907	CNX 19X340	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 4
C1911	CNX 19X340	PU 16	US 95	10,0	M10x1	30,5	NT 06	MT 06	HXK 4

KTP-CFN(RL)

P M K



ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI275	C1907
KTP-CFNR/L 1907	32	18,25	19,05	43	35,0	0	0	0,09	GI275	C1907
KTP-CFNR/L 1911	32	18,25	19,05	43	35,0	0	0	0,09	GI277	C1911

GI275	CNMX 1907..
GI277	CNMX 1911..

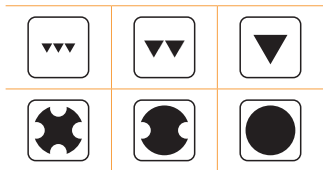
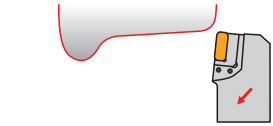
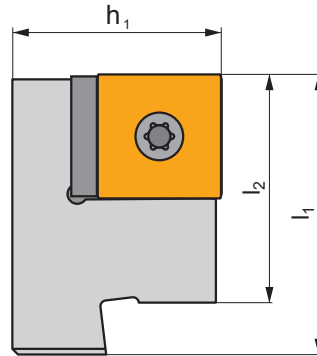
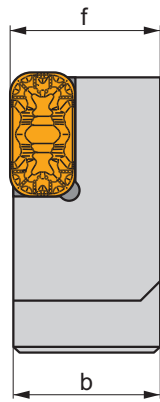
C1907	CNX 19X340	PU 05	US 38	8,0	M10x1	29	NT 06	MT 06	HXK 4
C1911	CNX 19X340	PU 16	US 95	10,0	M10x1	30,5	NT 06	MT 06	HXK 4

KTP-LAN(RL)

P M K

T78-T79

P



ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
KTP-LANR/L 19	32	22,6	23	43	35,0	0	0	0,18	G1202	LN19
KTP-LANR/L 30	32	22,6	23	43	35,0	0	0	0,16	G1200	LN30

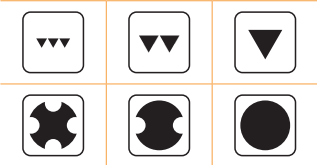
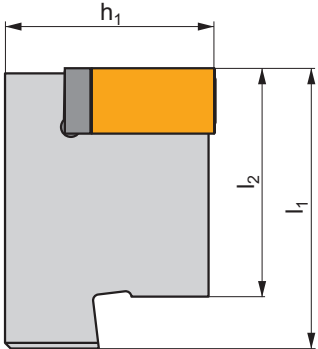
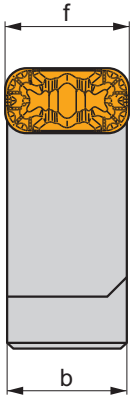
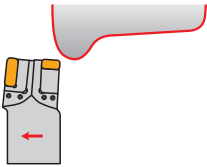
G1200	LN.X 3019..
G1202	LN.X 1919..

LN19	LNx 19T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	8,0	FLAG T07P	FLAG T15P
LN30	LNx 30T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	8,0	FLAG T07P	FLAG T15P

KTP-LFN(RL)

P M K

T78-T79 P



ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI202	LN19
KTP-LFN(R)/L 19	32	18,25	19	43	35,0	0	0	0,14	GI202	LN19

GI202	LN.X 1919..
-------	-------------

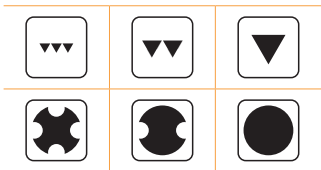
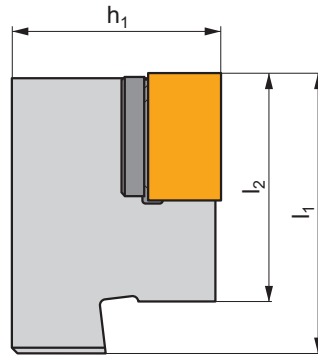
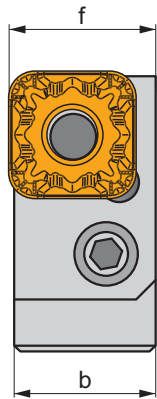
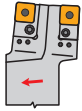
LN19	LN19T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	8,0 Nm	FLAG T07P	FLAG T15P
------	----------	--------------	--------------	--------	-----------	-----------

KTP-SAN(RL)

P M K

T99

P



ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI203	SN19
KTP-SANR/L 19	32	22,0	23	43	35,0	0	0	0,16	GI203	SN19

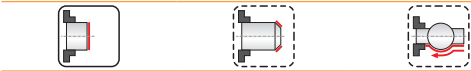
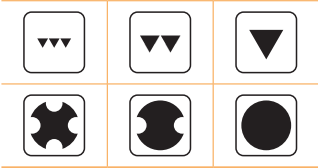
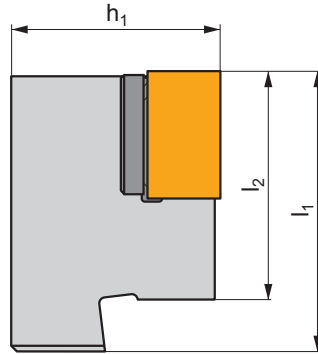
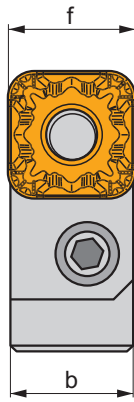
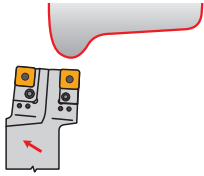
GI203	SNMX 1911..
-------	-------------

SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	10,0	M10x1	30,5	NT 06	MT 06	HXK 4
------	------------	-------	-------	------	-------	------	-------	-------	-------

KTP-SFN(RL)

P M K

T99 P



ISO	h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg	GI203	SN19
KTP-SFNR/L 19	32	18,25	19	43	35,0	0	0	0,13	GI203	SN19

GI203	SNMX 1911..
-------	-------------

SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	10,0	M10x1	30,5	NT 06	MT 06	HXK 4
------	------------	-------	-------	------	-------	------	-------	-------	-------

TORNITURA ESTERNA - TRONCATURA E SCANALATURA - CODICE DI IDENTIFICAZIONE ISO
 ISO BEZEICHNUNGSSYSTEM - EIN- & ABSTECKKLEMMHALTER
 ISO CODERING - IN- EN AFSTEKEN - UITWENDIG DRAAIEN
 CODIFICATION ISO - OUTILS DE TRONÇONNAGE ET GORGES - TOURNAGE EXTÉRIEUR

ISO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	G	F	I	L	25	25	M	0316	R	030	017
ANSI	1	2	3	4	5 & 6	7	8	9	10	11	
	G	F	I	L	16	D	0316	R	1.18	.670	



1	1	2	2	3	3	4	4
Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation		Tipo di utensile - angolo di entrata Halterform - Einstellwinkel Type beitel - instelhoek Type d'outil - angle d'attaque		Massima larghezza gola Maximale Schnitttiefen Maximale snijdiepte Profondeur maximum de gorge/tournage		Versione (R destra, L sinistra) Ausführung (rechts/links) R/L Uitvoering (rechts/links) R/L Version (droite/gauche) R/L	

<p>G</p>				α°																					
				<table border="1"> <tr><td>G = 0°</td><td>K = 75°</td></tr> <tr><td>R = 15°</td><td>F = 90°</td></tr> <tr><td>T = 30°</td><td>B = 105°</td></tr> <tr><td>S = 45°</td><td>E = 120°</td></tr> <tr><td>W = 60°</td><td>D = 135°</td></tr> </table>	G = 0°			K = 75°	R = 15°	F = 90°	T = 30°	B = 105°	S = 45°	E = 120°	W = 60°	D = 135°	<table border="1"> <tr><td>G = 2,0 x a</td><td>N = 5,5 x a</td></tr> <tr><td>H = 2,5 x a</td><td>O = 6,0 x a</td></tr> <tr><td>I = 3,0 x a</td><td>P = 6,5 x a</td></tr> <tr><td>J = 3,5 x a</td><td>Q = 7,0 x a</td></tr> <tr><td>K = 4,0 x a</td><td>R = 7,5 x a</td></tr> <tr><td>L = 4,5 x a</td><td>S = 8,0 x a</td></tr> <tr><td>M = 5,0 x a</td><td>T = 8,5 x a</td></tr> </table>	G = 2,0 x a	N = 5,5 x a	H = 2,5 x a	O = 6,0 x a	I = 3,0 x a	P = 6,5 x a	J = 3,5 x a	Q = 7,0 x a
G = 0°	K = 75°																								
R = 15°	F = 90°																								
T = 30°	B = 105°																								
S = 45°	E = 120°																								
W = 60°	D = 135°																								
G = 2,0 x a	N = 5,5 x a																								
H = 2,5 x a	O = 6,0 x a																								
I = 3,0 x a	P = 6,5 x a																								
J = 3,5 x a	Q = 7,0 x a																								
K = 4,0 x a	R = 7,5 x a																								
L = 4,5 x a	S = 8,0 x a																								
M = 5,0 x a	T = 8,5 x a																								

5	6	7	7	8	8		
Altezza utensile [mm] Schafthöhe [mm] Schachthoogte [mm] Hauteur de manche [mm]		Larghezza utensile [mm] Schaftbreite [mm] Schachtbreedte [mm] Largeur de manche [mm]		Lunghezza totale utensile Werkzeuiglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil		Dimensione inserto Schnittbreite Wisselplaatdikte Largeur de plaquette	

	12 = 12 mm		12 = 12 mm			a [mm]	a [in]
	16 = 16 mm		16 = 16 mm				
20 = 20 mm	20 = 20 mm	125	24	110	3,0	.118	
atd./etc.	atd./etc.	140	32	140	4,0	.157	
		150		150	5,0	.197	
		160		160	6,0	.236	
		170		170	8,0	.315	
		180		180			
		200		200			

6 & 7							
	b [in]	h [in]		b [in]	h [in]		
05	5/16	5/16	12	3/4	3/4	20	1 1/4
06	3/8	3/8	16	1	1	24	1 1/2
08	1/2	1/2	85	1	1 1/4	32	2
10	5/8	5/8	86	1	1 1/2		

Per steli quadrati, questo è il numero di 16 di un pollice di larghezza e di altezza. Per steli a profilo rettangolare il primo digit è il numero di 8 indica la larghezza, il secondo è il numero 4 indica l'altezza.

Für quadratische Schäfte, ist dies die Anzahl von einem 1/16 eines Zolles für Breite und Höhe.

Für rechteckige Schäfte, ist die erste Ziffer die Anzahl eines 1/8 von einem Zoll für die Breite, und die zweite Ziffer ist die Anzahl eines 1/4 eines Zoll für die Höhe.

Bij vierkante schachten is dit het aantal 16-den van een inch voor de hoogte en breedte. Bij rechthoekige schachten is het eerste cijfer het aantal 8-sten van een inch voor de breedte en het 2e cijfer het aantal 4-den van een inch voor de hoogte.

Pour les manches carrés, c'est le nombre 16 de la largeur et de la hauteur en pouce. Pour les manches rectangulaires le premier digit est le nombre 8 de la largeur en pouce et le second digit le nombre 4 de la hauteur en pouce.

9	9	11	11
Direzione curvatura lama Stechleisten Krümmung Richting van de bladkromming Direction de la lame incurvée		Diametro massimo - scanalatura frontale Maximaler Durchmesser - Planeinstich Maximale diameter - kopstekken Diamètre maximum - gorge frontale	
Informazioni aggiuntive per scanalatura frontale. Zusätzlicher Hinweis für das axiale Bearbeiten. Extra informatie voor kops draaien. Information complémentaire pour tournage axial.		Informazioni aggiuntive per scanalatura frontale. Zusätzlicher Hinweis für das axiale Bearbeiten. Extra informatie voor kops draaien. Information complémentaire pour tournage axial.	

TORNITURA INTERNA - TRONCATURA E SCANALATURA - CODICE DI IDENTIFICAZIONE ISO
ISO BEZEICHNUNGSSYSTEM - ABSTECH , EINSTECH - INNEN KLEMMHALTER
CODERING - IN- EN AFSTEKEN - INWENDIG
CODIFICATION ISO - OUTILS DE TRONÇONNAGE ET GORGES - TOURNAGE INTÉRIEUR

ISO	1	2	3	-	4	5	6	7	8
	A	25	S		G	G	H	L	0313
ANSI	1	2	3	-	4	5	6	7	8
	A	16	S		G	G	H	L	0313



	1	1	2	2	3	3																																																						
	Tipo di stelo Schaft Schacht Queue		Diametro stelo Schaftdurchmesser Schachtdiameter Diamètre de queue	Diametro stelo Schaftdurchmesser Schachtdiameter Diamètre de queue	Lunghezza totale utensile Werkzeuglänge Totale beittellänge Longueur totale de l'outil																																																							
S	Con foro per passaggio refrigerante Stahlschaft Stalen schacht Queue en acier		 d [mm]	 d [in]	 l ₁																																																							
A	Senza foro per passaggio refrigerante Stahlschaft mit Innenkühlung Stalen schacht met koelkanaal Queue en acier avec trou d'arrosage		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>16</td><td>16</td></tr> <tr><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>25</td><td>25</td></tr> <tr><td>32</td><td>32</td></tr> <tr><td>40</td><td>40</td></tr> </table>	12	12	16	16	20	20	25	25	32	32	40	40	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>08</td><td>.500</td></tr> <tr><td>10</td><td>.625</td></tr> <tr><td>12</td><td>.750</td></tr> <tr><td>16</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>20</td><td>1.250</td></tr> <tr><td>24</td><td>1.500</td></tr> </table>	08	.500	10	.625	12	.750	16	1.000	20	1.250	24	1.500	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>l₁ [mm]</th> <th>l₁ [in]</th> <th></th> <th>l₁ [mm]</th> <th>l₁ [in]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M</td><td>150</td><td>6.000</td><td>S</td><td>250</td><td>10.000</td></tr> <tr><td>P</td><td>170</td><td>6.250</td><td>T</td><td>300</td><td>12.000</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td><td>7.250</td><td>U</td><td>350</td><td>14.000</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td><td>8.000</td><td>V</td><td>400</td><td>15.750</td></tr> </tbody> </table>			l ₁ [mm]	l ₁ [in]		l ₁ [mm]	l ₁ [in]	M	150	6.000	S	250	10.000	P	170	6.250	T	300	12.000	Q	180	7.250	U	350	14.000	R	200	8.000	V	400	15.750
12	12																																																											
16	16																																																											
20	20																																																											
25	25																																																											
32	32																																																											
40	40																																																											
08	.500																																																											
10	.625																																																											
12	.750																																																											
16	1.000																																																											
20	1.250																																																											
24	1.500																																																											
	l ₁ [mm]	l ₁ [in]		l ₁ [mm]	l ₁ [in]																																																							
M	150	6.000	S	250	10.000																																																							
P	170	6.250	T	300	12.000																																																							
Q	180	7.250	U	350	14.000																																																							
R	200	8.000	V	400	15.750																																																							

4	4	5	5	6	6																				
Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation		Angolo di attacco Werkzeug Anstellwinkel Type beitel - instelhoek Type d'outil - angle d'attaque		Massima profondità della gola Maximale Schnitttiefen Maximale snijdiepte Profondeur maximum de gorge/tournage																					
G		 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>G = 0°</td><td>K = 75°</td></tr> <tr><td>R = 15°</td><td>F = 90°</td></tr> <tr><td>T = 30°</td><td>B = 105°</td></tr> <tr><td>S = 45°</td><td>E = 120°</td></tr> <tr><td>W = 60°</td><td>D = 135°</td></tr> </table>		G = 0°	K = 75°	R = 15°	F = 90°	T = 30°	B = 105°	S = 45°	E = 120°	W = 60°	D = 135°	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>E = 1,0 x a</td><td>J = 3,5 x a</td></tr> <tr><td>F = 1,5 x a</td><td>K = 4,0 x a</td></tr> <tr><td>G = 2,0 x a</td><td>L = 4,5 x a</td></tr> <tr><td>H = 2,5 x a</td><td>M = 5,0 x a</td></tr> <tr><td>I = 3,0 x a</td><td>N = 5,5 x a</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"> X = Speciale X = Spezial X = Speciaal X = Spécial </p>		E = 1,0 x a	J = 3,5 x a	F = 1,5 x a	K = 4,0 x a	G = 2,0 x a	L = 4,5 x a	H = 2,5 x a	M = 5,0 x a	I = 3,0 x a	N = 5,5 x a
G = 0°	K = 75°																								
R = 15°	F = 90°																								
T = 30°	B = 105°																								
S = 45°	E = 120°																								
W = 60°	D = 135°																								
E = 1,0 x a	J = 3,5 x a																								
F = 1,5 x a	K = 4,0 x a																								
G = 2,0 x a	L = 4,5 x a																								
H = 2,5 x a	M = 5,0 x a																								
I = 3,0 x a	N = 5,5 x a																								

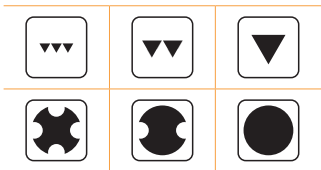
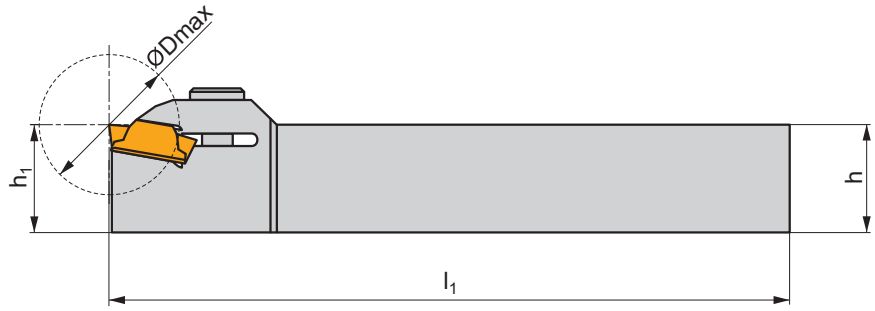
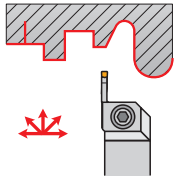
7	7	8	8						
Versione (R destra, L sinistra) Ausführung (rechts/links) R/L Uitvoering (rechts/links) R/L Version (droite/gauche) R/L		Dimensione inserto Schnittbreite Wisselplaatdikte Largeur de plaquette							
 R L		 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>a [mm]</td></tr> <tr><td>0313</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>0413</td><td>4,0</td></tr> </table>			a [mm]	0313	3,0	0413	4,0
	a [mm]								
0313	3,0								
0413	4,0								

GFK(RL) EXT

P M K N S H

T149-T150

G



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}	kg		
GFKR/L 1616 H 02	16	16	100	2	32	0,30	G168	GL03
GFKR/L 2020 K 02	20	20	125	2	32	0,40	G168	GL04
GFKR/L 2525 M 02	25	25	150	2	32	0,60	G168	GL05

G168	LCMF 0220..

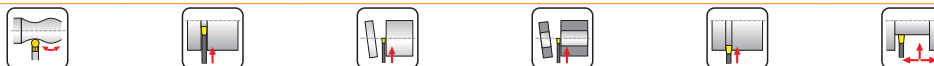
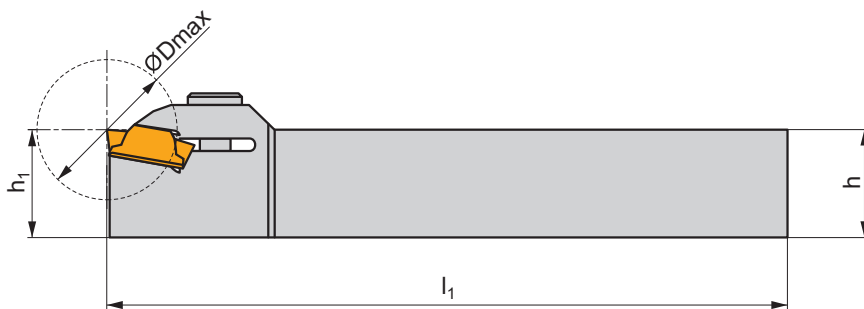
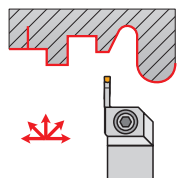
GL03	HS 0616C	6,0	M6	16	HXK 5
GL04	HS 0620C	6,0	M6	20	HXK 5
GL05	HS 0625C	6,0	M6	25	HXK 5

GFI(RL) EXT

P M K N S H

T148-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	D _{max}	kg		
GFIR/L 1616 H 03	16	16	100	3	18	0,30	GI136	GL03
GFIR/L 2020 K 03	20	20	125	3	18	0,40	GI136	GL04
GFIR/L 2525 M 03	25	25	150	3	18	0,60	GI136	GL05
GFIR/L 1616 H 04	16	16	100	4	24	0,30	GI137	GL03
GFIR/L 2020 K 04	20	20	125	4	24	0,40	GI137	GL04
GFIR/L 2525 M 04	25	25	150	4	24	0,60	GI137	GL05
GFIR/L 2020 K 05	20	20	125	5	28	0,40	GI138	GL04
GFIR/L 2525 M 05	25	25	150	5	28	0,60	GI138	GL05
GFIR/L 2020 K 06	20	20	125	6	28	0,40	GI139	GL04
GFIR/L 2525 M 06	25	25	150	6	28	0,60	GI139	GL05
GFIR/L 2525 M 08	25	25	150	8	48	0,70	GI193	GL09
GFIR/L 3225 P 08	32	25	170	8	48	0,70	GI193	GL09

GI136	LCM. 0316..
GI137	LCM. 0416..
GI138	LCM. 0516..
GI139	LCM. 0616..
GI193	LCM. 0830..

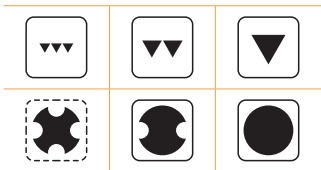
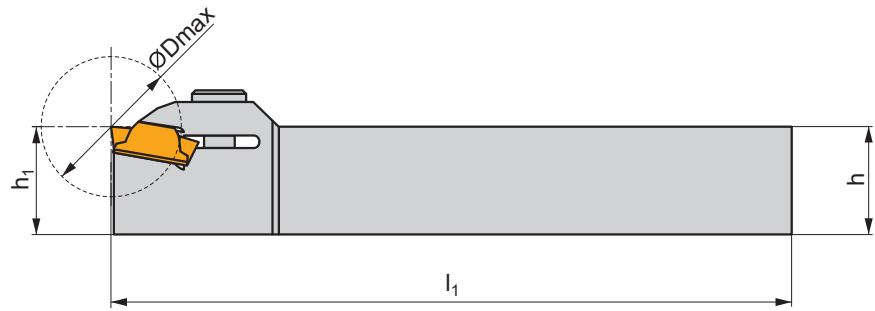
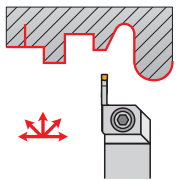
GL03	HS 0616C	6,0	M6	16	HXX 5
GL04	HS 0620C	6,0	M6	20	HXX 5
GL05	HS 0625C	6,0	M6	25	HXX 5
GL09	HSI 1020	8,0	M10	20	HXX 6

GFM(RL) EXT

P M K N S H

T148-T151

G



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}	kg	GI	GL
GFMR/L 2020 K 0316	20	20	125	3	30	0,40	GI136	GL04
GFMR/L 2525 M 0316	25	25	150	3	30	0,60	GI136	GL04
GFMR/L 2020 K 0416	20	20	125	4	40	0,40	GI137	GL04
GFMR/L 2525 M 0416	25	25	150	4	40	0,60	GI137	GL04
GFMR/L 2525 M 0516	25	25	150	5	50	0,60	GI138	GL04
GFMR/L 3225 P 0516	32	25	170	5	50	0,90	GI138	GL04
GFMR/L 2525 M 0616	25	25	150	6	60	0,60	GI139	GL04
GFMR/L 3225 P 0616	32	25	170	6	60	0,90	GI139	GL04
GFMR/L 3225 P 0830	32	25	170	8	80	0,90	GI193	GL10

GI	LCM
GI136	LCM. 0316..
GI137	LCM. 0416..
GI138	LCM. 0516..
GI139	LCM. 0616..
GI193	LCM. 0830..

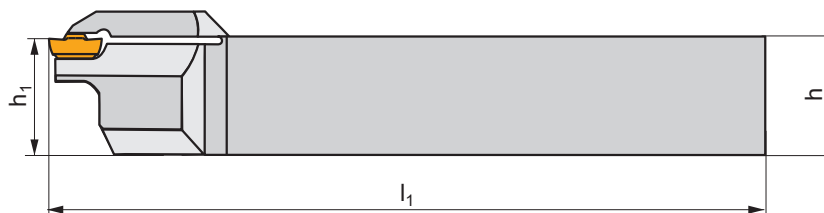
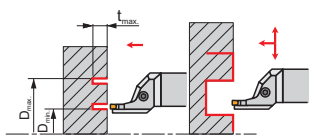
GL	HS	Nm	M	mm	HXX
GL04	HS 0620C	6,0	M6	20	HXX 5
GL10	HSI 1020	8,0	M10	20	HXX 6

GFIR-L AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg		
GFIR 2525 M 03L 030017-A	25	25	150	3	9	17	30	0,75	GI143	GL07
GFIR 2525 M 03L 039024-A	25	25	150	3	9	24	39	0,75	GI143	GL07
GFIR 2525 M 03L 050033-A	25	25	150	3	9	33	50	0,75	GI143	GL07
GFIR 2525 M 03L 060043-A	25	25	150	3	9	43	60	0,75	GI143	GL07
GFIR 2525 M 03L 076053-A	25	25	150	3	9	53	76	0,75	GI143	GL07
GFIR 2525 M 03L 100070-A	25	25	150	3	9	70	100	0,75	GI136	GL08
GFIR 2525 M 03L 130090-A	25	25	150	3	9	90	130	0,75	GI136	GL08
GFIR 2525 M 03L 170110-A	25	25	150	3	9	110	170	0,75	GI136	GL08
GFIR 2525 M 04L 030017-A	25	25	150	3	9	17	30	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 034021-A	25	25	150	4	9	21	34	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 040026-A	25	25	150	4	11	26	40	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 050032-A	25	25	150	4	11	32	50	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 060042-A	25	25	150	4	11	42	60	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 075052-A	25	25	150	4	11	52	75	0,75	GI170	GL07
GFIR 2525 M 04L 100070-A	25	25	150	4	12	70	100	0,75	GI137	GL08
GFIR 2525 M 04L 130090-A	25	25	150	4	12	90	130	0,75	GI137	GL08
GFIR 2525 M 04L 170110-A	25	25	150	4	12	110	170	0,75	GI137	GL08
GFIR 2525 M 04L 230140-A	25	25	150	4	12	140	230	0,75	GI137	GL08



GI136	LCM. 0316..
GI137	LCM. 0416..
GI143	LCM. 0313..
GI170	LCM. 0413..



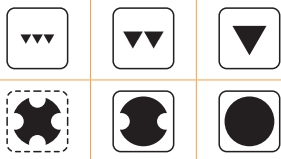
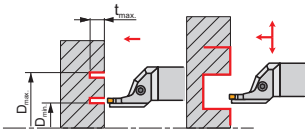
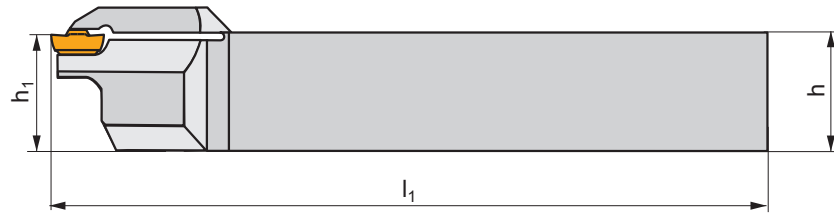
GL07	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	FLAG T20P	-
GL08	US 6020-T25P	6,0	M6	20,2	-	SDR T25P

GFMR-L AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg		
GFMR 2525 M 0413L 030017	25	25	150	4	20	17	30	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413L 034021	25	25	150	4	20	21	34	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413L 040026	25	25	150	4	20	26	40	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413L 050032	25	25	150	4	20	32	50	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413L 060042	25	25	150	4	20	42	60	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413L 075052	25	25	150	4	20	52	75	0,75	G170	GL07
GFMR 2525 M 0416L 100070	25	25	150	4	20	70	100	0,75	G137	GL08
GFMR 2525 M 0416L 130090	25	25	150	4	20	90	130	0,75	G137	GL08
GFMR 2525 M 0416L 170110	25	25	150	4	20	110	170	0,75	G137	GL08
GFMR 2525 M 0416L 230140	25	25	150	4	20	140	230	0,75	G137	GL08

G137	LCM. 0416..	
G170	LCM. 0413..	

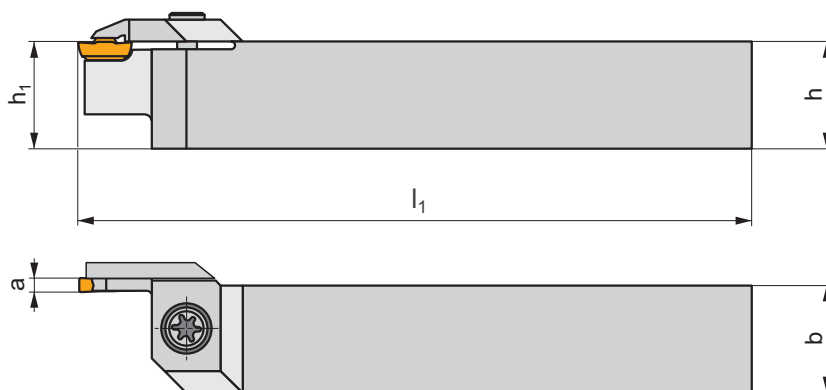
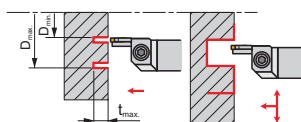
GL07	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	FLAG T20P	-
GL08	US 6020-T25P	6,0	M6	20,2	-	SDR T25P

GFIL-R AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	t_{max}	D_{min}	D_{max}	kg		
GFIL 2525 M 03R 030017-A	25	25	150	3	9	17	30	0,75	GI143	GL07
GFIL 2525 M 03R 039024-A	25	25	150	3	9	24	39	0,75	GI143	GL07
GFIL 2525 M 03R 050033-A	25	25	150	3	9	33	50	0,75	GI143	GL07
GFIL 2525 M 03R 060043-A	25	25	150	3	9	43	60	0,75	GI143	GL07
GFIL 2525 M 03R 076053-A	25	25	150	3	9	53	76	0,75	GI143	GL07
GFIL 2525 M 03R 100070-A	25	25	150	3	9	70	100	0,75	GI136	GL08
GFIL 2525 M 03R 130090-A	25	25	150	3	9	90	130	0,75	GI136	GL08
GFIL 2525 M 03R 170110-A	25	25	150	3	9	110	170	0,75	GI136	GL08
GFIL 2525 M 04R 030017-A	25	25	150	3	9	17	30	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 034021-A	25	25	150	4	9	21	34	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 040026-A	25	25	150	4	11	26	40	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 050032-A	25	25	150	4	11	32	50	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 060042-A	25	25	150	4	11	42	60	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 075052-A	25	25	150	4	11	52	75	0,75	GI170	GL07
GFIL 2525 M 04R 100070-A	25	25	150	4	12	70	100	0,75	GI137	GL08
GFIL 2525 M 04R 130090-A	25	25	150	4	12	90	130	0,75	GI137	GL08
GFIL 2525 M 04R 170110-A	25	25	150	4	12	110	170	0,75	GI137	GL08
GFIL 2525 M 04R 230140-A	25	25	150	4	12	140	230	0,75	GI137	GL08



GI136

LCM. 0316..

GI137

LCM. 0416..

GI143

LCM. 0313..

GI170

LCM. 0413..



GL07

US 5018-T20P

5,0

M5

18,2

FLAG T20P

-

GL08

US 6020-T25P

6,0

M6

20,2

-

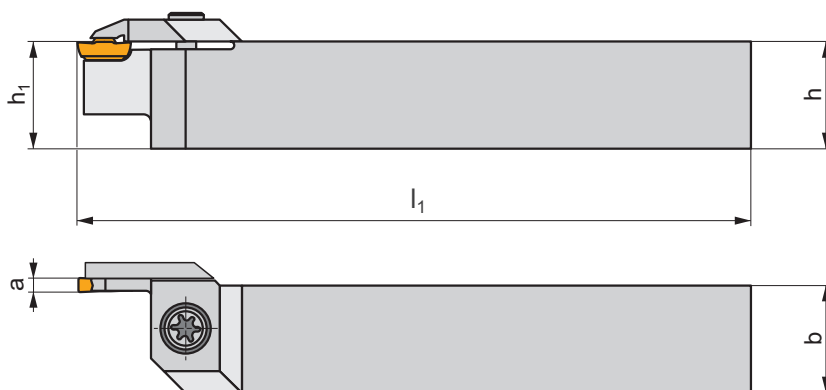
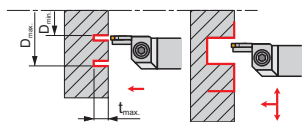
SDR T25P

GFML-R AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg		
GFML 2525 M 0413R 030017	25	25	150	4	20	17	30	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0413R 034021	25	25	150	4	20	21	34	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0413R 040026	25	25	150	4	20	26	40	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0413R 050032	25	25	150	4	20	32	50	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0413R 060042	25	25	150	4	20	42	60	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0413R 075052	25	25	150	4	20	52	75	0,75	GI170	GL07
GFML 2525 M 0416R 100070	25	25	150	4	20	70	100	0,75	GI137	GL08
GFML 2525 M 0416R 130090	25	25	150	4	20	90	130	0,75	GI137	GL08
GFML 2525 M 0416R 170110	25	25	150	4	20	110	170	0,75	GI137	GL08
GFML 2525 M 0416R 230140	25	25	150	4	20	140	230	0,75	GI137	GL08

GI137	LCM. 0416..
GI170	LCM. 0413..

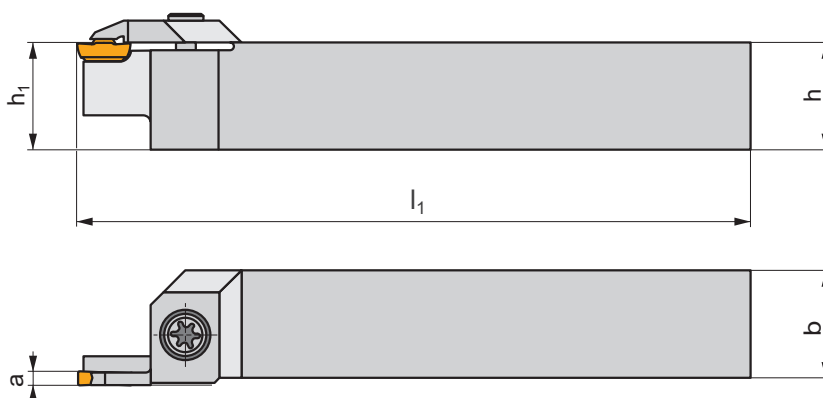
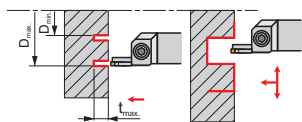
GL07	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	FLAG T20P	-
GL08	US 6020-T25P	6,0	M6	20,2	-	SDR T25P

GFIR-R AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg	GI143	GL02
GFIR 2525 M 0313R 030017	25	25	150	3	9	17	30	0,70	GI143	GL02
GFIR 2525 M 0313R 039024	25	25	150	3	9	24	39	0,70	GI143	GL07
GFIR 2525 M 0313R 050033	25	25	150	3	9	33	50	0,70	GI143	GL07
GFIR 2525 M 0313R 060043	25	25	150	3	9	43	60	0,70	GI143	GL07
GFIR 2525 M 0313R 076053	25	25	150	3	9	53	76	0,70	GI143	GL07
GFIR 2525 M 0316R 100070	25	25	150	3	9	70	100	0,67	GI136	GL07
GFIR 2525 M 0316R 130090	25	25	150	3	9	90	130	3,54	GI136	GL07
GFIR 2525 M 0316R 170110	25	25	150	3	9	110	170	0,67	GI136	GL07



GI136
GI143

LCM. 0316..
LCM. 0313..



GL02
GL07

US 5015-T20P
US 5018-T20P

5,0
5,0

M5
M5

15
18,2

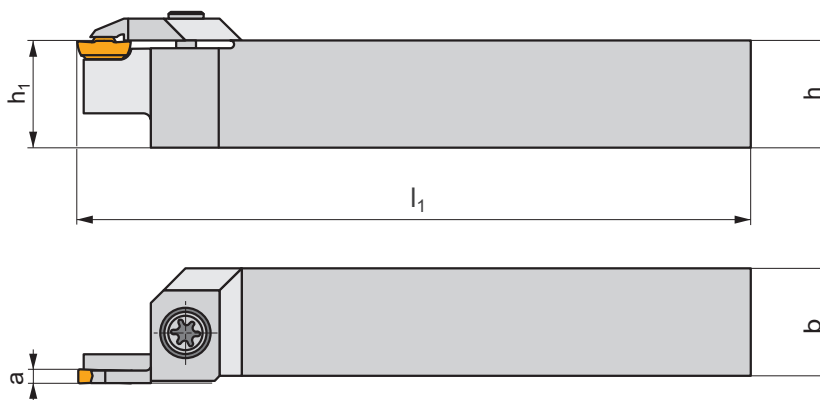
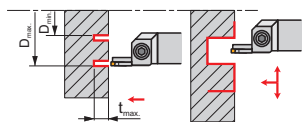
FLAG T20P
FLAG T20P

GFMR-R AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg		
GFMR 2525 M 0413R 030017	25	25	150	4	20	17	30	0,70	G170	GL02
GFMR 2525 M 0413R 034021	25	25	150	4	20	21	34	0,70	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413R 040026	25	25	150	4	20	26	40	0,70	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413R 050032	25	25	150	4	20	32	50	0,70	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413R 060042	25	25	150	4	20	42	60	0,70	G170	GL07
GFMR 2525 M 0413R 075052	25	25	150	4	20	52	75	0,70	G170	GL07
GFMR 2525 M 0416R 100070	25	25	150	4	20	70	100	0,70	G137	GL07
GFMR 2525 M 0416R 130090	25	25	150	4	20	90	130	0,70	G137	GL07
GFMR 2525 M 0416R 170110	25	25	150	4	20	110	170	0,70	G137	GL07
GFMR 2525 M 0416R 230140	25	25	150	4	20	140	230	0,70	G137	GL07

G137	LCM. 0416..
G170	LCM. 0413..

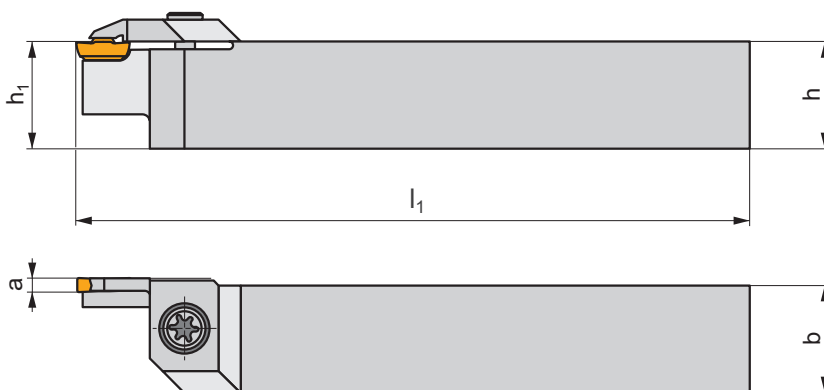
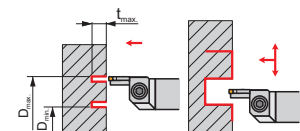
GL02	US 5015-T20P	5,0	M5	15	FLAG T20P
GL07	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	FLAG T20P

GFIL-L AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	t_{max}	D_{min}	D_{max}	kg	GI143	GL02
GFIL 2525 M 0313L 030017	25	25	150	3	9	17	30	0,70	GI143	GL02
GFIL 2525 M 0313L 039024	25	25	150	3	9	24	39	0,70	GI143	GL07
GFIL 2525 M 0313L 050033	25	25	150	3	9	33	50	0,70	GI143	GL07
GFIL 2525 M 0313L 060043	25	25	150	3	9	43	60	0,70	GI143	GL07
GFIL 2525 M 0313L 076053	25	25	150	3	9	53	76	0,70	GI143	GL07
GFIL 2525 M 0316L 100070	25	25	150	3	9	70	100	0,70	GI136	GL07
GFIL 2525 M 0316L 130090	25	25	150	3	9	90	130	0,70	GI136	GL07
GFIL 2525 M 0316L 170110	25	25	150	3	9	110	170	0,70	GI136	GL07



GI136

LCM. 0316..

GI143

LCM. 0313..



GL02

US 5015-T20P

5,0

M5

15

FLAG T20P

GL07

US 5018-T20P

5,0

M5

18,2

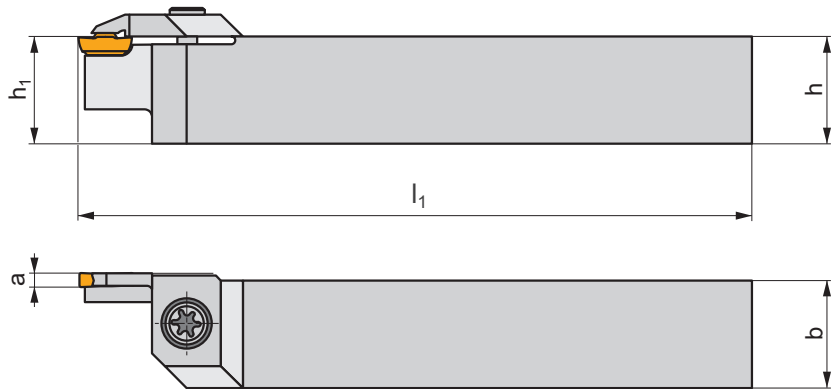
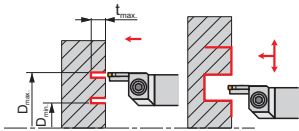
FLAG T20P

GFML-L AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg		
GFML 2525 M 0413L 030017	25	25	150	4	20	17	30	0,70	G170	GL02
GFML 2525 M 0413L 034021	25	25	150	4	20	21	34	0,70	G170	GL07
GFML 2525 M 0413L 040026	25	25	150	4	20	26	40	0,70	G170	GL07
GFML 2525 M 0413L 050032	25	25	150	4	20	32	50	0,70	G170	GL07
GFML 2525 M 0413L 060042	25	25	150	4	20	42	60	0,70	G170	GL07
GFML 2525 M 0413L 075052	25	25	150	4	20	52	75	0,70	G170	GL07
GFML 2525 M 0416L 100070	25	25	150	4	20	70	100	0,70	G137	GL07
GFML 2525 M 0416L 130090	25	25	150	4	20	90	130	0,70	G137	GL07
GFML 2525 M 0416L 170110	25	25	150	4	20	110	170	0,70	G137	GL07
GFML 2525 M 0416L 230140	25	25	150	4	20	140	230	0,70	G137	GL07

G137	LCM. 0416..
G170	LCM. 0413..

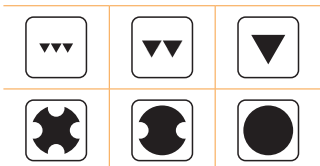
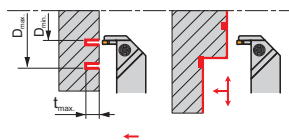
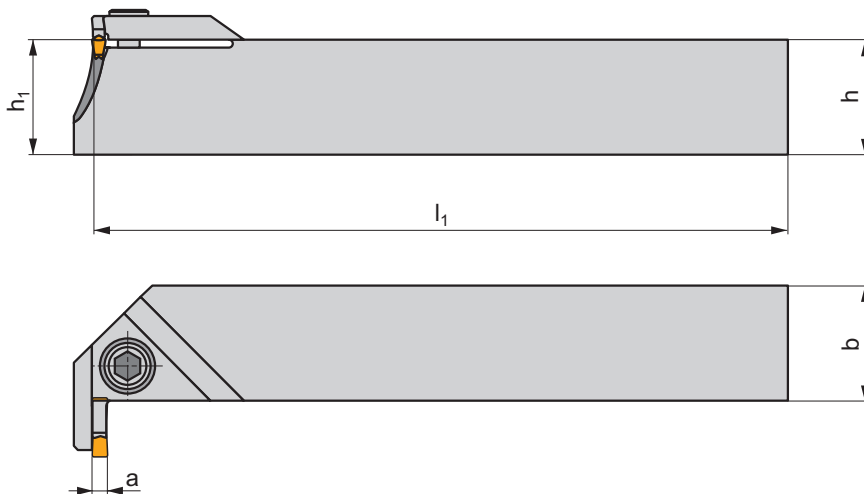
GL02	US 5015-T20P	5,0	M5	15	FLAG T20P
GL07	US 5018-T20P	5,0	M5	18,2	FLAG T20P

GGI(RL)-90 AXIAL

P M K N S H

T147-T151

G



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	t_{max}	D_{min}	D_{max}	kg		
GGIR 2525 M 03R 030017	25	25	150	3	9.5	17	30	0,80	G143	GL01
GGIR 2525 M 03R 039024	25	25	150	3	9.5	24	39	0,80	G143	GL01
GGIR 2525 M 03R 050033	25	25	150	3	11	33	50	0,80	G143	GL01
GGIR 2525 M 03R 060043	25	25	150	3	11	43	60	0,80	G143	GL01
GGIR 2525 M 03R 076053	25	25	150	3	11	53	76	0,80	G143	GL01
GGIR 2525 M 03R 100070	25	25	150	3	9	70	100	0,80	G136	GL04
GGIR 2525 M 03R 130090	25	25	150	3	9	90	130	0,80	G136	GL04
GGIR 2525 M 03R 170110	25	25	150	3	9	110	170	0,80	G136	GL04
GGIL 2525 M 03L 030017	25	25	150	3	9.5	17	30	0,80	G143	GL01
GGIL 2525 M 03L 039024	25	25	150	3	9.5	24	39	0,80	G143	GL01
GGIL 2525 M 03L 050033	25	25	150	3	11	33	50	0,80	G143	GL01
GGIL 2525 M 03L 060043	25	25	150	3	11	43	60	0,80	G143	GL01
GGIL 2525 M 03L 076053	25	25	150	3	11	53	76	0,80	G143	GL01
GGIL 2525 M 03L 100070	25	25	150	3	9	70	100	0,80	G136	GL04
GGIL 2525 M 03L 130090	25	25	150	3	9	90	130	0,80	G136	GL04
GGIL 2525 M 03L 170110	25	25	150	3	9	110	170	0,80	G136	GL04

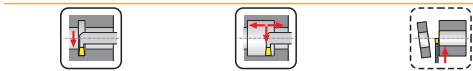
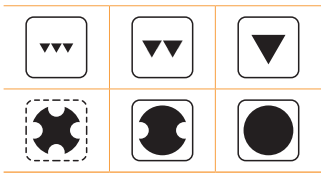
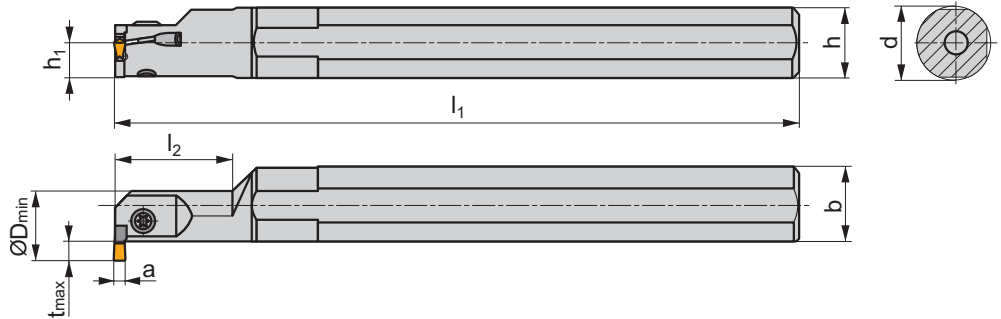
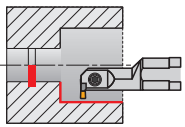
G136	LCM. 0316..
G143	LCM. 0313..

GL01	HS 0520C	5,0	M5	20	HXK 4
GL04	HS 0620C	6,0	M6	20	HXK 5

GG.(RL) INT

P M K N S H

T147, T150 **G**

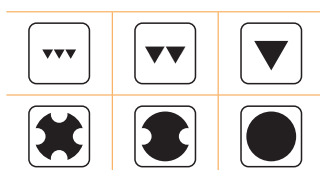
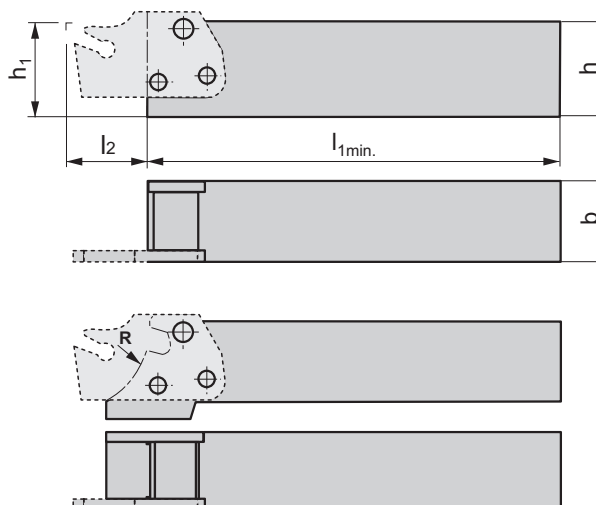
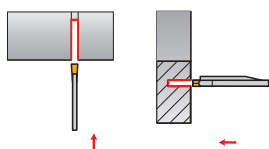


ISO	d	h	h ₁	b	l ₁	l ₂	a	t _{max}	D _{min}				
A16Q-GGER/L 0313	16	15	7,5	15,5	180	25	3	3	16	✓	0,30	G143	GL06
A16Q-GGER/L 0313-04	16	15	7,5	15,5	180	25	3	3	16	✓	0,30	G190	GL06
A20R-GGFR/L 0313	20	18	9,0	19	200	30	3	4,5	20	✓	0,40	G143	GL06
A20R-GGFR/L 0313-04	20	18	9	19	200	30	3	4,5	20	✓	0,40	G190	GL06
A25S-GGHR/L 0313	25	23	11,5	24	250	40	3	6,5	25	✓	0,75	G143	GL06
A25S-GGFR/L 0413	25	23	11,5	24	250	40	4	6,5	25	✓	0,75	G170	GL06
A32T-GGHR/L 0413	32	30	15,0	31	300	50	4	9,5	32	✓	1,55	G170	GL06

G170		LCM. 0413..	
G143		LCM. 0313..	
G190		LCM. 0313.....-04	

GL06	SR 85011-T15P	5,0	M5	9	FLAG T15P

MS-EN



ISO	$h=h_1$	b	l_{1min}	l_2	R	kg		
MS-EN-1212 F	12	12	75	15 (20)	-	0,09	GI006	ND4
MS-EN-1616 H	16	16	90	15 (20)	-	0,19	GI006	ND4
MS-EN-2020 K	20	20	115	15 (25)	-	0,44	GI003	ND5
MS-EN-2020 KS	20	20	115	15 (25)	25	0,48	GI060	ND5
MS-EN-2525 M	25	25	150	15 (25)	-	0,68	GI003	ND5
MS-EN-2525 MS	25	25	150	15 (25)	25	0,72	GI060	ND5
MS-EN-3225 P	32	25	160	15 (25)	-	1,05	GI003	ND5
MS-EN-3225 PS	32	25	160	15 (25)	25	1,10	GI060	ND5

GI003	XLC.. 25..15...		XLXFL 25...
GI006	XLCF. 16..15...		XLCF. 16..20...
GI060	XLC.. 25..15...		XLC.. 25..25...

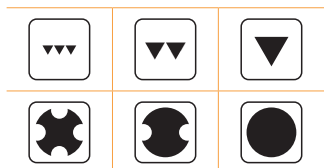
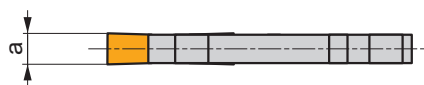
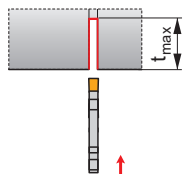
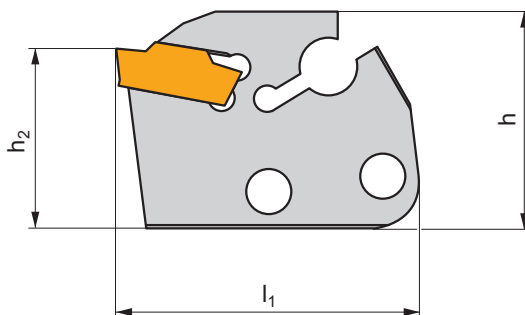
ND4	3x US 4011-T15P	3,5	M4	10,7	-	-	-	-	FLAG T15P
ND5	2x US 45013-T20P	5,0	M5	13	US 46017-T20P	5,0	M6	17	FLAG T15P

XLCCN 25 BS

P M K N S H

T148-T151

G



ISO	h	h ₂	l ₁	a	t _{max}	kg		
XLCCN 250215-0316	29	24	40	3	15	0,01	GI136	-
XLCCN 250225-0316	29	24	50	3	25	0,02	GI136	-
XLCCN 250315-0416	29	24	40	4	15	0,02	GI137	-
XLCCN 250325-0416	29	24	50	4	25	0,03	GI137	-
XLCCN 250425-0516	29	24	50	5	25	0,03	GI138	-
XLCCN 250525-0616	29	24	50	6	25	0,04	GI139	-

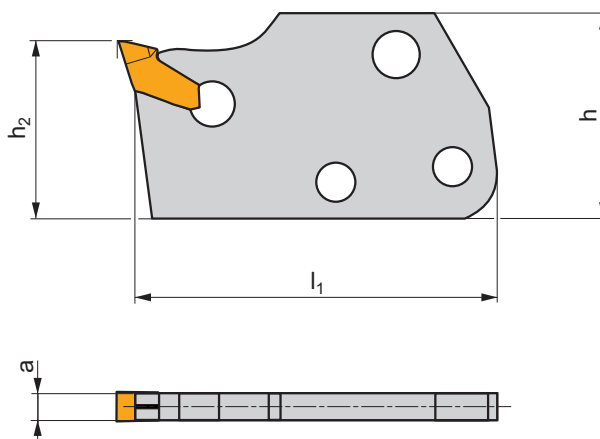
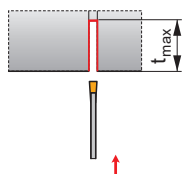
GI136	LCM. 0316..
GI137	LCM. 0416..
GI138	LCM. 0516..
GI139	LCM. 0616..

XLCF(NRL) BS

P M K N S H

T152

X



ISO	h	h ₂	l ₁	a	t _{max}	kg		
XLCFR/L 160115-1.60	25	12	35	1,5 (1,6)	15	0,01	GI132	KV
XLCFR/L 160115-2.00	25	12	35	2,0 (2,2)	15	0,01	GI061	KV
XLCFN 160215-3.00	25	12	35	3,1	15	0,01	GI001	KV
XLCFN 160220-3.00	25	12	40	3,1	20	0,02	GI001	KV
XLCFR/L 250115-1.60	29	24	40	1,5 (1,6)	15	0,01	GI132	KV
XLCFR/L 250115-2.00	29	24	40	2,0 (2,2)	15	0,02	GI061	KV
XLCFN 250215-3.00	29	24	40	3,1	15	0,02	GI001	KV
XLCFN 250225-3.00	29	24	50	3,1	25	0,02	GI001	KV
XLCFN 250315-4.00	29	24	40	4,1	15	0,02	GI002	KV
XLCFN 250325-4.00	29	24	50	4,1	25	0,03	GI002	KV
XLCFN 250425-5.00	29	24	50	5,1	25	0,04	GI004	KV
XLCFN 250525-6.35	29	24	50	6,35	25	0,04	GI005	KV

GI001	LFMX 3.1-	-
GI002	LFMX 4.1-	-
GI004	LFMX 5.1-	-
GI005	LFMX 6.35-	-
GI061	LFMX 2.0-	LFMX 2.2-
GI132	LFMX 1.5-	LFMX 1.6-

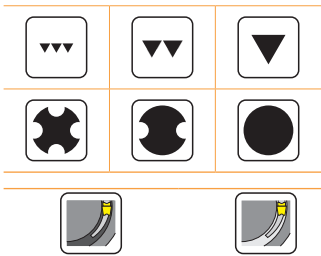
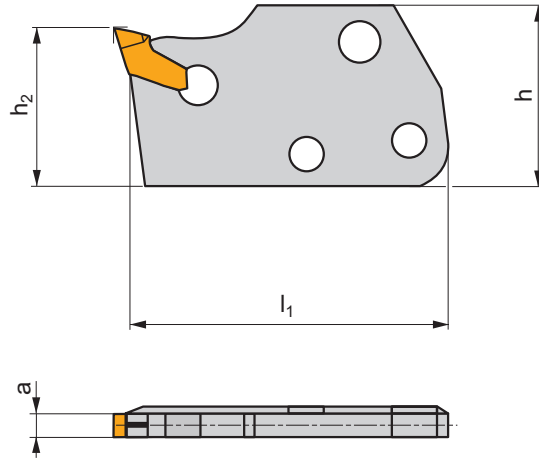
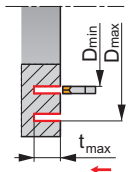
KV	KV 5x70

XLXFL BS AXIAL

P M K N S H

T152

X



ISO	h	h ₂	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}	kg	GI001	KV
XLXFL 250220-3.00-60	29	24	46	3,1	20	60	85	0,03	GI001	KV
XLXFL 250220-3.00-80	29	24	46	3,1	20	80	105	0,02	GI001	KV
XLXFL 250220-3.00-100	29	24	46	3,1	20	100	155	0,02	GI001	KV
XLXFL 250220-3.00-150	29	24	46	3,1	20	150	280	0,02	GI001	KV

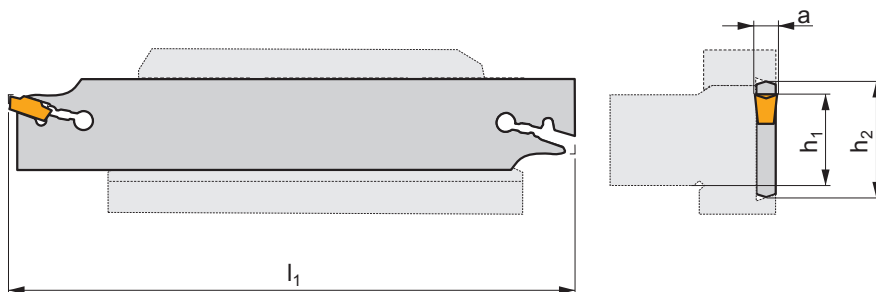
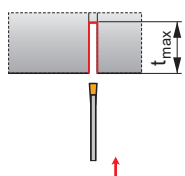
GI001	LFMX 3.1-
KV	KV 5x70

XLCCN B

P M K N S H

T148-T151

X



ISO	h_1	h_2	l_1	a	t_{max}	kg	GI	KV
XLCCN 2602 J 0316	20	26	110	3	35	0,05	GI136	KV1
XLCCN 3202 M 0316	25	32	150	3	50	0,08	GI136	KV1
XLCCN 3203 M 0416	25	32	150	4	50	0,11	GI137	KV1
XLCCN 3204 M 0516	25	32	150	5	60	0,14	GI138	KV1
XLCCN 3205 M 0616	25	32	150	6	60	0,17	GI139	KV1



GI136	LCM. 0316..
GI137	LCM. 0416..
GI138	LCM. 0516..
GI139	LCM. 0616..

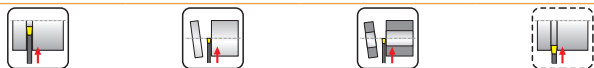
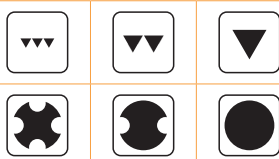
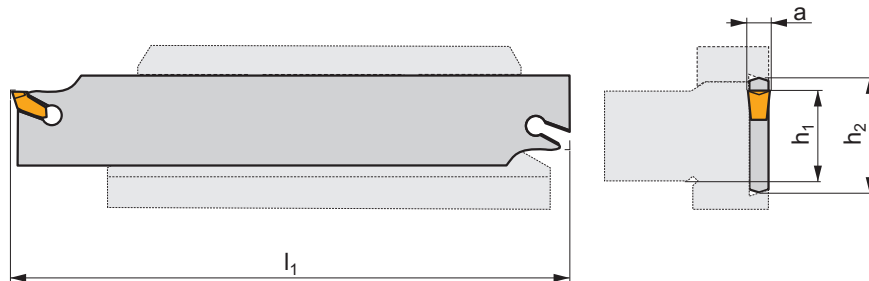
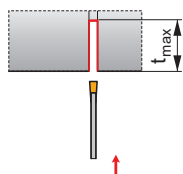


KV1	KV 5x100
-----	----------

XLCFN B

P M K N S H

T152



ISO	h_1	h_2	l_1	a	t_{max}	kg		
XLCFN 2601 J 1.60	20	26	110	1,5 (1,6)	15	0,03	GI132	KV
XLCFN 2601 J 2.00	20	26	110	2 (2,2)	25	0,04	GI061	KV
XLCFN 2602 J 3.00	20	26	110	3,1	37,5	0,05	GI001	KV
XLCFN 2603 J 4.00	20	26	110	4,1	40	0,06	GI002	KV
XLCFN 3201 M 1.60	25	32	150	1,5 (1,6)	15	0,06	GI132	KV
XLCFN 3201 M 2.00	25	32	150	2 (2,2)	25	0,07	GI061	KV
XLCFN 3202 M 3.00	25	32	150	3,1	50	0,08	GI001	KV
XLCFN 3203 M 4.00	25	32	150	4,1	50	0,11	GI002	KV
XLCFN 3204 M 5.00	25	32	150	5,1	60	0,14	GI004	KV
XLCFN 3205 M 6.35	25	32	150	6,35	60	0,17	GI005	KV
XLCFN 4502 S 3.00	32	45	250	3,1	80	0,12	GI001	KV
XLCFN 4503 S 4.00	32	45	250	4,1	80	0,19	GI002	KV
XLCFN 4504 S 5.00	32	45	250	5,1	80	0,28	GI004	KV
XLCFN 4505 S 6.35	32	45	250	6,35	80	0,40	GI005	KV

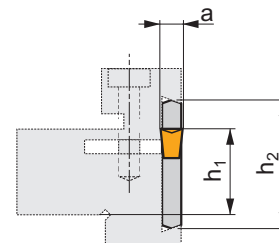
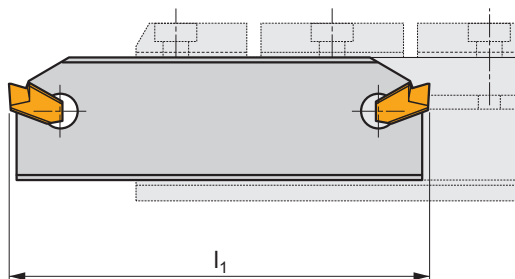
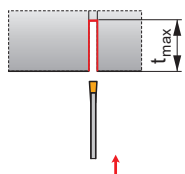
GI001	LFMX 3.1-	-
GI002	LFMX 4.1-	-
GI004	LFMX 5.1-	-
GI005	LFMX 6.35-	-
GI061	LFMX 2.0-	LFMX 2.2-
GI132	LFMX 1.5-	LFMX 1.6-

KV	KV 5x70

XLCFN B LFUX

P M K N S H

T153 **X**



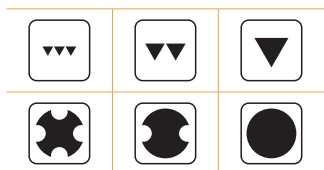
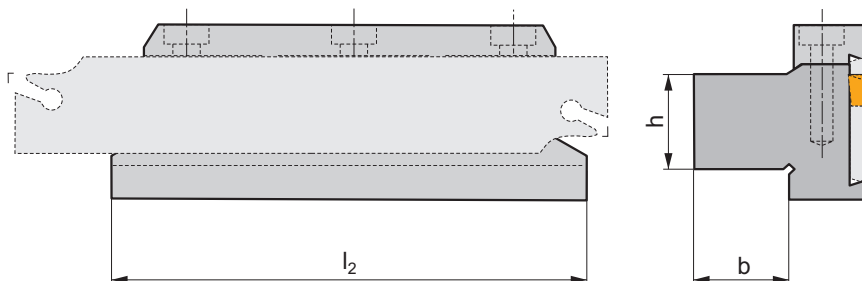
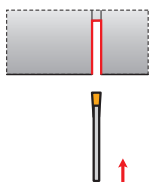
ISO	h_1	h_2	l_1	a	t_{max}	kg		
XLCFN 2603 J 03	20	26	110	3,1	37,5	0,06	GI018	KV
XLCFN 3202 M 03	25	32	150	3,1	50	0,08	GI018	KV
XLCFN 3203 M 04	25	32	150	4,1	50	0,11	GI019	KV
XLCFN 3204 M 05	25	32	150	5,1	60	0,15	GI020	KV
XLCFN 4704 S 05	38	47	270	5,1	100	0,40	GI020	KV
XLCFN 4705 S 06	38	47	270	6,1	100	0,50	GI021	KV

GI018	LFUX 0308..
GI019	LFUX 0408..
GI020	LFUX 0508..
GI021	LFUX 0608..

KV	KV 5x70

DU, D

P M K N S H



ISO	h	b	l ₂	kg		
26-DU 2020	20	20	90	0,67	GI007	ND2
26-D 2020	20	20	100	0,90	GI007	ND2
32-DU 2523	25	23	110	1,00	GI008	ND2
32-DU 2532	25	32	110	1,22	GI008	ND2
32-DU 3229	32	29	110	1,28	GI008	ND2
32-D 2530	25	30	115	1,30	GI008	ND2
45-DU 3229	32	29	110	1,48	GI009	ND7
45-DU 4036	40	36	110	1,82	GI009	ND7
47-D 4040	40	40	150	3,54	GI091	ND3

GI007	XLC.N 26..
GI008	XLC.N 32..
GI009	XLC.N 45..
GI091	XLC.N 47..

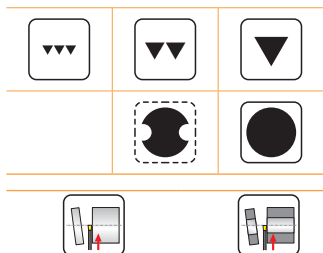
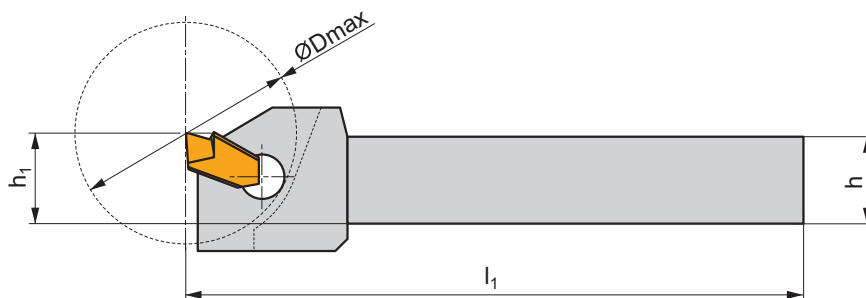
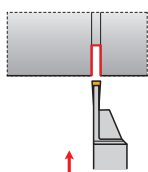
ND2	HS 0625	6,0	M6	25	HXX 5
ND3	HS 1030	8,0	M10	30	HXX 8
ND7	HS 0630	6,0	M6	30	HXX 5

XLCF(RL)

P M K N S H

T153

X



ISO	$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}	kg	GI018	KV
XLCFR/L 1612 H 03	16	12	100	3	40	0,15	GI018	KV
XLCFR/L 2016 K 03	20	16	130	3	50	0,30	GI018	KV
XLCFR/L 2520 K 03	25	20	130	3	50	0,15	GI018	KV
XLCFR/L 2016 K 04	20	16	130	4	50	0,30	GI019	KV
XLCFR/L 2520 K 04	25	20	130	4	50	0,50	GI019	KV
XLCFR/L 2520 K 05	25	20	130	5	50	0,50	GI020	KV
XLCFR/L 3225 P 05	32	25	170	5	65	1,00	GI020	KV
XLCFR/L 3225 P 06	32	25	170	6	65	1,00	GI021	KV

GI018	GI019	GI020	GI021
LFUX 0308..	LFUX 0408..	LFUX 0508..	LFUX 0608..

KV	KV 5x70

ISO	1	2	3	-	4	5	6	7	-	8
	S	E	R	-	S	2525	M	16	-	
ANSI	1	2	3	-	4	5	6	7	-	8
	S	E	R	-	S	16	D	16	-	

1		2		3		4		
Tipo di bloccaggio Spannsystem Soort klemming Désignation de la fixation		Tipo di lavorazione Bearbeitungsverfahren Bewerkingsmethode Procédé d'usinage		Direzione di taglio Schneidrichtung Bewerkingsmethode Direction de coupe		Tipo di costruzione Ausführung Uitvoering Type de construction		
C		E	esterna außen uitwendig extérieur	R - Destro R - Rechts R - Rechts R - Droite	esterna außen uitwendig extérieur		-	Standard Normal Normal Normal
P					interna innen inwendig intérieur			
M		I	interna innen inwendig intérieur	L - Sinistro L - Links L - Links L - Gauche	esterna außen uitwendig extérieur		S	Special Spezial Speciaal Spécial
S					interna innen inwendig intérieur			

5	
Dimensioni utensile [mm] Abmessungen [mm] Beitel afmetingen [mm] Dimensions de l'outil [mm]	
Tornitura esterna Außendrehen Uitwendig draaien Tournage extérieur	2525 25 x 25 mm
Tornitura interna Innendrehen Inwendig draaien Tournage intérieur	1416 Altezza utensile - 14 mm / Diametro stelo ϕ - 16 mm Schafthohe 14 mm / Schaftbreite 16 mm Schachthoogte - 14 mm / Schachtdiameter ϕ - 16 mm Queue - 14 mm / ϕ Hauteur de manche - 16 mm

6	
Lunghezza totale utensile Werkzeuiglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil	
	l_1 [mm]
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300

7		7	
Lunghezza del tagliante (dimensione inserto) Schneidkantenlänge (WSP-Größe) Sniijkantlengte (grootte wisselplaat) Longueur de l'arête de coupe (taille de plaquette)			
d = I.C.		T	
[mm]	[in]		
6,350	1/4	11	
9,525	3/8	16	
12,700	1/2	22	


5																						
Dimensioni utensile [in] Abmessungen [in] Beitel afmetingen [in] Dimensions de l'outil [in]																						
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>b [in]</td> <td>h [in]</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>5/8</td> <td>5/8</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>3/4</td> <td>3/4</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>1</td> <td>1 1/4</td> </tr> <tr> <td>86</td> <td>1</td> <td>1 1/2</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1 1/4</td> <td>1 1/4</td> </tr> </table>		b [in]	h [in]	10	5/8	5/8	12	3/4	3/4	16	1	1	85	1	1 1/4	86	1	1 1/2	20	1 1/4	1 1/4
	b [in]	h [in]																				
10	5/8	5/8																				
12	3/4	3/4																				
16	1	1																				
85	1	1 1/4																				
86	1	1 1/2																				
20	1 1/4	1 1/4																				
	<p>Per steli quadrati, questo è il numero di 16 di un pollice di larghezza e di altezza. Per steli a profilo rettangolare il primo digit è il numero di 8 indica la larghezza, il secondo è il numero 4 indica l'altezza. Für quadratische Schäfte, ist dies die Anzahl von einem 1/16 eines Zolles für Breite und Höhe. Für rechteckige Schäfte, ist die erste Ziffer die Anzahl eines 1/8 von einem Zoll für die Breite, und die zweite Ziffer ist die Anzahl eines 1/4 eines Zoll für die Höhe.</p> <p>Bij vierkante schachten is dit het aantal 16-den van een inch voor de hoogte en breedte. Bij rechthoekige schachten is het eerste cijfer het aantal 8-sten van een inch voor de breedte en het 2e cijfer het aantal 4-den van een inch voor de hoogte.</p> <p>Pour les manches carrés, c'est le nombre 16 de la largeur et de la hauteur en pouce. Pour les manches rectangulaires le premier digit est le nombre 8 de la largeur en pouce et le second digit le nombre 4 de la hauteur en pouce.</p>																					
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>d [in]</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>.500</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>.625</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>.750</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1.250</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>1.500</td> </tr> </table>		d [in]	08	.500	10	.625	12	.750	16	1.000	20	1.250	24	1.500							
	d [in]																					
08	.500																					
10	.625																					
12	.750																					
16	1.000																					
20	1.250																					
24	1.500																					

6	
Lunghezza totale utensile Werkzeuiglänge Totale beitelengte Longueur totale de l'outil	
	l_1 [in]
C	5.000
D	6.000
E	7.000
F	8.000
	l_1 [in]
K	5.000
M	6.000
P	6.250
Q	7.250
R	8.000
S	10.000
T	12.000
U	14.000

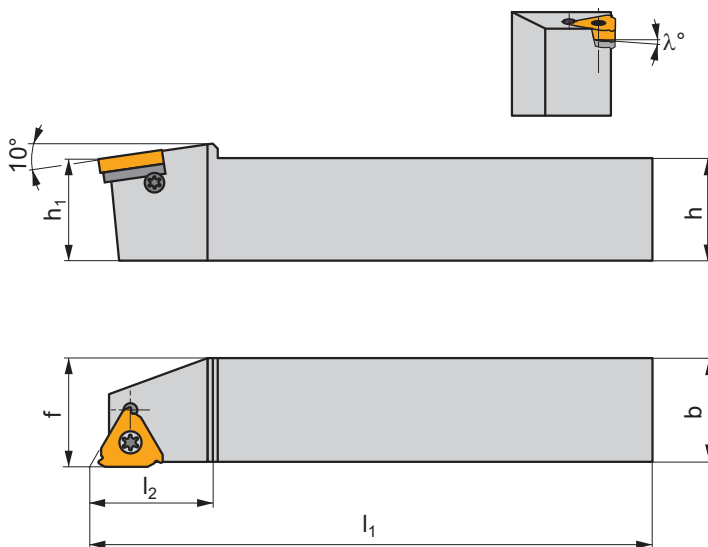
8		8	
Angolo di inclinazione dell'elica λ Neigungswinkel λ Hellingshoek λ Angle d'hélice λ			
0	Angolo di inclinazione dell'elica $\lambda = 0^\circ$ Neigungswinkel $\lambda = 0^\circ$ Hellingshoek $\lambda = 0^\circ$ Angle d'hélice $\lambda = 0^\circ$		
1	Angolo di inclinazione dell'elica $\lambda = 1^\circ$ Neigungswinkel $\lambda = 1^\circ$ Hellingshoek $\lambda = 1^\circ$ Angle d'hélice $\lambda = 1^\circ$		
2	Angolo di inclinazione dell'elica $\lambda = 2^\circ$ Neigungswinkel $\lambda = 2^\circ$ Hellingshoek $\lambda = 2^\circ$ Angle d'hélice $\lambda = 2^\circ$		









SE(RL)




P M K N S H













 T153-T154, T155, T159, T161, T163-T169, T172-T175

S



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ°	 kg		
SER/L 2020 K 16	20	20	20	125	22,5	 424	0,50	GI068	Z12
SER/L 2525 M 16	25	25	25	150	24,0	 424	0,70	GI068	Z12
SER/L 3225 P 16	32	25	25	170	24,5	 424	0,80	GI068	Z12
SER/L 2525 M 22-A	25	25	25	150	25,5	 424	0,70	GI071	Z13
SER/L 3225 P 22-A	32	25	25	170	25,5	 424	0,80	GI071	Z13

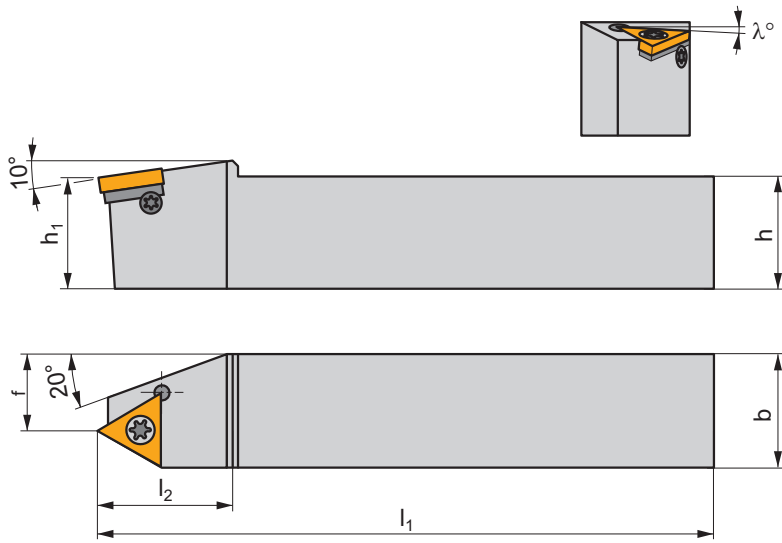
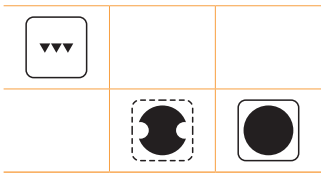
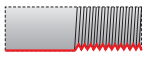
		
GI068	TN 16ER..	TN 16EL..
GI071	TN 22ER..	TN 22EL..





									
Z12	US 3512A-T15P	3,0	M3,5	12,7	-	HS 0304	FLAG T15P	HXK 2,5	 424
Z13	US 4514A-T20	5,0	M4,5	14	SP 0405	-	FLAG T20	-	 424

SE(RL)-S










P M K N S H

 T162 **S**



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ°	kg		
SER/L-S 2525 M 22-A	25	25	14	150	30	 424	0,70	GI086	Z13
SER/L-S 3225 P 22-A	32	25	14	170	30	 424	0,80	GI086	Z13

	
GI086	TN 22EN..

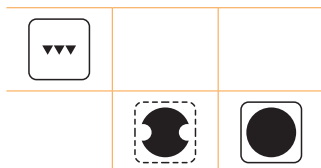
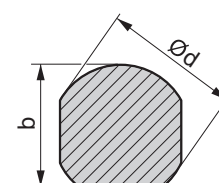
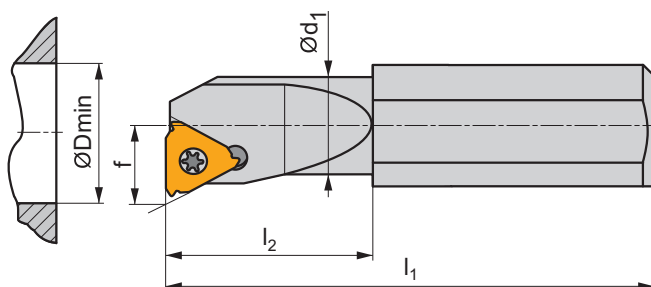
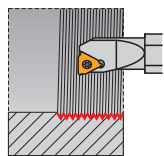
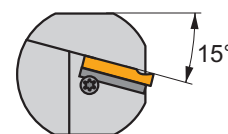
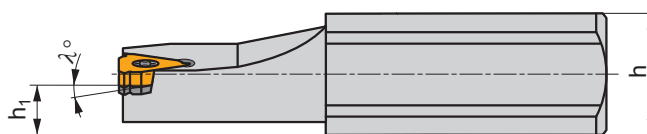
							
Z13	US 4514A-T20	5,0	M4,5	14	SP 0405	FLAG T20	 424

SI(RL)

P M K N S H

T160, T162-T171, T173-T176

S



ISO	b	d	D _{min}	d ₁	f	h	h ₁	l ₁	l ₂	λ°		kg		
SIR/L 0010 K 11-0	14,5	16	13	10,0	7,45	14	7	125	25	0		0,10	GI085	Z11
SIR/L 0010 K 11-1	14,5	16	13	10,0	7,45	14	7	125	25	1		0,10	GI085	Z11
SIR/L 0013 M 11-0	14,5	16	16	13,0	9,0	14	7	150	32	0		0,15	GI085	Z11
SIR/L 0013 M 11-1	14,5	16	16	13,0	9,0	14	7	150	32	1		0,15	GI085	Z11
SIR/L 1416 N 16-0	14	16	22	17,0	11,4	14,5	7,5	160	-	0		0,25	GI022	Z9
SIR/L 1416 N 16-1	14	16	22	17,0	11,4	14,5	7,5	160	-	1		0,25	GI022	Z9
SIR/L 1416 N 16-2	14	16	16,5	15,5	10,6	14,5	7,5	160	40	2		0,25	GI022	Z10
SIR/L 1820 P 16	18,5	20	27	21,0	13,85	18	9	170	-	424		0,35	GI022	Z12
SIR/L 2325 Q 16	23,5	25	29	26,0	16,55	23	11,5	180	-	424		1,00	GI022	Z12
SIR/L 2532 S 16	30	32	36	32,0	19,75	25	12,5	250	-	424		1,70	GI022	Z12
SIR/L 2532 S 22-2	30	32	25	25,0	16,65	25	12,5	250	80	2		1,60	GI076	Z14
SIR/L 2532 S 22-A	30	32	36	32,0	21,65	25	12,5	250	-	424		1,70	GI076	Z13
SIR/L 3240 T 22-A	38	40	48	40,0	25,85	32	16	300	-	424		2,30	GI076	Z13

GI022	TN 16NR..	TN 16NL..
GI076	TN 22NR..	TN 22NL..
GI085	TN 11NR..	TN 11NL..

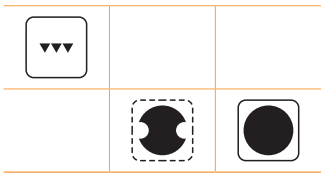
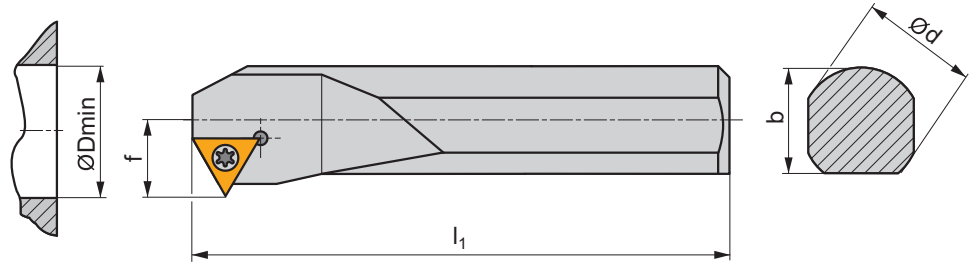
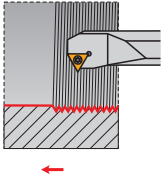
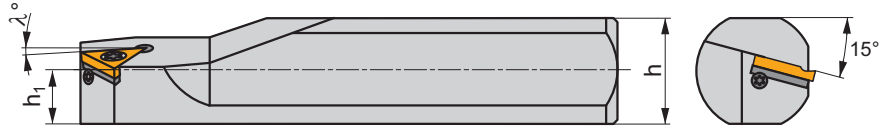
Z10	US 3510A-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-	-	-
Z11	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	-	-	FLAG T07P	-	-	-
Z12	US 3512A-T15P	3,0	M3,5	12,7	-	HS 0304	FLAG T15P	HXK 2,5	424	-
Z13	US 4514A-T20	5,0	M4,5	14	SP 0405	-	FLAG T20	-	424	-
Z14	US 4514A-T20	5,0	M4,5	14	-	-	FLAG T20	-	-	-
Z9	US 3510A-T15P	3,0	M3,5	10,6	-	-	FLAG T15P	-	-	P-16





SI(RL)-S

P M K N S H









 T163, T172

S



ISO	b	d	D _{min}	f	h	h ₁	l ₁	λ°	kg		
SIR/L-S 2532 S 22-A	30	32	39	22,3	25	12,5	250	 424	1,70	G1107	Z13
SIR/L-S 3240 T 22-A	38	40	48	27,0	32	16	300	 424	2,30	G1107	Z13

	
G1107	TN 22NN..

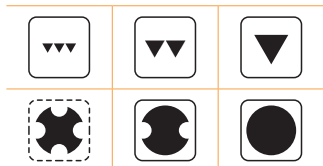
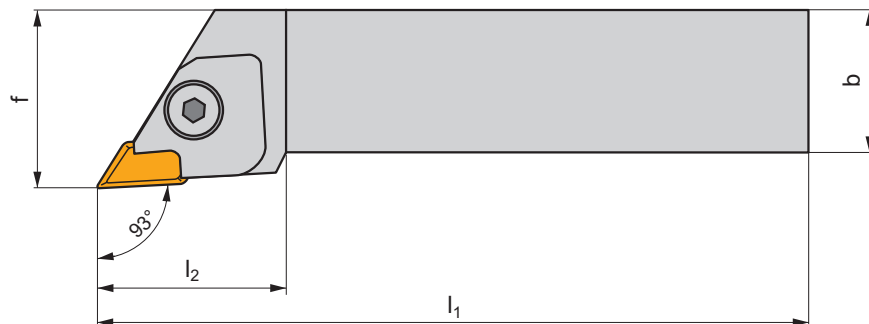
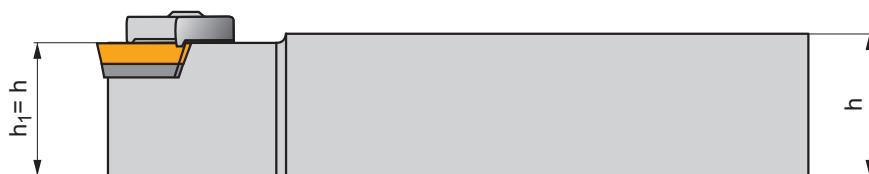
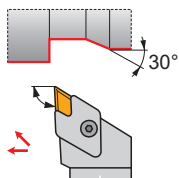
							
Z13	US 4514A-T20	5,0	M4,5	14	SP 0405	FLAG T20	424

CKJN(RL) EXT

P M K N S H

T76-T77

C



ISO	$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ°	kg		
CKJNR 2020 K 16	20	20	30	125	34,0	1	-5	0,45	GI066	R1
CKJNR 2525 M 16	25	25	32	150	34,0	1	-5	0,70	GI066	R
CKJNR 3225 P 16	32	25	32	170	34,0	1	-5	1,00	GI066	R
CKJNL 2020 K 16	20	20	30	125	34,0	1	-5	0,45	GI067	L1
CKJNL 2525 M 16	25	25	32	150	34,0	1	-5	0,70	GI067	L
CKJNL 3225 P 16	32	25	32	170	34,0	1	-5	1,00	GI067	L

GI066	KN.X 1604...R
GI067	KN.X 1604...L

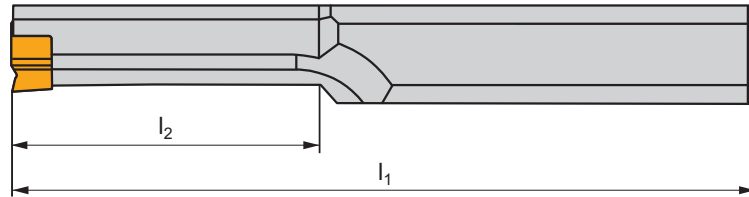
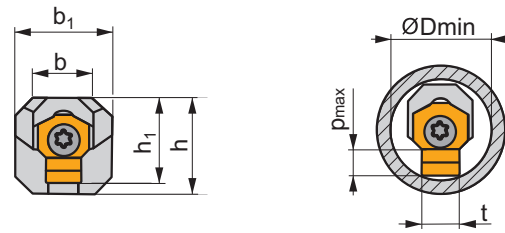
L	KNN 190412 L	NT 03	-	UP 26	US 83	6,0	PR 07	K 23	HXK 4
L1	KNN 190412 L	NT 03	-	UP 26	US 83	6,0	PR 07	K 22	HXK 4
R	KNN 190412 R	NT 03	UP 25	-	US 83	6,0	PR 07	K 23	HXK 4
R1	KNN 190412 R	NT 03	UP 25	-	US 83	6,0	PR 07	K 22	HXK 4




PHZ

P M K N S H







 | T156-T157

S



ISO	h	h ₁	b	b ₁	l ₁	l ₂	t	D _{min}	P _{max}			
PHZ 90 1104-06	11,3	9	8,5	11,3	160	35,0	3	9,5	1,6	0,20	GI239	SH21
PHZ 90 1107-06	11,3	10	7	11,3	200	60,0	4 (5)	10,9 (11,1)	2,5 (3)	0,23	GI240	SH21
PHZ 90 1111-06	11,3	12	–	11,3	200	60,0	4 (5)	14 (14,0)	2,5 (3)	1,19	GI240	SH21
PHZ 1512-10	15,5	16,2	–	12	220	–	6 (8)	17,8 (18,2)	4,2 (5,2)	0,40	GI224	SH22
PHZ 2014-13	20,6	21,5	–	14	250	–	10 (12)	24,2 (24,7)	6,2 (7,2)	0,65	GI225	SH23

		
GI224	HZ 1006-60	HZ 1006-80
GI225	HZ 1309-100	HZ 1309-120
GI239	HZ90 0604-30	–
GI240	HZ90 0604-40	HZ90 0604-50

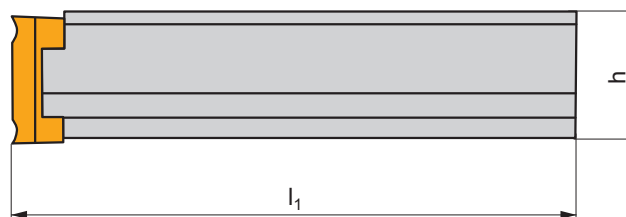
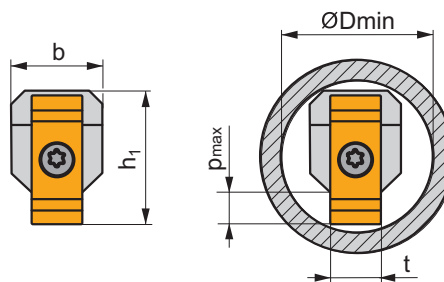
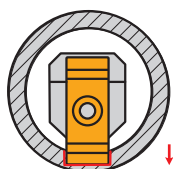
					
SH21	DVF 3593	0,8	M2,5	10	TX207PLUS
SH22	DVF 2260	3,6	M4	15	TX215PLUS
SH23	5513 020-14	8,5	M6	18	TX225PLUS

PHZ-2




P M K N S H


T157

S



ISO	h	h ₁	b	l ₁	t	D _{min}	P _{max}	kg	GI235	SH23
PHZ/2 3625-14	36	37,5	25	300	14 (16)	44	8 (9)	0,88	GI235	SH23
PHZ/2 4832-18	48	50	32	400	18 (20)	58	12 (13)	2,00	GI241	SH24

GI235	GI241
	
	
HZ/2 14-14	HZ/2 16-16 HZ/2 18-18

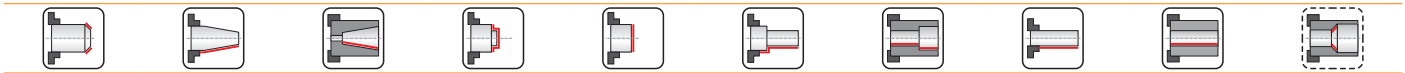
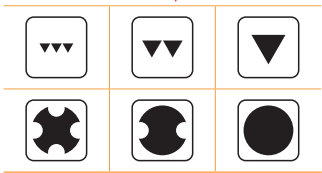
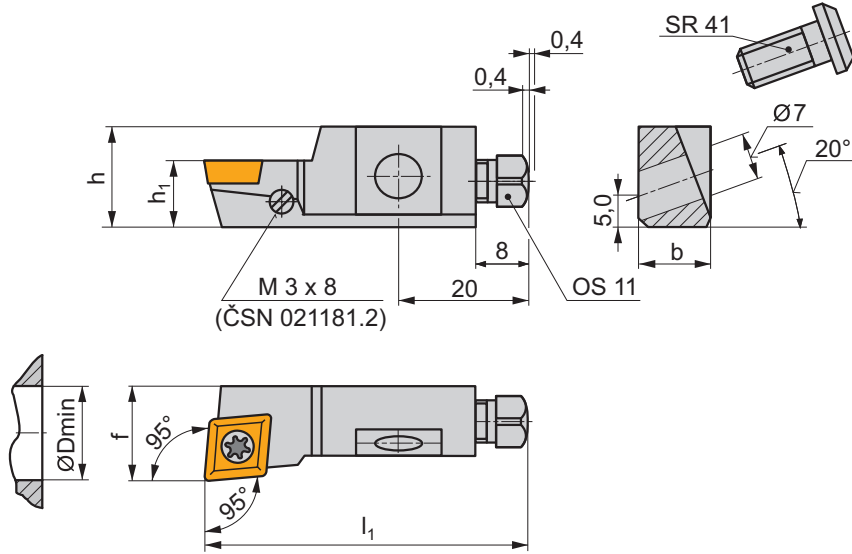
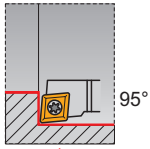
SH23	SH24
	
	
8,5	13,0
M6	M8
	
18	22,0
TX225PLUS	DMN 3124



SCLC(RL) 10 CA

P M K N S H










 | T40-T47, T140

S



ISO	D_{min}	h	h_1	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
SCLCR/L 10 CA-09	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI041	SCR4

	
GI041	CC.. 09T3..

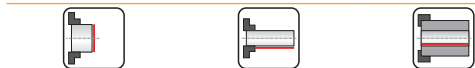
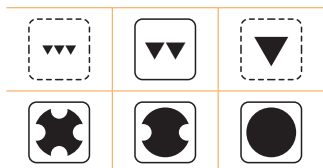
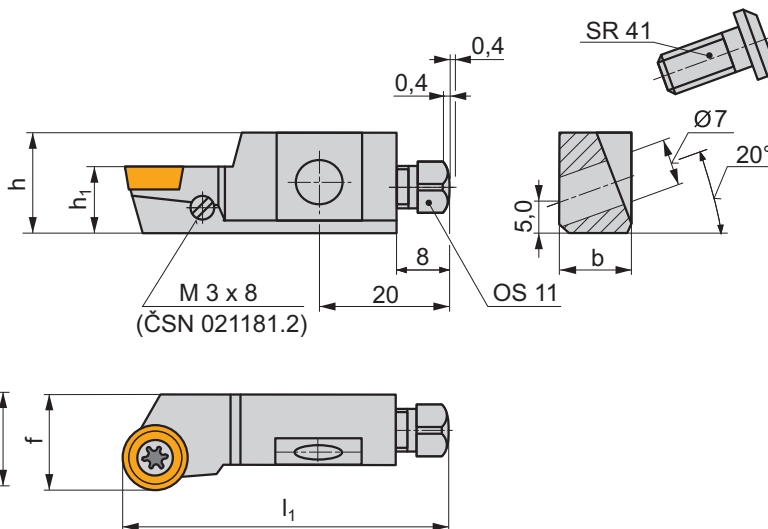
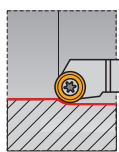
								
SCR4	US 3508-T15P	3,0	M3,5	8,3	FLAG T15P	M3x8	OS 11	SR 41

SRSC(RL) 10 CA

P M K N S H

T80-T85

S



ISO	D _{min}	h	h ₁	b	f	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI013	SCR4
SRSCR/L 10 CA-10	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI013	SCR4

GI013	RC.. 10T3MO										
-------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

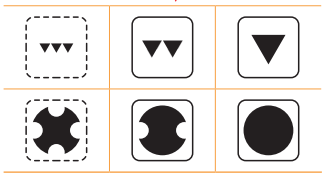
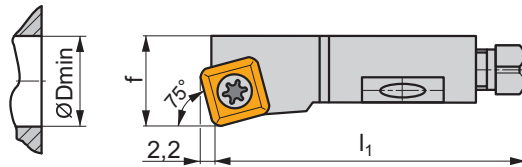
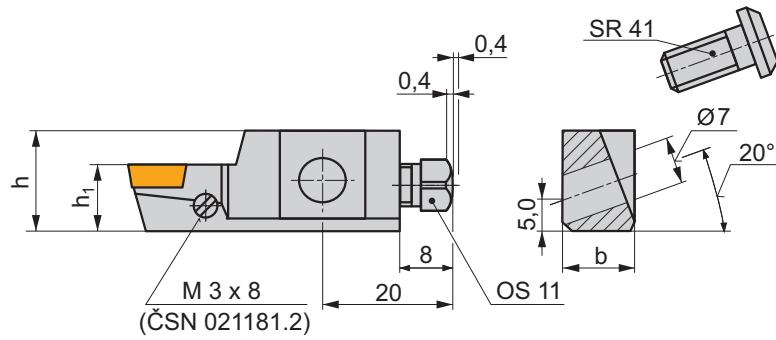
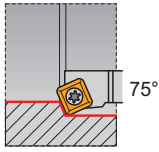
SCR4	US 3508-T15P	5,0	M3,5	8,3	FLAG T15P	M3x8	OS 11	SR 41			
------	--------------	-----	------	-----	-----------	------	-------	-------	--	--	--

SSKC(RL) 10 CA

P M K N S H

T86-T89

S



ISO	D _{min}	h	h ₁	b	f	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI053	SCR4
SSKCR/L 10 CA-09	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI053	SCR4

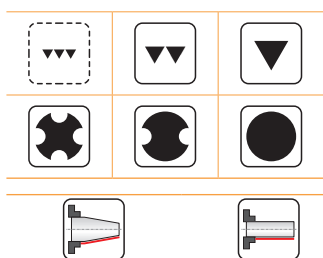
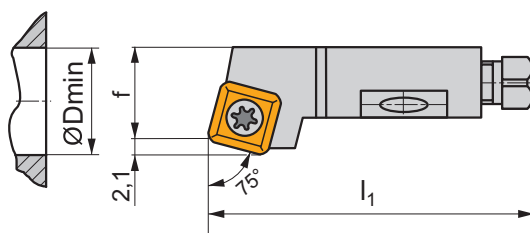
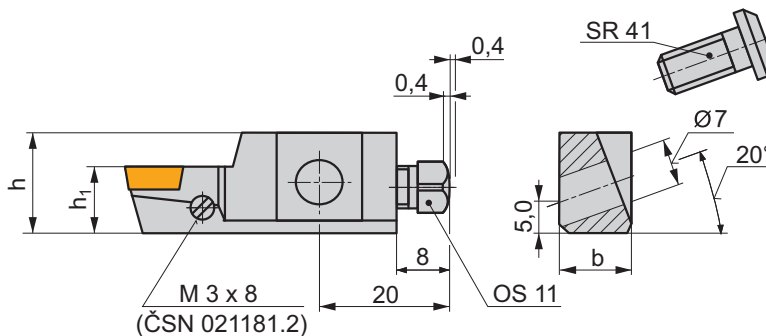
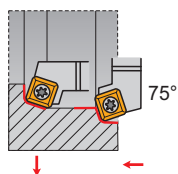
GI053	SC.. 09T3..
-------	-------------

SCR4	US 3508-T15P	5,0	M3,5	8,3	FLAG T15P	M3x8	OS 11	SR 41
------	--------------	-----	------	-----	-----------	------	-------	-------

SSRC(RL) 10 CA

P M K N S H

T86-T89



ISO	D _{min}	h	h ₁	b	f	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI053	SCR4
SSRCR/L 10 CA-09	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI053	SCR4

GI053	SC.. 09T3..
-------	-------------

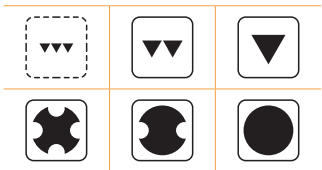
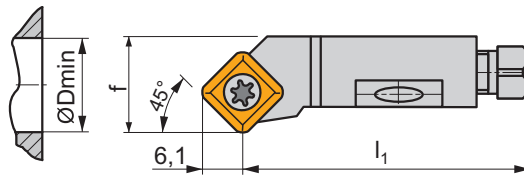
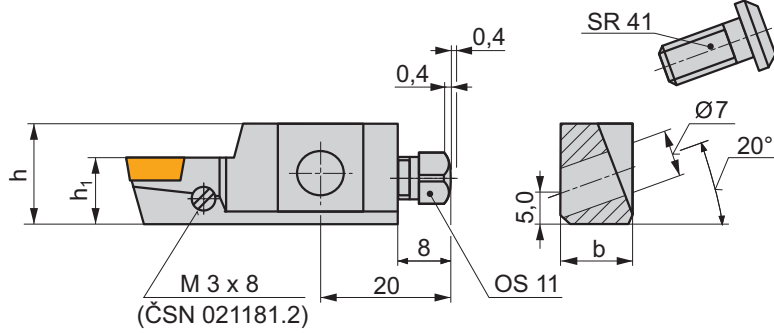
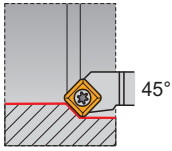
SCR4	US 3508-T15P	Nm	M3,5	8,3	FLAG T15P	M3x8	OS 11	SR 41
------	--------------	----	------	-----	-----------	------	-------	-------

SSSC(RL) 10 CA

P M K N S H

T86-T89

S



ISO	D _{min}	h	h ₁	b	f	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI053	SCR4
SSSCR/L 10 CA-09	40	15	10	11	14	44	0	0	0,06	GI053	SCR4

GI053	SC.. 09T3..
-------	-------------

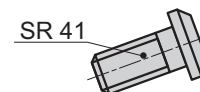
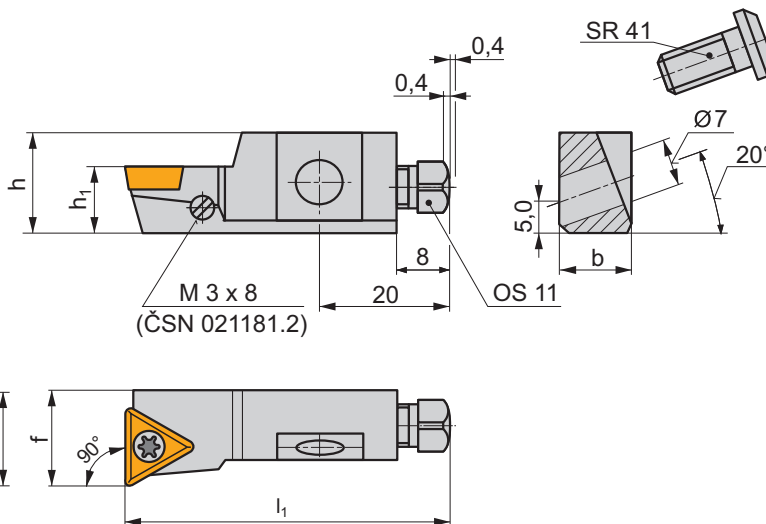
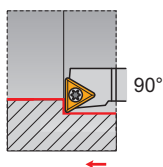
SCR4	US 3508-T15P	5,0	M3,5	8,3	FLAG T15P	M3x8	OS 11	SR 41
------	--------------	-----	------	-----	-----------	------	-------	-------

STFC(RL) 10 CA

P M K N S H

T101-T104, T142

S




ISO	D _{min}	h	h ₁	b	f	l ₁	λ _s °	γ°	kg	GI056	SCR1
STFCR/L 10 CA-11	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI056	SCR1

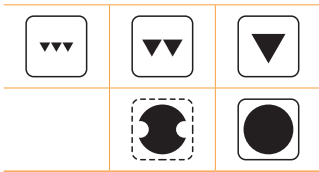
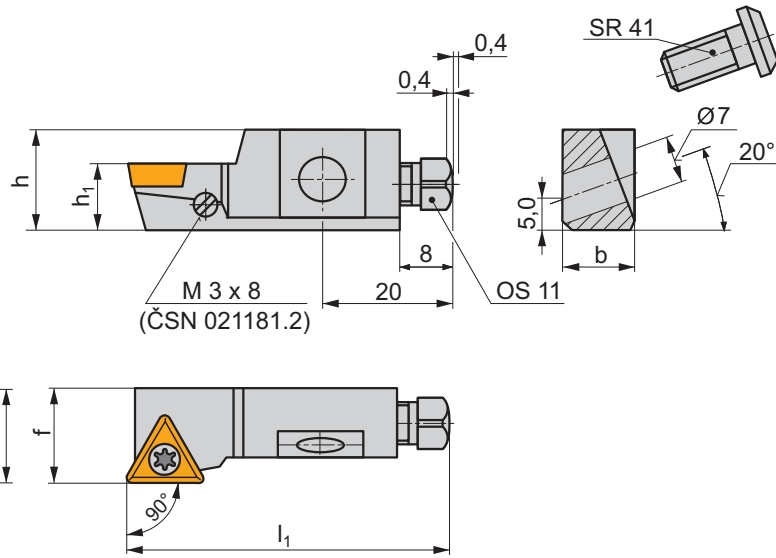
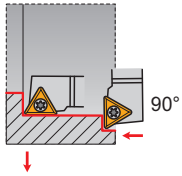
GI056	TC.. 1102..										
-------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


SCR1	US 2506-T07P	0,9 Nm	M2,5	6,5	FLAG T07P	M3x8	OS 11	SR 41			
------	--------------	--------	------	-----	-----------	------	-------	-------	--	--	--



STGC(RL) 10 CA










P M K N S H

 T101-T104, T142



ISO	D_{min}	h	h_1	b	f	l_1	λ_s°	γ°	kg		
STGCR/L 10 CA-11	40	15	10	11	14	50	0	0	0,06	GI056	SCR1

											
GI056	TC.. 1102..										

											
SCR1	US 2506-T07P	0,9	M2,5	6,5	OS 11	SR 41	-	-			

PARTE TECNICA

**TECHNISCHER
TEIL**

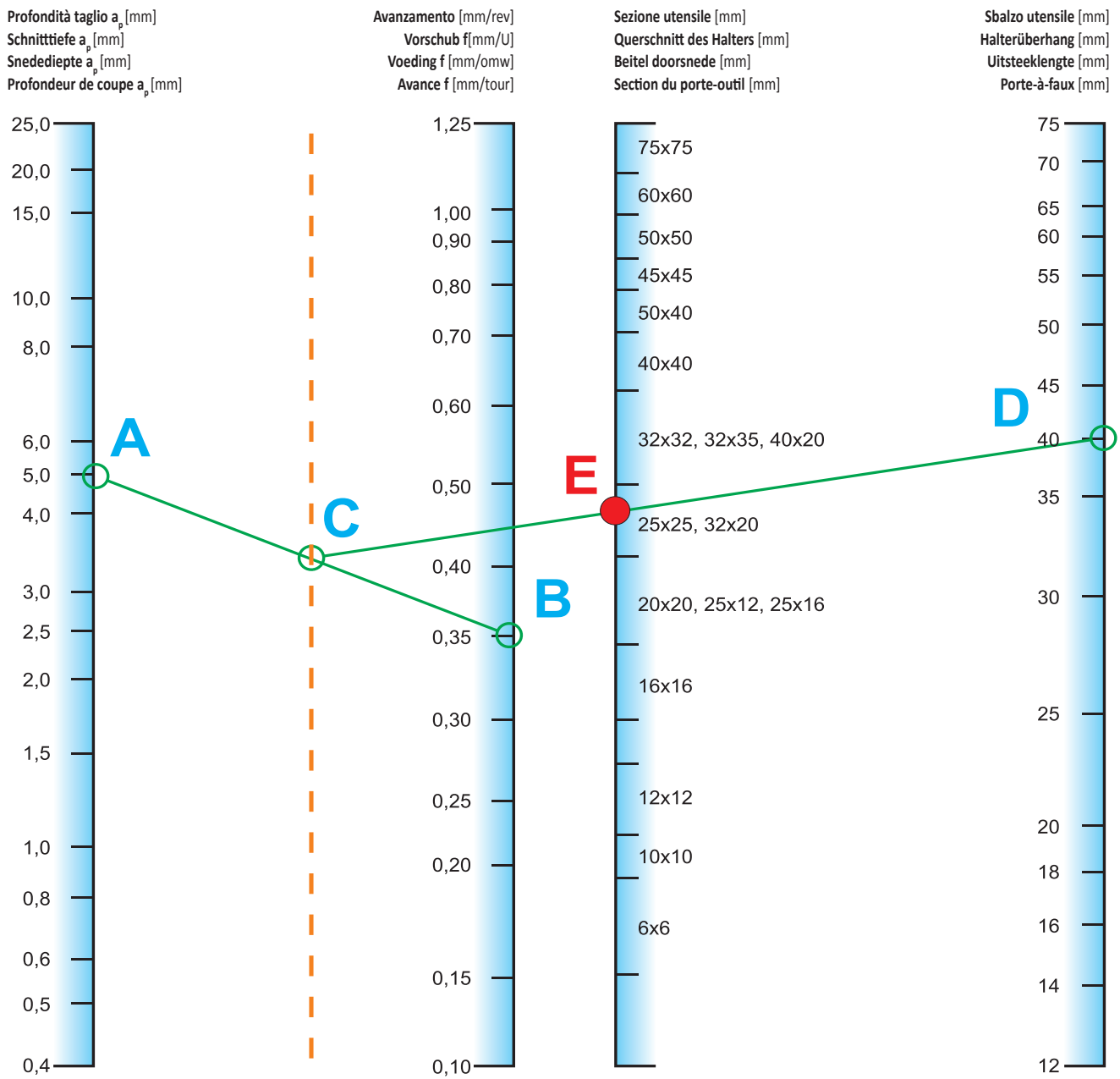
**TECHNISCHE
INFORMATIE**

**PARTIE
TECHNIQUE**

Scelta della grandezza dello stelo dell'utensile.
 Keuze van de beitel doorsnede.

Wahl des Querschnitts (des Quadrates) des Klemmhalters.
 Choix de la section du porte-outil.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 1



Scelta della forma e della grandezza dell'inserto
Keuze van de wisselplaatvorm

Wahl der Grundform und der Größe der Schneidplatte
Choix de la forme et de la dimension de la plaquette

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 1

Scelta prioritaria Wahlpriorität Mate van belangrijkheid Priorité de choix	Forma dell'inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de plaquette	Grandezza Plattengröße Wisselplaat grootte Taille de plaquette	Lunghezza massima ammissibile del tagliente L_{max} [mm] Maximale zulässige Schneidenlänge im Eingriff L_{max} [mm] Maximale snijkantslengte L_{max} [mm] Longueur maximum de l'arête de coupe L_{max} [mm]			
<p>La forma dell'inserto favorisce l'utilizzo in copiatura e la riduzione di vibrazioni Es verbessern sich die Zugänglichkeit zur Auflagerspitze und der Anwendungsbereich beim variablen Einstellwinkel. Vergroten van het bereik van de snijkant voor profileren en minder vibratie. Adapter l'arête de coupe à certaines formes de pièces et diminuer les vibrations.</p> <p>Aumenta la resistenza del tagliente, adatta per taglio interrotto. Es steigt die Festigkeit gegen plastische Verformung und die Wahlpriorität beim unterbrochenen Schnitt. Vergroten van de sterkte van de snijkant en geschiktheid voor onderbroken snedes. Augmenter la robustesse de l'arête de coupe et la rendre capable de travailler en coupe interrompue.</p>		V	11	0,25L	2,8	
			16		4,2	
		D		07	0,25L	2,0
				11		2,9
		K		15	0,25L	3,9
				16		4,7
		T		19	0,33L	4,7
				11		3,6
				16		5,5
		W		22	0,50L	7,3
				27		9,1
				06		3,3
		C		08	0,66L	4,4
				06		4,2
				09		6,4
				12		8,5
				16		10,6
		S		19	0,66L	12,7
				25		16,5
				09		6,3
			12	8,4		
			15	10,4		
	R		19	0,40D	12,6	
			25		16,8	
			38		25,0	
			06		2,4	
			08		3,2	
			10		4,0	
			12		4,8	
			15		6,0	
	16	6,4				
	19	7,6				
	20	8,0				
	25	10,0				
	32	12,8				

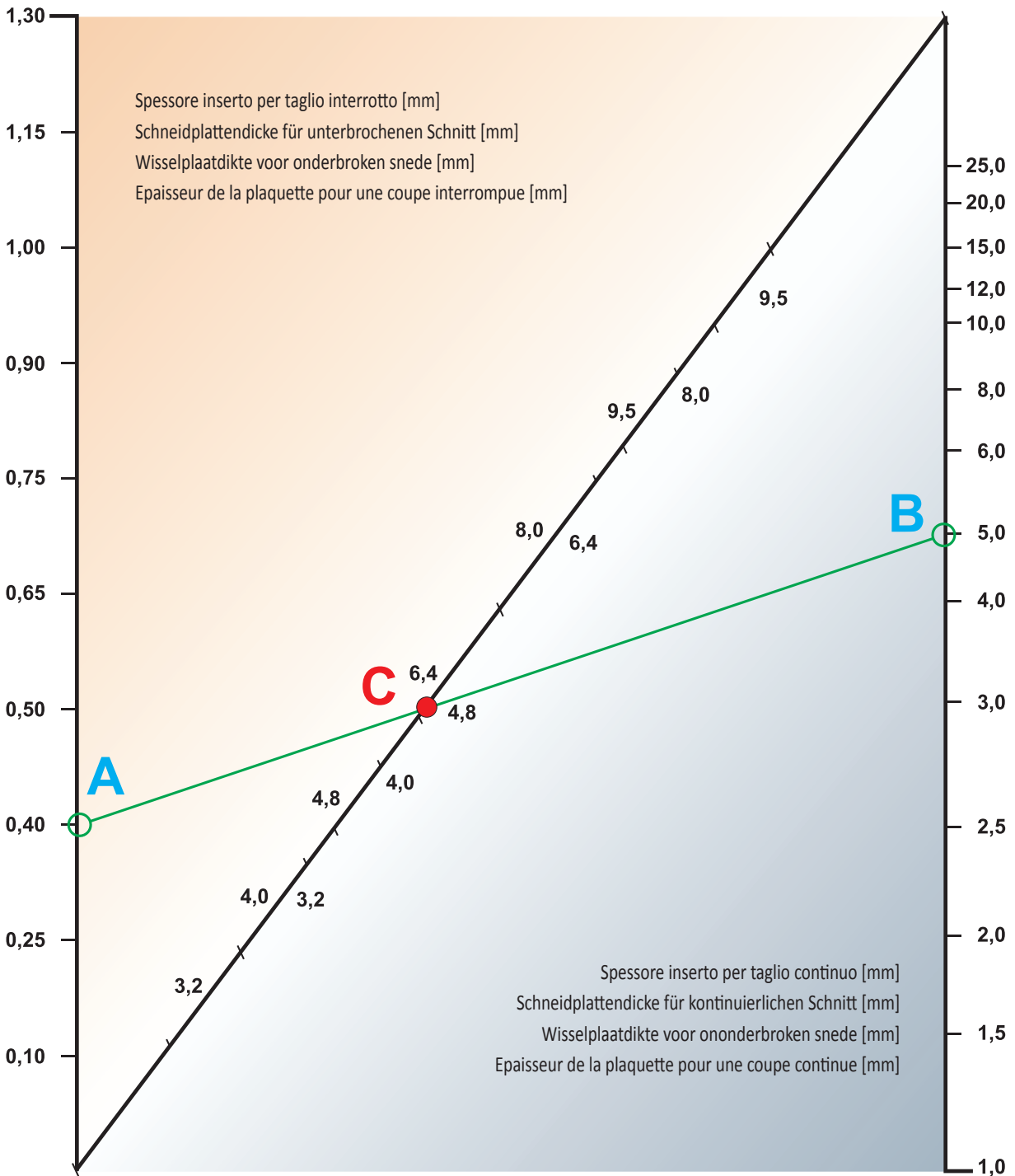
Scelta dello spessore ottimale dell'inserto
Keuze van de optimale dikte van de wisselplaat

Wahl der optimalen Schneidplattendicke
Choix de l'épaisseur optimale de la plaquette de coupe indexable

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 2

Avanzamento f [mm/rev]
Vorschub f [mm/U]
Voeding f [mm/omw]
Avance f [mm/tour]

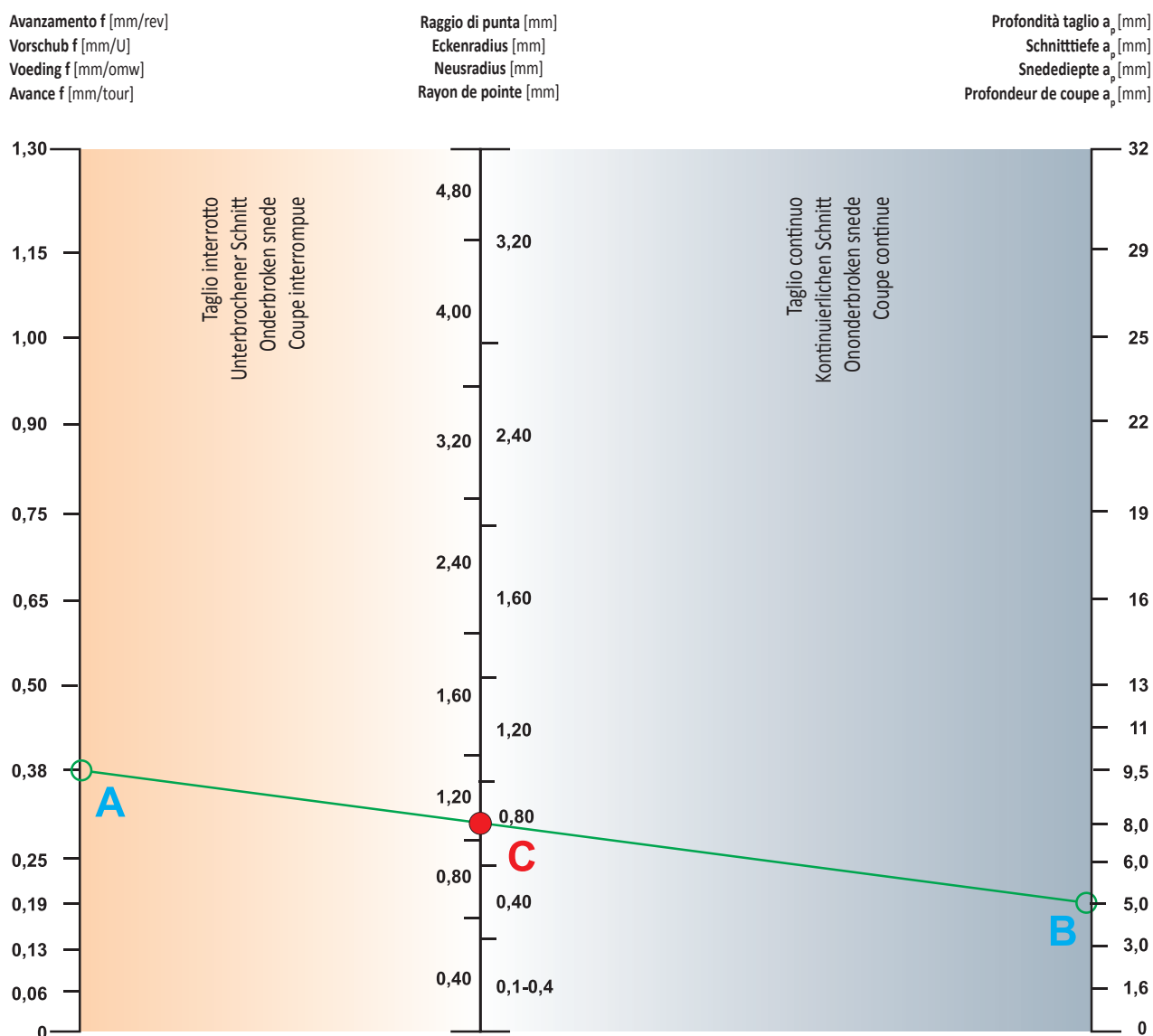
Profondità taglio a_p [mm]
Schnitttiefe a_p [mm]
Snedediepte a_p [mm]
Profondeur de coupe a_p [mm]



Scelta del raggio di punta dell'inserto
Keuze van de neusradius van de wisselplaat

Wahl des Wendeschneidplattenradius
Le choix du rayon de pointe d'une plaquette de coupe

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 3



Scelta del rompitrucolo

La forma del truciolo dipende da molti fattori – proprietà del materiale lavorato, la sua resistenza, tenacità e microstruttura, proprietà del materiale da taglio, specialmente le sue proprietà antifrizione, proprietà statiche e dinamiche della macchina, refrigerante, geometria del tagliente, condizioni di taglio e tipo di rompitrucolo. Praticamente tutti i fattori del processo di taglio, i quali combinandosi determinano la forma del truciolo (comune truciolo controllato, truciolo filante o truciolo avvolto che occupa lo spazio di lavoro della macchina e può causare ostacolo al lavoro).

Ogni rompitrucolo lavora (controlla il truciolo) solo in una definita gamma di avanzamenti e profondità di taglio. Il minimo avanzamento in cui il rompitrucolo lavora dipende dalla dimensione del piano T_x il suo angolo γ_x . Il Massimo avanzamento in cui il rompitrucolo ancora lavora, dipende dalla distanza dall'esterno del tagliente al tagliente b e dalla profondità della gola h del rompitrucolo.

Keuze van de spaanbreker

De vorm van de spaan wordt beïnvloed door meerdere factoren: de eigenschappen van het te verspanen materiaal, de treksterkte, taaiheid en microstructuur, eigenschappen van de hardmetaalsoort, zoals de wrijvingscoëfficiënt (van het spaanvlak), maar ook de statische en dynamische eigenschappen van de machine.

In feite bepaalt de combinatie van deze factoren het verloop van de verspaning, de spaanvorm en de spaanafvoer (welke kan stagneren door het ophopen van spanen in het bewerkingsgebied). Iedere spaanbreker werkt in een bepaald gebied van voeding en snedediepte.

De minimale voeding waarbij de spaanbreker functioneert hangt af van de breedte van de rand (fase) „ x “ en de hoek γ_x hiervan. De maximale voeding wordt bepaald door de afstand b tussen de rand van de wisselplaat en het einde van het spaangroefprofiel h .

Wahl des Spanformers

Die Form des abgenommenen Spanes ist von vielen Faktoren abhängig. Es sind die Eigenschaften des zu bearbeitenden Materials, dessen Festigkeit, Zähigkeit und Struktur, Eigenschaften des Schneidstoffes, vor allem dessen Reibungseigenschaften (auf der Spanfläche), statische und dynamische Eigenschaften der Bearbeitungsmaschine, Schneidflüssigkeit, Schneidengeometrie, Schnittbedingungen und der Typ des Spanformers, also im Prinzip alle Faktoren des Schnittprozesses, die in deren Kombination entscheiden, ob ein kurzer geteilter transportfähiger Span oder ein kontinuierlicher Span eventuell eine Spanlocke entsteht, die schnell den Arbeitsraum der Maschine anfüllt und dadurch zu einem Hindernis wird, die im Prinzip die Arbeit an der Maschine unmöglich macht.

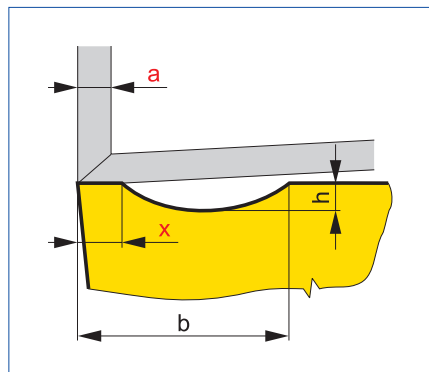
Der bestimmte Typ des Spanformers formt (bricht den Span) nur im bestimmten Bereich des Vorschubes und der Schnitttiefe. Der minimale Vorschub, bei dem der Spanformer beginnt zu wirken, ist vor allem von der Breite der Stabilisierungsfase „ x “ und von deren Winkel γ_x abhängig. Der maximale Vorschub, bei dem die Funktion des Spanformers endet, ist beim Spanformer mit Rille vom Abstand der Austrittskante der Rille von der Schneide „ b “ und von Tiefe der Rille „ h “ abhängig.

Choix de la géométrie

La forme du copeau dépend de plusieurs facteurs – des propriétés du matériau usiné, de la résistance du matériau, de sa tenacité et de sa microstructure, des propriétés du matériau de coupe, spécialement des propriétés de frottement (sur la face de dépouille), des propriétés statique et dynamique de la machine, du lubrifiant, de la géométrie de l'arête de coupe, des conditions de coupe et du type du brise-copeaux. Tous ces facteurs se combinent dans le processus de coupe et déterminent la forme du copeau (son cisaillement, son écoulement, ou son écrasement – qui peut remplir l'espace de travail de la zone usinée).

Chaque brise-copeaux travaille (se fractionne) seulement dans une plage définie d'avances et de profondeurs de coupe. L'avance minimum à laquelle le brise-copeaux fonctionne dépend de la largeur du listel „ x “ et de son angle γ_x . L'avance maximum, quand le brise-copeaux agit encore, dépend de la distance „ b “ du segment de l'arête de coupe et de la profondeur „ h “ de la forme creuse du brise-copeaux.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 4

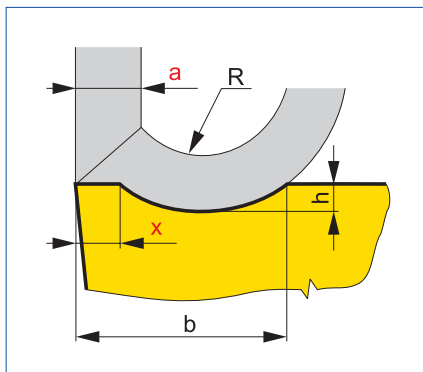


Se lo spessore dello strato asportato a (con un angolo di registro $\kappa_r = 90^\circ$) equivalente all'avanzamento è notevolmente inferiore alla larghezza del piano x , il truciolo entra in contatto solo con il piano. Non riesce ad entrare nel vano e quindi non potrà essere generato (vedere lo schema).

Die Dicke der abzuschneidenden Schicht „ a “ ist (bei Einstellwinkel $\kappa_r = 90$ gleich Vorschub) wesentlich kleiner als die Facettenbreite „ x “, dann kommt es zum Kontakt des Spans nur an der Facette. Der Span kann nicht in den Spanformer eindringen und kann deshalb nicht geformt werden (siehe schematische Zeichnung).

Wanneer de dikte van de weg te snijden laag (die bij een instelhoek $\kappa_r = 90^\circ$, gelijk is aan de voeding) beduidend kleiner is dan de breedte van de rand x , zal de spaan alleen in contact zijn met deze fase en komt dan dus niet in contact met de spaanbreekgroef en wordt daardoor dus ook niet gebroken (zie afbeelding)

La couche „ a “ représente la profondeur de coupe qui, si elle est plus petite que la largeur du liste „ x “ (avec un angle d'attaque $\kappa_r = 90^\circ$ égal à l'avance), alors le copeau ne peut pas atteindre la partie creuse du brise-copeau de la plaquette. Par conséquent le copeau ne sera pas fractionné (voir schéma ci-dessus).

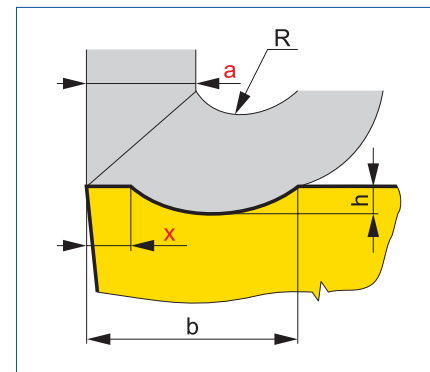


Se l'avanzamento f è maggiore (spessore maggiore della profondità a), e $x < a(f)$, il truciolo riesce a penetrare nel vano, che crea-ricurva il truciolo a determinati valori del raggio R (vedere la fig.).

Wenn ein höherer Vorschub (größere- Dicke der abzunehmenden Schicht a) eingesetzt wird, wobei $x < a(f)$ ist, dringt der Span in den Spanformer ein und wird geformt – gekrümmt unter bestimmten Halbmesser R . (siehe Abbildung).

Wanneer de voeding f groter is dan de maat a en $x < a(f)$, dan volgt de spaan de spaanbreekgroef en wordt gebogen volgens de soefifieke waarde van staal R . (zie afbeelding)

Quand la gamme de valeurs d'avance est correctement appliquée, (une plus large section de copeau est coupée), et donc $x < a(f)$, le copeau est contraint à l'entrée du brise-copeaux puis s'enroule et se fractionne par sa forme de rayon R (voir le schéma au dessus).



Se $x \ll a$ (vedere figura) si avrà una deformazione eccessiva (frantumazione) del truciolo, se verrà poi a mancare il vano non ci sarà formazione truciolo.

$x \ll a$ (siehe Abbildung). Es kommt zuerst zu einer zu harten (übermäßigen) Formgestaltung (Zerkleinerung) und bei weiterer Vorschuberhöhung geht der Span schon am Spanformer vorbei, ohne dass seine Form beeinflusst wird (es kommt zu keiner Formgestaltung).

Wanneer $x \ll a$ (zie afbeelding) dan zal de spaan extreem worden vervormd (spaan wordt geplet). De spaan mist in feite de spaanbreker en wordt hierdoor niet gebroken.

Si la section du copeau „ a “ est trop supérieure à la largeur du listel „ x “ de la plaquette, alors le fractionnement sera trop difficile et le copeau sera déformé ou écrasé. Noter que le rayon „ R “ est très resserré. Si l'avance est encore augmentée le copeau passera au-dessus de la géométrie brise-copeaux et ne sera pas fractionné. (voir schéma ci-dessus).

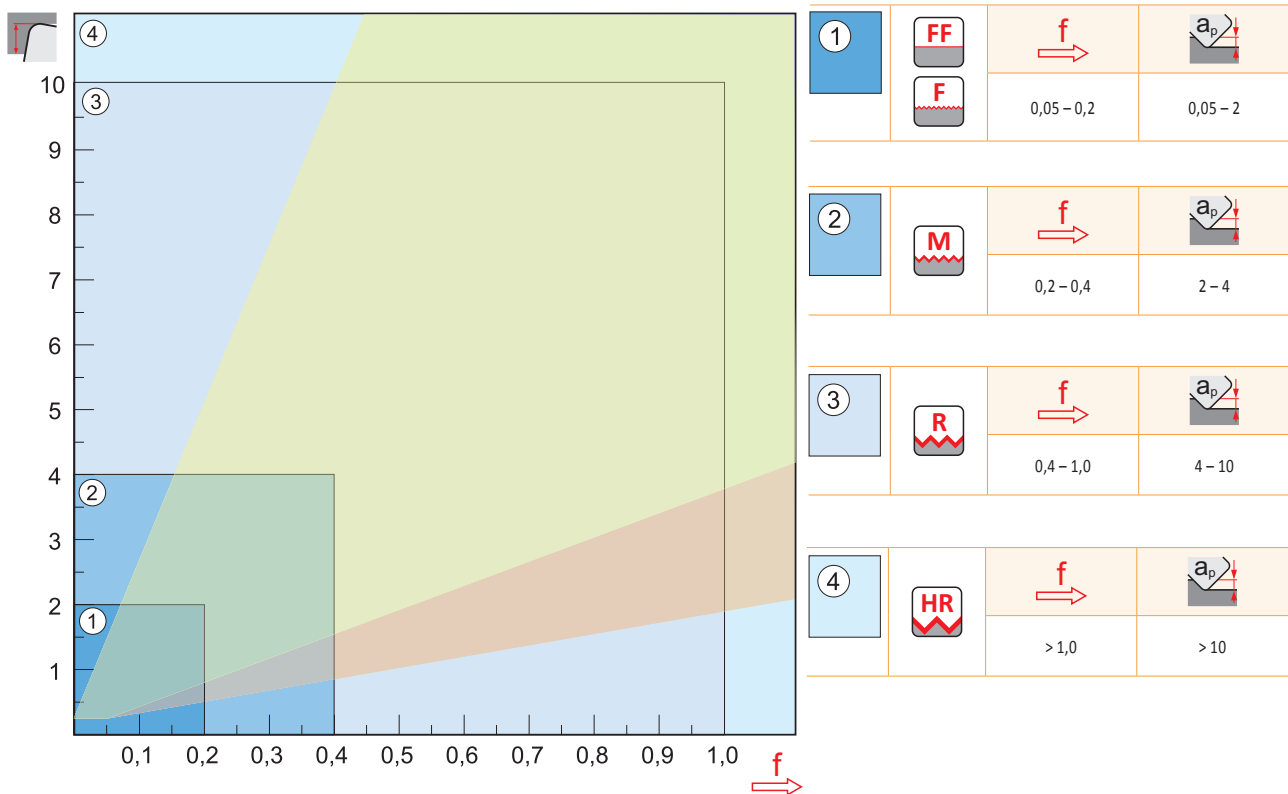
Tutti i rompitrucoli lavorano in una gamma definita di condizioni di taglio. Questa è la ragione per cui i rompitrucoli sono disposti in successione in modo da ricoprire l'intera gamma delle più importanti applicazioni (vedere schema). Area applicazione dei rompitrucoli.

De specifieke spaanbrekers werken in een op basis van de snijcondities (voeding f en snediediepte a_p) gedefinieerd gebied. Deze gebieden lopen van nadraaien tot voor draaien met hun specifieke snediedieptes en voeding. Enige overlap is in de praktijk mogelijk.

Die Funktion des bestimmten Typs des Spanformers ist nur für bestimmte Bereiche der Schnittbedingungen beschränkt. Aus diesen Gründen sind einzelne Spanformer in vollständigen Reihen konzipiert, die die Ausfüllung des ganzen Bereiches der am häufigsten angewandten Kombinationen Schnitttiefe « a_p » Vorschub (f) ermöglichen, siehe folgende Abbildung. Dabei gilt es, dass sich funktionelle Bereiche der einzelnen Glieder dieser Reihe überschneiden.

Toutes les géométries fonctionnent pour une plage de conditions de coupe définies. Pour cette raison, le domaine de fractionnement des copeaux se présente comme une plage continue, qui autorise par définition les avances (f) et les profondeurs de coupe « a_p » les plus utilisées (voir image ci-dessous). Pour cette raison, les plages d'applications des géométries se chevauchent.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 5





Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant

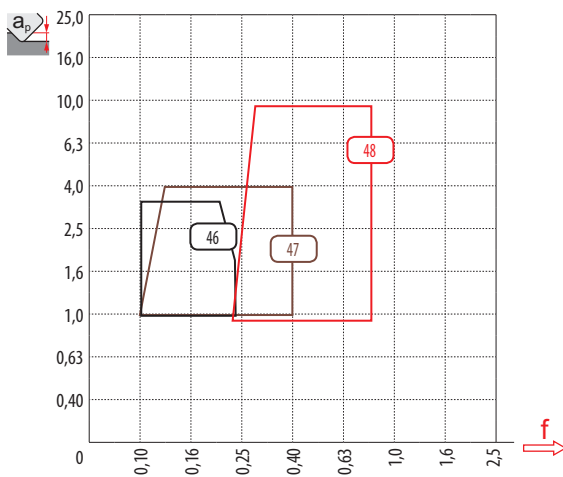
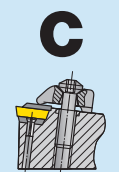
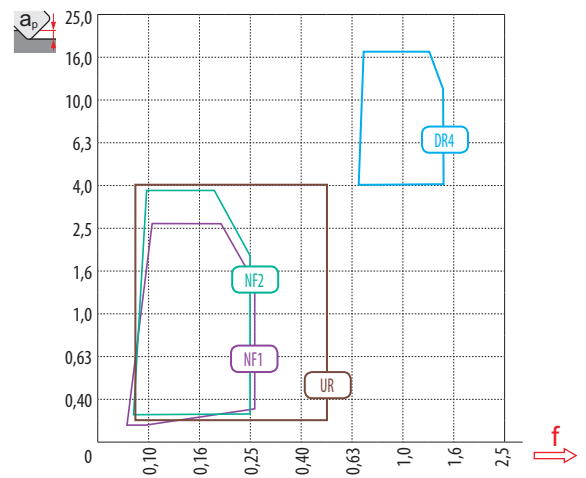
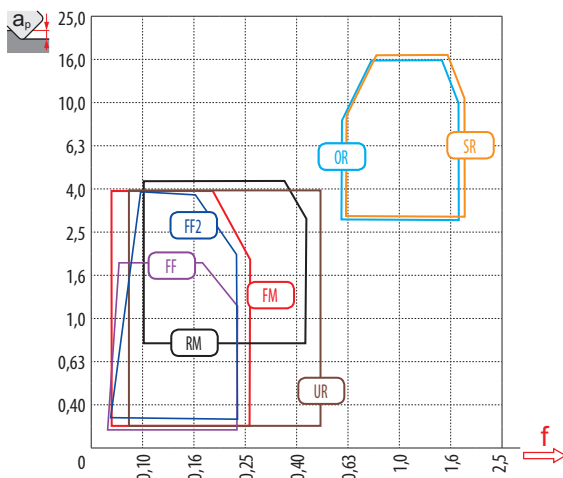
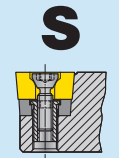
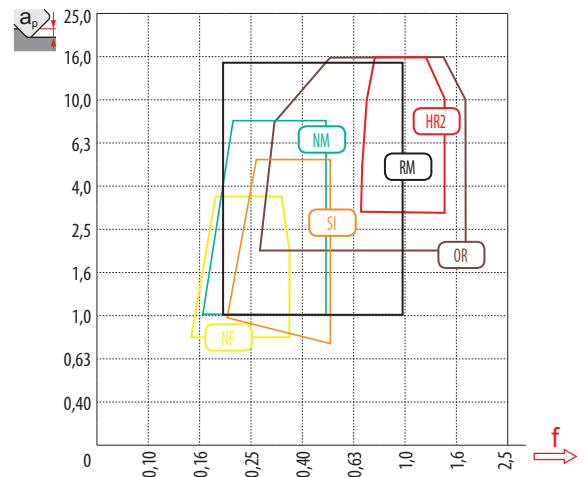
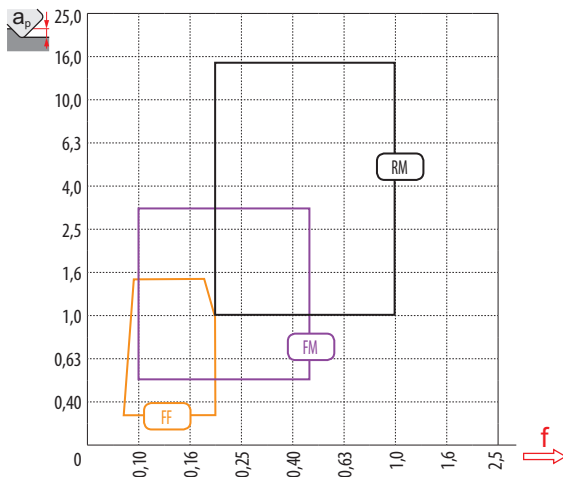
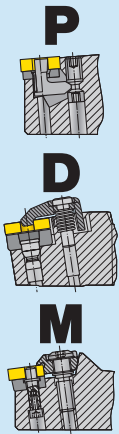


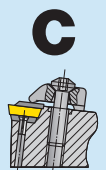
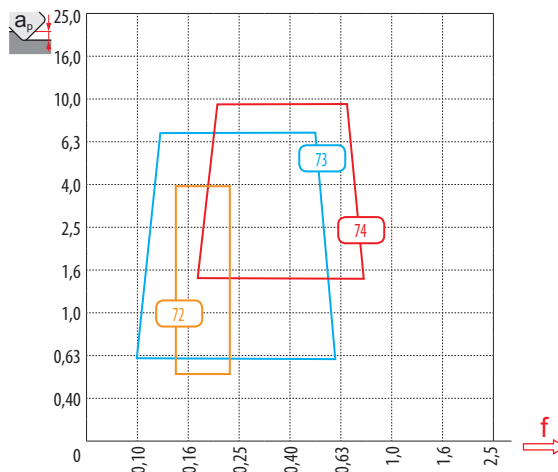
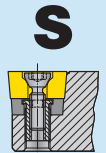
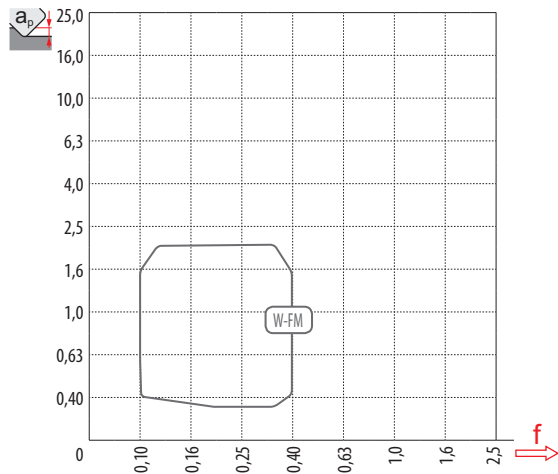
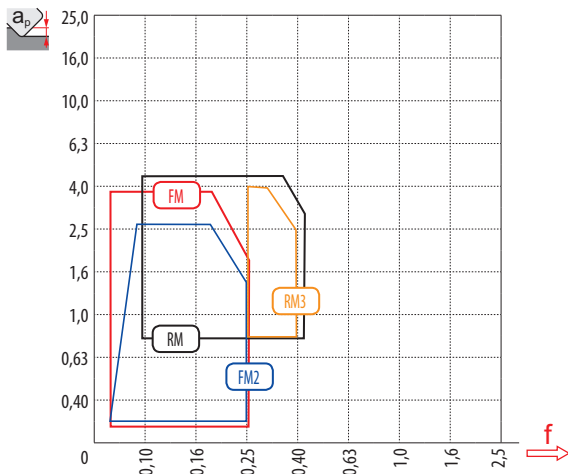
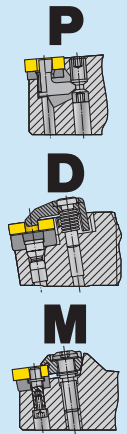
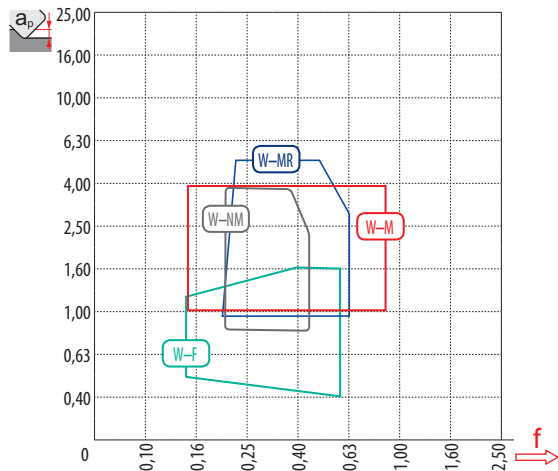
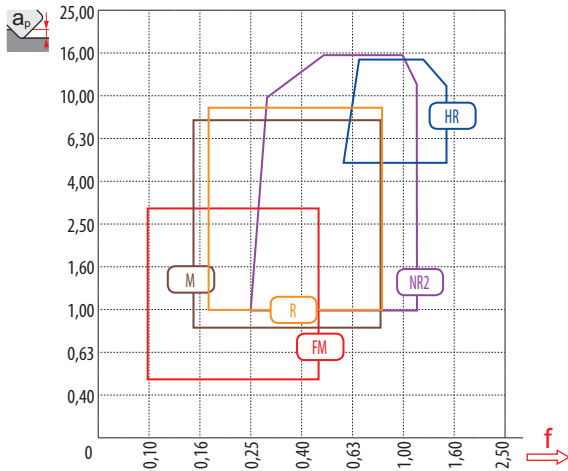
Tabella 2
Tabelle 2
Tabel 2
Tableau 2

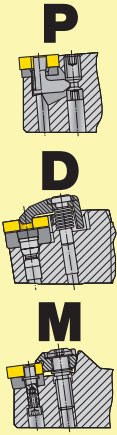
GEOMETRIA DELL'INSERTO – TORNITURA
GEOMETRIE DER WSP – DREHEN
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN – DRAAIEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – TOURNAGE

P

Condizioni sfavorevoli
Schlechtere Einsatzbedingungen
Slechte bewerkingsomstandigheden
Mauvaises conditions de travail

Impiego specifico
Bestimmte Verwendung
Specifiek gebruik
Application spécifique





Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant

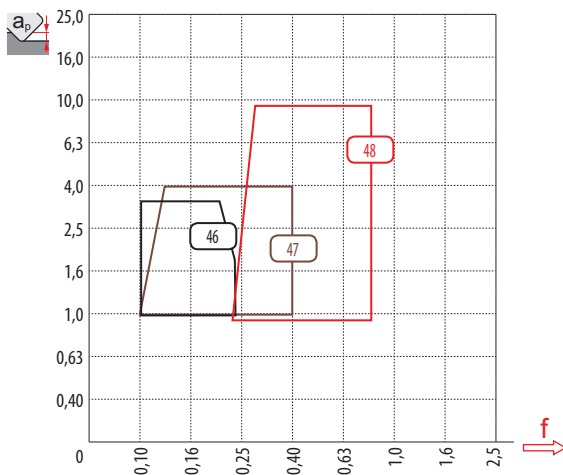
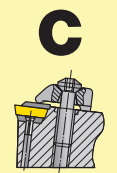
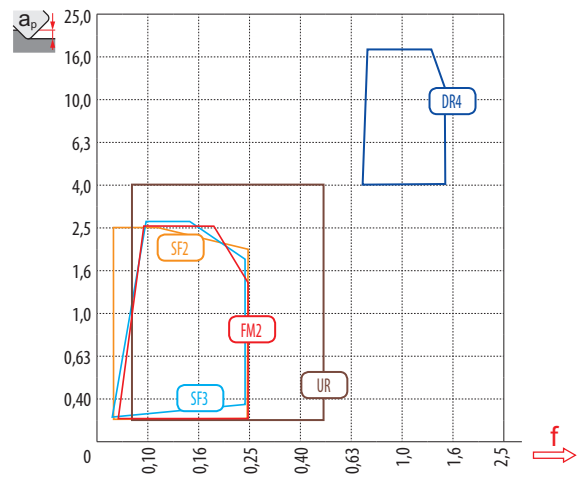
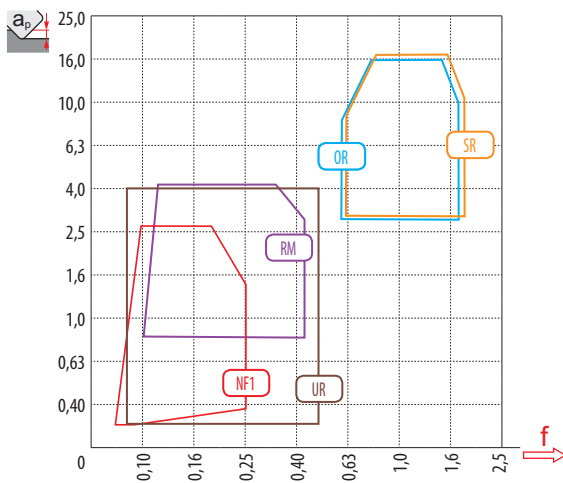
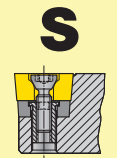
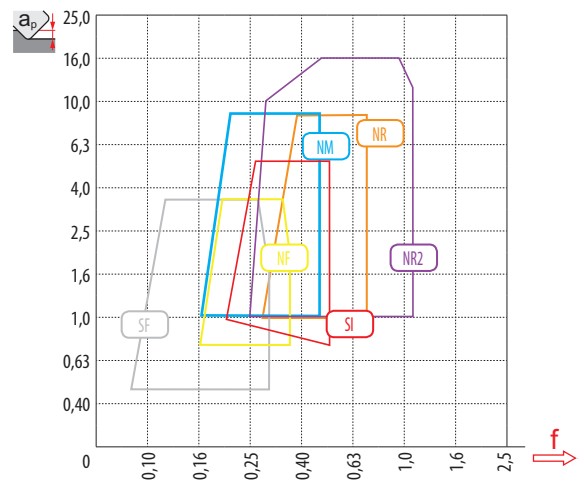
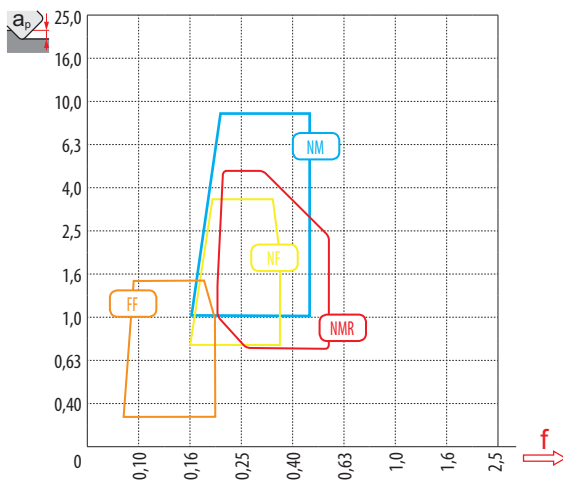


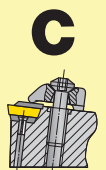
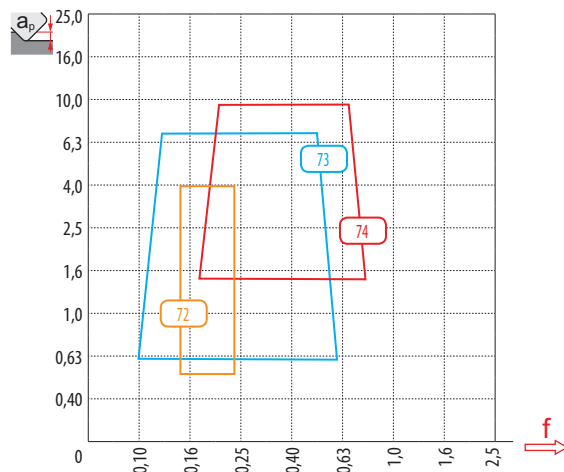
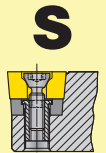
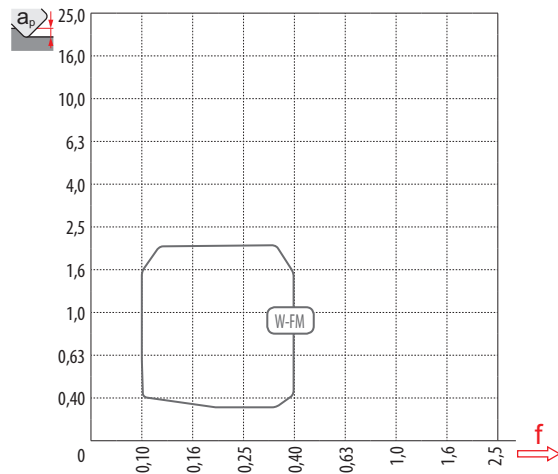
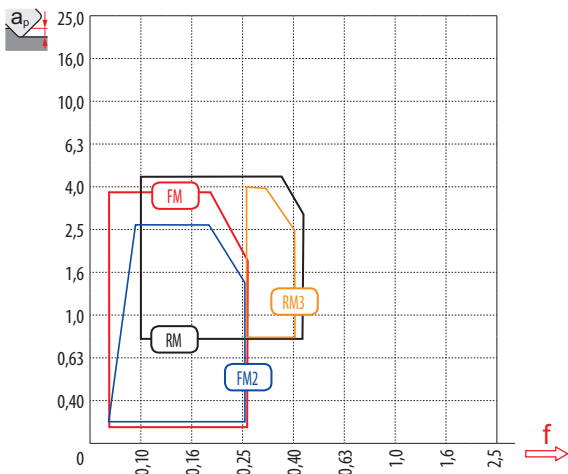
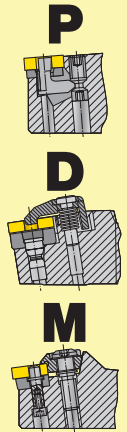
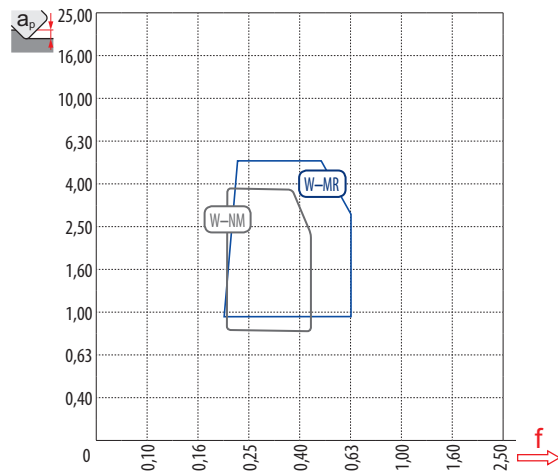
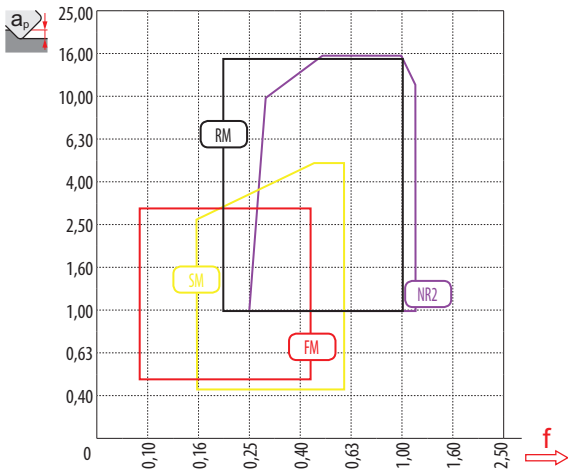
Tabella 2
Tabelle 2
Tabel 2
Tableau 2

GEOMETRIA DELL'INSERTO – TORNITURA
GEOMETRIE DER WSP – DREHEN
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN – DRAAIEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – TOURNAGE



Condizioni sfavorevoli
Schlechtere Einsatzbedingungen
Slechte bewerkingsomstandigheden
Mauvaises conditions de travail

Impiego specifico
Bestimmte Verwendung
Specifiek gebruik
Application spécifique



Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant

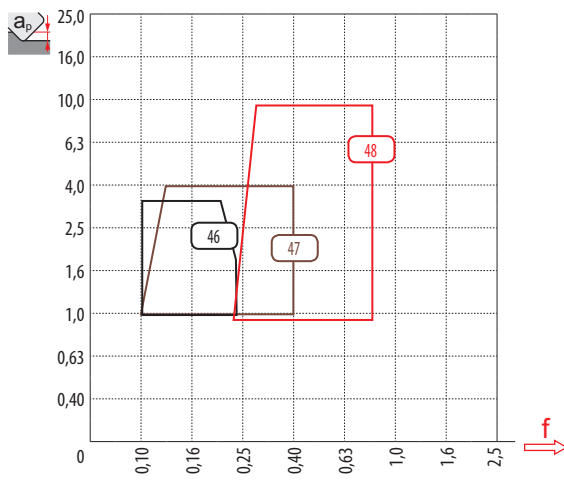
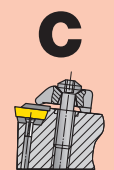
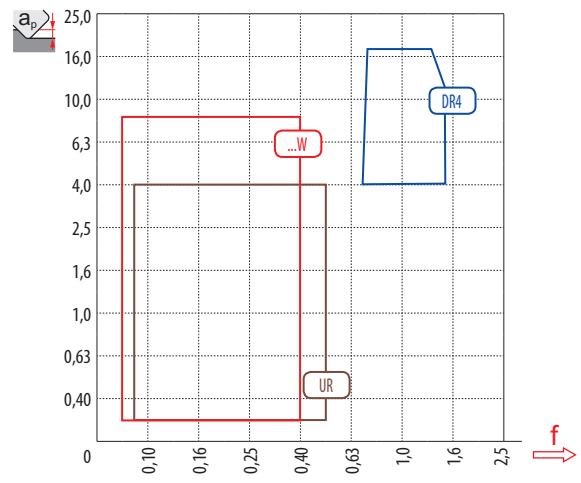
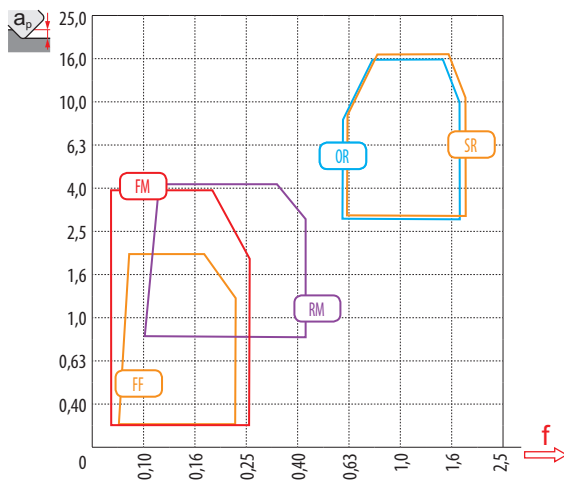
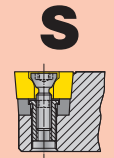
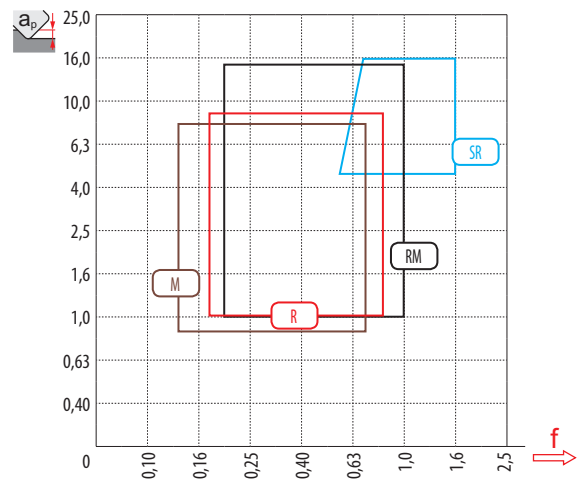
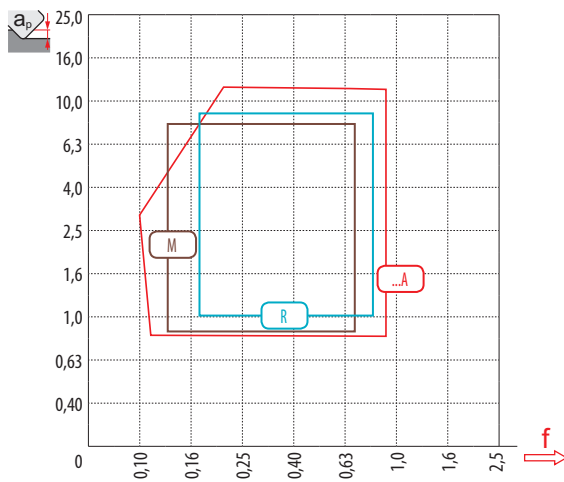
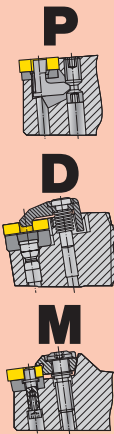


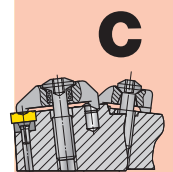
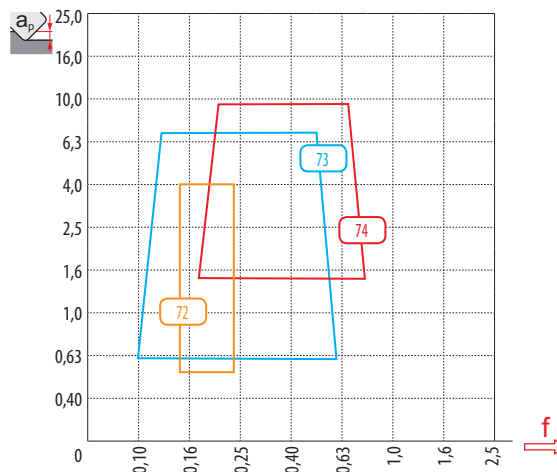
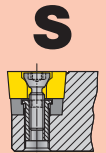
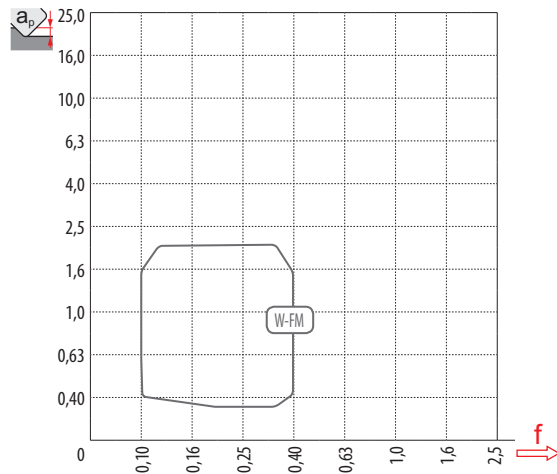
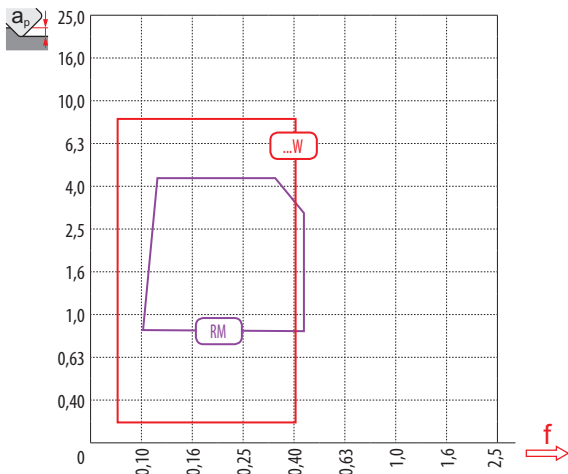
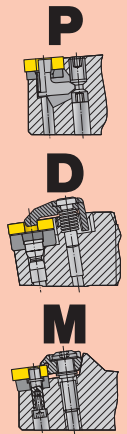
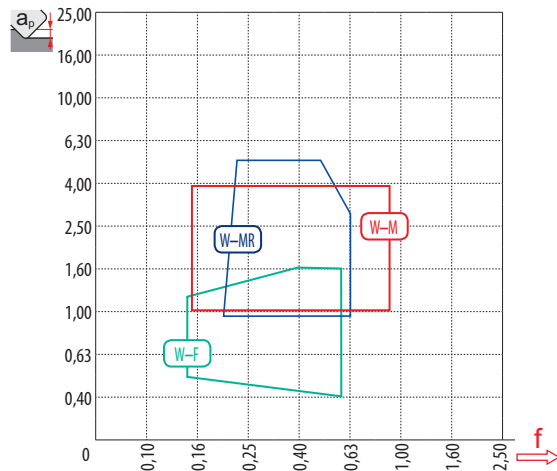
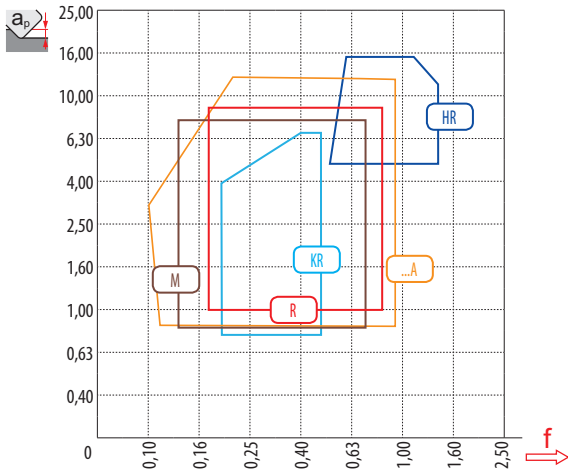
Tabella 2
 Tabelle 2
 Tabel 2
 Tableau 2

GEOMETRIA DELL'INSERTO – TORNATURA
GEOMETRIE DER WSP – DREHEN
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN – DRAAIEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – TOURNAGE

K

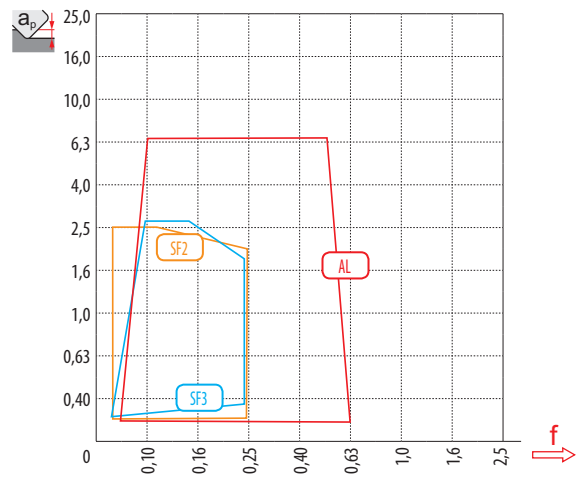
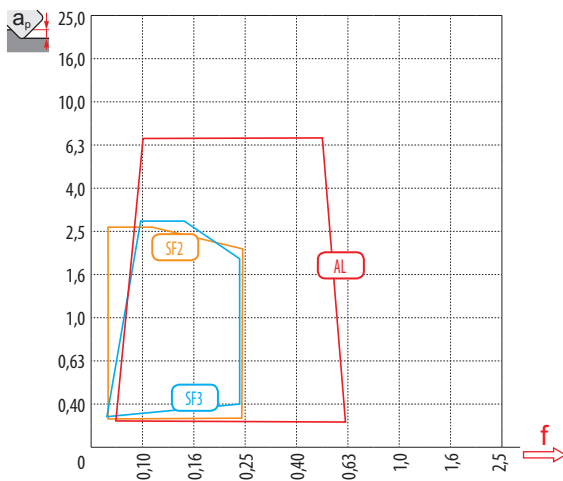
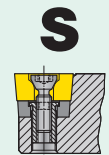
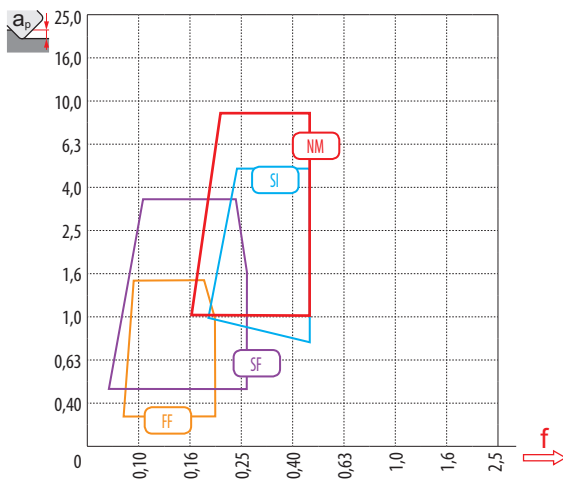
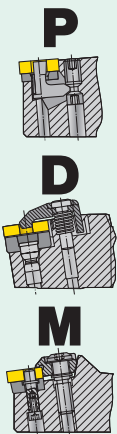
Condizioni sfavorevoli
 Schlechtere Einsatzbedingungen
 Slechte bewerkingsomstandigheden
 Mauvaises conditions de travail

Impiego specifico
 Bestimmte Verwendung
 Specifiek gebruik
 Application spécifique



Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant





Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant

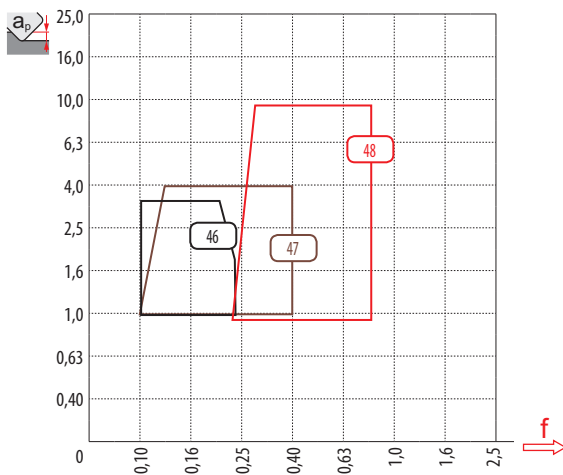
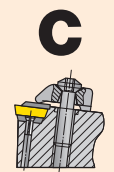
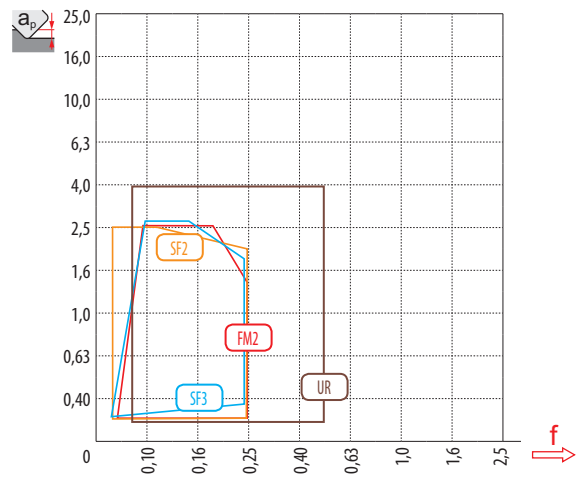
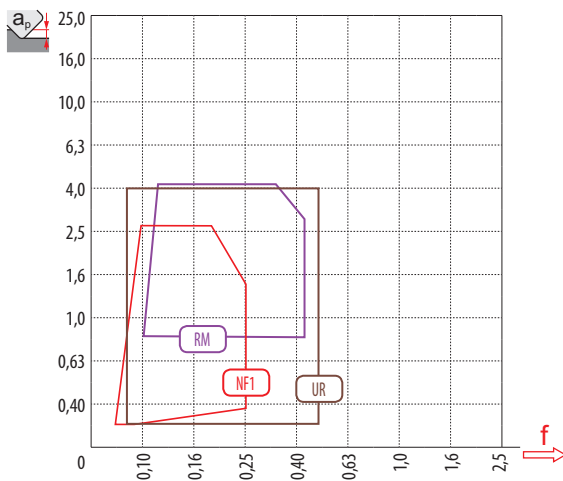
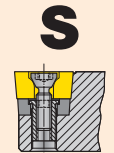
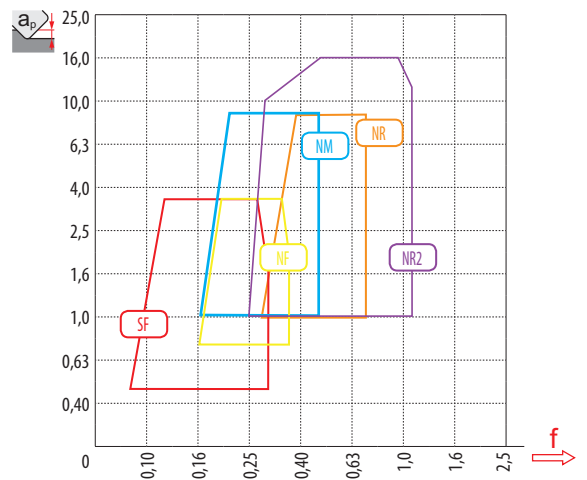
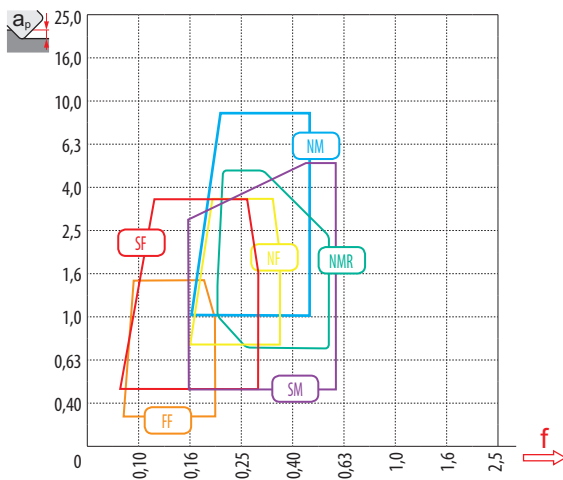
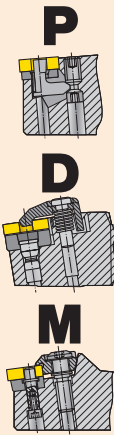


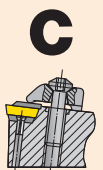
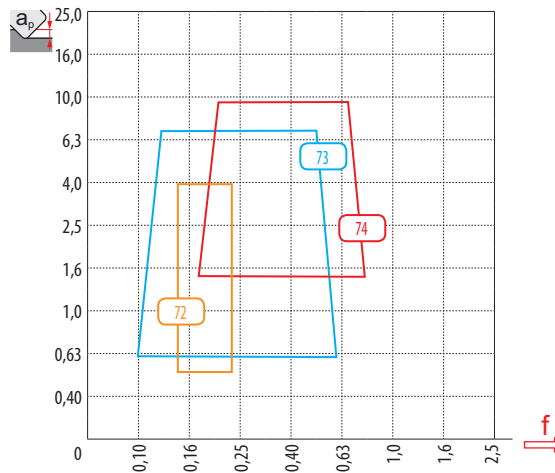
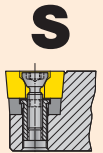
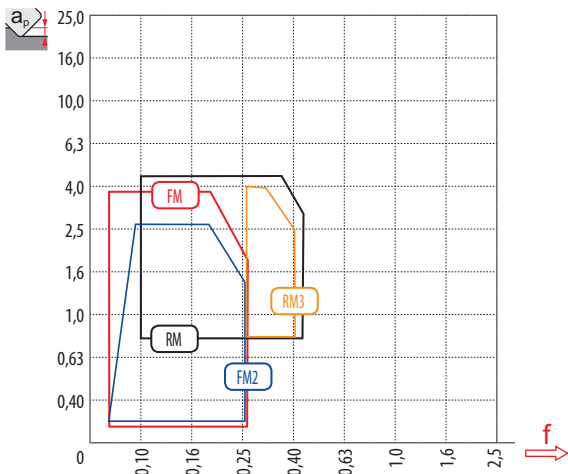
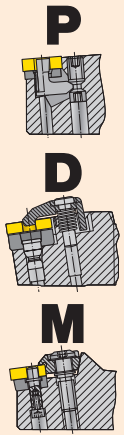
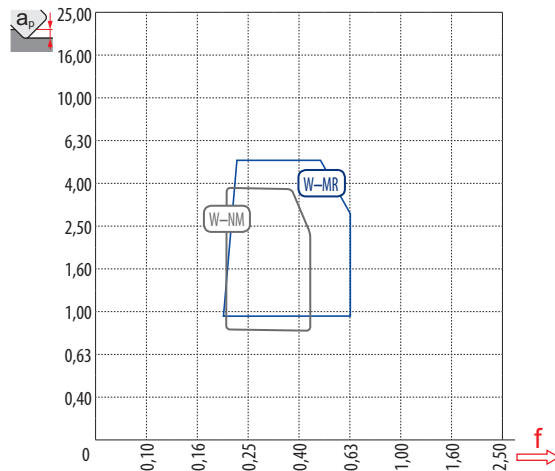
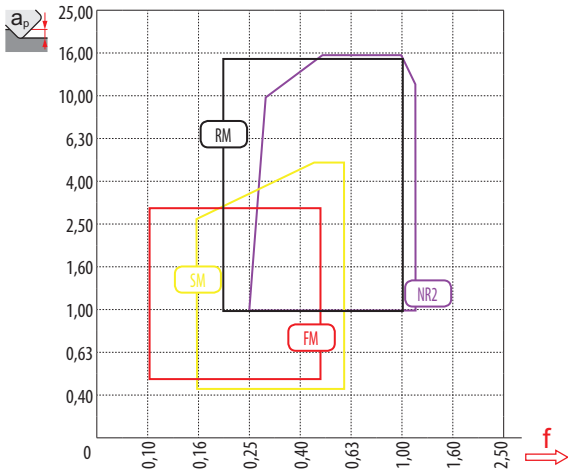
Tabella 2
 Tabelle 2
 Tabel 2
 Tableau 2

GEOMETRIA DELL'INSERTO – TORNATURA
 GEOMETRIE DER WSP – DREHEN
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN – DRAAIEN
 GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – TOURNAGE

S

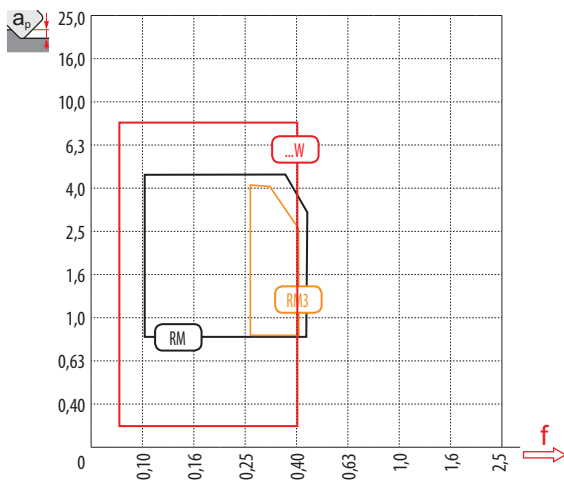
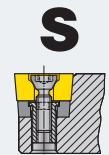
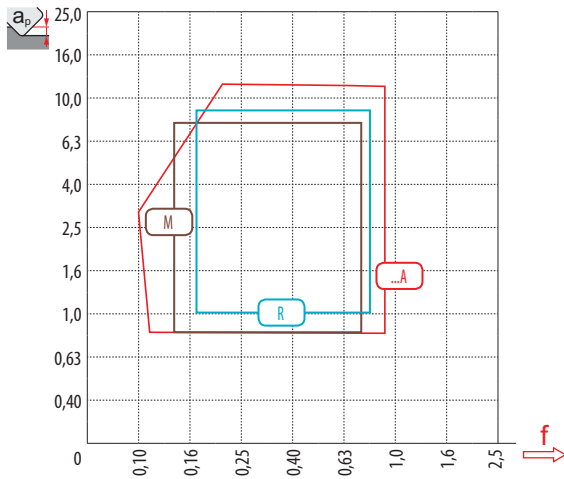
Condizioni sfavorevoli
 Schlechtere Einsatzbedingungen
 Slechte bewerkingsomstandigheden
 Mauvaises conditions de travail

Impiego specifico
 Bestimmte Verwendung
 Specifiek gebruik
 Application spécifique



Prima scelta
Erste Wahl
Eerste keus
Premier choix

Bassi sforzi di taglio / materiali tenaci
Niedrige Schnittkräfte / zähes Material
Lage snijkrachten / taai materiaal
Forces de coupe / Matériau résistant





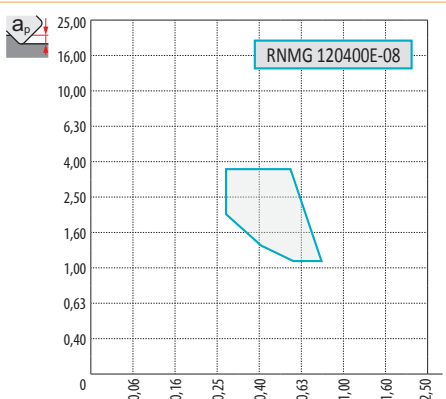
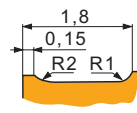
Sist. di bloccaggio ISO P, M, D / Spannsystem ISO P, M, D Klemsysteem ISO P, M, D / Plaquettes - fixation ISO P, M, D	
08 (RNMG)	T357
31 (RCMX)	T357
40 – 03 (LNUX), 50 – 00 (LNUX)	T357
40 – 1129002 (LNUX)	T357
81 (RNMG)	T358
321 (RCMX)	T358
331 (RCMX)	T358
361 (RCMX)	T358
923	T359
501432 (LNMX)	T359
...A	T359
DF (LNUX)	T359
DM (LNUX)	T360
DR	T360
FF	T360
FM	T360
HR	T361
HR2	T361
KR	T361
M	T361
NF	T362
NM	T362
NMR	T362
NR	T362
NR2	T363
NRM	T363
OR	T363
OR1	T363
R	T364
RF (CNMX)	T364
RF (LNMX)	T364
RF (SNMX)	T364
RF1 (RCMX)	T365
RM (LNMX)	T365
RM	T365
RM1 (RCMX)	T365
RM2 (RCM.)	T366
RR (LNMX)	T366
RR2 (LNMX)	T366
RR2 (RCM.)	T366
RR4 (RCMT)	T367
RR7 (RCUM)	T367
TF (CNMX)	T367
TF (LNMX)	T367
TF (SNMX)	T368
SF	T368
SI	T368
SM	T368
SR	T369
W-MR	T369
W-F	T369
W-M	T369
W-NM	T370

Sist. di bloccaggio ISO S / Spannsystem ISO S Klemsysteem ISO S / Plaquettes - fixation ISO S	
371 (RCMT)	T371
372 (RCMT)	T371
...W	T371
AL	T371
DR4 (SCMT)	T372
FF	T372
FF2	T372
FM	T372
FM (RCMT)	T373
FM2	T373
NF1	T373
NF2	T373
OR (SCMT)	T374
RF	T374
RM	T374
RM3	T374
SF2	T375
SF3	T375
SI	T375
SR (SCMT)	T375
UR (RCMT)	T376
UR	T376
W-FM	T376
W-UR	T376
Sist. di bloccaggio ISO C / Spannsystem ISO C Klemsysteem ISO C / Plaquettes - fixation ISO C	
22	T377
32	T377
46	T377
47	T377
48	T378
61	T378
72	T378
73	T378
74	T379
.PUN	T379
Sist. di bloccaggio ISO X, ISO G / Spannsystem ISO X, ISO G Klemsysteem ISO X, ISO G / Plaquettes - fixation ISO X, ISO G	
13 F (LCM.)	T380
13 MP (LCM.)	T380
16 F (LCM.)	T380
16 M (LCM.)	T380
16 MP (LCM.)	T381
20 F1 (LCMF)	T381
20 M2 (LCMF)	T381
30 F (LCM.)	T381
CM (LCM.)	T382
F1 (LFMX)	T382
F2 (LFMX)	T382
LFUX	T382
M2 (LFMX)	T383

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

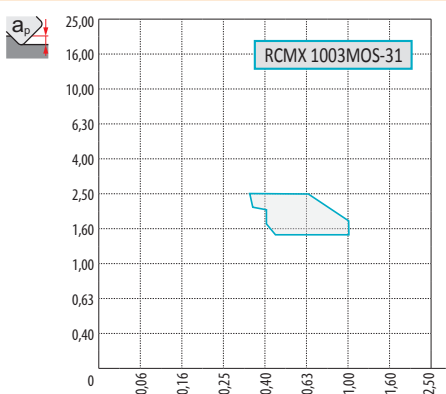
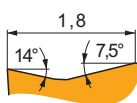
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
 GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
 WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
 GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

08 (RNMG)



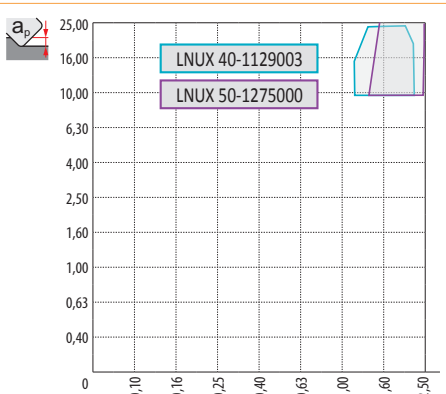
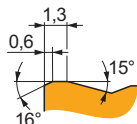
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,30 – 0,80				
a_p	1,0 – 4,0				
?	RNMG				

31 (RCMX)



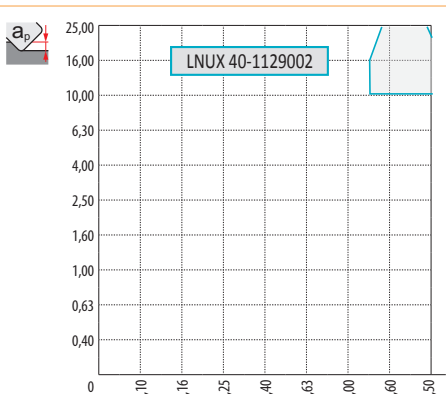
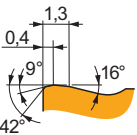
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	0,40 – 1,00				
a_p	1,5 – 2,5				
?	RCMX				

40-03 (LNUX), 50-00 (LNUX)



P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	1,20 – 2,50				
a_p	10,0 – 36,0				
?	LNUX 40, LNUX 50				

40-1129002 (LNUX)



P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	1,30 – 2,60				
a_p	10,0 – 27,0				
?	LNUX 40				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


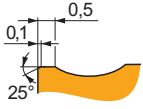
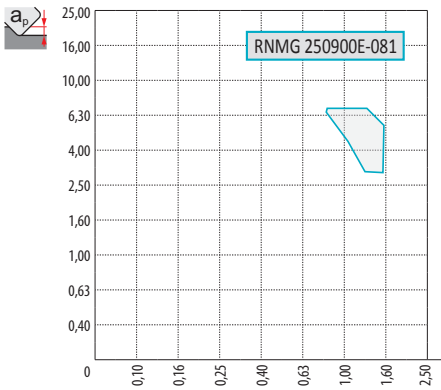
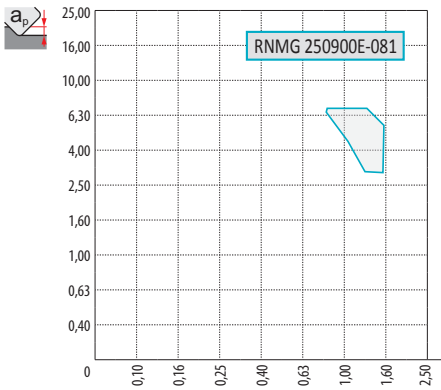
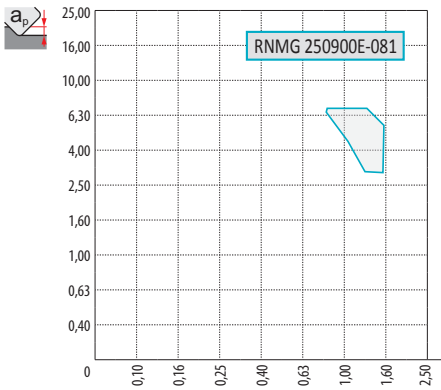

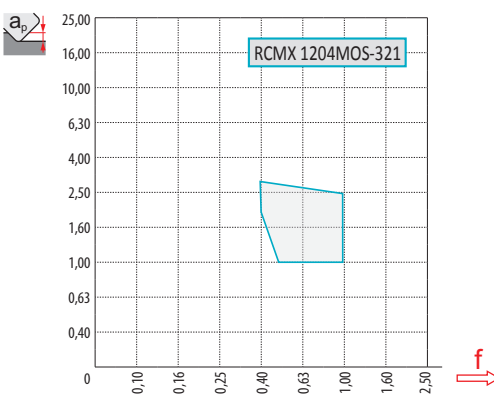



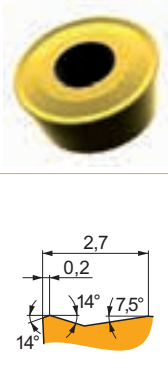
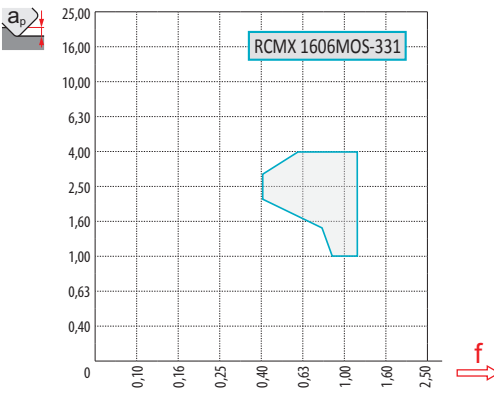





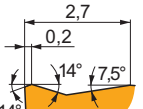
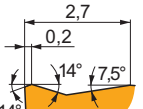
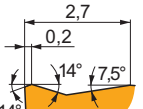
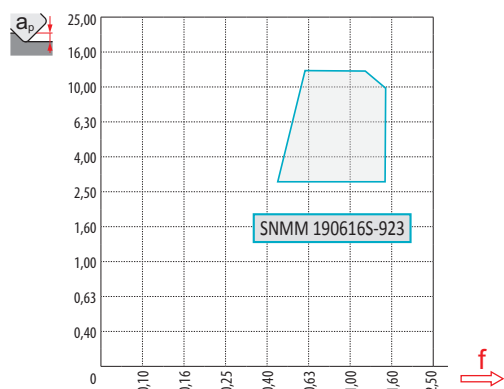
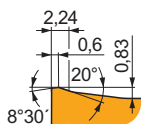
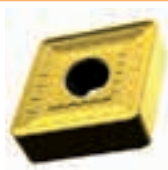
<p>81 (RNMG)</p> 	 <p>RNMG 250900E-081</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,80 – 1,20</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">3,0 – 7,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■				f	0,80 – 1,20					a_p	3,0 – 7,0											?	RNMG				
P	M	K	N	S	H																																	
■	▣	■																																				
f	0,80 – 1,20																																					
a_p	3,0 – 7,0																																					
																																						
?	RNMG																																					
<p>321 (RCMX)</p> 	 <p>RCMX 1204MOS-321</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,40 – 1,00</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 3,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RCMX</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■				f	0,40 – 1,00					a_p	1,0 – 3,0											?	RCMX				
P	M	K	N	S	H																																	
■	□	■																																				
f	0,40 – 1,00																																					
a_p	1,0 – 3,0																																					
																																						
?	RCMX																																					
<p>331 (RCMX)</p> 	 <p>RCMX 1606MOS-331</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,40 – 1,20</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 4,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RCMX</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■				f	0,40 – 1,20					a_p	1,0 – 4,0											?	RCMX				
P	M	K	N	S	H																																	
■	□	■																																				
f	0,40 – 1,20																																					
a_p	1,0 – 4,0																																					
																																						
?	RCMX																																					
<p>361 (RCMX)</p> 	 <p>RCMX 3209MOS-361</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,80 – 1,50</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">3,0 – 8,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RCMX</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■				f	0,80 – 1,50					a_p	3,0 – 8,0											?	RCMX				
P	M	K	N	S	H																																	
■	□	■																																				
f	0,80 – 1,50																																					
a_p	3,0 – 8,0																																					
																																						
?	RCMX																																					

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

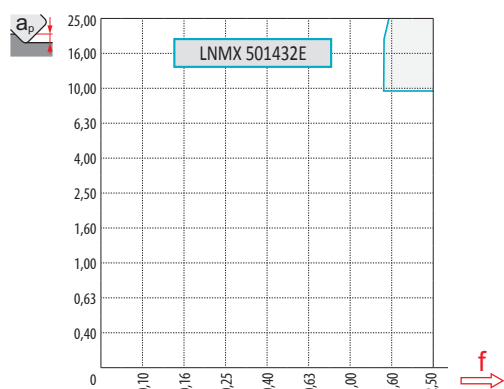
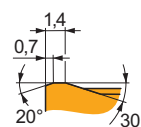
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
 GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
 WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
 GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

923



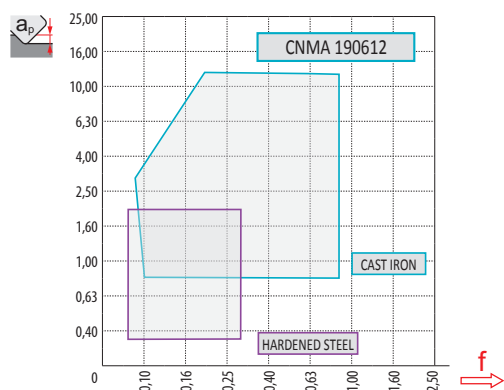
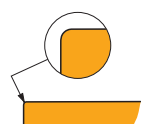
	P	M	K	N	S	H
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	0,45 – 1,50					
a_p	3,0 – 13,0					
	CNMM, SNMM					

501432 (LNMX)



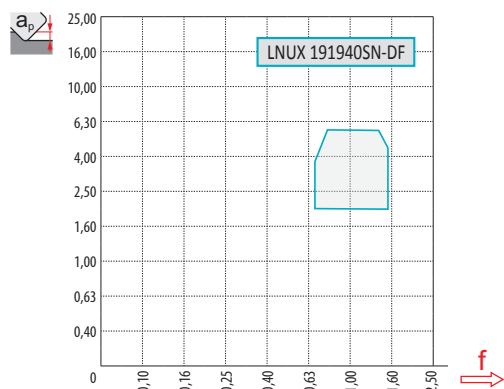
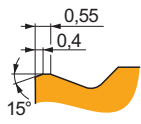
	P	M	K	N	S	H
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	1,50 – 2,60					
a_p	10,0 – 35,0					
	LNMX 50					

...A



	P	M	K	N	S	H
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,90					
a_p	0,8 – 12,0					
	CNMA, DNMA, SNMA, TNMA, WNMA					

DF (LNUX)


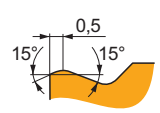
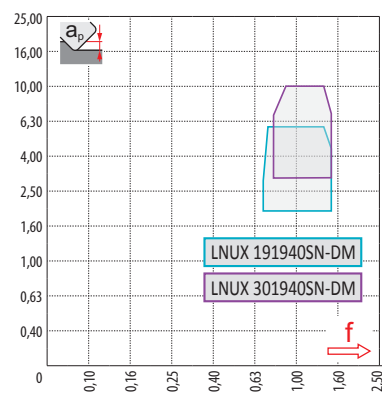




	P	M	K	N	S	H
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
f	0,60 – 1,50					
a_p	1,0 – 6,0					
	LNUX 19					

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


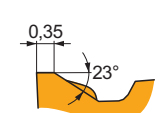
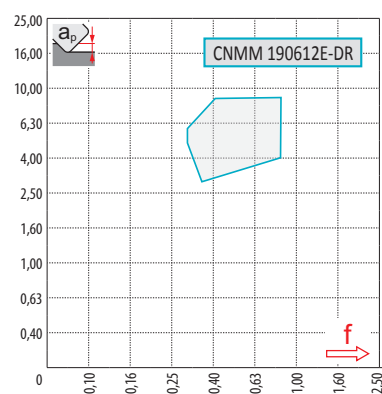
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D



DM (LNUX)


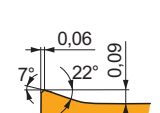
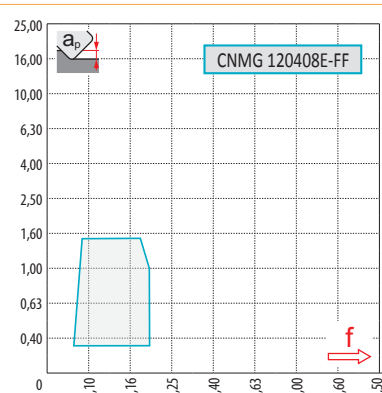
P	M	K	N	S	H
■	▣	■			□
f	0,70 – 1,50				
a_p	2,0 – 10,0				
					
					
?	LNUX 19, LNUX 30				



DR


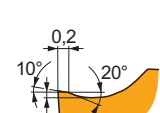
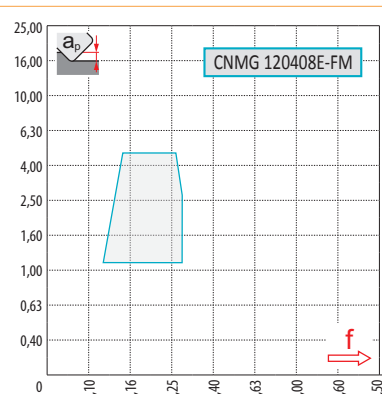
P	M	K	N	S	H
■	■	▣		□	
f	0,30 – 0,85				
a_p	2,5 – 9,0				
					
					
?	CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM				

FF

P	M	K	N	S	H
■	■	▣	□	□	
f	0,06 – 0,2				
a_p	0,3 – 1,5				
					
					
?	CNMG, DNMG, TNMG, VNMG, WNMG				

FM




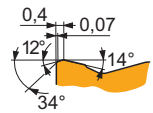
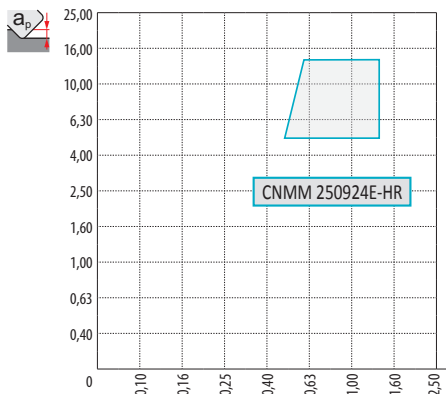
P	M	K	N	S	H
■	■	▣		□	
f	0,15 – 0,45				
a_p	0,5 – 3,0				
					
					
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
 GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
 WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
 GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


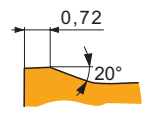
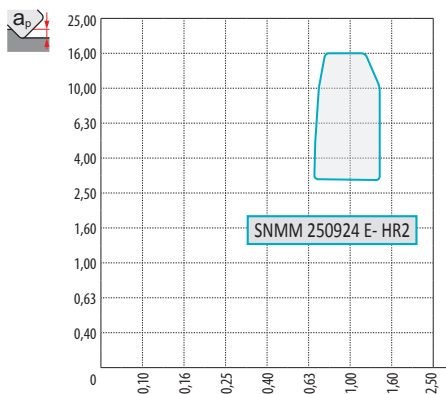
HR

CNMM 250924E-HR

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■	■	□	■
f	0,50 – 1,40					
	5,0 – 14,0					
	CNMM, SNMM, TNMM					


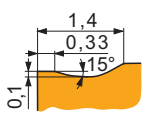
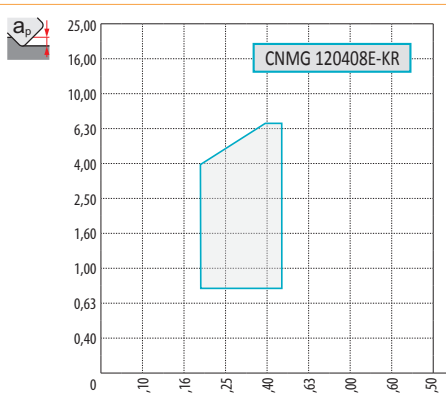
HR2

SNMM 250924 E- HR2

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■	■	□	■
f	0,5 – 1,4					
	3,0 – 16,0					
	CNMM, SNMM					


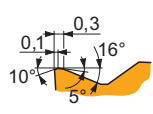
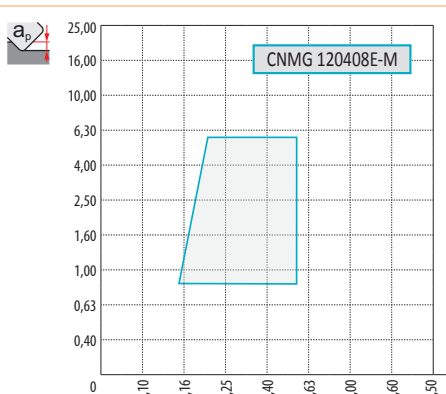
KR

CNMG 120408E-KR

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■	■	□	■
f	0,2 – 0,7					
	0,8 – 7					
	CNMG, SNMG, TNMG, WNMG					

M

CNMG 120408E-M

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■	■	□	■
f	0,17 – 0,80					
	1,0 – 8,0					
	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG					

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


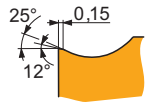
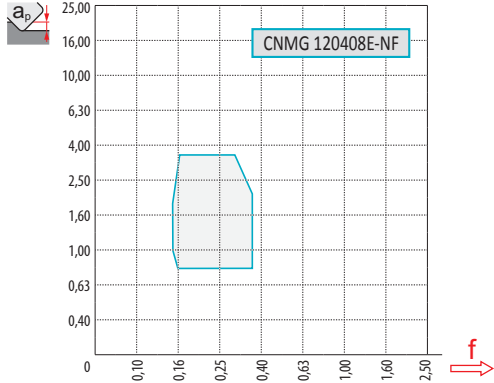







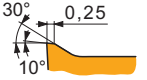
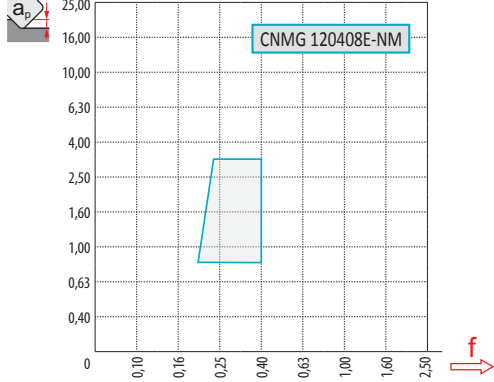







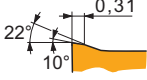
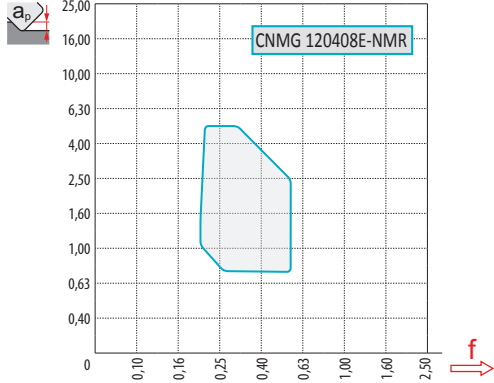







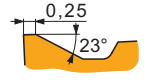
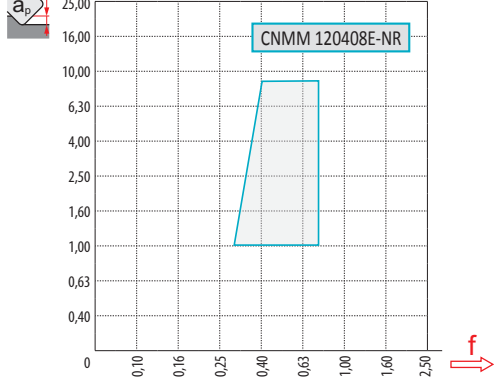






<p>NF</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>▣</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,1 – 0,35</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,4 – 4,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	▣	□	f	0,1 – 0,35					a_p	0,4 – 4,0																	?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	▣	□																																							
f	0,1 – 0,35																																											
a_p	0,4 – 4,0																																											
																																												
																																												
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG																																											
<p>NM</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,15 – 0,50</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,5 – 8,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMG, DNMG, TNMG, VNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	□	□	■	□	f	0,15 – 0,50					a_p	0,5 – 8,0																	?	CNMG, DNMG, TNMG, VNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	□	□	■	□																																							
f	0,15 – 0,50																																											
a_p	0,5 – 8,0																																											
																																												
																																												
?	CNMG, DNMG, TNMG, VNMG, WNMG																																											
<p>NMR</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>▣</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,18 – 0,70</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,4 – 8,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	▣	□	f	0,18 – 0,70					a_p	0,4 – 8,0																	?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	▣	□																																							
f	0,18 – 0,70																																											
a_p	0,4 – 8,0																																											
																																												
																																												
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG																																											
<p>NR</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,25 – 0,80</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 9,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	□	□	■	□	f	0,25 – 0,80					a_p	1,0 – 9,0																	?	CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	□	□	■	□																																							
f	0,25 – 0,80																																											
a_p	1,0 – 9,0																																											
																																												
																																												
?	CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM																																											

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

NRM			<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,23 – 1,0</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,8 – 16,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> CNMG, CNMM, SNMG, SNMM </td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	■	□	■	f	0,23 – 1,0					a_p	0,8 – 16,0																	CNMG, CNMM, SNMG, SNMM					
	P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	■	□	■																																								
f	0,23 – 1,0																																												
a_p	0,8 – 16,0																																												
CNMG, CNMM, SNMG, SNMM																																													
NR2			<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,25 – 1,20</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 16,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM </td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	□	□	■	■	f	0,25 – 1,20					a_p	1,0 – 16,0																	CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM					
	P	M	K	N	S	H																																							
■	■	□	□	■	■																																								
f	0,25 – 1,20																																												
a_p	1,0 – 16,0																																												
CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM																																													
OR			<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,25 – 1,70</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">2,0 – 16,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM, SCMT </td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	▣	■	□	■	f	0,25 – 1,70					a_p	2,0 – 16,0																	CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM, SCMT					
	P	M	K	N	S	H																																							
■	■	▣	■	□	■																																								
f	0,25 – 1,70																																												
a_p	2,0 – 16,0																																												
CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM, SCMT																																													
OR1			<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,37 – 1,20</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">3,0 – 10,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> CNMM, SNMM </td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	▣	■	□	■	f	0,37 – 1,20					a_p	3,0 – 10,0																	CNMM, SNMM					
	P	M	K	N	S	H																																							
■	■	▣	■	□	■																																								
f	0,37 – 1,20																																												
a_p	3,0 – 10,0																																												
CNMM, SNMM																																													

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

R

P	M	K	N	S	H
■	▣	■			□
f	0,30 – 0,80				
a_p	3,0 – 10,0				
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, WNMG				

RF (CNMX)

P	M	K	N	S	H
■	▣	■			□
f	0,40 – 1,10				
a_p	2 – 7				
?	CNMX 190740, CNMX 191140				

RF (LNMX)

P	M	K	N	S	H
■	▣	■			□
f	0,40 – 1,10				
a_p	2 – 5 (8)				
?	LNMX 19, LNMX 30				

RF (SNMX)

P	M	K	N	S	H
■	▣	■			□
f	0,40 – 1,10				
a_p	2 – 7				
?	SNMX 191140				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

RF1 (RCMX)

P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,45 (0,60) – 1,20 (1,25)				
a_p	1,0 (1,5) – 5,0 (7,0)				
?	RCMX 20, RCMX 25				

RM (LNMX)

P	M	K	N	S	H
■	■	■			□
f	0,45 – 1,40 (1,8)				
a_p	2 – 5 (10)				
?	LNMX 19, LNMX 30				

RM

P	M	K	N	S	H
■	■	■		■	□
f	0,30 – 0,80				
a_p	1,5 – 7,0				
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, WNMG				

RM1 (RCMX)

P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,50 (0,70) – 1,30 (1,40)				
a_p	1,5 (2,0) – 5,0 (7,0)				
?	RCMX 20, RCMX 25				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


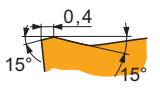
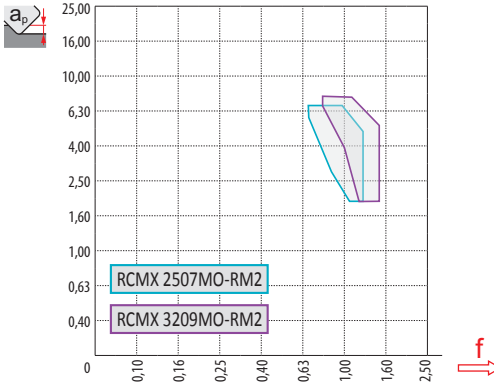







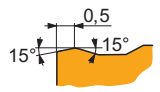
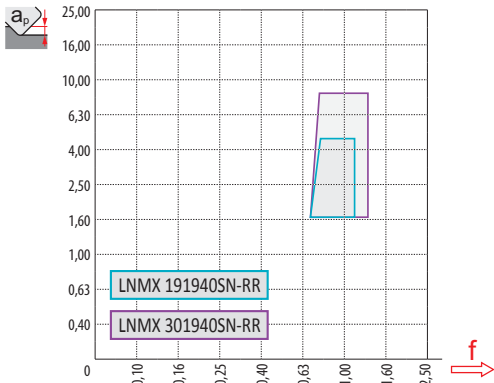







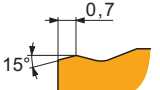
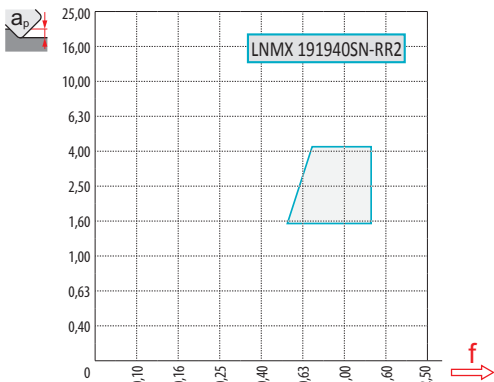







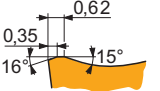
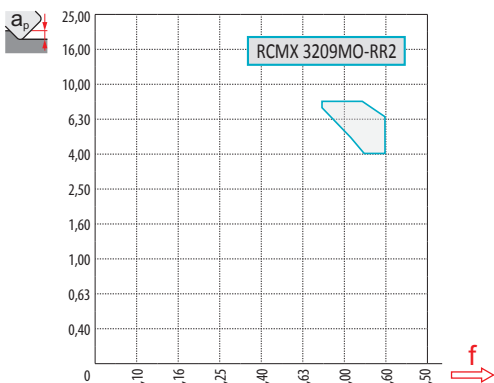







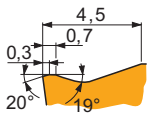
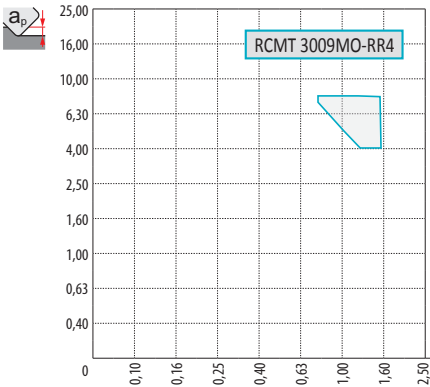
<p>RM2 (RCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,70 (0,80) – 1,30 (1,50)</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">2,0 – 7,0 (8,0)</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RCMX 25, RCMX 32, RCMH 32</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	f	0,70 (0,80) – 1,30 (1,50)					a_p	2,0 – 7,0 (8,0)																	?	RCMX 25, RCMX 32, RCMH 32				
P	M	K	N	S	H																																							
■	□	■	□	□	□																																							
f	0,70 (0,80) – 1,30 (1,50)																																											
a_p	2,0 – 7,0 (8,0)																																											
																																												
																																												
?	RCMX 25, RCMX 32, RCMH 32																																											
<p>RR (LNMX)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,75 – 1,4(1,8)</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">2,0 – 6,0(12,0)</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LNMX 191940SN-RR, LNMX 301940SN-RR</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	f	0,75 – 1,4(1,8)					a_p	2,0 – 6,0(12,0)																	?	LNMX 191940SN-RR, LNMX 301940SN-RR				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	□	□																																							
f	0,75 – 1,4(1,8)																																											
a_p	2,0 – 6,0(12,0)																																											
																																												
																																												
?	LNMX 191940SN-RR, LNMX 301940SN-RR																																											
<p>RR2 (LNMX)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,6 – 1,80</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">2,0 – 6,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LNMX 191940SN-RR2</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	f	0,6 – 1,80					a_p	2,0 – 6,0																	?	LNMX 191940SN-RR2				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	□	□																																							
f	0,6 – 1,80																																											
a_p	2,0 – 6,0																																											
																																												
																																												
?	LNMX 191940SN-RR2																																											
<p>RR2 (RCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,80 – 1,60</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">4,0 – 8,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">RCMX 32, RCMH 32</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	f	0,80 – 1,60					a_p	4,0 – 8,0																	?	RCMX 32, RCMH 32				
P	M	K	N	S	H																																							
■	□	■	□	□	□																																							
f	0,80 – 1,60																																											
a_p	4,0 – 8,0																																											
																																												
																																												
?	RCMX 32, RCMH 32																																											

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


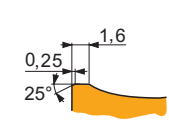
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

RR4 (RCMT)

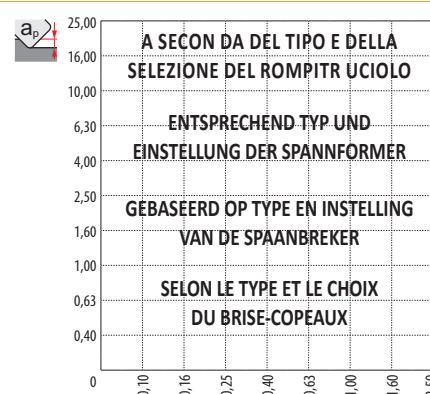




	P	M	K	N	S	H
	■	□	■			
f	0,80 – 1,6					
a_p	1,5 – 7,0					
	RCMT 30					

RR7 (RCUM)


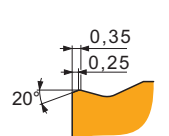
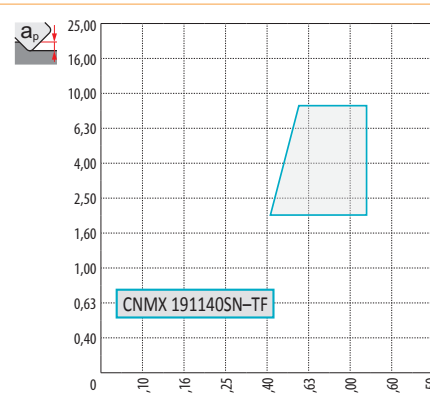



A SECON DA DEL TIPO E DELLA SELEZIONE DEL ROMPIRUCIO
ENTSPRECHEND TYP UND EINSTELLUNG DER SPANNFORMER
GEBASEERD OP TYPE EN INSTELLING VAN DE SPAANBREKER
SELON LE TYPE ET LE CHOIX DU BRISE-COPEAUX




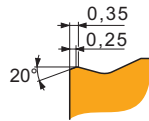
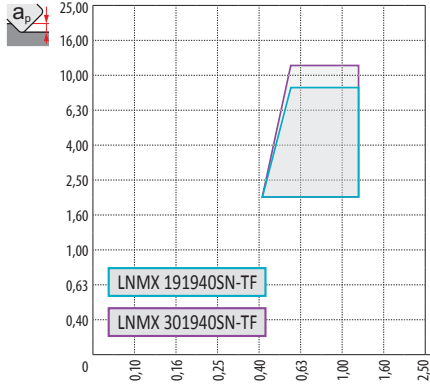
	P	M	K	N	S	H
	■	□	■			
f	0,90 – 1,6					
a_p	2,0 – 8,0					
	RCUM 3010MOSN					

TF (CNMX)

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■			□
f	0,4 – 1,2					
a_p	4,0 – 7,0					
	CNMX 190740SN-TF, CNMX 191140SN-TF					

TF (LNMX)

	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■			□
f	0,4 – 1,5					
a_p	2,0 – 8,0					
	LNMX 19, LNMX 30					

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


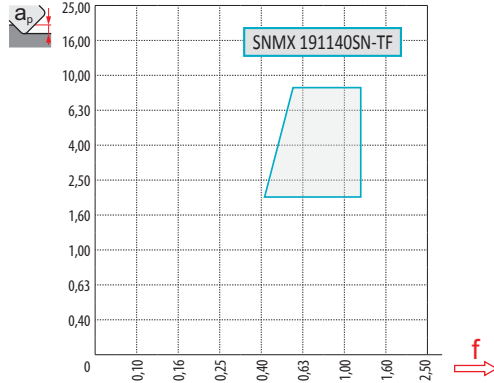







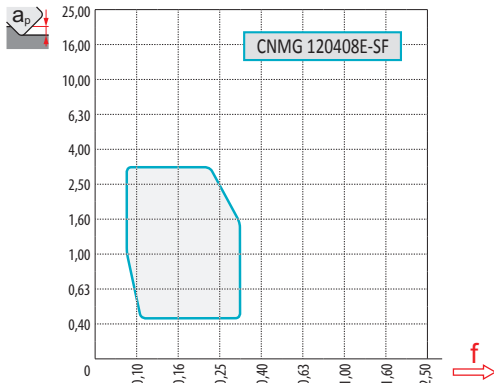






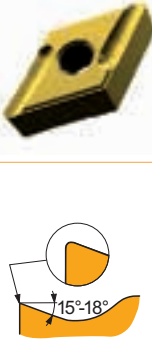
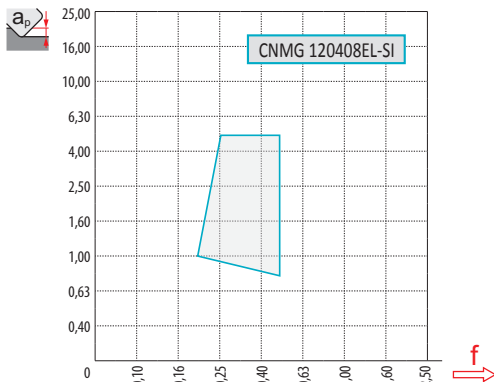







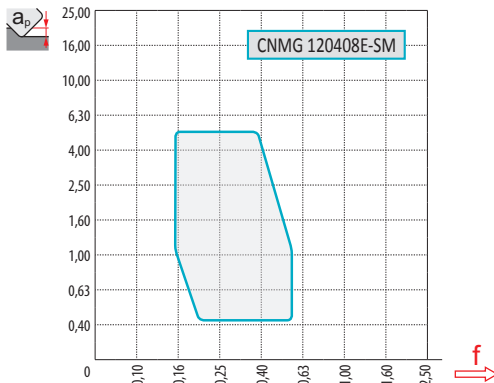







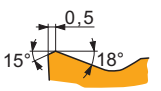
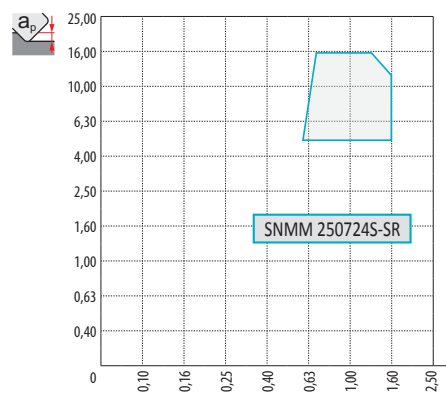
<p>TF (SNMX)</p> 	 <p>SNMX 191140SN-TF</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,4 – 1,2</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">4,0 – 7,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">SNMX 191140SN-TF</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	f	0,4 – 1,2					a_p	4,0 – 7,0																	?	SNMX 191140SN-TF				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	□	□																																							
f	0,4 – 1,2																																											
a_p	4,0 – 7,0																																											
																																												
																																												
?	SNMX 191140SN-TF																																											
<p>SF</p> 	 <p>CNMG 120408E-SF</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,08 – 0,35</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,2 – 3,5</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNGG, CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	■	□	f	0,08 – 0,35					a_p	0,2 – 3,5																	?	CNGG, CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	■	□																																							
f	0,08 – 0,35																																											
a_p	0,2 – 3,5																																											
																																												
																																												
?	CNGG, CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG																																											
<p>SI</p> 	 <p>CNMG 120408EL-SI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,20 – 0,50</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,8 – 5,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMG, DNMG, TNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	□	□	■	□	f	0,20 – 0,50					a_p	0,8 – 5,0																	?	CNMG, DNMG, TNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	□	□	■	□																																							
f	0,20 – 0,50																																											
a_p	0,8 – 5,0																																											
																																												
																																												
?	CNMG, DNMG, TNMG, WNMG																																											
<p>SM</p> 	 <p>CNMG 120408E-SM</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>□</td> <td>■</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,15 – 0,55</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,4 – 6,0</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	■	□	f	0,15 – 0,55					a_p	0,4 – 6,0																	?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG				
P	M	K	N	S	H																																							
■	■	■	□	■	□																																							
f	0,15 – 0,55																																											
a_p	0,4 – 6,0																																											
																																												
																																												
?	CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, WNMG																																											



Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D


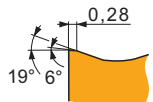
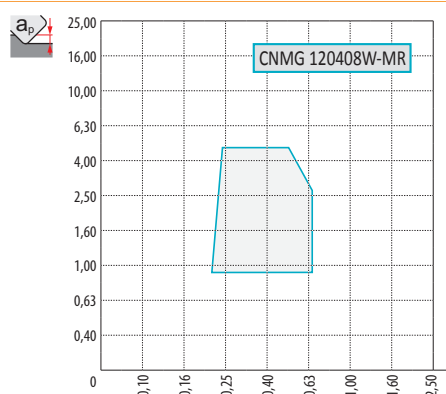
SR



SNMM 250724S-SR

P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,70 – 1,60				
a_p	5,0 – 16,0				
					
					
?	SNMM, SNMX				


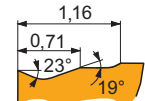
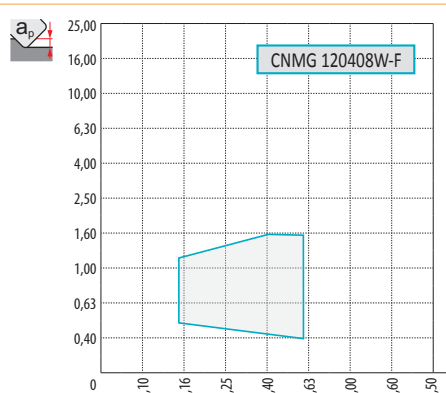
W-MR



CNMG 120408W-MR

P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,2 – 0,75				
a_p	0,5 – 5,0				
					
					
?	CNMG, WNMG, DNMG				


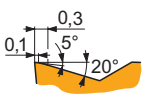
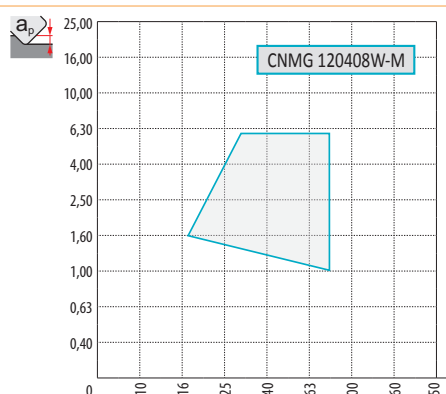
W-F

CNMG 120408W-F

P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,15 – 0,60				
a_p	0,4 – 1,6				
					
					
?	CNMG, WNMG				

W-M

CNMG 120408W-M



P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,17 – 0,80				
a_p	1,0 – 6,0				
					
					
?	CNMG, WNMG				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO P, M, D
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO P, M, D
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO P, M, D

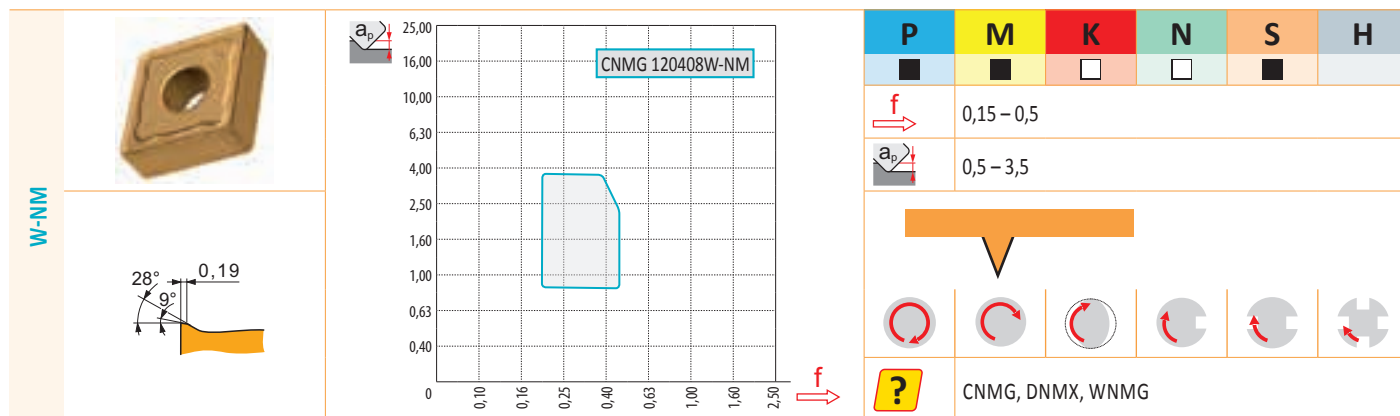

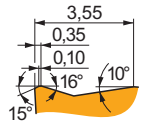
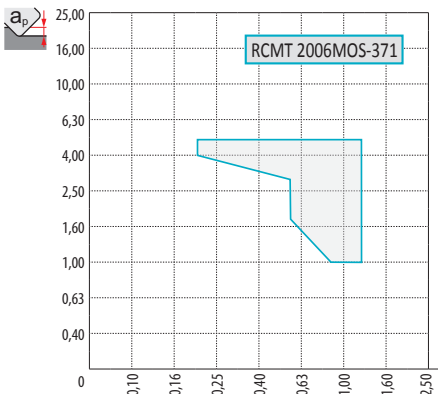




Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


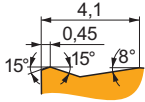
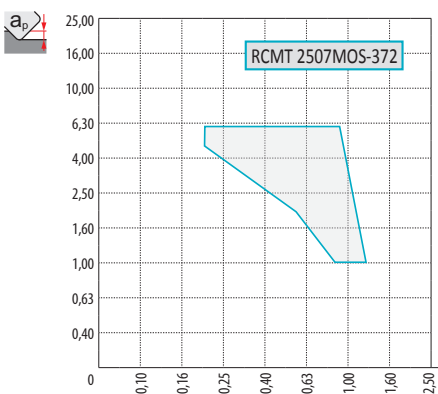
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S



371 (RCMT)


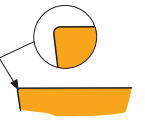
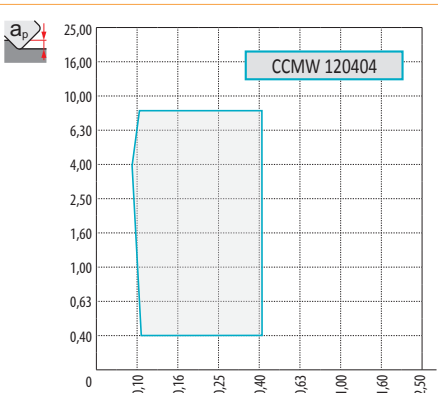
P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,20 – 1,20				
a_p	1,0 – 5,0				
					
					
?	RCMT				



372 (RCMT)


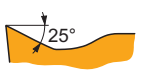
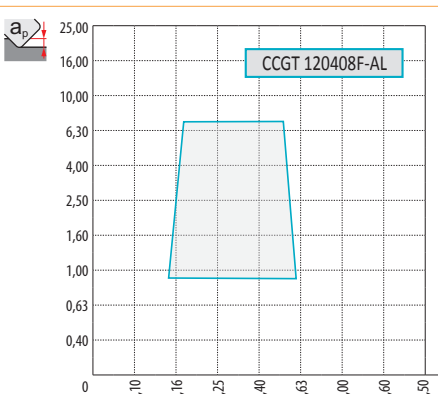
P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,20 – 1,20				
a_p	1,0 – 6,0				
					
					
?	RCMT				

...W

P	M	K	N	S	H
▣	□	■			▣
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,4 – 8,4				
					
					
?	CCMW, DCMW, SCMW, RCMW, TCMW, VCMW				

AL




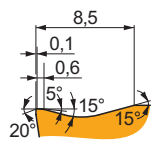
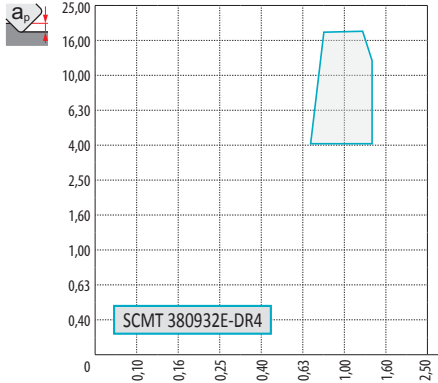
P	M	K	N	S	H
			■		
f	0,05 – 0,60				
a_p	0,2 – 7,0				
					
					
?	CCGT, DCGT, SCGT, RCGT, TCGT, VCGT, WCGT				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


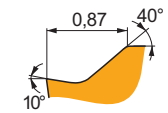
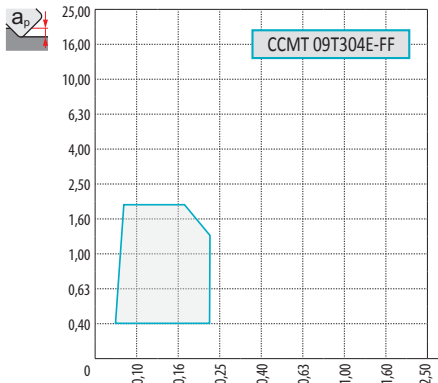
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S

DR4 (SCMT)


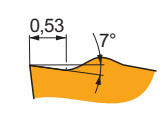
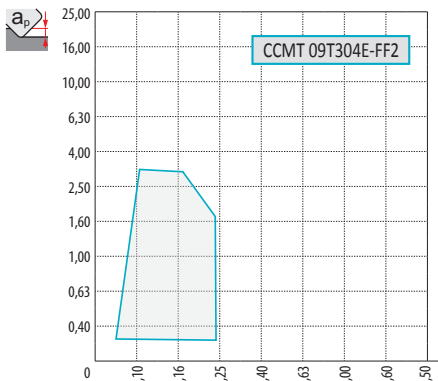
	P	M	K	N	S	H
	■	■	■	■	■	■
f	0,70 – 1,40					
a_p	4,0 – 18,0					
?	SCMT					

FF


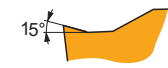
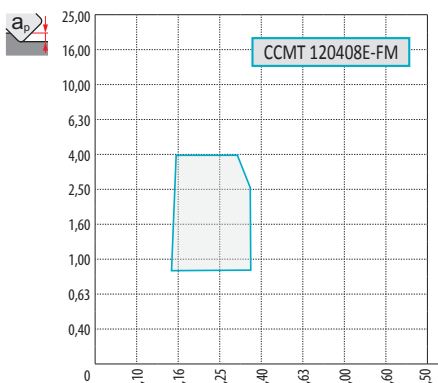
	P	M	K	N	S	H
	■	■	■	■	■	■
f	0,05 – 0,23					
a_p	0,2 – 2,0					
?	CCMT, DCMT					

FF2

	P	M	K	N	S	H
	■	■	■	■	■	■
f	0,02 – 0,28					
a_p	0,15 – 3,0					
?	CCMT, CCGT, DCGT, DCMT, SCMT, TCMT, VBMT, VCGT, VCGX, WCGT					

FM


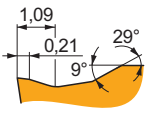
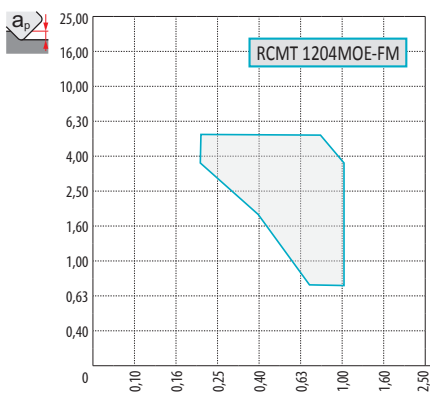




	P	M	K	N	S	H
	■	■	■	■	■	■
f	0,08 – 0,45					
a_p	0,2 – 4,0					
?	CCMT, DCMT, SCMT, TCMT, VBMT, WCMT					

Tabella 3
Tabelle 3
Table 3
Tableau 3


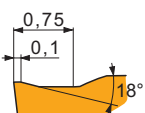
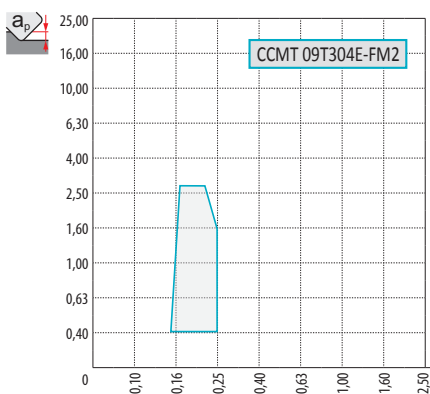
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S

FM (RCMT)


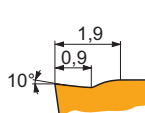
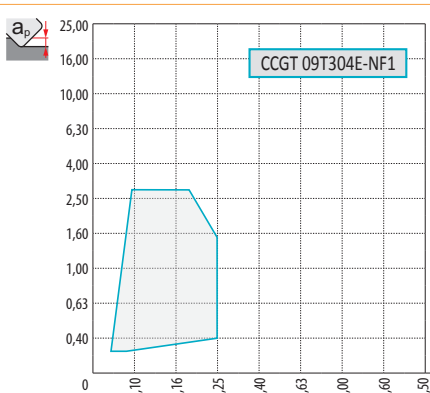
	P	M	K	N	S	H
	■	■	▣	■	□	■
f	0,10 – 1,0					
a_p	0,3 – 4,8					
?	RCMT					

FM2



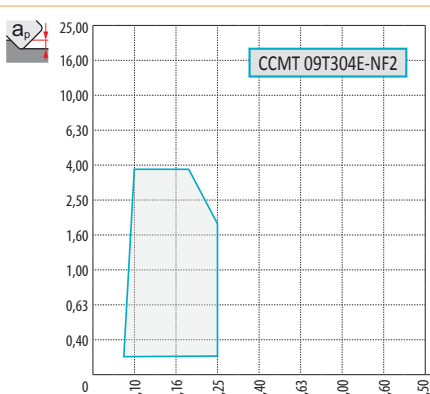
	P	M	K	N	S	H
	■	▣	■	■	□	□
f	0,04 – 0,4					
a_p	0,2 – 4,0					
?	CCMT, DCMT, ECMT, SCMT, TCMT, VBMT, VCGT					

NF1

	P	M	K	N	S	H
	■	■	▣	■	■	■
f	0,04 – 0,35					
a_p	0,3 – 3,50					
?	CCGT, DCGT, SCGT, TCGT					

NF2


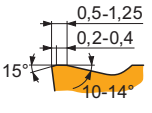
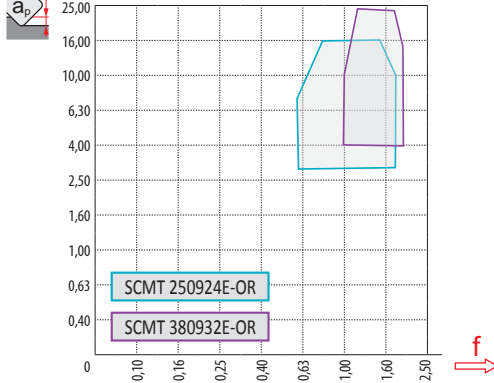






	P	M	K	N	S	H
	▣	■	▣	■	■	■
f	0,05 – 0,45					
a_p	0,2 – 4,0					
?	CCMT, EPMT, SCMT, TCMT, VCGT					

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


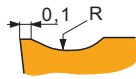
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S

OR (SCMT)

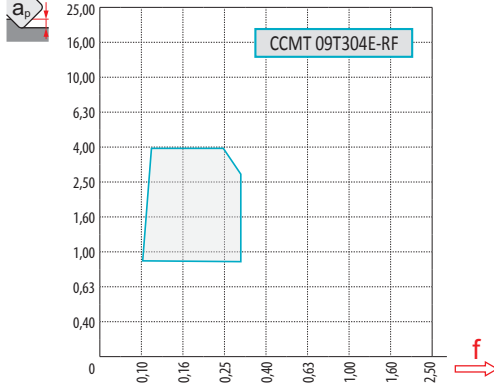






P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	□	■
f	0,60 – 2,00				
a_p	3,0 – 24,0				
					
					
?	SCMT				

RF


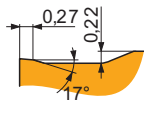
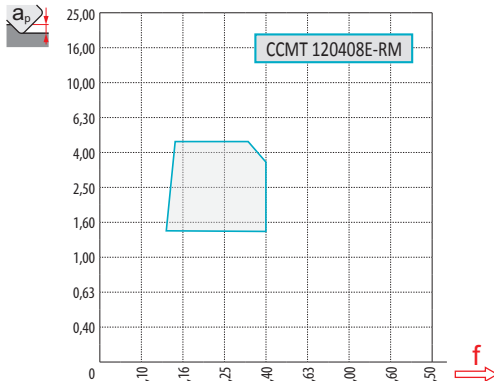





I. C.	R
6,35	1,0
9,525	1,5
12,7	2,5



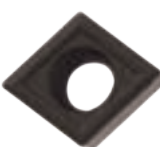
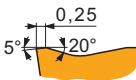
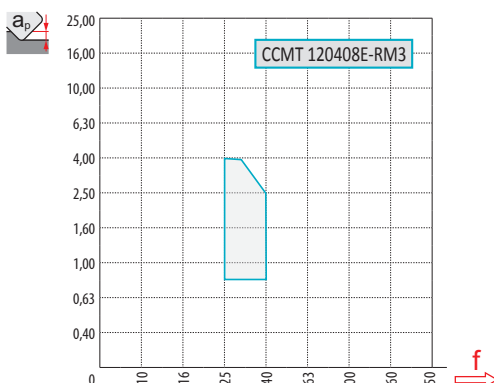
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,10 – 0,60				
a_p	0,8 – 8,0				
					
					
?	CCMT, DCMT, SCMT, TCMT, WCMT				

RM

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	▣	□
f	0,10 – 0,50				
a_p	0,8 – 4,5				
					
					
?	CCMT, DCMT, SCMT, TCMT, VBMT				

RM3



P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,15 – 0,90				
a_p	0,4 – 6,00				
					
					
?	CCMT, SCMT, TCMT, RCMT				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S

SF2

P	M	K	N	S	H
	■		■	■	
f	0,02 – 0,28				
a_p	0,1 – 2,5				
▽					
?	ECGT, VCGT				

SF3

P	M	K	N	S	H
	■		■	■	
f	0,02 – 0,35				
a_p	0,2 – 4,00				
▽					
?	CCGT, DCGT, ECGT, SCGT, TCGT, VCGT				

SI

P	M	K	N	S	H
■	■	□	□	■	
f	0,08 – 0,45				
a_p	0,4 – 4,0				
▽					
?	CCGT, TCGT				


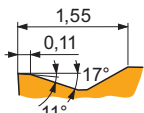
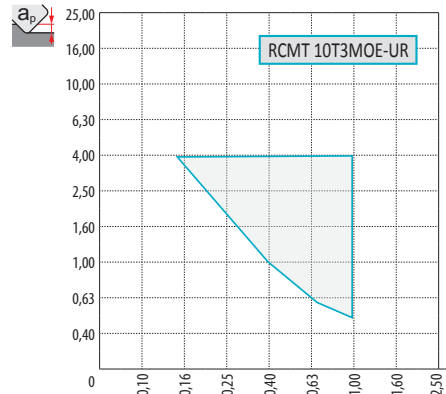
SR (SCMT)

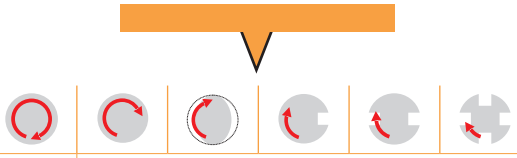
P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,60 – 2,0				
a_p	3,0 – 24,0				
▽					
?	SCMT				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


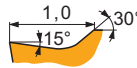
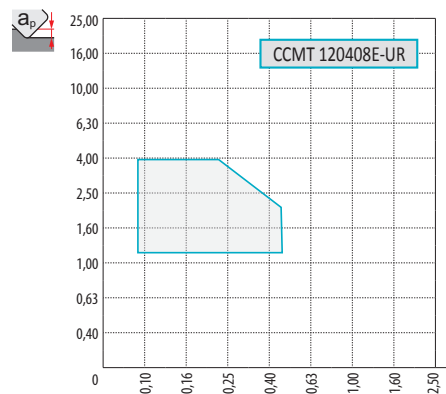
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO S
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO S
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO S

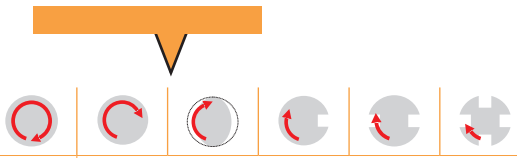
UR (RCMT)


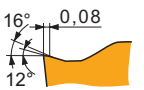
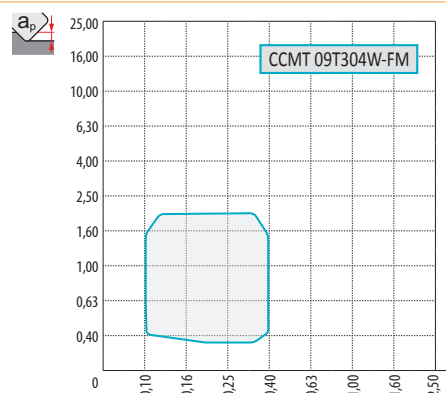
P	M	K	N	S	H
■	■	■	□		
f	0,15 – 1,00				
a_p	0,5 – 5,0				
					
?	RCMT				


UR

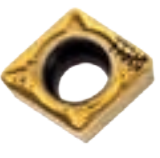
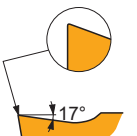
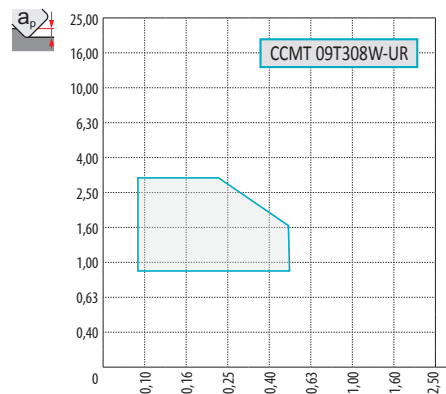
P	M	K	N	S	H
■	■	■	□		
f	0,10 – 0,40				
a_p	1,0 – 4,0				
					
?	CCMT, DCMT, RCMT, SCMT, TCMT, VCMT, VBMT, WCMT				

W-FM

P	M	K	N	S	H
■	■	□		□	
f	0,1 – 0,4				
a_p	0,3 – 3,0				
					
?	CCMT, DCMX				

W-UR

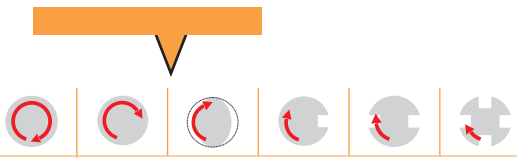
P	M	K	N	S	H
■	■	■	□		
f	0,08 – 0,5				
a_p	0,4 – 3,0				
					
?	CCMT				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO C
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO C
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMMING TYPE ISO C
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO C

22

KNUX 160405L-22

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,23 – 0,55				
a_p	0,50 – 4,80				
?	KNUX				

32

KNUX 160405L-32

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,25 – 0,6				
a_p	0,50 – 4,80				
?	KNUX				

46

TPMR 110304E-46

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,10 – 0,30				
a_p	1,0 – 3,0				
?	SPMR, TPMR				

47

TPMR 160308E-47

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,8 – 4,0				
?	TPMR				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO C
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO C
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO C
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO C


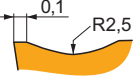
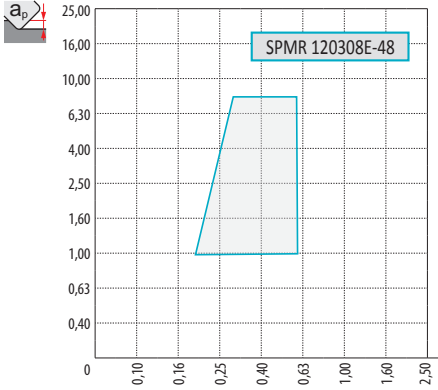




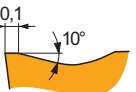
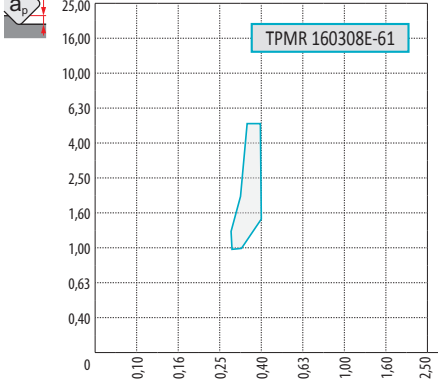




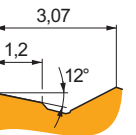
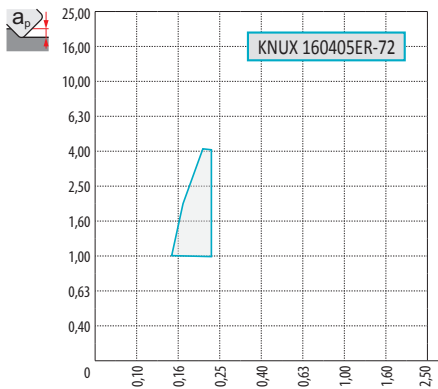




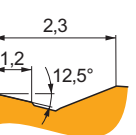
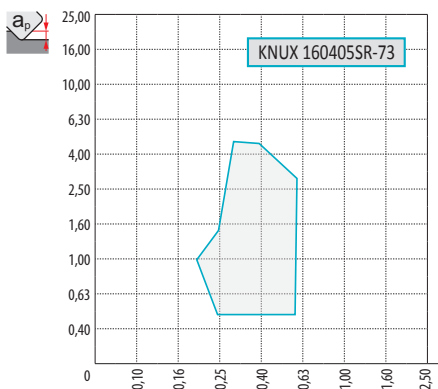



48					<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,20 – 0,60</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 8,0</td> </tr> </tbody> </table>	f	0,20 – 0,60					a_p	1,0 – 8,0							<table border="1"> <tbody> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">SPMR</td> </tr> </tbody> </table>	?	SPMR				
	P					M	K	N	S	H																													
■	▣	■	■	■	■																																		
f	0,20 – 0,60																																						
a_p	1,0 – 8,0																																						
?	SPMR																																						
61					<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	■	▣	■	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,30 – 0,40</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 5,3</td> </tr> </tbody> </table>	f	0,30 – 0,40					a_p	1,0 – 5,3							<table border="1"> <tbody> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">TPMR</td> </tr> </tbody> </table>	?	TPMR				
	P					M	K	N	S	H																													
■	■	■	■	▣	■																																		
f	0,30 – 0,40																																						
a_p	1,0 – 5,3																																						
?	TPMR																																						
72					<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,15 – 0,23</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">1,0 – 4,0</td> </tr> </tbody> </table>	f	0,15 – 0,23					a_p	1,0 – 4,0							<table border="1"> <tbody> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">KNUX</td> </tr> </tbody> </table>	?	KNUX				
	P					M	K	N	S	H																													
■	▣	■	■	■	■																																		
f	0,15 – 0,23																																						
a_p	1,0 – 4,0																																						
?	KNUX																																						
73					<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>▣</td> <td>□</td> <td>▣</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	▣	□	▣	■	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">0,20 – 0,60</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5">0,5 – 4,8</td> </tr> </tbody> </table>	f	0,20 – 0,60					a_p	0,5 – 4,8							<table border="1"> <tbody> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">KNUX</td> </tr> </tbody> </table>	?	KNUX				
	P					M	K	N	S	H																													
■	■	▣	□	▣	■																																		
f	0,20 – 0,60																																						
a_p	0,5 – 4,8																																						
?	KNUX																																						

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO C
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO C
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMMING TYPE ISO C
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO C

74

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,30 – 0,7				
a_p	1,5 – 4,8				
?	KNUX				

.PUN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,60				
a_p	0,4 – 17,5				
?	TPUN, SPUN				

A SECON DA DEL TIPO E DELLA SELEZIONE DEL ROMPIRUCIOLO
 ENTSPRECHEND TYP UND EINSTELLUNG DER SPANNFORMER
 GEBASEERD OP TYPE EN INSTELLING VAN DE SPAANBREKER
 SELON LE TYPE ET LE CHOIX DU BRISE-COPEAUX

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X E G
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO X UND G
WISSELPLAAT GEOMETRIEËN – KLEMSYSTEEM ISO X EN G
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO X ET G


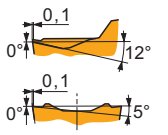
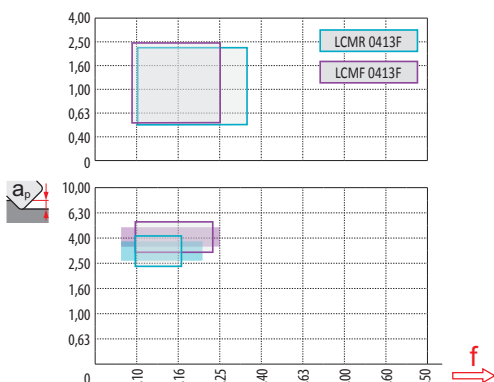







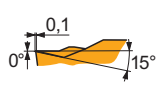
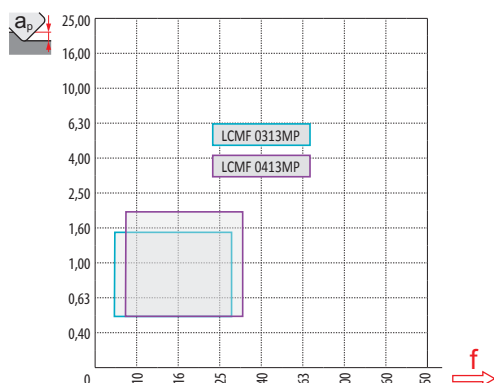







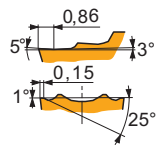
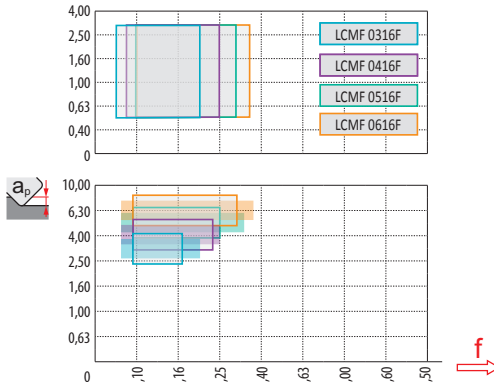







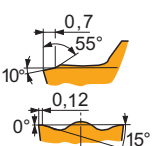
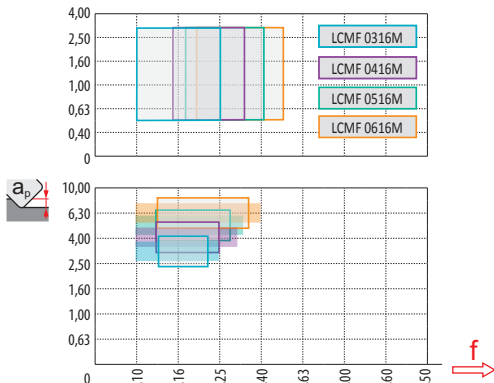






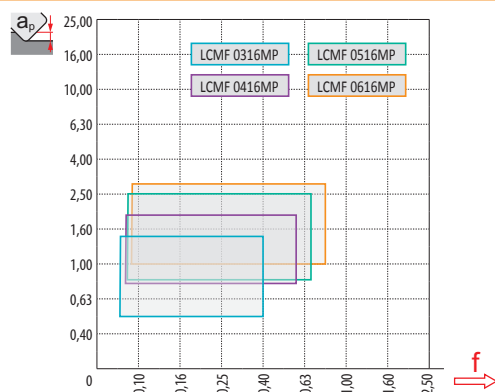
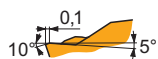
<p>13 F (LCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LCMF, LCMR</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme					a_p																		?	LCMF, LCMR				
P	M	K	N	S	H																																							
■	▣	■	■	■	■																																							
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme																																											
a_p																																												
																																												
																																												
?	LCMF, LCMR																																											
<p>13 MP (LCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LCMF, LCMR</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme					a_p																		?	LCMF, LCMR				
P	M	K	N	S	H																																							
■	▣	■	■	■	■																																							
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme																																											
a_p																																												
																																												
																																												
?	LCMF, LCMR																																											
<p>16 F (LCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LCMF, LCMR</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme					a_p																		?	LCMF, LCMR				
P	M	K	N	S	H																																							
■	▣	■	■	■	■																																							
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme																																											
a_p																																												
																																												
																																												
?	LCMF, LCMR																																											
<p>16 M (LCM.)</p>  		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>M</th> <th>K</th> <th>N</th> <th>S</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>▣</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td colspan="5">Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme</td> </tr> <tr> <td>a_p</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>?</td> <td colspan="5">LCMF, LCMR</td> </tr> </tbody> </table>	P	M	K	N	S	H	■	▣	■	■	■	■	f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme					a_p																		?	LCMF, LCMR				
P	M	K	N	S	H																																							
■	▣	■	■	■	■																																							
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme																																											
a_p																																												
																																												
																																												
?	LCMF, LCMR																																											

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

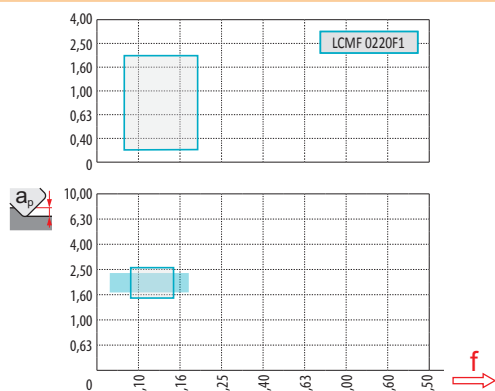
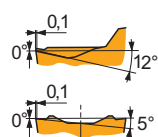
GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X E G
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO X UND G
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO X EN G
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO X ET G

16 MP (LCM.)



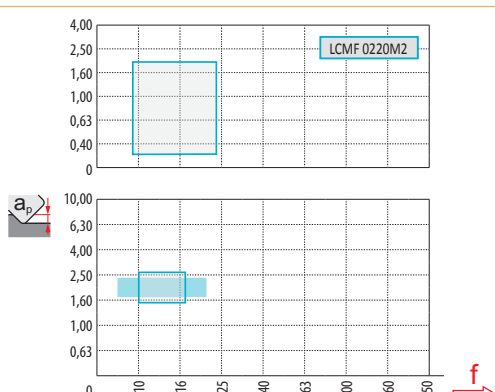
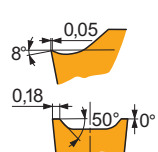
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme				
a_p					
?	LCMF, LCMR				

20 F1 (LCMF)



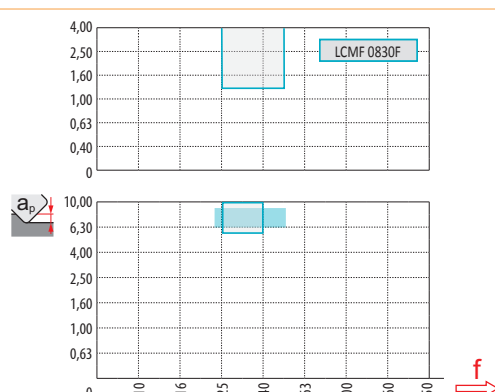
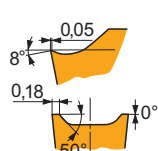
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme				
a_p					
?	LCMF				

20 M2 (LCMF)



P	M	K	N	S	H
■	■	▣	□	▣	□
f	0,09 – 0,23				
a_p	0,3 – 1,5				
?	LCMF				

30 F (LCM.)



P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■
f	0,25 – 0,5				
a_p	1,3 – 6,0				
?	LCMF, LCMR				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X E G
GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO X UND G
WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO X EN G
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO X ET G

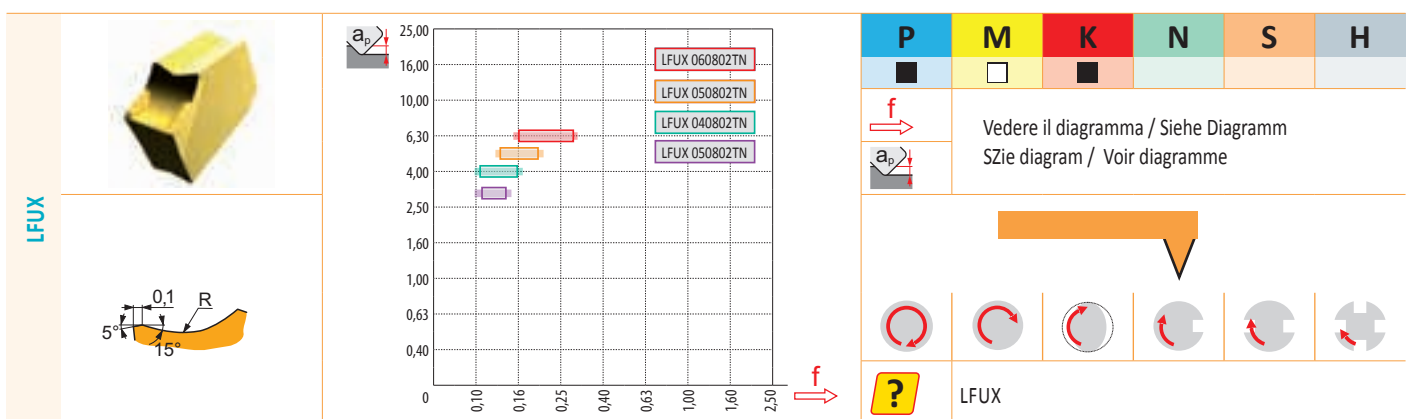
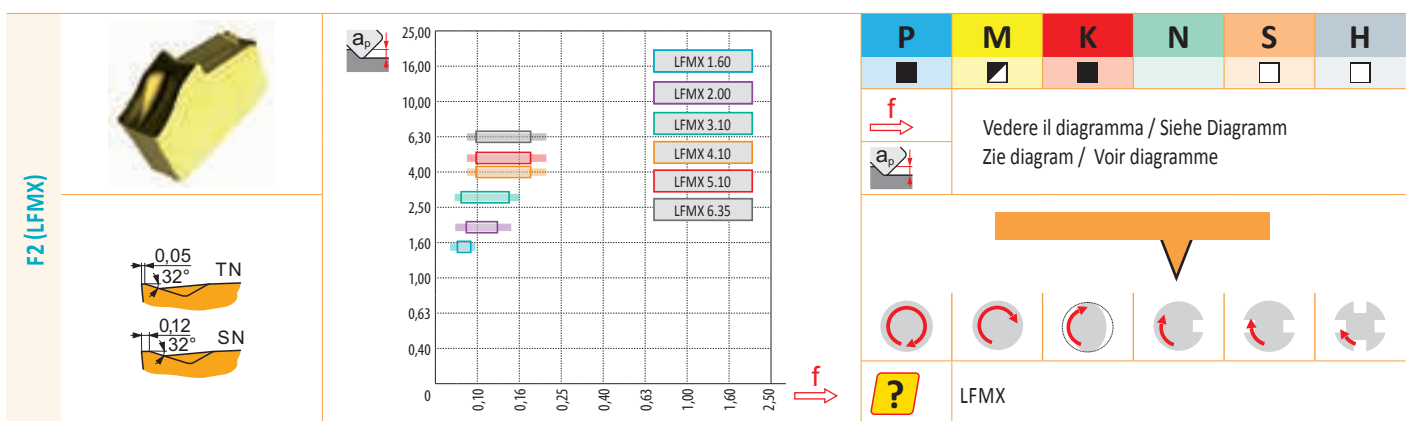
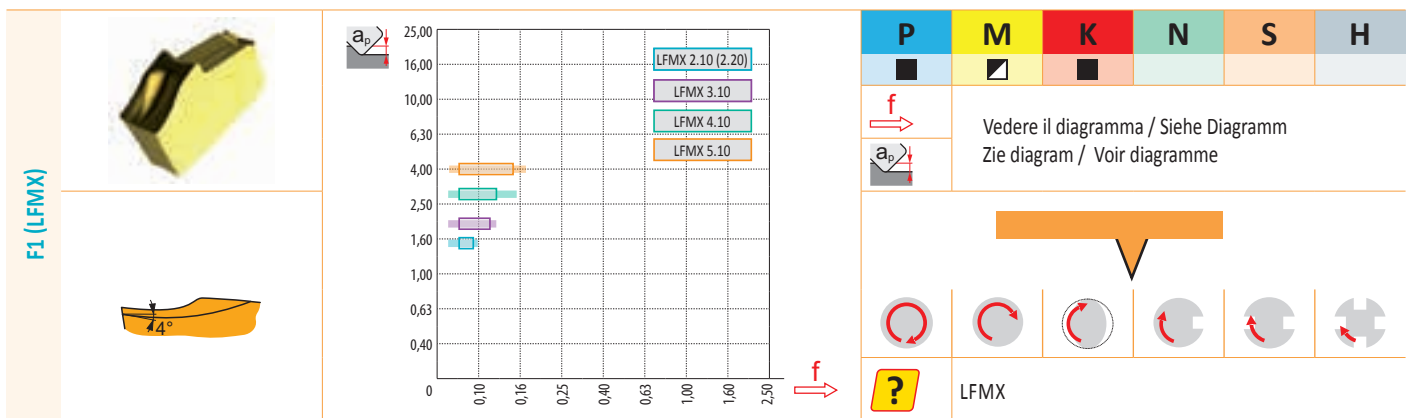
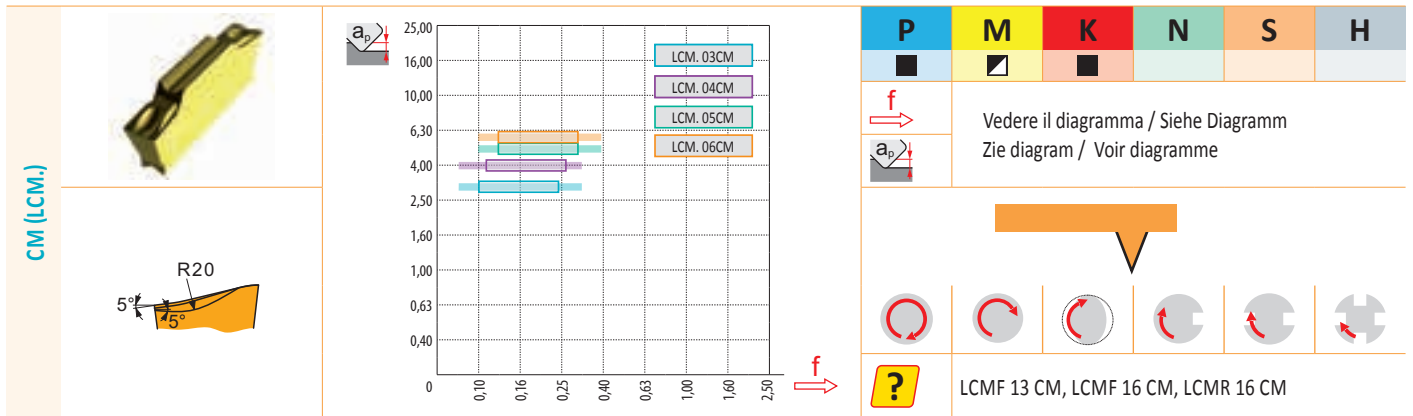
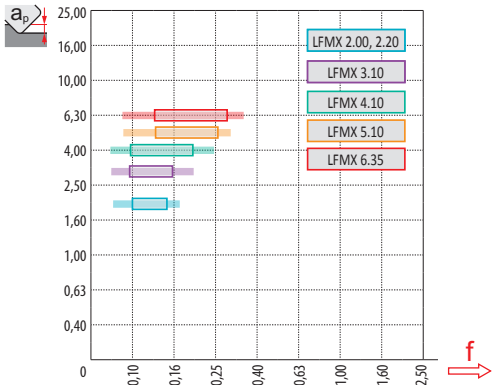
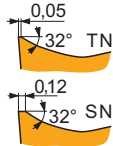


Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

GEOMETRIA DELL'INSERTO – SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X E G
 GEOMETRIE DER WSP – SPANNSYSTEM ISO X UND G
 WISSELPLAAT GEOMETRIËN – KLEMSYSTEEM ISO X EN G
 GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES – FIXATION DE TYPE ISO X ET G

M2 (LFMX)



P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedere il diagramma / Siehe Diagramm Zie diagram / Voir diagramme					
LFMX					

T

9

3

1

5

Applicazione
 Anwendung
 Toepassing
 Application

Rivestimento / Substrato
 Beschichtung / Substrat
 Coating / Substraat
 Revêtement / Substrat

Numero di sequenza
 Generation
 Volnummer
 Numéro de séquence

Gamma ISO
 ISO Bereich
 ISO bereik
 Plage ISO



D	Foratura Bohren Boren Perçage	0 PVD 1 CVD	Applicazione speciale Spezielle Anwendungen Speciale toepassing Application spéciale	1 – 9	01 – 50
M	Fresatura Fräsen Frezen Fraisage	2 PVD 3 CVD	Libero Frei Vrij Libre		01 – 05
T	Tornitura Drehen Draaien Tournage	4 PVD 5 CVD	Gruppo K, H Gruppe K, H Groep K, H Groupes K, H		05 – 10
		6 PVD 7 CVD	Gruppo M,S Gruppe M, S Groep M, S Groupes M, S		10 – 20
		8 PVD 9 CVD	Universale Universell Universeel Universel		20 – 30
		B	CBN		30 – 40
		C	Ceramico Keramik Ceramisch Céramique		30 – 40
		D	PCD		40 – 50
		T	Cermet		40 – 50

Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

QUALITA' DI TORNITURA
HM- SORTE DREHN
DRAAI KWALITEITEN
NUANCE DE TOURNAGE

IT Qualità Identifizierung HM-Sorte Hardmetaal-soort Désignation de la nuance	Campo di applicazione Anwendungsbereich Inzetgebied Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepasbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snij snelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni sfavorevoli Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Bestendigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato / Substrat Substraat / Substrat	Rivestimento / Beschichtung Coating / Revêtement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordeel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Generale / Allgemein Algemeen / Général	Filettatura / Ein-, Abstechen Afsteken / Tronçonnage	Filettatura / Gewindeschneiden Draadsnijden / Filetage	Sgrossatura / Schweres Schruppen Zwaar voorbewerken / Ebauche lourde
T9226	P15 - P35	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Yellow	+++				✓
	M10 - M30	<input type="checkbox"/>											
	K15 - K35	<input type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input type="checkbox"/>											
T9310	P01 - P15	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	++	✓			
	K05 - K20	<input type="checkbox"/>											
	H10 - H20	<input type="checkbox"/>											
T9315	P05 - P25	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	++	✓			✓
	K05 - K25	<input type="checkbox"/>											
	H10 - H20	<input type="checkbox"/>											
T9316	P10 - P20	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Yellow	+++				✓
	M05 - M15	<input type="checkbox"/>											
	K10 - K30	<input type="checkbox"/>											
T9325	P15 - P35	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	++	✓	✓		✓
	M10 - M30	<input type="checkbox"/>											
	K15 - K35	<input type="checkbox"/>											
	S10 - S20	<input type="checkbox"/>											
T9335	P20 - P45	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	+++	✓			✓
	M15 - M40	<input type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input type="checkbox"/>											
T7325	P15 - P35	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	+++	✓			✓
	M10 - M25	<input type="checkbox"/>											
	S10 - S25	<input type="checkbox"/>											
T7335	P20 - P40	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Black	+++	✓			
	M20 - M40	<input type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input type="checkbox"/>											
T5305	P05 - P15	<input type="checkbox"/>				H	MT-CVD	Black	+	✓			✓
	K01 - K15	<input type="checkbox"/>											
	H15 - H20	<input type="checkbox"/>											
T5315	P10 - P25	<input type="checkbox"/>				H	MT-CVD	Black	+	✓			
	M05 - M15	<input type="checkbox"/>											
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>											
6630	P15 - P35	<input type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD	Yellow	+++	✓			✓
	M10 - M30	<input type="checkbox"/>											
	K20 - K30	<input type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input type="checkbox"/>											
6640	P20 - P40	<input type="checkbox"/>				H	MT-CVD	Yellow	+++	✓	✓		✓
	M20 - M35	<input type="checkbox"/>											
	K25 - K40	<input type="checkbox"/>											
	S20 - S30	<input type="checkbox"/>											

Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

QUALITA' DI TORNITURA
HM- SORTE DREHEN
DRAAI KWALITEITEN
NUANCE DE TOURNAGE

IT Qualità Identifizierung-HM-Sorte Hardmetaal-soort Désignation de la nuance	Campo di applicazione Anwendungsbereich Incegebeled Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepassbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Slijpsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni sfavorevoli Bestandigheid tegen ongunstige arbeidsomstandigheden Bestendigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato / Substraat Substraat / Substraat	Rivestimento / Beschichtung Coating / Revêtement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voorddeel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Generale / Allgemein Algemeen / Général	Filettatura / Ein-, Abstechen Afsteken / Tronçonnage	Filettatura / Gewindeschneiden Draadsnijden / Filetage	Sgrassatura / Schweres Schruppen Zwaar voorbewerken / flauche lourde
T6310	P05 - P15	<input checked="" type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD	Grey	+++	✓			
	M01 - M15	<input type="checkbox"/>											
	K05 - K15	<input checked="" type="checkbox"/>											
	N01 - N15	<input checked="" type="checkbox"/>											
	S01 - S15	<input type="checkbox"/>											
	H01 - H15	<input checked="" type="checkbox"/>											
T8315	P05 - P20	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Yellow	++	✓			
	M05 - M20	<input type="checkbox"/>											
	K05 - K25	<input type="checkbox"/>											
	N05 - N25	<input type="checkbox"/>											
	S05 - S15	<input type="checkbox"/>											
T8330	P25 - P40	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Yellow	+++	✓	✓	✓	
	M20 - M35	<input type="checkbox"/>											
	K20 - K40	<input type="checkbox"/>											
	N15 - N30	<input type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>											
T8345	P30 - P50	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Yellow	+++	✓			✓
	M20 - M40	<input type="checkbox"/>											
	K30 - K40	<input checked="" type="checkbox"/>											
	S20 - S30	<input type="checkbox"/>											
T8010	P05 - P15	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Yellow	+++	✓			✓
	M05 - M15	<input type="checkbox"/>											
	K10 - K20	<input type="checkbox"/>											
	S10 - S15	<input checked="" type="checkbox"/>											
T8030	P25 - P40	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Yellow	+++			✓	
	M20 - M35	<input type="checkbox"/>											
	K20 - K40	<input type="checkbox"/>											
	N15 - N30	<input checked="" type="checkbox"/>											
	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>											
T0315	H15 - H25	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD	Grey	++	✓			
	N05 - N30	<input type="checkbox"/>											
HF7	M10 - M20	<input type="checkbox"/>				submicron H	X	Grey	++	✓			
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>											
	N10 - N25	<input type="checkbox"/>											
	S10 - S20	<input checked="" type="checkbox"/>											
H07	M05 - M15	<input checked="" type="checkbox"/>				H	X	Grey	++	✓			
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>											
	N10 - N30	<input checked="" type="checkbox"/>											
	S01 - S20	<input type="checkbox"/>											

Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

QUALITA' DI TORNITURA
HM- SORTE DREHN
DRAAI KWALITEITEN
NUANCE DE TOURNAGE

IT Qualità Identifizierung HM-Sorte Hardmetaal-soort Designation de la nuance	Campo di applicazione Anwendungsbereich Inzetgebied Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepasbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni sfavorevoli Bestandigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato / Substrat Substraat / Substrat	Rivestimento / Beschichtung Coating / Revêtement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordeel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Generale / Allgemein Algemeen / Général	Filettatura / Ein- / Abstechen Afsteken / Tronçonnage	Filettatura / Gewindeschneiden Draadsnijden / Filetage	Sgrossatura / Schwere Schruppen Zwaar voorbewerken / Ebauche lourde
TT310	P10 - P25	■				cermet	PVD		+ / -	✓			
	M15 - M25	■											
TT010	P01 - P10	■				cermet	X		+ / -	✓			
	M01 - M15	■											
TC100	K01 - K15	■				ceramics	X		- -	✓			
	S01 - S05	□											
	H05 - H20	□											
TB310	H01 - H10	■				CBN	X		- -	✓			
PD1	N05 - N25	■				PKD	X		-	✓			
333TN	P45 - P50	□				HSS	PVD		+ + +				
	M35 - M40	■											
	K35 - K40	□											
	N25 - N30	■											
	S25 - S30	■											

Substrato / Substrat / Substraat / Substrat				
H	Substrato in base WC-Co	WC-Co basiertes Substrat	Op WC-Co gebaseerd substraat (WC=Wolframcarbide)	Substrat de base WC-Co
submicron H	Substrato in base WC-Co a grana fine (< 1 µm)	WC-Co basiertes Substrat feinkörnig (< 1 µm)	Op WC-Co gebaseerd fijnkorrelig substraat	Substrat à grains fins base WC-Co (< 1 µm)
ultra submicron H	Substrato in base WC-Co a grana finissima (< 0,5 µm)	WC-Co basiertes Substrat sehr feinkörnig (< 0,5 µm)	Op WC-Co gebaseerd zeer fijnkorrelig substraat	Substrat à grains très fins base WC-Co (< 0,5 µm)
FGM	Substrato a gradiente funzionale	Funktionsgradientensubstrat	Substraat waarin de eigenschappen van de elementen elkaar versterken	Substrat gradient fonctionnel
cermet	Carburo cementato senza WC	Hartmetall ohne WC	Gesinterd hardmetaal zonder WC	Carbure cémenté sans WC
ceramics	Ceramico	Keramik	Keramiek	Céramique
PCD	Diamante policristallino	Polykristalliner Diamant	Polykristallijne Diamant	Diamant polycristallin
CBN	Nitruro cubico di boro	Kubisches Bornitrid	Kubisch Borium Nitride	Nitru de Bore cubique
HSS	Acciaio super rapido	Schnellarbeitsstahl	Snelstaal	Acier rapide
Rivestimento / Beschichtung / Coating / Revêtement				
MT-CVD	Rivestimento chimico a media temperatura	Mitteltemperatur-chemische Gasab- scheidung (Chemical Vapour Deposition)	Chemische coatingsmethode bij mid- del hoge temperatuur.	Méthode de revêtement par dépôt chimique à moyenne température
PVD	Rivestimento fisico a media temperatura	Niedertemperatur-physikalische Gasab- scheidung (Physical Vapour Deposition)	Physische coatingsmethode bij lage temperatuur.	Méthode de revêtement par dépôt physique à basse température
X	Qualità non rivestita	Unbeschichtetes Hartmetall	Ongecoate soort	Nuance non revêtue

La corretta identificazione del materiale lavorato è uno dei fattori più importanti quando si scelgono l'utensile e le condizioni di lavorazione iniziali. Al fine di semplificare questo compito, i materiali lavorati sono suddivisi in sei gruppi di base, o in ventiquattro sottogruppi, in cui sono raggruppati materiali che, dal punto di vista qualitativo, generano lo stesso tipo di carico (deformazione) sul tagliente, provocando quindi un tipo di usura simile.

Pertanto, il primo passo è assegnare il materiale del pezzo a uno dei (sotto)gruppi (vedi tabella 5 seguente).

Eine richtige Bestimmung des zu bearbeiteten Materials ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Auswahl des Werkzeuges und der anfänglichen Arbeitsbedingungen. Um dies zu erleichtern, werden die bearbeiteten Materialien in sechs Basisgruppen eingeteilt oder in vierundzwanzig Untergruppen. Es können auch Materialien kombiniert werden, welche qualitativ die gleiche Art der Belastung auf die Schneidkante verursachen und dadurch eine ähnliche Art von Verschleiß erzeugen.

Daher ist die erste Stufe das Werkstückmaterial einer der (Unter-)Gruppen zuzuweisen – siehe Tabelle 5 unten.

Tabella 5

Tabelle 5

Sottogruppo Untergruppen	DORMER AMG	Definizione di sottogruppi	Untergruppendefinition	Esempio Beispiel	Correzione lo standard Korrektur zum Standard	
P	P1	1.1, 1.2	Acciaio e acciaio fuso con lavorabilità molto buona (potenziata); acciaio automatico e a basso contenuto di carbonio	Stahl und Stahlguss mit sehr guter Zerspanbarkeit, Automatenstahl und kohlenstoffarmer Stahl	9SMn28	1,33
	P2	1.3	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio (0,25 < C < 0,55); rigidità fino a 900 MPa e durezza di 160 – 255 HB	Unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt (0,25 < C < 0,55) mit Festigkeit bis 900 MPa und Härte im Bereich 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio meno lavorabili; rigidità fino a 1000 MPa e durezza fino a 300 HB	Weniger zerspanbarer unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt mit Festigkeit bis 1000 MPa und Härte bis 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Acciaio fuso e acciaio altamente e mediamente legati (generalmente con un contenuto di carbonio di 0,55 < C); rigidità fino a 1270 MPa e durezza fino a 375 HB (rispettivamente 40 HRC)	Mittellegierter bis hochlegierter Stahlguss und Stahl (meistens mit Kohlenstoffgehalt 0,55 < C), Festigkeit bis 1270 MPa und Härte bis 375 HB (bzw. 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Acciaio ferritico resistente alla corrosione	Ferritische korrosionsbeständige Stähle	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Acciaio martensitico resistente alla corrosione	Martensitische korrosionsbeständige Stähle	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Acciaio austenitico resistente alla corrosione	Austenitische korrosionsbeständige Stähle	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4	Acciaio ferritico-austenitico (duplex) e super austenitico resistente alla corrosione	Ferritisch - austenitische (Duplex) und superaustenitische korrosionsbeständige Stähle	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Ghisa grigia	Grauguss	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Ghisa temperata	Temperguss	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ghisa duttile, ferritica e ferrito-perlitica	Duktiler Guss ferritisch und ferritisch-perlitisch	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ghisa duttile ferrito-perlitica, perlito-sorbitica e perlitica	Duktiler Guss perlitisch-ferritisch, perlitisch-sorbitisch und perlitisch	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Alluminio e rispettive leghe morbide (a basso contenuto di Si), formati in modo particolare e fusi (non temprati); durezza fino a 100 HB	Aluminium und seine Legierungen (mit niedrigem Siliziumgehalt), insbesondere geformte und gegossene (nicht gehärtete) Legierungen, Härte bis 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Leghe di Al duro, particolarmente fuse e temprate (ad alto contenuto di Si)	Al-Hartlegierungen, insbesondere gegossene gehärtete (mit hohem Siliziumgehalt)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Leghe di Cu morbide, ottone automatico e altri tipi di ottone e bronzo morbidi	Cu-Weichlegierungen, Automatenmessing und andere weiche Messinge und Bronzen	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Leghe di Cu dure e meno lavorabili	Weniger zerspanbare und harte Cu-Legierungen	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Ti tecnicamente puro, leghe α , $\alpha + \beta$ e β , leghe raffinate e invecchiate	Technisch reiner Ti, α , $\alpha + \beta$ und β -Legierungen, veredelt und gealtert	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Leghe a base di Fe	Fe-Legierungen	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Leghe a base di Ni	Ni-Legierungen	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Leghe a base di Co	Co-Legierungen	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Acciaio per utensili duri e altamente rigidi e acciaio temprato e raffinato con una durezza di 40 – 50 HRC	Sehr fester und harter Werkzeugstahl und gehärteter und veredelter Stahl mit Härte 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	-	Ghisa bianca e temprata 350 – 600 HV	Gehärteter und Weißguss 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Acciaio temprato e raffinato con durezza compresa nell'intervallo di 50 – 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl mit Härte im Bereich 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Acciaio temprato e raffinato (principalmente per utensili) con durezza superiore a 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl (meistens Werkzeugstahl) mit Härte höher als 55 HRC	X210Cr12	0,95

INDELING VAN DE BEWERKINGSMATERIALEN
CLASSIFICATION DES GROUPES DE MATÉRIAUX À USINER

Een correcte identificatie van het te bewerken materiaal is een van de belangrijkste factoren wanneer het gereedschap en de eerste snijcondities gekozen worden. Om dit te vergemakkelijken zijn de te bewerken materialen verdeeld in zes basisgroepen, of vierentwintig subgroepen waarin materialen gecombineerd worden die kwalitatief gezien hetzelfde type belasting aan de snijkant veroorzaken en daardoor een soortgelijk type van slijtage. De eerste stap is dus om het materiaal van een werkstuk aan een van de subgroepen te koppelen – zie tabel

L'identification du matériau à usiner est l'un des facteurs les plus importants pour choisir l'outil et les conditions de coupe de départ. Pour simplifier ce choix, les matériaux usinés sont divisés en six groupes de base, ou vingt quatre sous-groupes. Dans chacun sont associés des matériaux qui causent le même type de charge sur l'arête de coupe et également un type d'usure similaire. C'est pourquoi la première étape consiste à identifier le matériau à usiner parmi les (sous-)groupes référencés – voir tableau N°5 ci-dessous.

Tabel 5

Tableau 5

Subgroep Sous-groupe	DORMER AMG	Beschrijving van de subgroep	Définition du sous-groupe	Voorbeeld Exemple	Correctie Correction à la norme	
P	P1	1.1, 1.2	Staal en gietstalen met zeer goede (verbeterde) bewerkbaarheid; automatenkwaliteit en laag koolstof houdende stalen	Acier et acier coulé avec une usinabilité améliorée ; acier de construction et acier à faible teneur en carbone	95Mn28	1,33
	P2	1.3	Ongelegeerd en laaggelegeerde stalen en medium koolstof stalen (0,25 < C < 0,55) met een treksterkte tot 900 MPa en een hardheid van 160 tot 255 HB.	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone (0,25 < C < 0,55); résistance jusqu'à 900 MPa et dureté de 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Moelijk verspanbaar ongelegeerd en laaggelegeerde gietstalen plus medium koolstofstalen met een treksterkte tot 1000 MPa en een hardheid tot 300 HB	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone plus difficiles à usiner; résistance jusqu'à 1000 MPa et dureté jusqu'à 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Medium gelegeerde en hooggelegeerde gietstalen en stalen (normaliter met een koolstofgehalte tot 0,55 %) met een treksterkte tot 1270 MPa en een hardheid tot 375 HB (40 HRC)	Acier et acier coulé moyennement et fortement allié (généralement avec une teneur en carbone 0,55 < C); résistance jusqu'à 1270 MPa et dureté jusqu'à 375 HB, 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Ferritische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques résistants à la corrosion	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Martensitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables martensitiques résistants à la corrosion	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables austénitiques résistants à la corrosion	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2. , 2.4	Ferritische-austenitische (duplex) en super austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques-austénitiques (duplex) et super austénitiques résistants à la corrosion	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Grijs gietijzer	Fontes grises	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Gelamelleerd gietijzer	Fontes trempées	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ferritische en ferritisch-perlitisch nodulair gietijzer	Fontes ductiles ferritiques et ferritiques-perlitiques	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ductiel gietijzer perlitisch-ferritisch, perlitisch-sorbitic en perlitisch	Fontes ductiles perlites-ferrites, perlites et de perlites sorbitiques	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Aluminium en zacht aluminium legeringen (met een laag Si gehalte), smeed- en gietlegeringen (ongehard) met een hardheid tot 100 HB	L'aluminium et ses alliages doux (à faible teneur en Si), en particulier formés et coulés (non trempé); dureté jusqu'à 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Harde Al legeringen, geharde gietlegeringen (legeringen met een hoog siliciumgehalte)	Alliages Al durs, en particulier coulés et traités (à haute teneur en Si)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Zachte Cu legeringen, automaten messing en andere zachte messing en bronssoorten	Alliages Cu doux, laiton automatique et autres types de laiton et de bronze tendre	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Moelijker bewerkbare en vaak harde Cu legeringen	Alliages moins faciles à usiner et alliages durs Cu	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Technisch puur Ti, α legeringen, α+β legeringen en β legeringen, behandeld en verouderd	Ti techniquement pur, alliages α, α+β et β, alliages affinés et vieillis	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Fe- gebaseerde legeringen	Alliages base Fe	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Ni- gebaseerde legeringen	Alliages base Ni	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Co- gebaseerde legeringen	Alliages base Co	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Hoge treksterkte en harde gereedschapstalen en behandelde stalen met een hardheid van 40 – 50 HRC	Aciers à outils très résistants durs, trempés, affinés avec une dureté de 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	–	Gehard en wit gietijzer 350 – 600 HV	Fontes trempées et blanches 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Geharde en behandelde stalen met een hardheid van 50 – 55 HRC	Aciers trempés et affinés avec une dureté dans la plage 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Geharde en behandelde stalen (vaak gereedschapstaal) met een hardheid >55 HRC	Aciers trempés et affinés (principalement acier à outil) avec une dureté de plus de 55 HRC	X210Cr12	0,95

**CONSIGLI PER LA SCELTA DELLA COMBINAZIONE ADATTA QUALITA'-ROMPITRUCIOLO
 EMPFEHLUNGEN ZUR SUCHE GEEIGNETER SPANBRECHER - HM- SORTEN
 AANBEVELINGEN OM DE JUISTE SPAANBREEKVORM - HARDMETAALSOORT COMBINATIE TE BEPALEN
 RECOMMANDATIONS POUR TROUVER LA BONNE COMBINAISON GÉOMÉTRIE - NUANCE**

La scelta della forma dell'inserto dipende dalla scelta dell'utensile. La seguente procedura aiuta non solo a scegliere il prodotto ottimale, ma anche a determinare le giuste condizioni iniziali di lavorazione.

Esempio: Determinare un rompitrucolo adatto per lavorare acciaio impiegando l'utensile PCLNR2020M12 con l'inserto CN..12., Condizioni di taglio $a_p = 1 \text{ mm}$, $f = 0,15 \text{ mm / giro}$

1. Classificare il materiale lavorato in uno dei sei gruppi secondo la tabella ISO 513, vedi tavola 5
Risultato: P - acciaio
2. Selezionare qualità e geometria sulla base del tipo di inserto e il tipo di operazione dalla tavola 6a-11a.
Implementata includendo alcune varianti a seguito alcune applicazioni di successo.

De keuze van de wisselplaatvorm wordt gemaakt op basis van de beitelkeuze. De volgende procedure zal helpen om niet alleen het juiste product maar ook de correcte start verspaningscondities te bepalen.

Bijvoorbeeld: vind de juiste spaanbreker/hardmetaalsoortcombinatie voor het bewerken van staal met beitel PCLNR 2020M12 en wisselplaat CN.. 12., verspaningscondities $a_p = 1 \text{ mm}$, $f = 0,15 \text{ mm / omw}$

1. Classificeer het te bewerken materiaal aan de hand van de 6 groepen naar ISO 513, zie tabel 5.
2. Selecteer de hardmetaalsoort en geometrie op basis van wisselplaattype en soort bewerking aan de hand van tabel 6a - 11a. Alleen de soorten met de grootste kans op een succesvolle bewerking worden hierin genoemd.

Die Wahl der Plattenform hängt von der Wahl des Werkzeughalters ab. Das folgende Verfahren wird Ihnen helfen, nicht nur ein optimales Produkt zu wählen, sondern auch die richtigen Startbedingungen zu bestimmen.

Beispiel: Suche nach einem geeigneten Spanbrecher - HM-Sorte für die Bearbeitung von Stahl mit dem Werkzeug PCLNR 2020M12 mit WSP CN .. 12., Schneidbedingungen $a_p = 1 \text{ mm}$, $f = 0,15 \text{ mm / U}$

1. Klassifizieren des zu bearbeiteten Material in eine von sechs Gruppen nach ISO 513, siehe Tabelle 5. Ergebnis: P - Stahl
2. Wählen Sie die HM-Sorte und Geometrie basierend auf Einsatzart und Operationstyp aus den Tabellen 6a bis 11a. Nur Varianten mit der höchsten Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Anwendung beim ersten Einsatz sind enthalten.

Le choix de la forme de plaquette dépend du choix du porte-outil. La procédure suivante vous aidera non seulement à choisir le produit optimum, mais aussi à déterminer correctement les valeurs initiales de conditions de travail.

Exemple : trouver la bonne combinaison géométrie - nuance pour l'usinage de l'acier en utilisant un outil PCLNR 2020M12 avec une plaquette CN.. 12., conditions de coupe $a_p = 1 \text{ mm}$, $f = 0.15 \text{ mm/tour}$

1. Trouver la matière à usiner dans l'un des six groupes ISO 513, voir Table 5. Résultat: P – acier.
2. Sélectionner la nuance et la géométrie selon le type de plaquette et d'opération dans les tables 6a - 11a. Seules sont incluses les variantes ayant la plus grande probabilité de réussir l'application dès le premier essai.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 6

A	FF		F		M									
	f	0,05 - 0,1	f	0,1 - 0,2	f	0,2 - 0,4								
	a_p	0,2 - 1,0	a_p	0,8 - 2,0	a_p	1,5 - 4,0								
P	D		E											
	B													
	..A	CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNMU, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNMU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	I	T8315	I	T8315	I	TT310	I	T8315	I	T9315	I	T9325
	..M		II	FF	II	FF	II	FM	II	FM(SF)	II	W-M	II	M (W-MR)
	..G		III	T6310	III	T8330	III	T9315	III	T8330	III	T9315	III	T9325
	..U		III	SF	III	NF	III	FM	III	FM(SF)	III	FM(SM)	III	FM(SM)
..N		III	T8330	III	T8330	III	T9315	III	T9325	III	T9325	III	T8330	
		III	SF	III	FM	III	W-F	III	W-F	III	NM(SM)	III	NM(SM)	

**CONSIGLI PER SELEZIONARE LA COMBINAZIONE ADATTA ROMPITRUCIOLO-QUALITA'
 EMPFEHLUNGEN ZUR SUCHE GEEIGNETER SPANBRECHER - HM- SORTEN
 AANBEVELINGEN OM DE JUISTE SPAANBREEKVORM - HARDMETAALSOORT COMBINATIE TE BEPALEN
 RECOMMANDATIONS POUR TROUVER LA BONNE COMBINAISON GÉOMÉTRIE - NUANCE**

Esempio-legenda / Beispiel - Legende: / Voorbeeld - legenda: / Exemple - Légende :

A	<p>Seleziona nella tavola 6a - blu (acciaio-P) Suche nach blauer Tabelle (Stahl - P) - Tabelle 6a Zoek de blauwe tabel (staal - P) - Tabel 6a Trouver le tableau bleu (acier - P) - Table 6a</p>
B	<p>Determina il gruppo con l'inserto scelto (CN...) Suche nach Gruppe mit dem gewählten WSP (CN ..) Zoek de groep met de gekozen wisselplaat (CN..) Trouver le groupe avec la plaquette choisie (CN..)</p>
C	<p>Seleziona il tipo di operazione in base ai parametri (a_p, f) Suche von Operationstypen basierend auf Eingabeparametern (a_p, f) Zoek het soort bewerking gebaseerd op de parameters (a_p, f) Trouver le type d'opération selon les paramètres de base (a_p, f)</p>
D	<p>Selezionare il tipo in base all'operazione (taglio continuo) Auswahl der Schnittart auf Basis der geplanten Operation (kontinuierlich) Kies het soort snede van de geplande bewerking (ononderbroken snede) Choisir le type de coupe pour l'opération à réaliser (continue)</p>
E	<p>Risultato: Prima scelta: Qualità TT310, Rompitruciolo FM / Seconda scelta: qualità T9315, Rompitruciolo FM/Terza scelta: Qualità T9315, rompitruciolo W-F Ergebnis = Erste Wahl: HM-Sorte TT310, Spanbrecher FM / Zweite Wahl: HM-Sorte T9315, Spanbrecher FM / Dritte Wahl: HM-Sorte T9315, Spanbrecher W-F Resultaat = 1e keus: soort TT310, spaanbreker FM / 2e keus: soort T9315, spaanbreker FM / 3e keus: soort T9315, spaanbreker W-F Résultat = Premier choix : nuance TT310, géométrie FM / Second choix : nuance T9315, géométrie FM / Troisième choix : nuance T9315, géométrie W-F</p>

Nota: Le scelte sono graduate in modo che la prima variante offra la resa massima e la più alta affidabilità (è sempre necessario considerare le condizioni specifiche).
 Si può verificare la corretta scelta del rompitruciolo e della qualità nella sezione dedicata alla descrizione delle geometrie e delle qualità nella sezione tecnica di tornitura.

Hinweis: Die Auswahl ist so bemessen, dass die erste Variante die beste Leistung bietet, dritthöchste Betriebssicherheit (es müssen immer die spezifischen Bedingungen berücksichtigt werden). Sie können die richtige Wahl des Spanbrechers oder HM-Sorte in dem Abschnitt beschreiben, der der Beschreibung der Geometrie oder Qualitäten im technischen Abschnitt für das Drehen gewidmet ist.

Let op: de keuzes zijn gerangschikt zodat de 1e variant de beste vermogensopname en de 3e variant de hoogste betrouwbaarheid levert (het is noodzakelijk om de specifieke omstandigheden in ogenschouw te nemen).
 Om de keuze van de spaanbreker of hardmetaalsoort te checken, zie de gedetailleerde beschrijving van geometrie en hardmetaalsoort in het technisch gedeelte voor draaien.

Note : Les choix sont classés de sorte que la première variante offre la meilleure performance et la troisième la plus grande fiabilité de fonctionnement (il est nécessaire de toujours prendre en compte les conditions spécifiques).
 Vous pouvez vérifier le choix correct de la géométrie et de la nuance dans la partie technique de tournage comprenant les descriptions des géométries ou des nuances.

**VERIFICA DELLE SCELTE DEL ROMPITRUCIOLO E DELLA QUALITA'
 ÜBERPRÜFEN DER WAHL VON SPANBRECHER UND HM-SORTE
 CHECKEN VAN DE KEUZE VAN SPAANBREKER EN HARDMETAALSOORT
 VÉRIFICATION DE LA GÉOMÉTRIE ET DE LA NUANCE DE COUPE**

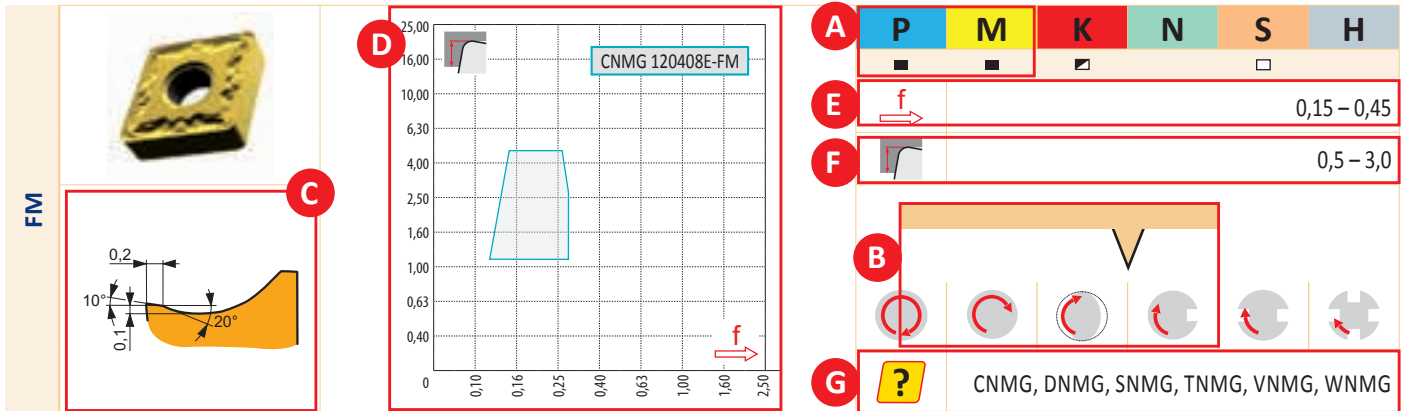
Si possono verificare le scelte del rompitruciolo e della qualità nella sezione dedicata alla descrizione delle geometrie e delle qualità - Tavole 3 e 4.

Sie können die richtige Wahl des Spanbrechers oder HM-Sorte im Abschnitt zur Beschreibung der Geometrie oder der Qualitäten überprüfen - Tabellen 3 und 4.

Om de keuze van de spaanbreker of hardmetaalsoort te checken, zie de gedetailleerde beschrijving van geometrie en hardmetaalsoort - Tabel 3 en 4.

Vous pouvez vérifier le choix correct de la géométrie et de la nuance dans la partie technique de tournage présentant les descriptions des géométries ou des nuances - Tables 3 et 4.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 7



Verifica risultati:

Rompitrucolo FM è la prima scelta per la lavorazione degli acciai comuni (A) la sua geometria è adatta soprattutto per lavorazioni con media velocità di taglio anche in condizioni medio difficili e profondità di taglio variabile (B). Si può vedere sopra la corrispondente applicazione - pezzo con crosta di fusione. Possiamo inoltre avere le informazioni sul tagliente principale (C), l'area profondità/avanzamento in cui la geometria scelta controlla il truciolo (D), la massima gamma di profondità (F) e le forme di inserti in cui il rompitrucolo esiste.

Bestätigungsergebnis:

Spanbrecher FM wird unter anderem in erster Linie empfohlen für die Bearbeitung von Stählen (A) und seine Geometrie ist geeignet für die Bearbeitung, unter anderem, bei mittleren Geschwindigkeiten mit leicht verschlechterten Bedingungen oder schwankende Schnitttiefen (B). Das Obige entspricht der Zuordnung - Werkstück mit Kruste. Darüber hinaus haben wir die Information über die Hauptschneide (C), die Schnitttiefe / Vorschubbereiche und die WSP-Formen, mit den der Spanbrecher erhältlich ist (G).

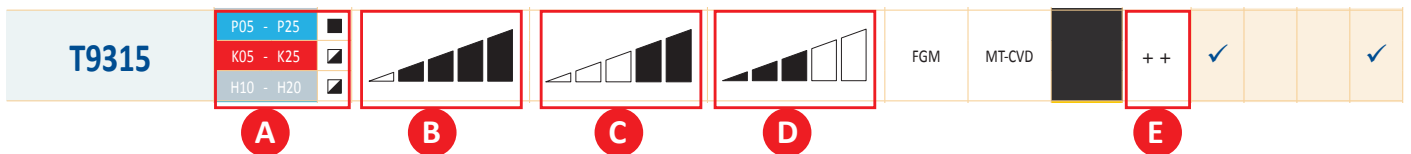
Checken van het resultaat:

Spanbreker FM is in eerste instantie aanbevolen voor het bewerken van algemene staalsoorten (A) en deze geometrie is geschikt voor het werken met gemiddelde snijsnelheden onder licht ongunstige omstandigheden en wisselende snediedieptes (B). De uitkomst past dus bij de gewenste bewerking - werkstuk met korst. Daarbij hebben we de informatie ten aanzien van de hoofdsnijkant (C), de bereik van diepte/voeding gevonden waarin de geometrie zijn werk doet (D), het maximale voedingsbereik (E), het maximale snediedieptebereik (F) en de wisselplaatvormen die leverbaar zijn met deze spanbreker (G).

Vérification du résultat:

La géométrie (brise-copeaux) FM est principalement recommandée, entre autre, pour l'usinage de l'acier (A) et sa géométrie convient pour usiner, entre autre, avec une avance moyenne dans des conditions de travail légèrement défavorables et avec des profondeurs de coupe variables (B). Ce qui précède correspond à l'état de la pièce - pièce avec croûte. En complément, nous vous donnons l'information du profil de l'arête de coupe principale (C). Les graphes profondeur / avance donnent les valeurs pour lesquelles la géométrie fractionne le copeau (D), la plage d'avances (E), la plage de profondeurs de coupe (F) et les types de plaquettes disponibles avec cette géométrie.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 8



Verifica risultato:

La qualità T9315 è consigliata per molti materiali, fra cui, acciaio comune (A), per l'intera gamma di avanzamenti con eccezione dei più bassi (B), cioè minori di 0,15, inoltre è consigliato nella gamma di elevate e molto elevate velocità di taglio (C) per condizioni di taglio stabili e non estremamente stabili (D). Queste condizioni sono conformi con quelle del nostro esempio. La produttività risultante nelle operazioni può essere ulteriormente aumentata usando liquido emulsionante, che in questo caso avrà un effetto positivo sulla durata del tagliente (E).

Bestätigungsergebnis:

HM-Sorte T9315 empfiehlt sich für die Bearbeitung unter anderem von Stählen (A), für den gesamten Vorschubbereich mit Ausnahme des kleinsten (B), dh kleiner als 0,15 und für die Gruppe mit hohen und sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten (C) für stabile, etwas verschlechterte Schneidbedingungen (D). Diese Werte entsprechen den Bedingungen unseres Beispiels. Die daraus resultierende Produktivität des Verfahrens kann durch den Einsatz von Schneidflüssigkeit weiter gesteigert werden, was sich in diesem Fall positiv auf die Standzeit der Schneidkante (E) auswirkt.

Controleren van het resultaat:

Hardmetaal soort T9315 is aanbevolen voor het bewerken van algemene staalsoorten (A), voor het hele voedingsbereik met uitzondering van de laagste (B), zoals lager dan 0,15, en voor een band van hoge tot zeer hoge snijsnelheden (C) en voor stabiele tot instabiele omstandigheden (D). Deze waarden kloppen dus met ons voorbeeld. De uiteindelijke productiviteit kan verder worden verhoogd door het toepassing van koeling aangezien dat in deze toepassing een positief effect zal hebben op de standtijd van de snijkant (E).

Vérification du résultat:

La nuance T9315 est recommandée, entre autre, pour l'usinage de l'acier (A) pour une gamme étendue d'avances à l'exception des plus petites (B), par exemple inférieure à 0.15, et également pour une plage de vitesses de coupe élevées à très élevées (C) et pour des conditions de travail favorables à plus mauvaises (D). Ces valeurs sont conformes aux conditions de notre exemple. La productivité résultante de l'opération peut encore être améliorée en utilisant du fluide de coupe, lequel peut dans ce cas avoir un effet positif sur la durée de vie de l'arête (E).

**CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI DI TAGLIO
 EMPFEHLUNGEN ZUR BESTIMMUNG VON STARTSCHNITTBEDINGUNGEN
 AANBEVELINGEN VOOR HET BEPALEN VAN DE START VERSPANINGSCONDITIES
 RECOMMANDATIONS POUR TROUVER LES CONDITIONS DE COUPE DE DÉPART**

Esempio: per continuare con l'esempio possiamo considerare la seconda opzione - Qualità T9315, rompitrucolo FM - che offre un compromesso fra prestazione e funzionale affidabilità

3. nella tavola 6b - 11b selezionare la velocità di taglio iniziale

Beispiel: Um mit dem Beispiel fortzufahren, arbeiten wir mit der zweiten Option - HM-Sorte T9315, Spanbrecher FM - der einen Kompromiss zwischen Leistung und Betrieb bietet (Zuverlässigkeit).

3. Wählen Sie in den Tabellen 6b - 11b die Start schnittgeschwindigkeit:

Voorbeeld: voortbordurend op onze eerdere casus, werken we nu met de 2e keuze - hardmetaalsoort T9315, spaanbreker FM - welke een compromis is tussen vermogen en betrouwbaarheid

3. In Tabel 6b - 11b wordt de start snijsnelheid gekozen:

Exemple : pour continuer avec cet exemple, nous travaillerons avec la deuxième option - nuance T9315, brise-copeaux FM - qui offrent un compromis entre la performance et la fiabilité de fonctionnement.

3. Dans les Tables 6b - 11b, sélectionner la vitesse de coupe de départ :

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 9

A		P																				
		f		6630	6640	T5305	T5315	T7325	T7335	T9310	T9315	C	T9335	T9316	T9226	T6310	T8030	T8310	T8315	T8330	T8345	mm
FF	I	0,05	0,5	-	-	425	355	-	-	-	-	-	-	-	-	465	270	405	370	275	-	61
	II	0,08	0,5	-	-	365	315	-	-	-	-	-	-	-	-	385	230	350	320	245	-	51
	III	0,10	0,5	-	-	340	295	-	-	-	-	-	-	-	-	355	210	325	295	230	-	48
B F	I	0,10	1,5	285	255	305	265	-	-	D	-	-	-	-	-	315	190	295	265	205	190	45
	II	0,15	1,5	250	225	280	250	260	260	320	305	295	240	-	-	285	175	275	250	195	175	41
	III	0,20	1,5	250	225	285	255	265	260	330	320	305	250	-	-	280	175	275	250	205	175	-
M	I	0,20	2,5	235	210	270	240	250	245	315	305	290	235	-	-	270	165	265	240	190	165	-
	II	0,30	2,5	195	175	235	215	220	210	280	280	265	215	-	-	225	145	230	210	175	145	-
	III	0,40	2,5	185	165	225	210	215	195	275	280	260	210	-	-	215	140	225	205	170	140	-

Esempio-legenda / Beispiel - Legende: / Voorbeeld - legenda: / Exemple - Légende:

A	Seleziona nella tavola 6b (acciaio-P) Suche blaue Tabelle (Stahl - P) - Tabelle 6b Zoek de blauwe tabel (staal - P) - Tabel 6b Trouver le tableau bleu (acier - P) - Table 6b
B	Definisci il tipo di operazione (operazione F, f= 0,15 mm/rev, a _p - valore più vicino - 1,5mm) Die Suche nach Anwendungsart (Anwendung F, f = 0,15 mm / U, a _p - nächster Wert - 1,5 mm) Zoek het soort bewerking (bewerking F, f = 0,15 mm/omw, a _p - dichtsbijzijnde waarde - 1,5 mm) Trouver le type d'opération (opération F, f = 0.15 mm/tour, a _p - valeur la plus proche - 1.5 mm)
C	Definire la qualità (T9315) Die gewünschte HM- Sorte finden (T9315) Zoek gekozen hardmetaalsoort (T9315) Trouver la nuance choisie (T9315)
D	Risultato = Velocità di taglio iniziale 305 m/min Ergebnis = Start schnittgeschwindigkeit 305 m / min Resultaat = start snijsnelheid 305m/min Résultat = vitesse de coupe de départ 305 m/min

La velocità di taglio iniziale è indicata per 15 minuti (45 minuti per sgrassatura) senza refrigerante. Queste velocità sono elencate per inserti per filettature, canalini e taglio con l'uso di refrigerante

Start schnittgeschwindigkeiten sind für die Standzeit von 15 Min. (45 Min. für schwere Schrupparbeiten) ohne Kühlung bestimmt. Für Gewindefräsklingen, Abstech- und Einstechfräsklingen ist Kühlung unbedingt erforderlich.

De start snijsnelheden worden bepaald voor een bewerkingstijd van 15 minuten (45 minuten voor zwaar voorbewerken) zonder koeling. Deze snijsnelheden worden opgegeven voor draadsnijden en in-/afsteken onder toepassing van koeling.

Les vitesses de coupe initiales sont données pour 15 minutes (45 minutes pour l'ébauche lourde) sans arrosage. Ces vitesses sont données pour le filetage, les plaquettes pour troncantage et gorges avec l'utilisation de fluide de coupe.

CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI DI TAGLIO
EMPFEHLUNGEN ZUR BESTIMMUNG VON STARTSCHNITTBEDINGUNGEN
CHECKEN VAN DE KEUZE VAN SPAANBREKER EN HARDMETAALSOORT
RECOMMANDATIONS POUR TROUVER LES CONDITIONS DE COUPE DE DÉPART

4. Tavole 6b-11b, vedere il primo step, sono integrate con i coefficienti di correzione per modificare la velocità di taglio di tornitura considerando le condizioni della macchina, la durata richiesta del tagliente, la qualità e la durezza del pezzo lavorato. Dove è necessario quindi, occorre usare questi coefficienti per calcolare la velocità di taglio effettiva iniziale. **Esempio: Specificare le condizioni di lavoro riferite a un pezzo grezzo con crosta di fusione, di un acciaio amedio contenuto di carbonio con durezza 240 HB - richiesta durata tagliente 20 minuti e difficili condizioni di macchina.**

Die Tabellen 6b bis 11b, die im vorhergehenden Schritt gezeigt werden, sollten mit Korrekturkoeffizienten zum Umwandeln der Schnittgeschwindigkeiten ergänzt werden, um den Zustand der Maschine, die erforderliche Werkzeugstandzeit, das Material und die Härte des Werkstücks zu berücksichtigen. Verwenden Sie daher, falls erforderlich, diese Korrekturkoeffizienten, um die endgültige Startschnittgeschwindigkeit zu berechnen. **Beispiel: Angaben zum Rohling - geschmiedet mit Kruste (sandgestrahlt), mittlerer Kohlenstoffstahl mit einer Härte von 240 HB - und den Arbeitsbedingungen - verlangte Standzeit der WSP 20 Minuten und schlechter Zustand der Maschine.**

4. Tabel 6b - 11b, zie voorgaande stap, wordt gecompleteerd met correctiefactoren om de snijsnelheid bij draaien aan te passen aan de conditie van de machine, gewenste standtijd, soort materiaal en de hardheid. Pas daarom indien nodig, de juiste correctiefactoren toe om de juiste snijsnelheid te berekenen.

4. Les tables 6b - 11b (voir étape précédente) sont complétées par des coefficients correcteurs pour convertir les vitesses de coupe de tournage en prenant en compte la condition de la machine, la durabilité de l'outil demandée, la matière et la dureté de la pièce. Cependant, si nécessaire, utiliser ces facteurs de correction pour calculer la vitesse de coupe finale.

Bijvoorbeeld: ga ervan uit dat het werkstuk een gezandstraald smeedstuk is met een walshuid, staal met een gemiddeld koolstofgehalte met een hardheid van 240 HB - en als bewerkingsvoorwaarde- een standtijd van 20 minuten en mindere conditie van de machine.

Exemple : spécifier l'état brut de la pièce – avec croûte de forge ou de fonderie, acier à moyenne teneur en carbone d'une dureté de 240 HB – et les conditions de travail – durabilité souhaitée de la plaquette 20 minutes et mauvaises conditions machine.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 10

CORRECTIONV _c					
Subgroup	P1	P2	P3	P4	
k _{vHB}	Hardness	k _{vHB} - P1	k _{vHB} - P2	k _{vHB} - P3	k _{vHB} - P4
	120	1,53	1,18	0,94	0,71
	140	1,46	1,12	0,90	0,67
	160	1,37	1,05	0,84	0,63
	180	1,30	1,00	0,80	0,60
	200	1,24	0,95	0,76	0,57
	220	1,17	0,90	0,72	0,54
	240	1,12	0,86	0,69	0,52
	260	1,07	0,82	0,66	0,49
	280	1,04	0,80	0,64	0,48
	300	1,00	0,77	0,62	0,46
	320	0,96	0,74	0,59	0,44
	340	0,92	0,71	0,57	0,43
360	0,88	0,68	0,54	0,41	
375	0,85	0,65	0,52	0,39	
k _{vT (GM)}	10		30	0,84	
	15		45	0,76	
	20	0,93	60	0,71	
k _{vT (HM)}	30	1,10	60		
	45	1,00			
k _{vx}	Skin of forging and casting			0,70 - 0,80	
	Internal turning			0,75 - 0,85	
	Interrupted cut			0,80 - 0,90	
	Stable machine conditions			1,00	
k _{vi}	Unstable machine conditions			0,85 - 0,95	
	Insert shape			k _{res}	
	S..., C..., W...			1,00	
	V..., L... (parting and grooving)			0,60	
	R..., L... (heavy roughing)			1,10	

Esempio-legenda / Beispiel - Legende:

A	Tavola blu (correzione per acciaio-P) - Tavola 6b Suche blaue Tabelle (Korrektur für Stähle - P) - Tabelle 6b
A1	Determinare il sottogruppo P2 (acciaio con medio contenuto di carbonio) Suche Untergruppe P2 (Stähle mit mittlerem Kohlenstoffgehalt)
A2	Determinare la durezza Suche erforderliche Härte (240 HB)
A3	Risultato= coefficiente di correzione per materiale lavorato della durezza richiesta (0,86k _{vHB}) Ergebnis = Korrekturkoeffizient für zu bearbeitendes Material mit der erforderlichen Härte (0,86 k _{vHB})
B1	Determinare la durata per lavorazioni generiche Die Suche nach der Standzeit in der Tabelle für die allgemeine Bearbeitung (GM)
B2	Determinare la richiesta durata (20 min) Erforderliche Standzeit (20 min)
B3	Risultato=coefficiente di correzione per la durata richiesta 0,93 0,86 k _{vHB} Ergebnis = Korrekturkoeffizient für die erforderliche Standzeit (0,93 k _{vT} (GM))
C1	Determinare la correzione per la crosta di fusione Suche nach Korrektur für geschmiedet mit Kruste
C2	Risultato k _{vx} 1 = 0,8 (scegliere il valore più alto dalla gamma offerta, considerando che dobbiamo operare con la crosta di fusione) Ergebnis k _{vx} 1 = 0,8 (wählen Sie den höheren Wert aus dem Angebot, da es sich um ein sandgestrahltes Schmiedeteil handelt)
C3	Determinare la correzione per le condizioni della macchina (pessime) Suche Korrektur für den Maschinenzustand (schlecht)
C4	Risultato k _{vx} 2 = 0,85 (scegli il più basso dalla gamma offerta) Ergebnis k _{vx} 2 = 0,85 (wählen Sie den unteren Wert aus dem angebotenen Bereich)
D1	Determinare la correzione per la forma dell'inserto (C...) Suche nach Korrektur für die Plattenform (C..)
D2	Risultato k _{vi} = 1,00 Ergebnis k _{vi} = 1,00

CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI DI TAGLIO
EMPFEHLUNGEN ZUR BESTIMMUNG VON STARTSCHNITTBEDINGUNGEN
CHECKEN VAN DE KEUZE VAN SPAANBREKER EN HARDMETAALSOORT
RECOMMANDATIONS POUR TROUVER LES CONDITIONS DE COUPE DE DÉPART

Afbeelding / Image 10

Subgroup		CORRECTION v_c			
		P A1	P2	P3	P4
k_{vHB}	Hardness	$k_{vHB} - P1$	$k_{vHB} - P2$	$k_{vHB} - P3$	$k_{vHB} - P4$
	120	1,53	1,18	0,94	0,71
	140	1,46	1,12	0,90	0,67
	160	1,37	1,05	0,84	0,63
	180	1,30	1,00	0,80	0,60
	200	1,24	0,95	0,76	0,57
	220	1,17	0,90	0,72	0,54
	240	1,12	0,86	0,69	0,52
	260	1,07	0,82	0,66	0,49
	280	1,04	0,80	0,64	0,48
	300	1,00	0,77	0,62	0,46
	320	0,96	0,74	0,59	0,44
	340	0,92	0,71	0,57	0,43
	360	0,88	0,68	0,54	0,41
375	0,85	0,65	0,52	0,39	
$k_{VT(GM)}$	10				
	15				
	20				
	30				
$k_{VT(HM)}$	30				
	45				
k_{vx}	Skin of forging and casting				
	Internal turning				
	Interrupted cut				
	Stable machine conditions				
k_{vi}	Insert shape				
	S..., C..., W...				
k_{vN}	V..., L... (paring and grooving)				
	R..., L... (heavy roughing)				

Voorbeeld - legenda: / Exemple - Légende:	
A	Zoek de blauwe tabel (correctiefactoren voor staal - P) - Tabel 6b Trouver le tableau bleu (correction pour les aciers - P) - Table 6b
A1	Zoek subgroep P2 (staal met gemiddeld koolstofgehalte) Trouver le sous-groupe P2 (aciers à moyenne teneur en carbone)
A2	Zoek de gewenste hardheid (240 HB) Trouver la dureté requise (240 HB)
A3	Resultaat = correctiefactor voor het te bewerken materiaal van deze hardheid (0,86 k_{vHB}) Résultat = coefficient correcteur pour la matière à usiner avec la dureté requise (0,86 k_{vHB})
B1	Zoek standtijdtabel voor algemene bewerkingen (GM) Trouver la table de durabilité pour l'usinage général (GM)
B2	Zoek de benodigde standtijd (20 min) Trouver la durabilité souhaitée (20 min)
B3	Resultaat = correctiefactor voor de benodigde standtijd 0,93 k_{VT} (GM) Résultat = coefficient correcteur pour la durabilité souhaitée 0,93 k_{VT} (GM)
C1	Zoek correctiefactor voor de walshuid Trouver la correction pour croûte de forge ou de fonderie
C2	Resultaat $k_{vx1} = 0,8$ (kies de hogere waarde uit de range omdat we te maken hebben met gezandstraald en gesmeed materiaal met walshuid) Résultat $k_{vx1} = 0,8$ (choisir la valeur la plus élevée dans la plage, puisque l'état du brut de la pièce comprend de la croûte de forge ou de fonderie)
C3	Zoek correctiefactor voor machineconditie (minder) Trouver la correction pour les conditions de la machine (mauvaises)
C4	Resultaat $k_{vx2} = 0,85$ (kies de onderste uit de voorgestelde range) Résultat $k_{vx2} = 0,85$ (choisir la plus basse de la plage)
D1	Zoek correctiefactor voor de wisselplaatvorm (C...) Trouver la correction pour la forme de la plaquette (C..)
D2	Resultaat $k_{vi} = 1,00$ Résultat $k_{vi} = 1,00$

$$v_c = v_{15} \cdot k_{vx} \cdot k_{VT} \cdot k_{vHB} \cdot (k_{vN})$$

$$v_c = 305 \times 0,86 \times 0,93 \times 0,80 \times 0,85 \times 1,00 = 166$$

La velocità di taglio determinata in questo modo è il valore iniziale di base definito per una data operazione.

La variazione in lavorabilità del materiale lavorato, è spesso la causa principale per cui dobbiamo correggere la velocità in modo da corrispondere con relativa precisione alla durata economica del tagliente.

Die so ermittelte Schnittgeschwindigkeit ist der Anfangswert (Voreinstellung), der die Grundlage der Schnittgeschwindigkeit für eine gegebene Operation definiert. Die Abweichung der Bearbeitbarkeit des bearbeiteten Materials verursacht oft die Notwendigkeit, die Schnittgeschwindigkeit in einem gewissen Ausmaß anzupassen, falls es notwendig ist, relativ präzise an die wirtschaftlichkeit der Schneidkante zu kommen.

De snijnsnelheid die op deze manier wordt bepaald is een startwaarde in de bepaalde situatie.

Met name door de bewerkbaarheid van het materiaal is het vaak gewenst om de snijnsnelheid aan te passen om de economische standtijd van de snijkant te optimaliseren.

La valeur de la vitesse de coupe déterminée de cette façon est une valeur initiale (par défaut) représentant une vitesse de base pour une opération donnée. C'est avant-tout la variation d'usinabilité de la matière usinée qui nécessite d'avoir à ajuster la vitesse de coupe dans le cas où l'on recherche un peu plus précisément une durabilité économique de l'arête.

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T
	f	a _p	f	a _p	f	a _p	f	a _p	f	a _p	f	a _p	
..A ..M ..G ..N CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNNU, DNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNNU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	I	T8315	I	TT310	I	T9315	I	T9315	I	T9316 (T9325)	I	T9226 (T9325)	I
	II	FF	II	FM	II	W-M	II	RM (W-M)	II	NR2 (OR)	II	SR (HR2)	II
	III	T8330	III	T9315	III	FM(SM)	III	T9325	III	T9335	III	T9335	III
		NF		FM		R (W-MR)		R (W-MR)		NR2 (OR)		SR (HR2)	
		T8330		T9315		FM(SM)		T8330		T8330		T8345	
		FM		W-F		NM(SM)		OR (NR2)		NR2 (OR)		SR (HR2)	
		-		T9325		6640		6640		T9310		T9315 (T9325)	
		-		72		73		73		-		-	
		-		-		T9325		6640		T9315		T9325 (T9335)	
		-		-		72		74		-		-	
..X KNUX, LNUX, LNMX	III	-	III	-	III	T9325	III	T9325	III	T9325	III	T9335	III
		-		-		32		32 (22)		T9315		T9335	
		-		-		T9315		T9315		T9315		T9335	
		FF(NF2)		UR		RM		OR		OR		OR	
		T8330		T9315		T9315		T9325		T9325		T9335	
		FF(FF2)		FM		RM		SR		SR		DR4	
		-		T8330		T8330		T8330		T9316		T9335	
		FF(NF2)		UR		RM(RM3)		RM1		RM1		SR	
		-		T9325		T9325		T9335		-		-	
		-		46		46		46		-		-	
..R ..N SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	III	-	III	48	III	T9325	III	T9325	III	T9325	III	T9335	III
		-		47		T9325		T9325		T9325		T9335	
		-		48		48		48		-		-	
		T8330		T8330		T8330		T8330		-		T8330	
		-		-		-		-		-		-	
		-		-		-		-		-		-	
		T8330		T8330		-		-		-		T8330	
		-		-		-		-		-		T9325 (6640)	
		-		-		-		-		-		T8330 (6630)	
		-		-		-		-		-		-	
..X LRMX, LFUX, LCMF(R), TN11 ZZ, TN16 ZZ, TN22 ZZ, TN11 R, TN16 R, TN22 R	I	T8330	I	T8330	I	T8330	I	T8330	I	T8330	I	T8330	I
	II	-	II	-	II	-	II	-	II	II	T9325	II	T9325 (6640)
TN11.., TN16.., TN22	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	T8010
	II	-	II	-	II	-	II	-	II	-	II	-	T8030

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T
	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	
	0,05 - 0,1	0,2 - 1,0	0,1 - 0,2	0,8 - 2,0	0,2 - 0,4	1,5 - 4,0	0,4 - 0,8	4,0 - 10,0	> 1,0	> 10,0	0,05 - 0,3		
..A ..M ..G ..U ..N	T8315	T8315	T8315	T8315	T7325	T7325	T9325	T9325	T9226 (T9325)	T9325	-	-	-
	FF	FF	NF	FM	SM (M-MR)	SM	NRM (M-MR)	NRM	NR2 (OR)	NR2 (OR)	-	-	-
	T8330	T8330	T8330	T6310	T9325	T7335	T7335	T7335	T7335	T7335	-	-	-
	SF	SF	SM	SF	NM (SI)	NMR	NR	NRM	NR2 (OR)	SR(HR2)	-	-	-
	-	-	FM	T9315	T8330	T8330	T7335	T8330	T8330	T8345	-	-	-
..X KNUX, LINUX LINUX	-	-	T9325	T9325	6640	6640	6640	6640	T9310	T9315	-	-	-
	-	-	72	72	73	73	73	73	-	T9315 (T9325)	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9335	T9335	6640	T9315	T9325 (T9335)	-	-	-
	-	-	-	-	72	72	72	74	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T7325	T7335	T7325	T7325	T9325	T9335	-	-	-
..W ..T	T8315	T8315	T8315	T8315	T9315	T9315	T9315	T9315	T9315	T9315	-	-	-
	UR	FF(NF2)	FF(NF2)	UR	UR(RM)	RM	RM	RM	OR	OR	-	-	-
	T8330	T8330	T9325	T1010	T9315	T9325	T9325	T9325	T9325	T9335	-	-	-
	FF(F2)	FF(F2)	FM(FM2)	FF2	RM	RM	RM	RM	SR	DR4	-	-	-
	T6310	-	T8330	T9315	T9325	T8330	T8330	T8330	T9316	T9335	-	-	-
..R ..N	A(SF3)	-	FM(FM2)	FM(FM2)	RM(RM3)	RM(RM3)	RM(RM3)	RM1	SR	SR	-	-	-
	-	-	T9335	T9335	T9335	T9335	T9335	-	-	-	-	-	-
	-	-	46	46	46	46	46	-	-	-	-	-	-
	-	-	T9335	T9335	T9325	T9335	T9335	-	-	-	-	-	-
	-	-	47	47	47	47	47	-	-	-	-	-	-
..X LFMX, LFUX, LCMF(R), TN11Z, TN16 Z, TN2 Z, TN11 R, TN16 R, TN2 R	T9325	T8330	T8330	T9325	T9325	T9335	T9335	T9335	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	48	48	48	48	-	-	-	-	-
	-	-	48	48	T9325	T9335	T9335	T9335	-	-	-	-	-
	-	-	T8330	T8330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TN11.., TN16.., TN 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
													T8010 T8030

Tabella 7b
 Tabelle 7b
 Tabel 7b
 Tableau 7b

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
 ARBEITSBEDINGUNGEN ZUM DREHEN
 BEPALEN VAN DE START SNIJCONDITIES
 CHOIX DES CONDITIONS DE COUPE INTIALES

CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION V _c						
Subgruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	M1	M2	M3	M4		
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	k _{vHB} - M1	k _{vHB} - M2	k _{vHB} - M3	k _{vHB} - M4		
120	1,35	1,31	1,24	1,15		
140	1,28	1,24	1,18	1,10		
160	1,22	1,18	1,12	1,04		
180	1,14	1,11	1,05	0,98		
200	1,09	1,06	1,00	0,93		
220	1,03	1,00	0,95	0,88		
240	0,98	0,95	0,90	0,84		
260	0,93	0,91	0,86	0,80		
280	0,89	0,87	0,82	0,76		
300	0,87	0,84	0,80	0,74		
320	0,84	0,81	0,77	0,72		
340	0,80	0,78	0,74	0,69		
360	0,77	0,75	0,71	0,66		
375	0,74	0,72	0,68	0,63		
	k _{vr}					
	10	1,10	30	0,84		
	15	1,00	45	0,76		
	20	0,93	60	0,71		
	k _{vr}					
	30	1,10	60	0,93		
	45	1,00				
	Costa di fucatura e fusione / Oberfläche für Schmieden und Gießen Wals- of gietstroom / Croûte de forge et de fonderie					
	0,70 - 0,80					
	Tornitura interna / Inneres Drehen Inwendig draaien / Tournage intérieur					
	0,75 - 0,85					
	Taglio interrotto / Unterbrochener Schnitt Onderbroken snede / Coupe interrompue					
	0,80 - 0,90					
	Buono stato della macchina / Gute Maschinenbedingungen Goede bewerkbaarheid / Bonnes conditions machine					
	1,05 - 1,20					
	Cattivo stato della macchina / Schlechte Maschinenbedingungen Slechte bewerkbaarheid / Mauvaises conditions machine					
	0,85 - 0,95					
	Forma dell'inserto / Plattenform / Wisselplaatvorm / Forme de plaquette					
	k _{vHB}					
	S..., C..., W...,					
	1,00					
	T..., D..., K...,					
	0,95					
	V..., L... (Troncatura e scanatura / Abstechen und Einstechen)					
	0,88					
	V..., L... (In- en afsteken / Tronçonnage et gorges)					
	R..., L... (Sgrossatura pesante / Schwere Schrupparbeiten)					
	1,10					
	R..., L... (Zwaar voorbewerken / Étaucher lourde)					

M	f	a _p	V ₁₅ [m/min]														
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
FF	0,05	0,5	-	-	-	175	175	175	165	175	175	165	175	175	175	260	275
	0,08	0,5	-	-	-	145	145	145	145	150	145	145	150	145	145	225	235
	0,10	0,5	-	-	-	135	135	135	135	145	135	135	145	135	135	215	220
F	0,10	1,5	175	150	155	-	-	-	120	130	120	100	130	120	100	195	190
	0,15	1,5	160	135	145	135	130	170	145	145	115	95	125	115	95	195	190
	0,20	1,5	150	130	145	135	130	165	140	140	115	95	125	115	95	190	190
M	0,20	2,5	145	125	135	125	125	155	135	135	110	90	115	110	90	100	100
	0,30	2,5	120	105	120	110	105	130	115	115	100	80	105	100	80	85	85
	0,40	2,5	115	95	115	110	100	120	105	105	100	80	100	95	80	80	80
R	0,40	5,0	100	85	100	95	90	105	95	125	100	70	90	85	70	70	70
	0,60	5,0	85	70	85	85	80	90	80	105	85	60	80	75	60	60	60
	0,80	5,0	75	65	80	75	70	80	70	90	75	55	75	70	55	55	55
HR	0,80	12,0	40	35	45	45	45	50	40	55	45	-	-	40	30	-	-
	1,00	12,0	35	30	40	45	40	40	35	50	40	-	-	35	25	-	-
	1,30	12,0	30	25	35	40	35	35	30	40	35	-	-	35	25	-	-
[Icon]	0,10	-	-	-	-	-	-	145	-	-	-	-	95	-	-	-	-
	0,15	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	90	-	-	-	-
	0,20	-	-	-	-	-	-	115	-	-	-	-	80	-	-	-	-
[Icon]	0,30	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	-	75	-	-	-	-
	0,10	-	-	-	-	-	-	115	-	-	-	-	75	-	-	-	-
	0,15	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	70	-	-	-	-
[Icon]	0,20	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	65	-	-	-	-
	0,30	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	60	-	-	-	-
								85	-	-	-	-	80	-	-	-	-
							80	-	-	-	-	75	-	-	-	-	
							75	-	-	-	-	70	-	-	-	-	

Numeri in blu per impiego liquido refrigerante. / Die blau angeführten Werte gelten für die Bearbeitung mit Kühlfüssigkeit
 Waarden in het blauw gelden voor bewerken met koeling. / Valeurs en bleu pour usinage avec arrosage.

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T
	f	a _{py}	f	a _{py}	f	a _{py}	f	a _{py}	f	a _{py}	f	a _{py}	
.A .M .G .J .N CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNNU, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNLU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	TC100	T5305	TC100	T5305	T5305	TC100	T5305	T5305	T5315	T9316 (T9325)	T9325	-	-
	-	-	-	-	M (W-MR)	-	RM	RM	OR	SR	-	-	-
	TB310	T5315	TB310	T5315	T5315	T5305	T5315	T5315	T9335	T9335	-	-	-
	-	-	-	-	M (W-M)	M	R (RM)	R (RM)	OR	SR(HR2)	-	-	-
	T5305	T8315	T5305	T8315	T9325	T5305	T9325	T9325	T8330	T8345	-	-	-
	-	FF	-	FF	RM (KR)	R (RM)	R (W-M)	R	OR	SR(HR2)	-	-	-
	-	-	T9325	T9335	6640	6640	6640	6640	T9310	T9315 (T9325)	-	-	-
	-	-	72	72	73	73	73	73	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9325	6640	6640	T9315	T9325 (T9335)	-	-	-
	-	-	-	-	72	72	74	74	-	-	-	-	-
.X KNUX, LNUX, LNMX	-	-	-	-	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-
	-	-	-	-	32	32	32	32	32	32	-	-	-
	-	-	-	-	32 (22)	32	22	22	-	-	-	-	-
	T5305	T5305	T5305	T5305	T9315	T9315	T9315	T9315	T9325	T9325	-	-	-
	UR	-	UR	-	RM	RM	RM	RM	OR	OR	-	-	-
	T5305	T5315	T5305	T5315	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-
	-	-	-	-	RM	RM	RM	RM	SR	SR	-	-	-
	T8315	T8315	T5315	T8315	T8330	T8330	T8330	T8330	T9316	T9316	-	-	-
	FF	FF	UR	FF(FM)	RM	RM	RM	RM	RM1	RM1	-	-	-
	-	-	T9325	T9335	T9335	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-
.R .N SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	-	-	-	-	46	46	46	46	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9335	T9335	T9335	T9335	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	47	47	47	47	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	48	48	48	48	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	48	48	48	48	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	48	48	48	48	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-
.X LRMX, LFUX, LCMF(R), TN11.ZZ, TN16.ZZ, TN22.ZZ, TN11.R, TN16.R, TN22.R	T9325	T8330	T9325	T8330	T8330	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	T8330	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.X TN11., TN16., TN 22	T8330	-	T8330	-	-	-	-	-	-	-	T9325	T8330	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T9325	T9325 (6630)	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T8010 T8030

Tabella 8b
Tabelle 8b
Tabel 8b
Tableau 8b

**SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
ARBEITSBEDINGUNGEN ZUM DREHEN
BEPALEN VAN DE START SNIJCONDITIES
CHOIX DES CONDITIONS DE COUPE INTIALES**

CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION V _c						
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	K1	K2	K3	K4		
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	k _{VHB} - K1	k _{VHB} - K2	k _{VHB} - K3	k _{VHB} - K4		
120	1,60	1,52	1,44	1,36		
140	1,45	1,38	1,31	1,23		
160	1,35	1,28	1,22	1,15		
180	1,25	1,19	1,13	1,06		
200	1,10	1,05	0,99	0,94		
220	1,00	0,95	0,90	0,85		
240	0,90	0,86	0,81	0,77		
260	0,80	0,76	0,72	0,68		
280	0,70	0,67	0,63	0,60		
300	0,65	0,62	0,59	0,55		
320	0,60	0,57	0,54	0,51		
340	0,55	0,52	0,50	0,47		
360	0,50	0,48	0,45	0,43		
375	0,40	0,38	0,36	0,34		
					k _{Vr}	k _{Vr}
	10	1,10	30	0,84		
	15	1,00	45	0,76		
	20	0,93	60	0,71		
					k _{Vr}	k _{Vr}
	30	1,10	60	0,93		
	45	1,00				
Crosta di fucatura e fusione / Oberfläche für Schmieden und Gießen Wals of giethuid / Croûte de forge et de fonderie					0,70 - 0,80	
Tornitura interna / Inneres Drehen Inwendig draaien / Tournage intérieur					0,75 - 0,85	
Taglio interrotto / Unterbrochener Schnitt Onderbroken snede / Coupe interrompue					0,80 - 0,90	
Buono stato della macchina / Gute Maschinenbedingungen Goede bewerkbaarheid / Bonnes conditions machine					1,05 - 1,20	
Cattivo stato della macchina / Schlechte Maschinenbedingungen Slechte bewerkbaarheid / Mauvaises conditions machine					0,85 - 0,95	
Forma dell'inserto / Plattenform / Wisseplaatvorm / Forme de plaquette					k _{VHB}	
	S..., C..., W...,				1,00	
	T..., D..., K...,				0,95	
V..., L...,	(Troncatura e scanalatura / Abstechen und Einstechen) V..., L...,				0,88	
	(In- en afsteken / Tronçonnage et gorges)					
R..., L...,	(Sgrossatura pesante / Schwere Schrupparbeiten) R..., L...,				1,10	
	(Zwaar voorbewerken / Ébauche lourde)					

		K																		V¹⁵ [m/min]
		f																		V⁴⁵ [m/min]
		a_p																		V¹⁵ [m/min]
FF	I	0,05	0,5	-	540	460	-	-	-	260	215	275	260	-	280	280	865	635	TB310	
	II	0,08	0,5	-	455	390	-	-	230	185	240	230	-	235	235	735	565	TC100		
	III	0,10	0,5	-	420	365	-	-	215	175	225	215	-	215	215	680	535	H07		
F	I	0,10	1,5	275	235	375	325	-	195	155	205	195	155	190	190	640	480	HF7		
	II	0,15	1,5	250	215	355	310	335	185	150	200	185	150	180	180	605	470	TS345		
	III	0,20	1,5	240	210	345	305	320	185	150	195	185	150	170	170	595	475	TS330		
M	I	0,20	2,5	230	200	325	290	300	175	145	185	175	145	165	165	580	450	TS315		
	II	0,30	2,5	190	165	280	255	250	160	130	165	160	130	140	140	500	405	TS330		
	III	0,40	2,5	180	155	270	240	230	155	125	160	155	125	130	130	465	400	TS315		
R	I	0,40	5,0	155	135	235	215	205	135	110	145	135	110	115	115	-	-	TS345		
	II	0,60	5,0	130	115	205	185	170	120	100	130	120	100	100	100	-	-	TS330		
	III	0,80	5,0	115	100	185	170	150	110	90	120	110	90	90	90	-	-	TS315		
HR	I	0,80	12,0	70	60	100	95	90	70	55	85	75	65	65	65	-	-	TS310		
	II	1,00	12,0	60	50	90	85	80	60	45	75	65	55	55	55	-	-	TS315		
	III	1,30	12,0	50	45	80	75	70	55	40	65	55	40	40	40	-	-	TS310		
		0,10	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
		0,15	-	-	-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	TS315		
		0,20	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	TS315		
		0,30	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
		0,10	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	TS315		
		0,15	-	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
		0,20	-	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
		0,30	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
			-	-	-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
			-	-	-	-	-	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
			-	-	-	-	-	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		
			-	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	TS310		

Numeri in blu per impiego liquido refrigerante. / Die blau angeführten Werte gelten für die Bearbeitung mit Kühlfüssigkeit
Waarden in het blauw gelden voor bewerken met koeling. / Valeurs en bleu pour usinage avec arrosage.

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T	
	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v		
.A .M .G .J .N ..X ..W .T ..R .N ..X	ONMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNVL, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNVU, RNMA, RNMM, RNVG, WNMA, WNMM, WNMG	0,05 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,8	> 1,0	0,05 - 0,3	-	-	-	-	-	-	
	KNUX	0,2 - 1,0	0,8 - 2,0	1,5 - 4,0	4,0 - 10,0	> 10,0	-	-	-	-	-	-	-	
	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	
	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	T0315 (HF7)	
	AL (SF2)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	
	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	H07 (HF7)	
	AL (SF2)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	AL (SF3)	
	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN
	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	LPMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16ZZ, TN22ZZ, TN11R, TN16R, TN22R	
	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	TN11.., TN16.., TN 22	

Tabella 9b
 Tabelle 9b
 Tabel 9b
 Tableau 9b

SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
ARBEITSBEDINGUNGEN ZUM DREHEN
BEPALEN VAN DE START SNIJCONDITIES
CHOIX DES CONDITIONS DE COUPE INTIALES

CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION V_c						
Sottogruppo / Untergruppe / Subgroeep / Sous-groupe	N1	N2	N3	N4	k_{vx}	
Tipo di lega / Legierungsarten / Alloy type / Type d'alliage						
Aluminio elettrolitico / Elektrolytisches Aluminium / Electro-Aluminium / Aluminium électrolytique					2,00	
Leghe di Al forgiate, non temprate HB 60 N1 / Al Legierungen geformt, ungehärtet HB60 / Aluminium legeringen, ongehard 60HB / Allages d'Aluminium formé, état naturel HB 60					1,50	N1
Leghe di Al forgiate, temprate HB100 / Al Legierungen geformt, gehärtet HB100 / Aluminium legeringen, ongehard 100HB / Allages d'Aluminium formé, état naturel HB 100					1,00	
Leghe di Al fuse, non temprate HB75 / Al Legierungen gegossen, ungehärtet HB75 / Aluminium gealuminium, ongehard 75HB / Allages d'Aluminium coulé, état naturel HB 75					0,90	
Leghe di Al fuse, temprate HB90 N2 / Legierungen gegossen, gehärtet HB90 / Aluminium gealuminium, gehard 90HB / Allages d'Aluminium coulé, état naturel HB 90					0,65	N2
Leghe di Al fuse, non temprate HB 130 >12% Si / Al Legierungen gegossen, ungehärtet HB130 12% Si / Aluminium gealuminium gelegerd, ongehard 130HB>12% Si / Allages d'Aluminium coulé (S 12%), état naturel HB 130					1,0 PKD / 0,20	
Leghe altamente lavorabili (>15%Pb) / Hoch bearbeitbare Legierungen (> 1% Pb) / Goed verspaarbare legeringen (>1% Pb) / Allages a usinabilité améliorée (Pb > 1%)					0,90	N3
Ottone e metallo rosa (<1%Pb) N3 / Messing und Bleibronze (< 1 % Pb) / Messing en automatenbrons (<1% Pb) / Laiton et bronze au plomb (Pb > 1%)					0,75	
Altre ottone HB <90 / Autres Messing HB < 90 / Andere messingsoorten HB<90 / Autre laiton HB <90					0,60	
Altre ottone HB >90 / Autres Messing HB > 90 / Andere messingsoorten HB>90 / Autre laiton HB >90					0,54	
Cu elettrolitico di bronza / Bronze électrolytiques Cu / Electrolytisch koperbrons Cu / Bronze électrolytique Cu					0,40	N4
Bronzo duro e molto duro / Harte und sehr harte Bronze / Hard en zeer hard brons / Bronze dur et très dur					0,6 PKD / 0,20	
k_{VT}	k_{VT}				k_{VT}	
10	1,10	30			0,84	
15	1,00	45			0,76	
20	0,93	60			0,71	
Costa di finitura e fusione / Oberfläche für Schmieden und Gießen / Wals- of giethuid / Croûte de forge et de fonderie					0,70 - 0,80	
Tornitura interna / Inneres Drehen / Inwendig draaien / Tournage intérieur					0,75 - 0,85	
Taglio interrotto / Unterbrochener Schnitt / Onderbroken snede / Coupe interrompue					0,80 - 0,90	
Buono stato della macchina / Gute Maschinenbedingungen / Goede bewerkbaarheid / Bonnes conditions machine					1,05 - 1,20	
Cattivo stato della macchina / Schlechte Maschinenbedingungen / Slechte bewerkbaarheid / Mauvaises conditions machine					0,85 - 0,95	
Forma dell'inserto / Plattenform / Wisselplaatvorm / Forme de plaquette					k_{HD}	
S..., C..., W ...					1,00	
T..., D..., K...					0,95	
V..., L... (Troncatura e scanalatura / Abstechen und Einstechen) / V..., L... (in-en afsteken / Tronçonnage et gorges)					0,88	
R..., L... (Sgrossatura pesante / Schwere Schrupparbeiten) / R..., L... (Zwaar voorbewerken / Ébauche lourde)					1,10	

	N							V_{45} [m/min]		
	f	a_p	T0315	T6310	T8030	T8315	T8330			
FF	I	0,05	0,5	1075	695	565	730	695	745	745
	II	0,08	0,5	895	610	495	640	610	620	620
	III	0,10	0,5	820	570	465	605	570	570	570
F	I	0,10	1,5	735	510	415	540	510	510	510
	II	0,15	1,5	685	495	405	525	495	475	475
	III	0,20	1,5	660	495	400	525	495	460	460
M	I	0,20	2,5	625	470	380	495	470	435	435
	II	0,30	2,5	535	420	340	445	420	370	370
	III	0,40	2,5	505	410	330	430	410	350	350
R	I	0,40	5,0	445	360	295	380	360	310	310
	II	0,60	5,0	380	320	260	340	320	265	265
	III	0,80	5,0	340	295	240	315	295	235	235
HR	I	0,80	12,0	-	-	-	-	175	-	-
	II	1,00	12,0	-	-	-	-	160	-	-
	III	1,30	12,0	-	-	-	-	145	-	-
	I	0,10	-	-	-	-	-	395	-	-
	II	0,15	-	-	-	-	-	375	-	-
	III	0,20	-	-	-	-	-	345	-	-
	I	0,30	-	-	-	-	-	315	-	-
	II	0,10	-	-	-	-	-	315	-	-
	III	0,15	-	-	-	-	-	300	-	-
	I	0,20	-	-	-	-	-	275	-	-
	II	0,30	-	-	-	-	-	250	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	340	-	-
	I	-	-	-	-	-	-	330	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	290	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Numeri in blu per impiego liquido refrigerante. / Die blau angeführten Werte gelten für die Bearbeitung mit Kühlfüssigkeit
 Waarden in het blauw gelden voor bewerken met koeling. / Valeurs en bleu pour usinage avec arrosage.

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T	
	0,05 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,8	> 1,0	0,05 - 0,3	> 10,0							
.A .M .G .J .N CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNNU, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNUU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	I	T8330	T6310	T8330	T6310	8030	T9325	T7325	T9326 (T9325)	-	-	-	-	
	I	NF	NF	NF	SM	SM	NRM (W-NR)	NRM	NR2 (OR)	-	-	-	-	
	II	T8330	T6310	T8330	T7335	T9325	T7335	T7335	T7335	-	-	-	-	
	II	SF	SF	SM	NM (SI)	NMR (FM)	NR	NRM (R)	NR2 (OR)	-	-	-	-	
	III	T8315	T9315	T8330	T8330	T7335	T8330	T8330	T8330	-	-	-	-	
	III	FF	NF	FM	NM (SI)	NMR (FM)	NRM	NR2 (OR)	SR (HR2)	-	-	-	-	
	I	-	T9325	T9335	6640	6640	6640	-	T9310	T9315 (T9325)	-	-	-	-
	II	-	72	72	73	73	73	-	-	T9315 (T9335)	-	-	-	-
	II	-	-	-	T9325	T9335	T9335	-	T9315	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	72	72	72	-	-	-	-	-	-	-
.W .T CCMW, CCMT, SCMW, SCMT, DCMW, DCMT, TCMW, TCMT, VCMW, VCMT, WCMW, WCMT, RCMW, RCMT, RCMX	I	T8315	T8315	T8315	T9315	T9315	T9315	T9315	T9315	-	-	-	-	
	I	UR	UR	FF(NF2)	UR(RM)	RM	-	-	OR	-	-	-	-	
	II	T8330	T8315	T9325	T9315	T9325	-	-	T9325	-	-	-	-	
	II	FF(F2)	FF2	FM(FM2)	RM	RM	-	-	SR	-	-	-	-	
	III	T6310	T9315	T8330	T9325	T8330	-	-	T9316	-	-	-	-	
	III	A(SF3)	FM(FM2)	FM	RM(RM3)	RM(RM3)	-	-	RM1	-	-	-	-	
	I	-	T9325	T9335	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	I	-	46	46	46	46	-	-	-	-	-	-	-	
	II	-	T9325	T9335	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	II	-	47	47	47	47	-	-	-	-	-	-	-	
.R .N SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	III	-	T9325	T8330	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	III	-	FM(FM2)	FM	RM(RM3)	RM(RM3)	-	-	-	-	-	-	-	
	I	-	T9325	T9335	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	I	-	46	46	46	46	-	-	-	-	-	-	-	
	II	-	T9325	T9335	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	II	-	47	47	47	47	-	-	-	-	-	-	-	
	III	-	T9325	T9335	T9325	T9335	-	-	-	-	-	-	-	
	III	-	48	48	48	48	-	-	-	-	-	-	-	
	I	T8330	T8330	T8330	-	-	-	-	-	-	T9325	T8330	-	
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T8330 (6630)	T9325 (6640)	-	
.X LRMX, LFUX, LCMF(R), TN11 Z, TN16 Z, TN2 Z, TN11 R, TN16 R, TN2 R	I	T9325	T9325	T9325	T9325	T9325	-	-	-	-	-	-	-	
	II	T8330	T8330	T8330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TN11., TN16., TN 22	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T8010	
	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T8030	

Tabella 10b
Tabelle 10b
Tabel 10b
Tableau 10b

**SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
ARBEITSBEDINGUNGEN ZUM DREHEN
BEPALEN VAN DE START SNIJCONDITIES
CHOIX DES CONDITIONS DE COUPE INTIALES**

CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c					
Sottogruppo / Untergruppe / Subgroepe / Sous-groupe	S1	S2	S3	S4	
Durezza / Härte / Hardheid / Dureté	$k_{vHB} - S1$	$k_{vHB} - S2$	$k_{vHB} - S3$	$k_{vHB} - S4$	
120	2,14	1,46	1,22	0,92	
140	2,01	1,38	1,15	0,86	
160	1,93	1,32	1,10	0,83	
180	1,89	1,30	1,08	0,81	
200	1,84	1,26	1,05	0,79	
220	1,80	1,24	1,03	0,77	
240	1,75	1,20	1,00	0,75	
260	1,70	1,16	0,97	0,73	
280	1,61	1,10	0,92	0,69	
300	1,54	1,06	0,88	0,66	
320	1,47	1,01	0,84	0,63	
340	1,40	0,96	0,80	0,60	
360	1,37	0,94	0,78	0,59	
375	1,30	0,89	0,74	0,56	
	k_{vT}				k_{vT}
10	1,10	30		0,84	
15	1,00	45		0,76	
20	0,93	60		0,71	
	k_{vT} (GM)				
Crosta di fusinatura e fusione / Oberfläche für Schmieden und Gießen / Wals- of gietstijfheid / Croûte de forge et de fondrie					
Tornitura interna / Inneres Drehen / Inwendig draaien / Tournage intérieur					
Taglio interrotto / Unterbrochener Schnitt / Onderbroken snede / Coupe interrompue					
Buono stato della macchina / Gute Maschinenbedingungen / Goede bewerkbaarheid / Bonnes conditions machine					
Cattivo stato della macchina / Schlechte Maschinenbedingungen / Slechte bewerkbaarheid / Mauvaises conditions machine					
Forma dell'inserto / Plattenform / Wisselplaatvorm / Forme de plaquette					
$S... , C... , W...$					
$T... , D... , K...$					
$V... , L... (Troncatura e scanalatura / Abstechen und Einstechen) / In- en afsteken / Tronçonnage et gorges$					
$R... , L... (Sgrossatura pesante / Schwere Schrupparbeiten) / Zwaar voorbewerken / Ebauche lourde$					

	f	a_p	S													v_{15} [m/min]								
			6630	6640	77325	77335	79325	79335	79226	76310	78010	78030	78315	78330	78345		7H7	7H07	7C100	7B310				
FF	I	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	
	II	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175
	III	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165
F	I	0,10	85	75	-	-	-	-	-	60	50	60	60	60	50	50	60	60	60	60	60	60	150	
	II	0,15	80	65	65	60	85	70	55	55	45	55	55	45	45	55	55	55	55	55	55	55	145	
	III	0,20	75	65	55	60	80	70	55	55	45	60	60	60	45	60	60	60	60	60	60	60	150	
M	I	0,20	70	60	60	55	75	65	55	55	45	55	55	45	45	55	55	55	55	55	55	55	140	
	II	0,30	60	50	55	50	65	55	50	50	40	50	50	40	40	50	50	50	50	50	50	50	125	
	III	0,40	55	45	55	45	60	50	45	45	40	50	50	40	40	50	50	50	50	50	50	50	125	
R	I	0,40	50	40	45	40	50	45	40	40	35	45	40	35	35	45	40	40	40	40	40	40	-	
	II	0,60	50	40	45	40	50	45	40	35	30	45	40	30	30	40	40	40	40	40	40	40	-	
	III	0,80	50	40	45	40	50	45	40	35	30	45	40	30	30	40	40	40	40	40	40	40	-	
HR	I	0,80	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	II	1,00	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III	1,30	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,10	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,15	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,20	-	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,30	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,10	-	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,15	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,20	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,30	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Numeri in blu per impiego liquido refrigerante. / Die blau angeführten Werte gelten für die Bearbeitung mit Kühlfüssigkeit
Waarden in het blauw gelden voor bewerken met koeling. / Valeurs en bleu pour usinage avec arrosage.

Tipi di inserti ISO WSP bezeichnung nach ISO Wisselplaatsoorten conform ISO Type de plaquettes de coupe définies par la norme ISO	FF		F		M		R		HR		P+G		T
	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	f	a _v	
	0,05 - 0,1	0,2 - 1,0	0,1 - 0,2	0,8 - 2,0	0,2 - 0,4	1,5 - 4,0	0,4 - 0,8	4,0 - 10,0	> 1,0	> 10,0	0,05 - 0,3		
.A .M .G .J .N	TC100	TS305	TC100	TS305	TC100	TS305	TC100	TS305	I	I	I	I	I
	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	I	I	I	I	I
	TS305	R (RM)	TS305	R (KR)	TS305	M	TS305	TS305	II	II	II	II	II
	TS305	TS315	TS305	TS315	TS305	TS315	TS305	TS315	III	III	III	III	III
	TS305	R (RM)	TS305	R (RM)	TS305	R (KR)	TS305	R (RM)	I	I	I	I	I
.X	KNUX												
.W .T	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	I	I	I	I	I
	RM	TS315	RM	TS315	RM	TS315	RM	TS315	II	II	II	II	II
	TS305	RM	TS305	RM	TS305	RM	TS305	RM	I	I	I	I	I
	TS315	TS315	TS315	TS315	TS315	TS315	TS315	TS315	III	III	III	III	III
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	I	I	I	I	I
.R .N	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN												
.X	LFMX, LFUX, LCMF(R), TN11ZZ, TN16 ZZ, TN22 ZZ, TN11 R, TN16 R, TN22 R	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	TS305	I	I	I	I	I
	TN11, TN16, TN 22												T8010 T8030

Tabella 11b
Tabelle 11b
Tabel 11b
Tableau 11b

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
ARBEITSBEDINGUNGEN ZUM DREHEN
BEPALEN VAN DE START SNIJCONDITIES
CHOIX DES CONDITIONS DE COUPE INTIALES

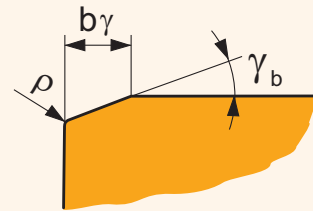
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION V_c					
Sotogruppo / Untergruppe Subgroeep / Sous-groupe	H1	H2	H3	H4	
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{V_{H1}}$	$k_{V_{H2}}$	$k_{V_{H3}}$	$k_{V_{H4}}$	$k_{V_{H4}}$
380 / 40,8	1,84	1,76	1,60	1,52	
400 / 42,7	1,73	1,65	1,50	1,43	
420 / 44,6	1,61	1,54	1,40	1,33	
440 / 46,5	1,50	1,43	1,30	1,24	
460 / 48,1	1,38	1,32	1,20	1,14	
500 / 50,8	1,15	1,10	1,00	0,95	
520 / 52,0	1,09	1,05	0,95	0,90	
540 / 53,5	1,04	0,99	0,90	0,86	
560 / 54,7	0,98	0,94	0,85	0,81	
580 / 55,7	0,92	0,88	0,80	0,76	
600 / 56,8	0,86	0,83	0,75	0,71	
620 / 57,9	0,81	0,77	0,70	0,67	
640 / 59,0	0,75	0,72	0,65	0,62	
>640 / >59	0,69	0,66	0,60	0,57	
$k_{V_{HB}}$	k_{V_T}				k_{V_T}
	10	30			0,84
	15	45			0,76
	20	60			0,71
	Crosta di fusinatura e fusione / Oberfläche für Schmieden und Gießen Wals- of giethuid / Croûte de forge et de fonderie				0,70 - 0,80
	Tornitura interna / Inneres Drehen Inwendig draaien / Tournage intérieur				0,75 - 0,85
k_{VX}	Taglio interrotto / Unterbrochener Schnitt Onderbroken snede / Coupe interrompue				0,80 - 0,90
	Buono stato della macchina / Gute Maschinenbedingungen Goede bewerkbaarheid / Bonnes conditions machine				1,05 - 1,20
	Cattivo stato della macchina / Schlechte Maschinenbedingungen Slechte bewerkbaarheid / Mauvaises conditions machine				0,85 - 0,95
	Forma dell'inserto / Plattenform / Wisselplaatvorm / Forme de plaque				$k_{V_{IB}}$
	S..., C..., W...,				1,00
	T..., D..., K...,				0,95
	V..., L... (Troncatura e scanatura / Abstechen und Einstechen) V..., L... (In-en afsteken / Tronçonnage et gorges)				0,88
	R..., L... (Sgrassatura pesante / Schwere Schrapparbeiten) R..., L... (Zwaar voorbewerken / Ebauche lourde)				1,10

	H												V_{15} [m/min]
	f	a_p	T5305	T5315	T9310	T9315	T6310	T8030	T8315	T8330	H7	TC100	
I	0,05	0,5	85	70	-	-	55	45	55	55	55	180	130
II	0,08	0,5	70	60	-	-	45	35	50	45	45	155	115
III	0,10	0,5	65	55	-	-	45	35	45	45	45	140	110
I	0,10	1,5	55	50	-	-	40	30	40	40	40	135	100
II	0,15	1,5	55	45	70	60	35	30	40	35	35	125	95
III	0,20	1,5	50	45	65	60	35	30	40	35	35	125	100
I	0,20	2,5	50	45	60	55	35	30	35	35	30	120	95
II	0,30	2,5	40	40	50	45	30	25	35	30	25	105	85
III	0,40	2,5	40	35	45	45	30	25	30	30	25	95	80
I	0,40	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	0,60	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	0,80	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	0,80	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	1,00	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	1,30	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,10	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-
	0,15	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-
	0,20	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-
	0,30	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-
	0,10	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-
	0,15	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
	0,20	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
	0,30	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-

Numeri in blu per impiego liquido refrigerante. / Die blau angeführten Werte gelten für die Bearbeitung mit Kühlfüssigkeit
Waarden in het blauw gelden voor bewerken met koeling. / Valeurs en bleu pour usinage avec arrosage.

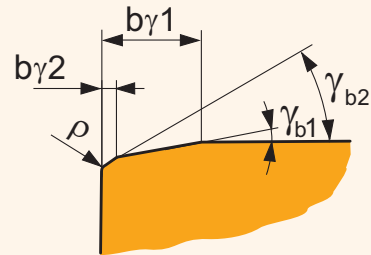
Preparazione tagliente
 Kantenbearbeitung
 Kantafwerking
 Préparation d'arête

T01020 ⇒



b_{γ} ($b_{\gamma 1}$)

γ_b ($b_{\gamma 2} \times \gamma_{b2}$ dipende da $b_{\gamma 1} \times \gamma_{b1}$)
 γ_b ($b_{\gamma 2} \times \gamma_{b2}$ abhängig von $b_{\gamma 1} \times \gamma_{b1}$)
 γ_b ($b_{\gamma 2} \times \gamma_{b2}$ afhankelijk van $b_{\gamma 1} \times \gamma_{b1}$)
 γ_b ($b_{\gamma 2} \times \gamma_{b2}$ dépend de $b_{\gamma 1} \times \gamma_{b1}$)



Esempio: **CNGA120404 T02020** - Insetto CNGA con pianetto (rinforzo tipo T) larghezza 0,2mm ed angolo -20°
 Beispiel: **CNGA 120404 T02020** – WSP CNGA 120404 mit Fase (Schneidenausführung T) Breite 0,2 mm und Winkel -20°
 Voorbeeld: **CNGA 120404 T02020** – wisselplaat CNGA 120404 met snijkantsfase van 0,2mm onder een hoek van -20°
 Exemple: **CNGA 120404 T02020** – plaquette CNGA 120404 avec listel T (arête coupante de forme T) largeur 0,2 mm et angle -20°

Le ceramiche da taglio sono materiali che possiedono uno dei più elevati limiti di stabilità termica.

Durante il loro uso pratico, tuttavia, occorre anche ridurre la velocità di taglio in funzione della durezza e delle altre proprietà del materiale lavorato.

A titolo illustrativo, forniamo un esempio concreto per un inserto circolare usato per la tornitura di finitura.

Schneidkeramiken sind Materialien mit einer der höchsten thermischen Stabilitätsgrenzen. Während der praktischen Anwendung ist es trotzdem ebenso notwendig die Schnittgeschwindigkeit im Hinblick auf die Härte und andere Charakteristiken des zu bearbeitenden Materials zu reduzieren.

Zur Illustration zeigen wir Ihnen ein konkretes Beispiel anhand einer runden Wendeschneidplatte für das Schlichtdrehen.

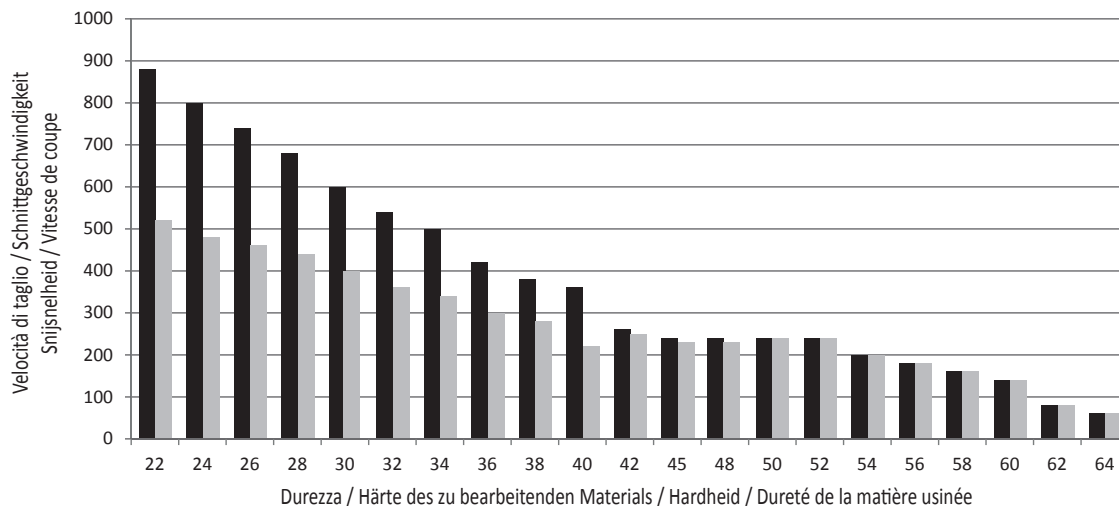
Ceramische snijmaterialen hebben een zeer hoge hittebestendigheid. Toch kan het nodig zijn om in verband met de hardheid of andere eigenschappen van het te bewerken materiaal de snij snelheid te reduceren. Ter illustratie volgt hier een voorbeeld van een ronde wisselplaat voor nadraaien.

Les céramiques de coupe sont des matériaux qui possèdent les limites de stabilité thermique les plus élevées.

Pendant son utilisation pratique, cependant, il est nécessaire de réduire la vitesse de coupe en rapport avec la dureté et les autres caractéristiques de la matière usinée.

Voici un exemple concret pour une plaquette ronde utilisée en tournage de finition.

Velocità di taglio per / Schnittgeschwindigkeit für / Snij snelheid voor / Vitesse de coupe pour RNGN ($a_p = 1,5$ mm)



Materiali omogeneo / Homogenes Material / Homogeen materiaal / Matériau homogène
 Materiali forgiati, materiali laminati a freddo, ecc. / Geschmiedetes Material, kaltgewaltes Material usw. / Gesmeed of koud gewalst materiaal, etc. / Matériaux forgés, matériaux laminés à froid, etc.

**CERAMICHE DA TAGLIO E RISPETTIVE APPLICAZIONI PRATICHE
SCHNEIDKERAMIKEN UND IHRE PRAKTISCHE ANWENDUNG
SNIJCERAMIEK EN HUN TOEPASSING
CÉRAMIQUES DE COUPE ET LEURS APPLICATIONS PRATIQUES**

La tabella seguente indica altri parametri da tenere presente nella scelta della velocità di taglio risultante.

De volgende tabel voorziet in verdere parameters die in acht genomen dienen te worden bij de bepaling van de snijnsnelheid.

Die folgende Tabelle zeigt weitere Parameter auf, welche bei der Auswahl der resultierenden Schnittgeschwindigkeiten berücksichtigt werden müssen.

La table suivante fait état d'autres paramètres qui doivent être pris en compte au moment de sélectionner la vitesse de coupe résultante

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 12

Raggio inserto / Eckenradius / Neusradius / Rayon de plaquette	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	3
Riduzione v_c di / Reduktion v_c / Verlaging v_c met / Réduction de v_c de	20%	16%	12%	10%	5%	2%
Riduzione / Einstellwinkel / Reduction / Réduction Kr	90°	75°	60°	45°	30°	< 15°
Riduzione v_c di / Reduktion v_c / Verlaging v_c de / Réduction de v_c de	0%	5%	8%	12%	15%	18%
Forma dell'inserto / Plattenform / Insert shape / Forme de plaquette	V	D	T	C, W	S	R
Angolo al vertice / Spitzenwinkel / Tophoek / Angle de pointe	35°	55°	60°	80°	90°	
Riduzione v_c di / Reduktion v_c / Verlaging v_c de / Réduction de v_c de	17%	12%	10%	6%	4%	0%
Profondità taglio / Schnitttiefe / Depth of cut / Profondeur de coupe [mm]	<1.4	3	6	10	13	20
Riduzione v_c di / Reduktion v_c / Verlaging v_c de / Réduction de v_c de	5%	8%	13%	16%	18%	20%

Come già citato, le ceramiche da taglio sono materiali che possiedono uno dei più elevati livelli di resistenza all'abrasione, tuttavia, al tempo stesso, sono caratterizzate da uno dei più bassi livelli di tenacità.

Dal punto di vista della rigidità, pertanto, occorre tenere conto anche di altri criteri di limitazione nella scelta dell'inserto corretto.

Zoals eerder aangegeven hebben ceramische snijmaterialen een zeer hoge slijtvastheid, echter ook een lage treksterkte. Daarom zijn er meer beperkingen ten aanzien van de stijfheid in acht te nemen.

Wie bereits erwähnt, sind Schneidkeramiken Materialien mit einer der höchsten Abreibungsresistenzen und zur gleichen Zeit mit einer der geringsten Zähigkeit.

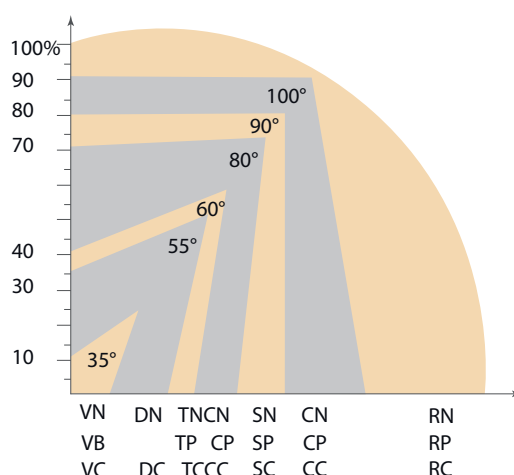
Im Hinblick auf die Festigkeit ist es daher notwendig bei der Wahl der geeigneten Wendeschneidplatte auch andere limitierende Kriterien mit einzubeziehen.

Comme déjà mentionné, les céramiques de coupe sont des matériaux possédant l'une des plus hautes résistances à l'abrasion, cependant, dans le même temps, elles possèdent une des moins bonnes tenacités.

En ce qui concerne la rigidité, il est donc nécessaire de prendre en compte d'autres critères limitatifs pour la sélection de la plaquette appropriée.

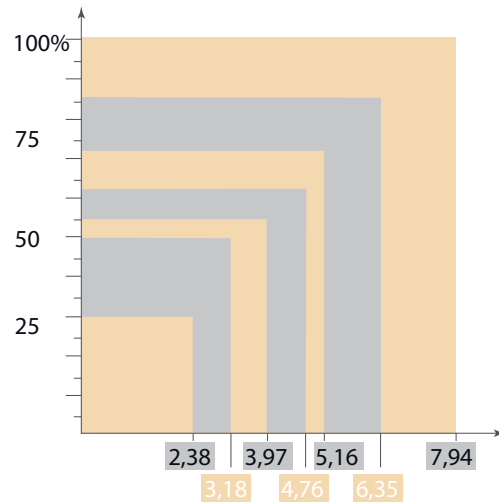
Rigidità in relazione alla forma dell'inserto / Festigkeit im Bezug zur Plattenform / Stijfheid in relatie tot de vorm / Rigidité en relation avec la forme de plaquette

Illustrazione 11
Abbildung 11
Afbeelding 11
Image 11



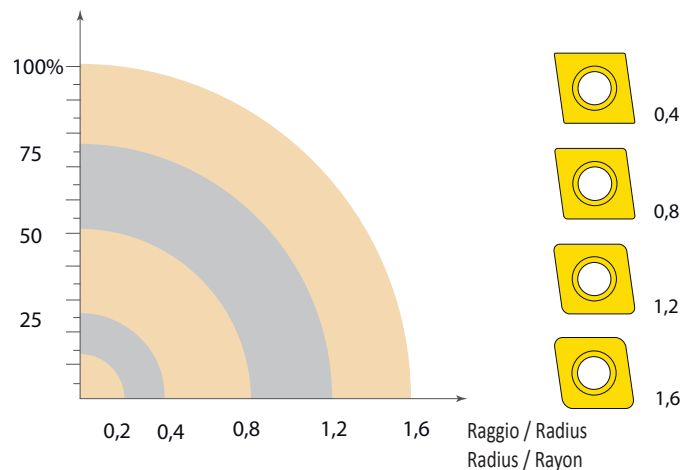
Rigidità in relazione allo spessore dell'inserto / Festigkeit in Bezug zur Wendeschneidplattendicke / Stijfheid in relatie tot de dikte / Rigidity en relation avec l'épaisseur de plaquette

Illustrazione 12
 Abbildung 12
 Afbeelding 12
 Image 12



Rigidità in relazione al raggio dell'inserto / Festigkeit in Bezug zum Wendeschneidplattenradius / Stijfheid in relatie tot de neusradius / Rigidity en relation avec le rayon de plaquette

Illustrazione 13
 Abbildung 13
 Afbeelding 13
 Image 13



Infine, desideriamo fornire alcune raccomandazioni per l'applicazione pratica:

- 1) Le bave all'uscita dell'utensile possono provocare scheggiature del tagliente e il danneggiamento dell'intero inserto. Pertanto, è necessario, per prima cosa, smussare il pezzo per eliminare le bave.

Tenslotte enkele praktische aanbevelingen met betrekking tot de toepassing:

- 1) Bramen aan de rand van een product kunnen leiden tot afgebrokkelde hoeken en schade aan de wisselplaat. Daarom is het beter om een schuine kant aan te brengen en de bramen zo te voorkomen.

Am Ende würden wir Ihnen gerne einige praktische Empfehlungen für die Praxisanwendung bieten:

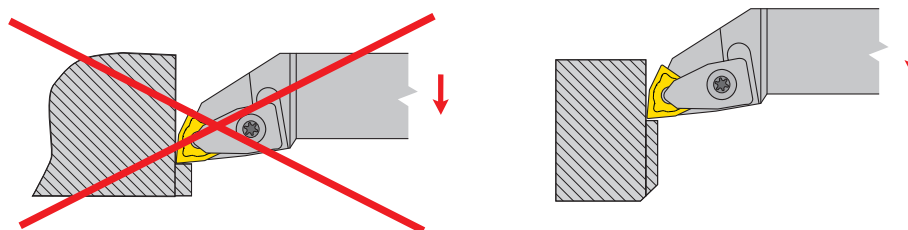
- 1) Grate am Ausgang des Werkzeuges können zu Kantenausbrüchen führen und dann zur Zerstörung der gesamten Wendeschneidplatte. Daher ist es zunächst notwendig die Kante abzuschrägen um die Grate zu beseitigen

Enfin, nous vous donnons quelques recommandations pour une application pratique:

- 1) Les bavures en sortie de pièce peuvent endommager l'arête de coupe, et parfois détruire entièrement la plaquette. Donc, il est nécessaire de réaliser en premier un chanfrein sur la pièce pour éviter les bavures.

CERAMICHE DA TAGLIO E RISPETTIVE APPLICAZIONI PRATICHE
 SCHNEIDKERAMIKEN UND IHRE PRAKTISCHE ANWENDUNG
 SNIJ-CERAMIEK EN HUN TOEPASSING
 CÉRAMIQUES DE COUPE ET LEURS APPLICATIONS PRATIQUES

Illustrazione 14
 Abbildung 14
 Afbeelding 14
 Image 14



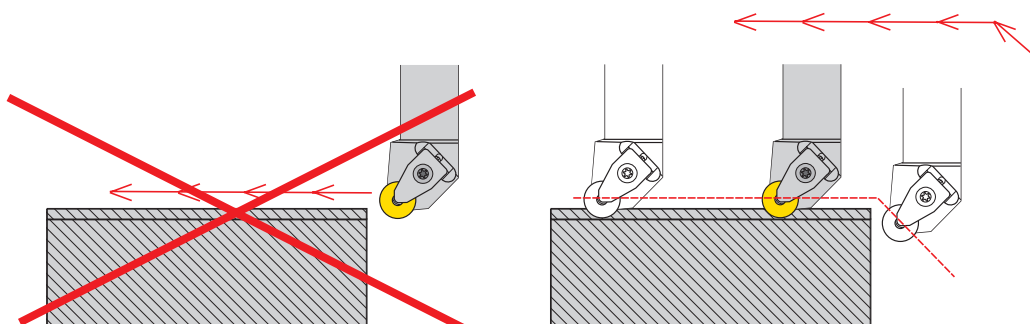
2) Si raccomanda di modificare il programma standard (ingresso nel materiale); questo riduce la formazione di bave sul tagliente, allungandone la durata; in questo modo, anche l'operazione di smussare il pezzo viene eliminata.

2) Es wird empfohlen das Standardprogramm (Eingabe des Materials) zu modifizieren; dies verringert die Schaffung von Graten an der Kante und verlängert die Haltbarkeit; auch der Arbeitsgang Abschrägung der Kante wird somit eliminiert.

2) Het is aan te bevelen om de inloop in het materiaal in het programma aan te passen om zo het ontstaan van bramen te voorkomen. Hierdoor wordt naderhand afbramen overbodig.

2) Il est recommandé de modifier le programme standard (engagement dans la matière); ceci ralentit la création de bavures sur la pièce et prolonge la durée de vie de l'arête de coupe; cette opération permet également d'éviter l'opération de chanfreinage sur la pièce.

Illustrazione 15
 Abbildung 15
 Afbeelding 15
 Image 15



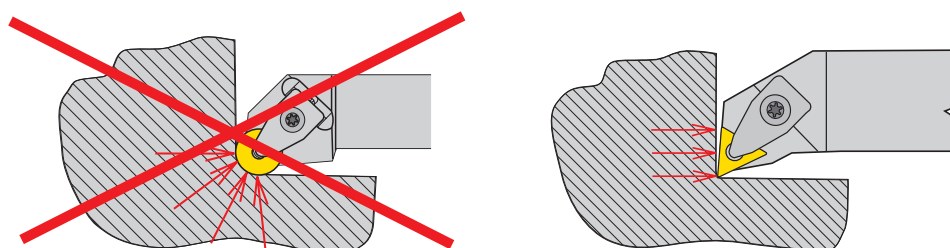
3) Se vi è un rischio di problemi legati alla vibrazione dell'utensile, è opportuno usare inserti con un raggio minore per eliminare le forze radiali.

3) Wenn es ein Risiko gibt für Probleme durch Werkzeugvibrationen, ist der Einsatz von Wendschneidplatten mit einem kleinen Radius sinnvoll, um die radialen Kräfte zu eliminieren.

3) Als er een kans is op trillingen dan kan er beter een kleinere radius worden gekozen waardoor de radiale krachten verlaagd worden.

3) Si il y a un risque de problèmes liés aux vibrations de l'outil, il est préférable d'utiliser une plaquette avec un plus petit rayon pour éliminer les forces radiales.

Illustrazione 16
 Abbildung 16
 Afbeelding 16
 Image 16



Qualità di superficie in tornitura R_{max} / Oberflächenqualität beim Drehen R_{max}

Oppervlakterutheid R_{max} / Qualité de surface en tournage R_{max}

$$R_{max} = \frac{f^2}{8 \cdot r_\epsilon} \cdot 1000$$

Tabella 13a
 Tabelle 13a
 Tabel 13a
 Tableau 13a

f	r_ϵ Raggio / Radius / Radius / Rayon																		
	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0	2,4	2,5	3,0	3,2	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
Qualità / Oberflächenqualität / Ruuheid / superficie R_{max} [µm]																			
0,05	3,13	1,56	0,78	0,63	0,39	0,31	0,26	0,21	0,20	0,16	0,13	0,13	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04
0,07	6,1	3,06	1,53	1,23	0,77	0,61	0,51	0,41	0,38	0,31	0,26	0,25	0,20	0,19	0,18	0,15	0,12	0,10	0,08
0,08	8,0	4,0	2,00	1,60	1,00	0,80	0,67	0,53	0,50	0,40	0,33	0,32	0,27	0,25	0,23	0,20	0,16	0,13	0,10
0,10		6,3	3,13	2,50	1,56	1,25	1,04	0,83	0,78	0,63	0,52	0,50	0,42	0,39	0,36	0,31	0,25	0,21	0,16
0,12		9,0	4,50	3,60	2,25	1,80	1,50	1,20	1,13	0,90	0,75	0,72	0,60	0,56	0,51	0,45	0,36	0,30	0,23
0,15		14	7,0	5,6	3,52	2,81	2,34	1,88	1,76	1,41	1,17	1,13	0,94	0,88	0,80	0,70	0,56	0,47	0,35
0,16		16	8,0	6,4	4,00	3,20	2,67	2,13	2,00	1,60	1,33	1,28	1,07	1,00	0,91	0,80	0,64	0,53	0,40
0,18		20	10,1	8,1	5,1	4,05	3,38	2,70	2,53	2,03	1,69	1,62	1,35	1,27	1,16	1,01	0,81	0,68	0,51
0,20			13	10,0	6,3	5,0	4,17	3,33	3,13	2,50	2,08	2,00	1,67	1,56	1,43	1,25	1,00	0,83	0,63
0,22			15	12,1	7,6	6,1	5,0	4,03	3,78	3,03	2,52	2,42	2,02	1,89	1,73	1,51	1,21	1,01	0,76
0,25			20	16	9,8	7,8	6,5	5,2	4,88	3,91	3,26	3,13	2,60	2,44	2,23	1,95	1,56	1,30	0,98
0,27			23	18	11,4	9,1	7,6	6,1	5,7	4,56	3,80	3,65	3,04	2,85	2,60	2,28	1,82	1,52	1,14
0,30			28	23	14	11,3	9,4	7,5	7,0	5,6	4,69	4,50	3,75	3,52	3,21	2,81	2,25	1,88	1,41
0,32			32	26	16	13	10,7	8,5	8,0	6,4	5,3	5,1	4,27	4,00	3,66	3,20	2,56	2,13	1,60
0,35			38	31	19	15	13	10,2	9,6	7,7	6,4	6,1	5,1	4,79	4,38	3,83	3,06	2,55	1,91
0,37			43	34	21	17	14	11,4	10,7	8,6	7,1	6,8	5,7	5,3	4,89	4,28	3,42	2,85	2,14
0,40				40	25	20	17	13	13	10,0	8,3	8,0	6,7	6,3	5,7	5,0	4,00	3,33	2,50
0,45				51	32	25	21	17	16	13	10,5	10,1	8,4	7,9	7,2	6,3	5,1	4,22	3,16
0,50					39	31	26	21	20	16	13	13	10,4	9,8	8,9	7,8	6,3	5,2	3,91
0,55					47	38	32	25	24	19	16	15	13	11,8	10,8	9,5	7,6	6,3	4,73
0,60					56	45	38	30	28	23	19	18	15	14	13	11,3	9,0	7,5	5,6
0,65					66	53	44	35	33	26	22	21	18	17	15	13	10,6	8,8	6,6
0,70					77	61	51	41	38	31	26	25	20	19	18	15	12,3	10,2	7,7
0,75					88	70	59	47	44	35	29	28	23	22	20	18	14	11,7	8,8
0,80						80	67	53	50	40	33	32	27	25	23	20	16	13	10,0
0,85						90	75	60	56	45	38	36	30	28	26	23	18	15	11,3
0,90						101	84	68	63	51	42	41	34	32	29	25	20	17	13
0,95						113	94	75	71	56	47	45	38	35	32	28	23	19	14
1,00							104	83	78	63	52	50	42	39	36	31	25	21	16
1,20								120	113	90	75	72	60	56	51	45	36	30	23
1,30								141	132	106	88	85	70	66	60	53	42	35	26
1,40								163	153	123	102	98	82	77	70	61	49	41	31
1,50									176	141	117	113	94	88	80	70	56	47	35
1,60										160	133	128	107	100	91	80	64	53	40
1,70										181	151	145	120	113	103	90	72	60	45
1,80										203	169	162	135	127	116	101	81	68	51
1,90										226	188	181	150	141	129	113	90	75	56
2,00											208	200	167	156	143	125	100	83	63
2,20											252	242	202	189	173	151	121	101	76
2,50													260	244	223	195	156	130	98

□ Elevate possibilità di scheggiature / Vorsicht vor hartem Spanbruch / Kans op lintspanen / Zone de fractionnement difficile des copeaux

Qualità di superficie in tornitura R_a / Oberflächenqualität beim Drehen R_a

Oppervlakterutheid R_a / Qualité de surface en tournage R_a

$$R_a = 43,9 \frac{f^{1,88}}{r_\epsilon^{0,97}}$$

Tabella 13b
 Tabelle 13b
 Tabel 13b
 Tableau 13b

f	r_ϵ Raggio / Radius / Radius / Rayon																			
	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0	2,4	2,5	3,0	3,2	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	
	Qualità / Oberflächenqualität / Ruuheid / superficie R_a [µm]																			
0,05	1,47	0,75	0,38	0,31	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	
0,07	2,76	1,41	0,72	0,58	0,37	0,30	0,25	0,20	0,19	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	
0,08	3,55	1,81	0,93	0,75	0,47	0,38	0,32	0,26	0,24	0,19	0,16	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,05	
0,10		2,76	1,41	1,13	0,72	0,58	0,48	0,39	0,37	0,30	0,25	0,24	0,20	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10	0,08	
0,12		3,88	1,98	1,60	1,01	0,82	0,68	0,55	0,52	0,42	0,35	0,34	0,28	0,26	0,24	0,21	0,17	0,14	0,11	
0,15		5,9	3,02	2,43	1,54	1,24	1,04	0,84	0,79	0,63	0,53	0,51	0,43	0,40	0,37	0,32	0,26	0,22	0,17	
0,16		6,7	3,41	2,74	1,74	1,40	1,17	0,94	0,89	0,71	0,60	0,58	0,48	0,45	0,42	0,36	0,29	0,25	0,19	
0,18		8,3	4,25	3,42	2,17	1,75	1,46	1,18	1,11	0,89	0,75	0,72	0,60	0,57	0,52	0,46	0,37	0,31	0,23	
0,20			5,2	4,17	2,64	2,13	1,78	1,44	1,35	1,09	0,91	0,88	0,73	0,69	0,63	0,56	0,45	0,37	0,28	
0,22			6,2	4,99	3,16	2,55	2,14	1,72	1,62	1,30	1,09	1,05	0,88	0,82	0,76	0,66	0,53	0,45	0,34	
0,25			7,9	6,3	4,02	3,24	2,72	2,19	2,05	1,65	1,39	1,33	1,12	1,05	0,96	0,84	0,68	0,57	0,43	
0,27			9,1	7,3	4,65	3,74	3,14	2,53	2,37	1,91	1,60	1,54	1,29	1,21	1,11	0,98	0,79	0,66	0,50	
0,30			11,1	8,9	5,7	4,57	3,83	3,08	2,89	2,33	1,95	1,88	1,57	1,48	1,35	1,19	0,96	0,80	0,61	
0,32			13	10,1	6,4	5,2	4,32	3,48	3,27	2,63	2,20	2,12	1,78	1,67	1,53	1,34	1,08	0,91	0,69	
0,35			15	11,9	7,6	6,1	5,1	4,12	3,87	3,11	2,61	2,51	2,10	1,97	1,81	1,59	1,28	1,07	0,81	
0,37			16	13	8,4	6,8	5,7	4,57	4,29	3,46	2,90	2,78	2,33	2,19	2,01	1,76	1,42	1,19	0,90	
0,40				15	9,7	7,8	6,6	5,3	4,97	4,00	3,35	3,22	2,70	2,54	2,33	2,04	1,65	1,38	1,04	
0,45				19	12,1	9,8	8,2	6,6	6,2	4,99	4,19	4,02	3,37	3,17	2,90	2,55	2,05	1,72	1,30	
0,50					15	11,9	10,0	8,0	7,6	6,1	5,1	4,90	4,11	3,86	3,54	3,11	2,50	2,10	1,59	
0,55					18	14	12,0	9,6	9,0	7,3	6,1	5,9	4,92	4,62	4,23	3,72	2,99	2,51	1,90	
0,60					21	17	14	11,3	10,7	8,6	7,2	6,9	5,8	5,4	4,98	4,38	3,53	2,96	2,24	
0,65					24	20	16	13	12,4	10,0	8,4	8,0	6,7	6,3	5,8	5,1	4,10	3,44	2,60	
0,70					28	22	19	15	14	11,5	9,6	9,2	7,7	7,3	6,7	5,9	4,71	3,95	2,99	
0,75					32	26	21	17	16	13	10,9	10,5	8,8	8,3	7,6	6,7	5,4	4,50	3,40	
0,80						29	24	19	18	15	12,3	11,9	9,9	9,3	8,6	7,5	6,1	5,1	3,84	
0,85						32	27	22	21	17	14	13	11,1	10,5	9,6	8,4	6,8	5,7	4,30	
0,90						36	30	24	23	18	15	15	12,4	11,7	10,7	9,4	7,6	6,3	4,79	
0,95						40	33	27	25	20	17	16	14	13	11,8	10,4	8,4	7,0	5,3	
1,00							37	30	28	22	19	18	15	14	13	11,4	9,2	7,7	5,8	
1,20								42	39	32	26	25	21	20	18	16	13	10,9	8,2	
1,30								49	46	37	31	30	25	23	21	19	15	13	9,6	
1,40								56	52	42	35	34	28	27	25	22	17	15	11,0	
1,50									60	48	40	39	32	30	28	25	20	17	13	
1,60										54	45	44	37	34	32	28	22	19	14	
1,70										61	51	49	41	39	35	31	25	21	16	
1,80										68	57	54	46	43	39	35	28	23	18	
1,90										75	63	60	51	47	44	38	31	26	20	
2,00											69	66	56	52	48	42	34	28	21	
2,20											83	79	67	63	57	50	41	34	26	
2,50													85	80	73	64	52	43	33	

□ Elevate possibilità di scheggiature / Vorsicht vor hartem Spanbruch / Kans op lintspanen / Zone de fractionnement difficile des copeaux

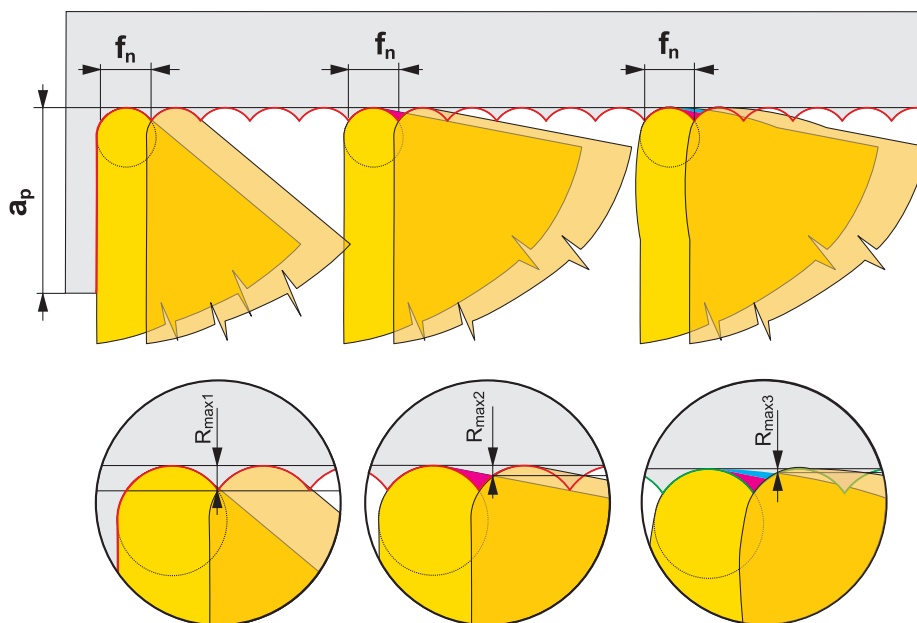
I valori di rugosità R_a indicati in questa tabella valgono per tornitura mediante inserti con angoli d'impostazione grandi del tagliente laterale cioè con inserti con forma di base **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...** Se consideriamo invece inserti di forma di **C...**, **W...** e soprattutto inserti con geometria WIPER – cioè utensili ad angolo d'impostazione $\kappa_r = 90^\circ \div 95^\circ$ si raggiungono di solito valori più bassi di rugosità R_a rispetto ai dati indicati nella tabella. La causa è il valore basso di angolo d'impostazione del tagliente laterale κ_r' . In tal caso si ha un'azione che porta all'appiattimento della superficie lavorata e quindi la diminuzione della rugosità teorica massima a $R_{max3} < R_{max2} < R_{max1}$, come è evidente dal confronto nella seguente illustrazione 17.

Die in dieser Tabelle angegebenen Oberflächenwerte R_a gelten fürs Drehen mit Schneidplatten größerer Einstellwinkeln der Nebenschneide κ_r' , also mit Schneidplatten der Grundformen **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...** Beim Drehen mit Schneidplatten der Formen **C...**, **W...** und insbesondere bei WSP mit der Geometrie WIPER – d.h. mit Werkzeugen mit Einstellwinkeln $\kappa_r = 90^\circ \div 95^\circ$ werden gewöhnlich niedrigere Rauheitswerte erreicht als in der Tabelle dargestellt. Die Ursache ist der niedrige Wert des Einstellwinkels der Nebenschneide κ_r' . In diesem Fall kommt es zum Abschneiden der Rauheiten und zur Verminderung der theoretischen maximalen Rauheit auf $R_{max3} < R_{max2} < R_{max1}$, wie es deutlich im Vergleich in folgender Abbildung 17 dargestellt ist.

De ruwheidswaarde R_a welke in deze tabel wordt genoemd geldt voor draaien met wisselplaten met een grotere instelhoek van de nevensnijkant κ_r' (wisselplaatvormen **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...**). De oppervlakterutheid R_a is beter dan de genoemde waarde indien gebruik wordt gemaakt van wisselplaten in de vormen **C...**, **W...** en in het bijzonder met WIPER geometrie (bij beitels met instelhoek $\kappa_r = 90 - 95^\circ$). Dit komt door de kleine hoek van de nevensnijkant κ_r' . In dit geval wordt de waarde van de maximale hoogte van het profiel R_{max} gereduceerd tot $R_{max3} < R_{max2} < R_{max1}$ zoals te zien is in afbeelding no. 17.

Les valeurs de surface R_a indiquées dans ce tableau s'appliquent pour le tournage par plaquettes de coupe indexables avec de grands angles d'attaque κ_r' de l'arête de coupe secondaire (formes plaquettes **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...**). La qualité de surface R_a est meilleure que les valeurs mentionnées dans le tableau avec des plaquettes de coupe **C...**, **W...** notamment avec des plaquettes WIPER (outils avec un angle d'attaque $\kappa_r = 90 \div 95^\circ$). La raison est la faible valeur des angles d'attaque κ_r sur l'arête secondaire. Dans ce cas, la valeur maxi de la hauteur du profil R_{max} est réduite à $R_{max3} < R_{max2} < R_{max1}$ comme vous pouvez le voir sur l'Image 17.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 17



ANGOLI DI LAVORO (FUNZIONALI) E COSTRUTTIVI DELL'UTENSILE
WIRK - (FUNKTIONSWINKEL) UND KONSTRUKTIONSWINKEL DER KLEMMHALTER MIT WSP
INSTEL- EN CONSTRUCTIEHOEKEN VAN DRAAIBEITELS
ANGLES DE TRAVAIL ET DE CONSTRUCTION DES OUTILS DE TOURNAGE

La posizione e l'orientamento del tagliente, in relazione al pezzo ed alla sua forma geometrica, determinano gli angoli caratteristici di taglio. Gli angoli sul tagliente dell'utensile si distinguono in due sistemi coordinati:

- a) strumentale
- b) di lavoro

ad a) Sistema strumentale (statico), che si utilizza per una determinata geometria del tagliente durante la costruzione, la produzione ed il controllo, fermo restando che i singoli angoli definiti in tale sistema si chiamano angoli di taglio. Ne fanno parte gli angoli che sono fatti direttamente secondo le norme ISO secondo la forma e le caratteristiche dell'inserto.

Die Lage der Werkzeugschneide gegenüber dem Werkstück und ihre geometrische Form sind durch die Winkel, die die Funktionsflächen mit bestimmten Hilfsebenen einschließen, bestimmt. Die Winkel an der Werkzeugschneide werden in zwei Achskreuzen bestimmt:

- a) Werkzeug-Bezugssystem
- b) Wirk-Bezugssystem

Zu a) Werkzeug-Bezugssystem (statisch), dass zur Bestimmung der Schneidengeometrie bei der Konstruktion, Herstellung und Kontrolle verwendet wird, wobei einzelne in diesem Bezugssystem definierte Winkel Werkzeugschneidwinkel heißen. Dazu gehören Winkel, die direkt durch die ISO-Norm nach der Form der Wendeschneidplatte bestimmt werden.

De positie en richting van de snijkant ten opzichte van het werkstuk in combinatie met de geometrische vorm bepalen de uiteindelijke snijhoek. De hoeken van de snijkant liggen besloten in twee coördinatie systemen:

- a) gereedschap
- b) in werking

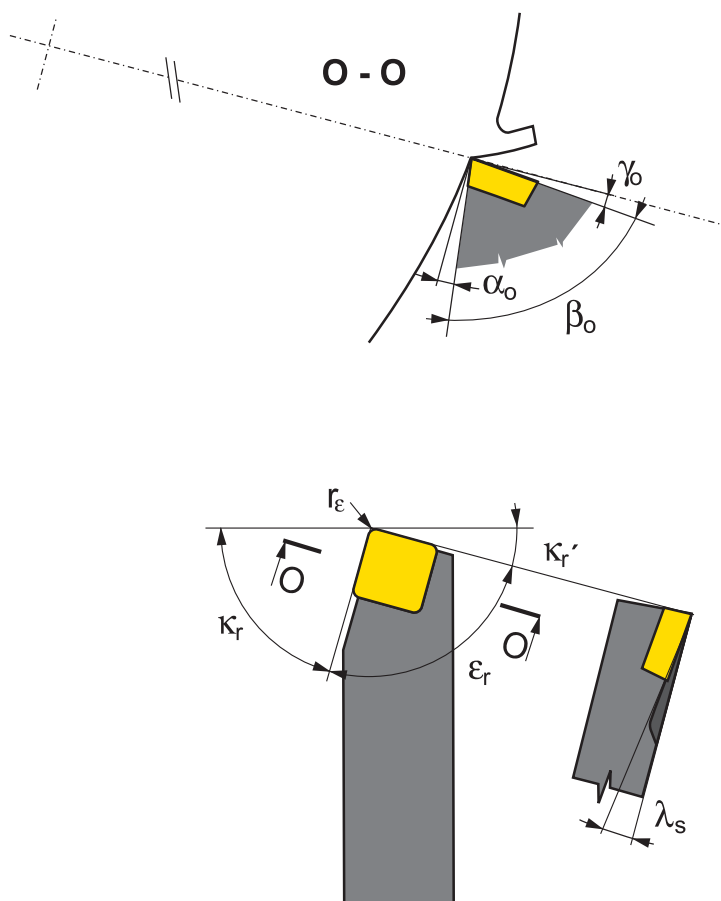
Ad a) Gereedschap coördinaten stelsel (stationair), wordt gebruikt tijdens ontwikkeling, productie en eindcontrole van gereedschappen. Alle hoeken aan het gereedschap worden in dit systeem benoemd en liggen vast in de ISO standaard voor de verschillende wisselplaatvormen.

La position de l'arête de coupe sur la pièce à usiner et sa forme géométrique sont déterminées par les angles formés par la surface fonctionnelle et les plans auxiliaires. Les angles sur l'arête de coupe sont déterminés sur deux systèmes de coordonnées :

- a) référentiel outil
- b) référentiel de travail

a) Le système de coordonnées de l'outil (fixe), est utilisé pour déterminer la géométrie de l'arête de coupe à la conception, la production et la vérification. Tous les angles définis dans ce système sont appelés angles de coupe de l'outil. Tous les angles définis par la norme ISO, selon la forme de plaquette, rentrent dans ce groupe.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 18



b) Sistema coordinato di lavoro, secondo il quale si determina la geometria dell'utensile nel corso della lavorazione. Tali angoli vengono analogamente definiti angoli di lavoro e sono dipendenti soprattutto dal posizionamento del tagliente e dell'inserto rispetto allo stelo.

Ad esempio il tagliente dell'inserto SNUN..... ha un angolo strumentale di spoglia superiore $\alpha = 0^\circ$ e di spoglia inferiore $\gamma = 0^\circ$, ma durante la lavorazione viene fissato nell'utensile in modo da generare un angolo di spoglia superiore $\alpha_o = 6^\circ$ e un angolo di spoglia inferiore $\gamma_o = -6^\circ$. Sia gli angoli di lavoro che gli angoli sono pesantemente influenzati dalle geometrie di pressatura dei rompitrucoli. Nel processo di taglio sono comunque importanti soprattutto gli angoli di lavoro.

Gli angoli fondamentali dell'utensile sono indicati nell'illustrazione di lato nel piano base dell'utensile (sezionato dalla superficie del vano dell'impugnatura) e nel piano normale (sezionato verticalmente sull'inserto-taglio O-O).

Si distinguono i seguenti angoli:

Angolo di spoglia superiore γ_o – ha un'influenza sostanziale sul processo di taglio. Dalla sua grandezza dipende il corso e l'intensità delle deformazioni plastiche che sono la base della formazione del truciolo, determina anche il valore delle forze di taglio ed il livello di carico termico del tagliente. Nel caso di utensili con inserti intercambiabili per tornitura o fresatura, il suo valore è compreso in una gamma relativamente ampia $\gamma_o = +25^\circ$ fino a -15° . L'angolo positivo migliora le condizioni di formazione truciolo, riduce il valore delle forze di taglio ed il livello delle temperature. L'angolo di spoglia superiore negativo aumenta la robustezza del tagliente, ma nello stesso tempo aumenta anche la deformazione plastica nella creazione del truciolo e quindi anche le forze di taglio e le temperature.

Angolo di spoglia inferiore α_o ha influenza sull'intensità della frizione fra il fianco dell'inserto e la superficie di taglio, con un angolo crescente α_o l'attrito diminuisce e quindi anche l'usura sul fianco.

Angolo di punta dell'inserto β_o è l'angolo del cuneo di taglio caratteristico dell'inserto, con un angolo crescente β_o aumenta la robustezza del tagliente (la resistenza del tagliente ai colpi), ma nello stesso tempo cresce la resistenza al taglio, che il materiale da lavorare oppone alla penetrazione tagliente.

Angolo di registrazione λ_s determina il luogo del primo contatto del tagliente con il pezzo, il che ha importanza soprattutto per il taglio interrotto. Per valori positivi di λ_s il luogo del primo contatto è più vicino alla punta che al lato del tagliente. L'angolo negativo λ_s allontana il luogo del primo contatto dalla punta e quindi aumenta la resistenza del tagliente ai colpi meccanici. Oltre a ciò, questo angolo λ_s influenza anche la direzione d'uscita del truciolo. Con un angolo negativo λ_s (la punta è la parte più bassa del tagliente) il truciolo esce in direzione della superficie lavorata. Invece con un angolo positivo λ_s il truciolo in uscita si allontana dalla superficie lavorata.

Angolo d'impostazione del tagliente principale κ_r ha soprattutto influenza sulla forma del profilo del truciolo. Con un angolo minore κ_r il truciolo è, ad un determinato avanzamento f_e ad una determinata profondità di taglio a_p , più sottile ed invece con $\kappa_r = 90^\circ$ lo spessore del truciolo $h = f_e$ e l'ampiezza del truciolo $b = a_p$.

Angolo d'impostazione del tagliente secondario κ_r' insieme al raggio dell'arrotondamento della punta r_e determina soprattutto la rugosità della superficie lavorata.

Zu b) Wirk-Bezugssystem, nach dem die Werkzeuggeometrie während der Bearbeitung bestimmt wird. Diese Winkel werden sinngemäß als Wirkwinkel bezeichnet und sind vor allem von der Lage abhängig, in der die Wendeschneidplatte im Werkzeughalter gespannt ist.

Zum Beispiel: Die Wendeschneidplatte SNUN hat den Werkzeugfreiwinkel $\alpha = 0^\circ$ und den Spanwinkel $\gamma = 0^\circ$. Beim Drehen ist sie jedoch im Klemmhalter unter einem Winkel gespannt, wodurch der Wirkfreiwinkel $\alpha_o = 6^\circ$ und der Wirkspanwinkel $\gamma_o = -6^\circ$ entsteht. Die Wirkwinkel beeinflussen bedeutend auch die Werkzeugwinkel der Schneidplatten mit eingeformten Spanleitstufen. Für den Verlauf des Zerspanungsvorgangs sind jedoch insbesondere die Wirkwinkel von Bedeutung.

Die Grundwinkel des Werkzeuges sind in der Abbildung einerseits in der Werkzeug-Bezugsebene (durch die Sitzfläche des Klemmhalters dargelegt) und andererseits in der Werkzeug- Normalebene (senkrecht zur Schneide – Schnitt O-O dargelegt) gekennzeichnet.

Es geht um folgende Winkel :

Spanwinkel γ_o hat einen bedeutenden Einfluss auf den Zerspanungsvorgang. Von seiner Größe hängt der Verlauf und die Größe der plastischen Verformungen bei der Spanbildung ab, zugleich bestimmt er auch die Größe der Zerspankräfte und das Niveau der Wärmebelastung der Schneidkante. Bei Dreh/ Fräswerkzeugen mit Wendeschneidplatten bewegt sich seine Größe in einem ziemlich breiten Bereich $\gamma_o = +25^\circ -15^\circ$. Der positive Winkel verbessert die Bedingungen bei der Spanbildung, verringert die Größe der Zerspanungskräfte und auch das Niveau der Schnitttemperaturen. Der negative Spanwinkel erhöht die Schneidkantenfestigkeit, gleichzeitig erhöht er auch die plastischen Verformungen bei der Spanbildung und dadurch auch die Zerspanungskräfte und Schnitttemperaturen.

Freiwinkel α_o hat den Einfluss auf den Reibungswert zwischen der Freifläche und der Schnittfläche. Mit dem sich vergrößernden Winkel α_o verringert sich die Reibung und dadurch verringert sich auch der Freiflächenverschleiß. Keilwinkel β_o ist der Winkel des Schneidkeiles der Schneidplatte.

Mit sich vergrößernden Winkel β_o vergrößert sich die Schneidkantenfestigkeit (Beständigkeit der Schneidkante gegen Stöße), gleichzeitig steigt die Hauptschnittkraft, die durch das zu bearbeitende Material gegenüber der eindringenden Schneidkante geleistet wird.

Werkzeug-Neigungswinkel λ_s bestimmt die Stelle der ersten Berührung der Schneidkante mit dem Werkstück, was vor allem beim unterbrochenen Schnitt von Bedeutung ist. Bei positiven Werten λ_s ist die Stelle der ersten Berührung näher zur Spitze der Wendeschneidplatte. Der negative Winkel λ_s ist die Stelle der ersten Berührung weiter von der Spitze entfernt und dadurch erhöht er die Festigkeit der Schneidkante gegen mechanische Stöße. Außerdem beeinflusst der Winkel λ_s auch die Spanablafrichtung. Bei negativen Winkel λ_s (die Spitze ist der niedrigste Punkt der Schneide) geht der Span in der Richtung bearbeiteter Oberfläche. Im Gegenteil dazu wird bei positiven Winkel λ_s der abgehende Span von der bearbeiteten Oberfläche abgeleitet.

Einstellwinkel der Hauptschneide κ_r hat vor allem Einfluss auf die Form des Spanquerschnittes. Mit sich verkleinerndem Winkel κ_r ist bei bestimmtem Vorschub f und Schnitttiefe a_p der Span dünner und breiter und im Gegenteil bei $\kappa_r = 90^\circ$ ist die Spandicke $h = f$ und die Spanbreite $b = a_p$.

Einstellwinkel der Nebenschneide κ_r bestimmt zusammen mit dem Wendeschneidplattenradius r_e vor allem die Rauheit der bearbeiteten Oberfläche.

ANGOLI DI LAVORO (FUNZIONALI) E COSTRUTTIVI DELL'UTENSILE
WIRK - (FUNKTIONSWINKEL) UND KONSTRUKTIONSWINKEL DER KLEMMHALTER MIT WSP
INTEL- EN CONSTRUCTIONHOEKEN VAN DRAAIBEITELS
ANGLES DE TRAVAIL ET DE CONSTRUCTION DES OUTILS DE TOURNAGE

Ad b) Coördinatenstelsel tijdens bewerking, wordt gebruikt om de snijkantsgeometrie te bepalen tijdens de bewerking. De hoeken worden dan werkhoecken genoemd en worden bepaald door de positie van de wisselplaat op de beitel. Bijvoorbeeld, de wisselplaat SNUN.....heeft een vrijloophoek $\alpha = 0^\circ$ en een spaanhoek $\gamma = 0^\circ$, hoewel de wisselplaat zo gepositioneerd is dat er een vrijloophoek ontstaat van $\alpha_o = 6^\circ$ en een effectieve spaanhoek van $\gamma_o = -6^\circ$. De effectieve hoeken hebben dus invloed op de geometrische hoeken van het gereedschap en spaanbreekgroeven. Daardoor zijn deze hoeken doorslaggevend tijdens het verspaningsproces.

Afbeelding 13 toont de effectieve snijhoeken die worden bepaald door de positie van de basishoeken van het gereedschap ten opzichte van de werkstukdoorsnede O-O.

De volgende hoeken zijn van belang:

Spaanhoek γ_o – deze heeft de grootste invloed op het verspaningsproces en bepaald de voortgang en mate van plastische vervorming van de spaan. Tevens bepaald de spaanhoek de grote van de verspaningskrachten en warmteopbouw aan de snijkant. Er is een breder verscheidenheid aan spaanhoeken ($\gamma_o = +25^\circ$ to -15°) voor wisselplaatgereedschappen voor draaien en frezen. Een positieve spaanhoek verhoogd de mogelijkheden om spanen te vormen en te geleiden, verlaagd de snijkkrachten en de temperatuuroopbouw. Een negatieve spaanhoek verhoogd de sterkte van de snijkant, hoewel het de plastische deformatie verhoogd tijdens het vormen van de spaan en daarmee tevens de de snijkkrachten en temperatuuroopbouw.

Vrijloophoek α_o – deze heeft effect op de mate van wrijving tussen de flank en het werkstukmateriaal. Vergroten van devrijloophoek α_o vermindert de wrijving en daarmee de flankenslijtage.

Wighoek β_o – dit is de hoek van de wig van de wisselplaat. Verhogen ervan maakt de snijkant sterker en schokbestendig maar verhoogd ook de snijweerstand.

Hellingshoek van de hoofdsnijkant λ_s – deze wordt bepaald door het eerste punt van contact tussen snijkant en werkstuk en is belangrijk bij onderbroken snedes. Wanneer λ_s positief is dan ligt het contactpunt dicht bij de neushoek van de wisselplaat. Wanneer λ_s negatief is dan beweegt het eerste contactpunt van de neushoek vandaan waardoor de weerstand van de snijkant tegen mechanische belasting wordt beïnvloed. Ook wordt de afvoerrichting van de spanen door λ_s beïnvloed. Is λ_s negatief dan is de spaanafvoer gericht naar het bewerkingsoppervlak en wanneer λ_s positief is juist er vandaan.

Instelhoek van de hoofdsnijkant κ_r – deze heeft effect op de doorsnede van de spaan. Een kleinere κ_r maakt de spaan dunner bij een bepaalde f en snedediepte ap terwijl bij een $\kappa_r = 90$ de spaandikte gelijk is aan de voeding ($h = f$) en de spaanbreedte groter wordt.

Instelhoek van de secundaire snijkant κ_r – deze bepaald samen met de neusradius de uiteindelijke oppervlakte kwaliteit.

b) Le système de coordonnées de travail, est utilisé pour déterminer la géométrie de l'arête de coupe pendant le processus d'usinage. Ces angles sont appelés angles de travail, ils dépendent de la position de la plaquette fixée dans le porte-outil. Par exemple, une plaquette de coupe SNUN possède un angle de dépouille $\alpha = 0^\circ$ et un angle de coupe $\gamma = 0^\circ$. Toutefois cette plaquette une fois serrée dans le porte-outil conçu avec un angle déterminé, transforme les angles qui deviennent alors: angle de dépouille réel $\alpha_o = 6^\circ$ et angle de coupe réel $\gamma_o = -6^\circ$. Les angles de travail affectent les angles de l'outil équipé de plaquettes à géométrie pressée. Cependant le plus important pour le processus de coupe reste les angles de travail.

Les angles de base de l'outil sont indiqués dans le plan de base de l'outil (à partir de la surface d'appui de l'outil) dans le plan normal à l'outil (suivant le plan de coupe O-O).

Nous parlons des angles suivants :

L'angle de coupe γ_o affecte substantiellement le processus de coupe. La propagation et l'importance de la déformation plastique durant la formation du copeau dépend de sa dimension et détermine la valeur de la force de coupe et de la contrainte thermique de l'arête de coupe. La valeur de l'angle de coupe se situe dans un intervalle $\gamma_o = +25^\circ -15^\circ$ pour les outils de coupe à plaquettes de coupe indexables pour le fraisage et le tournage. Un angle de coupe positif améliore les conditions de formation du copeau, réduit la force de coupe et le niveau de température de coupe. Un angle de coupe négatif améliore la résistance de l'arête de coupe mais augmente cependant la déformation plastique lors de la formation du copeau, les efforts de coupe et les températures.

L'angle de dépouille α_o affecte les valeurs de frottement entre le flanc et la surface usinée. Avec une augmentation de l'angle de dépouille α_o le frottement diminue et ainsi l'usure en dépouille également.

L'angle de taillant β_o est l'angle résultant sur la plaquette. Plus l'angle β_o est grand, plus l'arête de coupe est robuste (résistance aux chocs), mais dans le même temps la résistance à la coupe augmente.

L'angle d'inclinaison de l'arête de coupe principale λ_s détermine le point de contact de l'arête de coupe avec la pièce à usiner, c'est important pour la coupe interrompue. Si l'angle λ_s est positif, le point de contact est proche de la pointe de la plaquette de coupe. Un angle λ_s négatif déplace le premier point de contact loin de la pointe et agit sur la résistance de l'arête de coupe aux contraintes mécaniques. La modification de l'angle λ_s change la direction de l'évacuation des copeaux. Si λ_s est négatif, l'évacuation des copeaux s'effectue vers la surface usinée. Alors que si λ_s est positif, la direction de l'évacuation des copeaux s'effectue à partir de la surface usinée.

L'angle d'attaque κ_r de l'arête de coupe principale affecte la forme de la section du copeau Avec un plus petit angle κ_r le copeau est plus large et plus fin avec des valeurs d'avance f et de profondeur de coupe ap données. Avec un angle $\kappa_r = 90^\circ$ l'épaisseur du copeau $h = f$ et la largeur du copeau $b = a_p$.

L'angle d'attaque κ_r de l'arête de coupe secondaire et le rayon de pointe r_ϵ définissent ensemble la qualité de surface finale.

INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
ÄNDERN DER GRÖSSE (KORREKTUR) DES VERWENDETEN RADIUS
CORRECTIE VAN DE COÖRDINATEN X EN Z BIJ RADIUS EN BEITEL
CHANGEMENT DE TAILLE (CORRECTION) SUIVANT LE RAYON UTILISÉ

Influenza del raggio sulla dimensione inserto:
Ändern der Größe (Korrektur) des verwendeten Radius:
Correctie van de coördinaten x en z bij radius en beitel:
Changement de taille (correction) suivant le rayon utilisé:

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 19

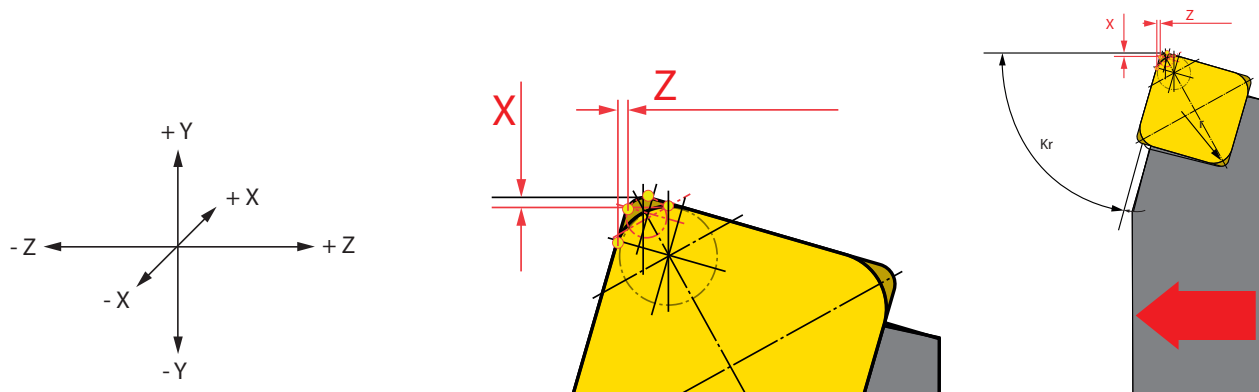


Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 14

ATTENZIONE – I dati sono validi per utensile versione destra orientato come da fig. n. 19. Per utensili interni, versione sinistra oppure se diversamente orientati è necessario correggere o marcare +/- (sostituire i valori X/Z)

ACHTUNG – Die Daten sind gültig für die rechte Seite des Halters orientiert an Bild Nr. 19. – Für die Halter zur Innenbearbeitung, ist links oder eine andere Orientierung für die Korrektur der Markierungen notwendig + / - (Ersatzwerte X/Z)

ATTENTIE – de waarden gelden voor naar rechts gerichte houders zoals in afbeelding 19. Voor binnendraaibeitels, links of anders gerichte beitels is het noodzakelijk deze waarden te corrigeren +/- (ter vervanging van de waarden X/Z)

ATTENTION – Les valeurs dans le tableau sont valables pour des outils orientés à droite comme sur l'Image 19. Pour les outils intérieurs, à gauche ou avec d'autres orientations, il est nécessaire de corriger les valeurs avec les signes +/- (pour substituer les valeurs X/Z)

Utensili Halter Houder Outil	Coordinate Koordinaten Coördinaten Coordonnées	Raggio 0,5 Radius 0,5 Radius 0,5 Rayon 0,5	Raggio 1,0 Radius 1,0 Radius 1,0 Rayon 1,0	Raggio 1,5 Radius 1,5 Radius 1,5 Rayon 1,5					
Utensili esterni Äußere Schneiden Buitendraaibeitels Outils extérieurs	CKJNR/L	x	0,443	0,000	-0,433				
		z	-0,050	0,000	0,050				
Utensili Halter Houder Outil	Coordinate Koordinaten Coördinaten Coordonnées	Raggio 02 Radius 02 Radius 02 Rayon 02	Raggio 04 Radius 04 Radius 04 Rayon 04	Raggio 08 Radius 08 Radius 08 Rayon 08	Raggio 12 Radius 12 Radius 12 Rayon 12	Raggio 16 Radius 16 Radius 16 Rayon 16	Raggio 24 Radius 24 Radius 24 Rayon 24	Raggio 32 Radius 32 Radius 32 Rayon 32	
Utensili esterni Äußere Schneiden Buitendraaibeitels Outils extérieurs	DCLNR/L	x	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249
	DDJNR/L	x	0,516	0,347	0,000	-0,329	-0,667	-1,343	-2,019
		z	-0,056	-0,041	0,000	0,022	0,054	0,117	0,180
	DSBNR/L	x	0,252	0,170	0,000	-0,158	-0,322	-0,649	-0,977
		z	0,422	0,280	0,000	-0,285	-0,568	-1,134	-1,700
	DSDNN	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		z	0,247	0,165	0,000	-0,165	-0,33	-0,659	-0,989
	DSKNR/L	x	0,134	0,089	0,000	-0,089	-0,178	-0,358	-0,537
		z	-0,167	-0,111	0,000	0,111	0,222	0,444	0,667
	DSSNR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		z	0,245	0,162	0,000	-0,167	-0,322	-0,662	-0,992
DTFNR/L	x	0,426	0,284	0,000	-0,284	-0,569	-1,137	-1,705	
	z	0,029	0,019	0,000	-0,019	-0,04	-0,078	-0,117	

**INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
ÄNDERN DER GRÖSSE (KORREKTUR) DES VERWENDETEN RADIUS
CORRECTIE VAN DE COÖRDINATEN X EN Z BIJ RADIUS EN BEITEL
CHANGEMENT DE TAILLE (CORRECTION) SUIVANT LE RAYON UTILISÉ**

Utensili Halter Houder Outil		Coordinate Koordinaten Coördinaten Coordonnées	Raggio 02 Radius 02 Radius 02 Rayon 02	Raggio 04 Radius 04 Radius 04 Rayon 04	Raggio 08 Radius 08 Radius 08 Rayon 08	Raggio 12 Radius 12 Radius 12 Rayon 12	Raggio 16 Radius 16 Radius 16 Rayon 16	Raggio 24 Radius 24 Radius 24 Rayon 24	Raggio 32 Radius 32 Radius 32 Rayon 32
Utensili esterni Äußere Schneiden Buitendraaibeitels Outils extérieurs	DTGNR/L	x	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	DVJNR/L	x	0,063	0,042	0,000	-0,042	-0,084	-0,169	-0,253
		z	1,234	0,823	0,000	-0,823	-1,646	-3,291	-4,937
	DVPNR/L	x	0,79	0,527	0,000	-0,527	-1,054	-2,108	-3,161
		z	0,834	0,554	0,000	-0,554	-1,109	-2,217	-3,326
DWLNR/L	x	0,061	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200	
	z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206	
Utensili interni Innere Schneiden Binnendraaibeitels Outils intérieurs	DCLNR/L	x	-0,053	-0,035	0,000	0,035	0,070	0,140	0,210
		z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,159	0,239
	DDUNR/L	x	-0,512	-0,341	0,000	0,0341	0,683	1,365	2,047
		z	-0,073	-0,049	0,000	0,049	0,097	0,195	0,292
	DTFNR/L	x	-0,425	-0,289	0,000	0,254	0,526	1,069	1,613
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	DVUNR/L	x	1,254	-0,836	0,000	0,836	1,671	3,343	5,014
		z	-0,129	-0,086	0,000	0,086	0,172	0,344	0,516
	DWLNR/L	x	-0,053	-0,035	0,000	0,035	0,07	0,14	0,21
		z	-0,06	-0,04	0,000	0,04	0,08	0,159	0,239
	MTJNR/L	x	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MVJNR/L	x	1,263	0,847	0,000	-0,819	-1,651	-3,317	-4,982	
	z	-0,075	-0,055	0,000	0,025	0,065	0,146	0,226	
MWLNR/L	x	0,609	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200	
	z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206	
PCBNR/L	x	0,045	0,033	0,000	-0,016	-0,040	-0,088	-0,137	
	z	0,128	0,083	0,000	-0,096	-0,185	-0,364	-0,543	
PCKNR/L	x	0,171	0,115	0,000	-0,110	-0,223	-0,448	-0,672	
	z	0,685	0,457	0,000	-0,457	-0,914	-1,827	-2,741	
PCLNR/L	x	0,061	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200	
	z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206	
PDJNR/L	x	0,516	0,347	0,000	-0,329	-0,667	-1,343	-2,019	
	z	-0,056	-0,041	0,000	0,022	0,054	0,117	0,180	
PDNNR/L	x	0,699	0,469	0,000	-0,453	-0,915	-1,837	-2,759	
	z	0,524	0,348	0,000	-0,357	-0,710	-1,415	-2,120	
PDXNR/L	x	0,453	0,305	0,000	-0,288	-0,584	-1,177	-1,770	
	z	-0,156	-0,107	0,000	0,088	0,185	0,380	0,575	
PLBNR/L	x	0,137	0,094	0,000	-0,078	-0,163	-0,335	-0,507	
	z	0,153	0,100	0,000	-0,110	-0,220	-0,433	-0,646	
PSBNR/L	x	0,137	0,094	0,000	-0,078	-0,163	-0,335	-0,507	
	z	0,153	0,100	0,000	-0,110	-0,220	-0,433	-0,646	
PSDNN	x	0,252	0,170	0,000	-0,158	-0,322	-0,649	-0,977	
	z	0,422	0,280	0,000	-0,285	-0,568	-1,134	-1,699	
PSKNR/L	x	0,140	0,094	0,000	-0,090	-0,152	-0,366	-0,550	
	z	0,574	0,383	0,000	-0,384	-0,767	-1,533	-2,300	
PSSNR/L	x	0,246	0,164	0,000	-0,164	-0,328	-0,656	-0,983	
	z	0,424	0,283	0,000	-0,283	-0,566	-1,131	-1,697	
PTFNR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-0,411	-0,243	0,000	0,429	0,765	1,437	2,110	
PTGNR/L	x	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
PTTNR/L	x	0,601	0,403	0,000	-0,389	-0,784	-1,575	-2,367	
	z	0,519	0,345	0,000	-0,354	-0,703	-1,401	-2,099	
PWLNR/L	x	0,609	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200	
	z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206	

**INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
ÄNDERN DER GRÖSSE (KORREKTUR) DES VERWENDETEN RADIUS
CORRECTIE VAN DE COÖRDINATEN X EN Z BIJ RADIUS EN BEITEL
CHANGEMENT DE TAILLE (CORRECTION) SUIVANT LE RAYON UTILISÉ**

Utensili Halter Houder Outil	Coordinate Koordinaten Coördinaten Coordonnées	Raggio 02 Radius 02 Rayon 02	Raggio 04 Radius 04 Rayon 04	Raggio 08 Radius 08 Rayon 08	Raggio 12 Radius 12 Rayon 12	Raggio 16 Radius 16 Rayon 16	Raggio 24 Radius 24 Rayon 24	Raggio 32 Radius 32 Rayon 32	
Utensili interni Innere Schneiden Binnendraaibeitels Outils intérieurs	PCLNR/L	x	-0,061	-0,046	0,000	0,012	0,040	0,098	0,156
		z	-0,062	-0,047	0,000	0,015	0,046	0,160	0,169
	PDUNR/L	x	-0,500	-0,339	0,000	0,305	0,627	1,271	1,915
		z	-0,052	-0,040	0,000	0,006	0,029	0,076	0,122
	PSKNR/L	x	-0,153	-0,097	0,000	0,063	0,143	0,303	0,463
		z	0,137	0,098	0,000	-0,124	-0,234	-0,456	-0,677
	PTFNR/L	x	-0,425	-0,289	0,000	0,254	0,526	1,069	1,613
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	PWLNR/L	x	-0,060	-0,046	0,000	0,012	0,043	0,098	0,156
		z	-0,065	-0,049	0,000	0,012	0,040	0,105	0,166
	SCACR/L	x	0,115	0,077	0,000	-0,077	-0,153	-0,307	-0,460
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SCBCR/L	x	0,042	0,028	0,000	-0,028	-0,055	-0,111	-0,166	
	z	0,130	0,087	0,000	-0,087	-0,174	-0,347	-0,521	
SCDCR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-0,279	-0,186	0,000	0,186	0,372	0,745	1,117	
SCFCR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-0,124	-0,083	0,000	0,083	0,166	0,331	0,497	
SCLCR/L	x	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240	
	z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249	
SDJCR/L	x	0,520	0,346	0,000	-0,346	-0,693	-1,386	-2,078	
	z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,161	0,241	
SDNCN	x	0,699	0,466	0,000	-0,466	-0,933	-1,865	-2,798	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
SEGCR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-0,182	-0,121	0,000	0,121	0,243	0,485	0,728	
SSBCR/L	x	0,135	0,090	0,000	-0,090	-0,180	-0,360	-0,539	
	z	0,155	0,104	0,000	-0,104	-0,207	-0,414	-0,621	
SSDCN	x	0,249	0,166	0,000	-0,166	-0,331	-0,663	-0,994	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
SSKCR/L	x	-0,376	-0,517	0,000	-1,083	-1,366	-1,931	-2,497	
	z	-0,135	-0,090	0,000	0,090	0,180	0,360	0,539	
STCFR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-	-	0,000	-	-	-	-	
STJCR/L	x	0,406	0,271	0,000	-0,271	-0,542	-1,084	-1,626	
	z	-0,054	-0,036	0,000	0,036	0,071	0,143	-0,214	
SVACR/L	x	00 / 0	01 / -0,107	-	-	-	-	-	
	z	00 / 0	01 / -0,107	-	-	-	-	-	
SVGCR/L	x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	z	-1,303	-0,869	0,000	0,869	1,737	3,475	5,212	
SVHBR/L	x	1,034	0,690	0,000	-0,690	-1,379	-2,759	-4,138	
	z	-0,544	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178	
SVHCR/L	x	1,034	0,690	0,000	-0,690	-1,379	-2,759	-4,138	
	z	-0,544	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178	
SVJBR/L	x	1,269	0,846	0,000	-0,846	-1,692	-3,384	-5,076	
	z	-0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395	
SVJCR/L	x	1,269	0,846	0,000	-0,846	-1,692	-3,384	-5,076	
	z	-0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395	
SVPBR/L	x	0,811	0,541	0,000	-0,541	-1,081	-2,162	-3,244	
	z	-0,811	-0,541	0,000	0,541	1,081	2,162	3,244	
SVPCR/L	x	0,811	0,541	0,000	-0,541	-1,081	-2,162	-3,244	
	z	-0,811	-0,541	0,000	0,541	1,081	2,162	3,244	
SVVBN	x	1,395	0,930	0,000	-0,930	-1,860	-3,721	-5,581	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

**INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
ÄNDERN DER GRÖSSE (KORREKTUR) DES VERWENDETEN RADIUS
CORRECTIE VAN DE COÖRDINATEN X EN Z BIJ RADIUS EN BEITEL
CHANGEMENT DE TAILLE (CORRECTION) SUIVANT LE RAYON UTILISÉ**

Utensili Halter Houder Outil	Coordinate Koordinaten Coördinaten Coordonnées	Raggio 02 Radius 02 Rayon 02	Raggio 04 Radius 04 Rayon 04	Raggio 08 Radius 08 Rayon 08	Raggio 12 Radius 12 Rayon 12	Raggio 16 Radius 16 Rayon 16	Raggio 24 Radius 24 Rayon 24	Raggio 32 Radius 32 Rayon 32	
Utensili esterni Äußere Schneiden Buitendraaibeitels Outils extérieurs	SVVCN	x	1,395	0,930	0,000	-0,930	-1,860	-3,721	-5,581
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SVXBR/L	x	1,201	0,801	0,000	-0,080	-1,601	-3,202	-4,804
		z	-0,259	-0,173	0,000	0,173	0,345	0,691	1,036
	SVXCR/L	x	1,201	0,801	0,000	-0,080	-1,601	-3,202	-4,804
		z	-0,259	-0,173	0,000	0,173	0,345	0,691	1,036
	SWLCR/L	x	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,160	0,240
	SCFCR/L	x	-0,420	-0,280	0,000	0,280	0,560	1,121	1,681
		z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SCKCR/L	x	-0,040	-0,027	0,000	0,027	0,054	0,108	0,161
		z	0,130	0,087	0,000	-0,087	-0,174	-0,348	0,521
SCLCR/L	x	-0,058	-0,039	0,000	0,039	0,078	0,155	0,233	
	z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249	
SCXCR/L	x	-0,178	-0,119	0,000	0,119	0,237	0,474	0,711	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
SDQCR/L	x	-0,309	-0,194	0,000	0,206	0,412	0,825	1,237	
	z	-0,310	-0,206	0,000	0,268	0,499	0,961	1,423	
SDUCR/L	x	-0,504	-0,336	0,000	0,336	0,672	1,344	2,016	
	z	-0,059	-0,039	0,000	0,041	0,082	0,162	0,242	
SDZCR/L	x	-0,520	-0,346	0,000	0,346	0,693	1,386	2,078	
	z	0,059	0,039	0,000	-0,041	-0,082	-0,162	-0,242	
SELPR/L	x	-0,126	-0,084	0,000	0,084	0,168	0,337	0,511	
	z	-0,066	-0,044	0,000	0,044	0,088	0,176	0,264	
SEUCR/L	x	-0,149	-0,099	0,000	0,099	0,199	0,397	0,596	
	z	-0,041	-0,027	0,000	0,027	0,053	0,107	0,160	
SEUPR/L	x	-0,148	-0,099	0,000	0,099	0,198	0,396	0,593	
	z	-0,040	-0,027	0,000	0,027	0,053	0,107	0,160	
SEXPR/L	x	-0,384	-0,256	0,000	0,256	0,512	1,024	1,537	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
SSSCR/L	x	-0,249	-0,166	0,000	0,166	0,331	0,663	0,994	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
STFCR/L	x	-0,433	-0,289	0,000	0,289	0,577	1,154	1,731	
	z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
SVLCR/L	x	-1,243	-0,828	0,000	0,828	1,657	3,314	4,971	
	z	0,239	0,692	0,000	-0,108	-0,215	-0,430	-0,645	
SVQBR/L	x	-1,027	-0,684	0,000	0,690	1,369	2,738	4,106	
	z	-0,545	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178	
SVQCR/L	x	-1,027	-0,684	0,000	0,690	1,369	2,738	4,106	
	z	-0,545	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178	
SVUBR/L	x	-1,259	-0,840	0,000	0,840	1,679	3,358	5,037	
	z	0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395	
SVUCR/L	x	-1,259	-0,840	0,000	0,840	1,679	3,358	5,037	
	z	0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395	
SVXCR/L	x	-0,917	-0,611	0,000	0,611	1,222	2,445	3,667	
	z	-0,696	-0,464	0,000	0,464	0,928	1,856	2,783	
SWLCR/L	x	-0,060	-0,039	0,000	0,039	0,079	0,158	0,237	
	z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,160	0,240	
SWUCR/L	x	-0,080	-0,053	0,000	0,053	0,107	0,213	0,319	
	z	-0,034	-0,024	0,000	0,024	0,049	0,098	0,146	

ATTENZIONE – I dati sono validi per utensile versione destra orientato come da fig. n. 19. Per utensili interni, versione sinistra oppure se diversamente orientati è necessario correggere o marcare +/- (sostituire i valori X/Z)

ACHTUNG – Die Daten sind gültig für die rechte Seite des Halters orientiert an Bild Nr. 19. – Für die Halter zur Innenbearbeitung, ist links oder eine andere Orientierung für die Korrektur der Markierungen notwendig + / – (Ersatzwerte X/Z)

ATTENTIE – de waarden gelden voor naar rechts gerichte houders zoals in afbeelding 19. Voor binnendraaibeitels, links of anders gerichte beitels is het noodzakelijk deze waarden te corrigeren +/- (ter vervanging van de waarden X/Z)

ATTENTION – Les valeurs dans le tableau sont valables pour des outils orientés à droite comme sur l'Image 19. Pour les outils intérieurs, à gauche ou avec d'autres orientations, il est nécessaire de corriger les valeurs avec les signes +/- (pour substituer les valeurs X/Z)

Secondo la forma del pezzo ed il tipo di macchina si sceglie il metodo di base di tornitura, cioè la direzione dell'avanzamento ed il senso di rotazione per la tornitura della filettatura destra o sinistra interna ed esterna. La scelta si può effettuare secondo l'illustrazione della tabella 15.

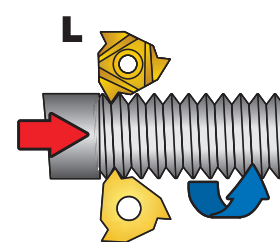
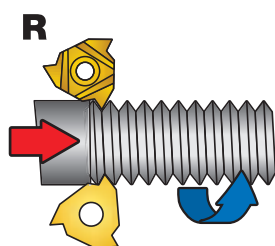
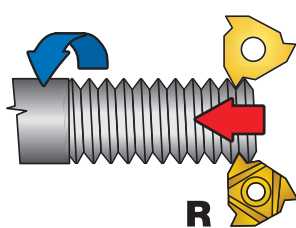
Je nach der Werkstückform und dem Typ der Drehmaschine wird die Grundmethode des Drehens gewählt. Vorschub- und Dreh-Richtung der Spindel für das Drehen des rechtsgängigen Aussengewindes oder Innengewindes, bzw. des linksgängigen Außengewindes oder Innengewindes. Die Wahl kann nach der Abbildung in der Tabelle 15 durchgeführt werden.

Het bepalen van de bewerkingsmethode wordt gedaan aan de hand van het type product en machinemogelijkheden. Is het een buiten- of binnenschroefdraad, is het rechtse of linkse schroefdraad. Van de machine is bepalend of er een linkse of rechtse beitel wordt toegepast.

Le choix de la méthode d'usinage est guidé par la pièce à réaliser et la machine. Pièce avec filetage extérieur ou intérieur, sens des filets à droite ou à gauche. Tourelle placée à l'avant ou à l'arrière. Vous pouvez utiliser les tableaux N° 15.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 15a

**FILETTATURA ESTERNA DESTRA / RECHTSGÄNGIGES AUSSENGEWINDE
RECHTSE BUITENSCHROEFDRAAD / FILETAGE EXTÉRIEUR À DROITE**



**FILETTATURA ESTERNA SINISTRA / LINKSGÄNGIGES AUSSENGEWINDE
LINKSE BUITENSCHROEFDRAAD / FILETAGE EXTÉRIEUR À GAUCHE**

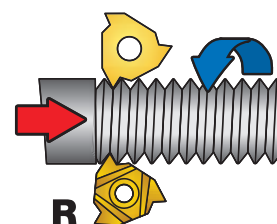
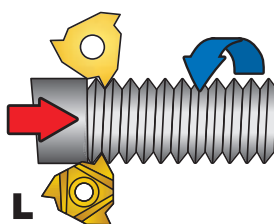
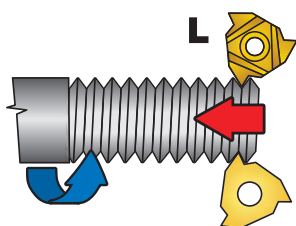
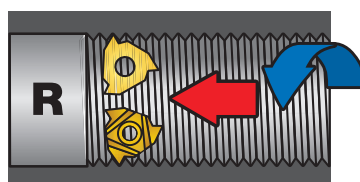
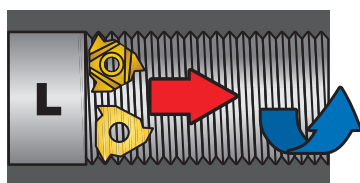
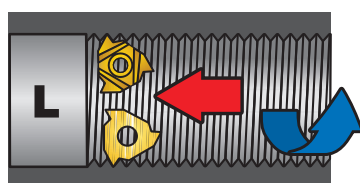
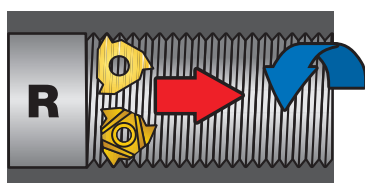


Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 15b

**FILETTATURA INTERNA DESTRA / RECHTSGÄNGIGES INNENGEWINDE
RECHTSE BINNENSCHROEFDRAAD / FILETAGE INTÉRIEUR À DROITE**



**FILETTATURA INTERNA SINISTRA / LINKSGÄNGIGES INNENGEWINDE
BEWEGINGSRICHTING GEREEDSCHAP / FILETAGE INTÉRIEUR À GAUCHE**



■ Movimento del pezzo
Bewegung des Werkstücks
Bewegingsrichting van het werkstuk
Mouvement de la pièce

■ Movimento dell'utensile
Werkzeuggestbewegung
Bewegingsrichting gereedschap
Mouvement de l'outil

L / R Tipo di inserto
Design Wendeschneidplatte
Type wisselplaat
Sens de coupe plaquette

L'angolo dell'elica si può calcolare secondo la formula:

Der Steigungswinkel kann nach der folgenden Formel berechnet werden:

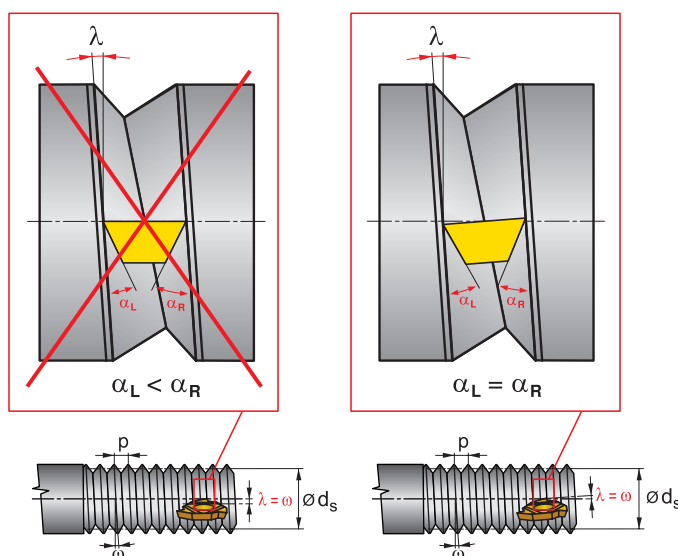
De volgende formule kan gebruikt worden om de spoedhoek te berekenen:

La formule suivante est à utiliser pour le calcul de l'angle d'hélice :

$$\operatorname{tg} \omega = \frac{p}{d_s \cdot \pi}$$

ω	Angolo dell'elica	[°]	p	Passo della filettatura	[mm]	d_s	Diametro medio della filettatura	[mm]
ω	Drallsteigungswinkel	[°]	p	Gewindesteigung	[mm]	d_s	Flankendurchmesser des Gewindes	[mm]
ω	Spoedhoek	[°]	p	Spoed	[mm]	d_s	Flankendiameter	[mm]
ω	Angle d'hélice	[°]	p	Pas	[mm]	d_s	Diamètre du pas	[mm]

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 20



L'angolo d'inclinazione dell'inserto deve corrispondere all'angolo di crescita dell'avvitamento, perché, nel caso in cui l'angolo di crescita dell'avvitamento e l'angolo d'inclinazione del profilo differiscano notevolmente, ha luogo una deformazione del profilo della filettatura e l'attrito squilibrato di entrambi i taglienti laterali

L'impostazione delle sedi inserti negli utensili per filettatura prevede un angolo d'inclinazione costante (inclinazione dell'inserto) $\lambda = 1,5^\circ$. Per raggiungere l'inclinazione desiderata λ simile all'angolo dell'elica della filettatura ω , è necessario inserire una sottopiacchetta speciale che riduce il valore dell'angolo in modo da raggiungere l'angolo d'inclinazione dell'inserto richiesto l.

Per scegliere una sottopiacchetta adatta da inserire per eseguire una determinata filettatura con diametro e passo viene predisposta la seguente tabella 16 o nomogramma 21.

Om de juiste schroefdraadvorm te krijgen en een gelijkmatige slijtage van de wisselplaat, dient de hellingshoek gelijk te zijn aan de spoedhoek.

Wanneer despoedhoek en de hellingshoek teveel afwijken kan er een vormafwijking ontstaan en tevens een ongelijkmatige slijtage van de wisselplaat.

De beitels zijn normaal voorzien van een hellingshoek $\lambda =$ van $1,5^\circ$. Een andere hellingshoek kan worden verkregen d.m.v. een andere onderlegplaat.

Gebruik de grafiek of tabel hieronder voor de juiste hellingshoek. Tabel 16 en grafiek 21.

Der Neigungswinkel der WSP muss dem Drallsteigungswinkel entsprechen. Da, falls sich der Drallsteigungswinkel und der Profilneigungswinkel wesentlich unterscheiden, es zur Querschnittverzerrung des bearbeiteten Gewindes und auch zum ungleichmäßigen Verschleiß der Nebenschneide kommt.

Die Klemhalter haben gewöhnlich einen konstanten Neigungswinkel (Neigung der WSP) $\lambda = 1,5^\circ$. Um die nötige Neigung w des nahen Drallsteigungswinkels des Gewindes w zu bekommen ist es nötig unter die Wendeschneidplatte eine spezielle Reduktionsunterlage einzulegen. Mit deren Hilfe wird dann der gewünschte Neigungswinkel λ der WSP erreicht.

Zur Wahl der geeigneten Unterlage unter die Gewindefschneidplatte sind folgende Tabelle 16 und , bzw. das Diagramm bestimmt.

Pour réaliser la forme correcte du filet et obtenir une usure régulière sur l'arête de coupe, l'angle d'hélice de l'arête doit être égal à l'angle d'inclinaison du filet.

Les outils sont généralement fournis avec un angle d'hélice $\lambda = 1,5^\circ$. Un angle d'hélice différent peut être choisi en changeant la cale.

Voir le graphique ou le tableau ci-dessous pour choisir la bonne cale pentée. Tableau N° 16 et Image 21.

Tabella 16 – Selezione sottopiacchetta
Tabelle 16 – Wahl der Unterlage
Tabel 16 – Selecteren onderlegplaat
Tableau 16 – Choix de l'assise

Angolo dell'elica λ Einstellwinkel λ Spoedhoek λ Angle d'hélice λ	Positivo Positiv Positif Positive				Negativo Negativ Negatief Négative		Per inserti a scanalatura Für Einstech-WSP Voor steekwisselplaten Pour plaquettes à gorge TN16... ZZ, TN22... ZZ	
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°		-1,5°
Utensile per filettatura / Klemhalter Tool holder / Porte-outil	Sottopiacchetta / Bezeichnung der Unterlage Anvil specification / Spécification de base							
SER16; SIL16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	PE16-1,5	PE16ZZ
SEL16; SIR16	PI16+4,5	PI16+3,5	PI16+2,5	PI16+1,5	PI16+0,5	PI16-0,5	PI16-1,5	PI16ZZ
SER22; SIL22	PE22+4,5	PE22+3,5	PE22+2,5	PE22+1,5	PE22+0,5	PE22-0,5	PE22-1,5	PE22ZZ
SEL22; SIR22	PI22+4,5	PI22+3,5	PI22+2,5	PI22+1,5	PI22+0,5	PI22-0,5	PI22-1,5	PI22ZZ
SER-S22; SIL-S22	PE22S+4,5	PE22S+3,5	PE22S+2,5	PE22S+1,5	PE22S+0,5	PE22S-0,5	PE22S-1,5	-
SEL-S22; SIR-S22	PI22S+4,5	PI22S+3,5	PI22S+2,5	PI22S+1,5	PI22S+0,5	PI22S-0,5	PI22S-1,5	-

Nota di solito gli utensili per filettare hanno un angolo d'inclinazione predisposto $\lambda = 1,5^\circ$. L'angolo d'inclinazione può essere modificato mediante sottopiacchetta intercambiabile. Vedi tabella e diagramma.

Sottopiacchetta per utensile SER-S sono marcati con „S“

De beitelhouders worden normaal uitgerust voor een hellingshoek van $\lambda = 1,5^\circ$. Een afwijkende spoedhoek kan worden verkregen door het selecteren van een andere onderlegplaat.

Onderlegplaten voor beitels SER S....., SIR S....., zijn gemarkeerd met "S".

Bemerkung: Die Klemhalter haben gewöhnlich den Neigungswinkel $\lambda = 1,5^\circ$. Der Neigungswinkel kann durch eine austauschbare Unterlage geändert werden, siehe Tabelle und Diagramm.

Bei den Klemhaltern SER-S , SIR-S sind die Unterlagen mit dem Buchstaben „S“ gekennzeichnet.

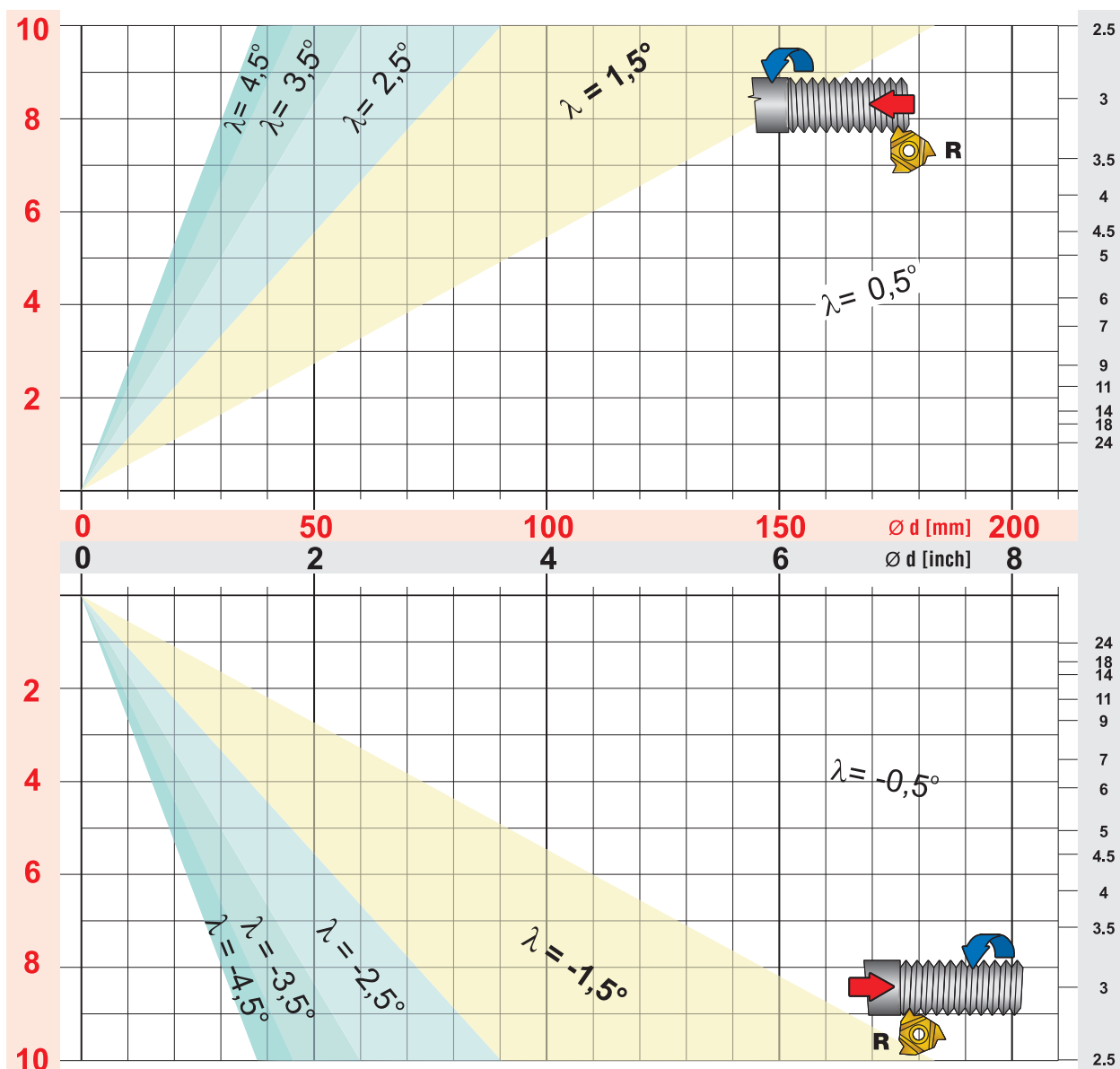
Les outils sont généralement fournis avec un angle d'hélice $\lambda = 1,5^\circ$. Un angle d'hélice différent peut être choisi en changeant la cale.

Les assises pour porte-outils SER-S , SIR-S sont marquées avec un „S“

Illustrazione 21 – nomogramma per la scelta del sottoplacchetta
Abbildung 21 – Diagramm für die Wahl der auf Auflageplatten
Afbeelding 21 – Grafiek voor selectie onderlegplaat
Image 21 – Graphique pour sélection des assises

Passo P [mm]
Gewindest. P [mm]
Spoed van de draad P [mm]
Pas P [mm]

N. di filetti/1"
Gewindezahl / 1"
Aantal gangen / 1"
Nb de filets / 1"



Movimento del pezzo
Bewegung des Werkstücks
Bewegingsrichting van het werkstuk
Mouvement de la pièce

Movimento dell'utensile
Werkzeuggestbewegung
Bewegingsrichting gereedschap
Mouvement de l'outil

L / R Tipo di inserto
Design Wendeschneidplatte
Type wisselplaat
Sens de coupe plaquette

Frazionamento del truciolo, metodi di lavoro e di incremento

Per formare l'intero profilo della filettatura esistono tre metodi diversi di incremento: radiale, laterale ed alternato.

Methode van invoeding en diepte

De keuze van invoedingsmethode is belangrijk bij langspanige materialen om een correcte spaancontrole te krijgen.

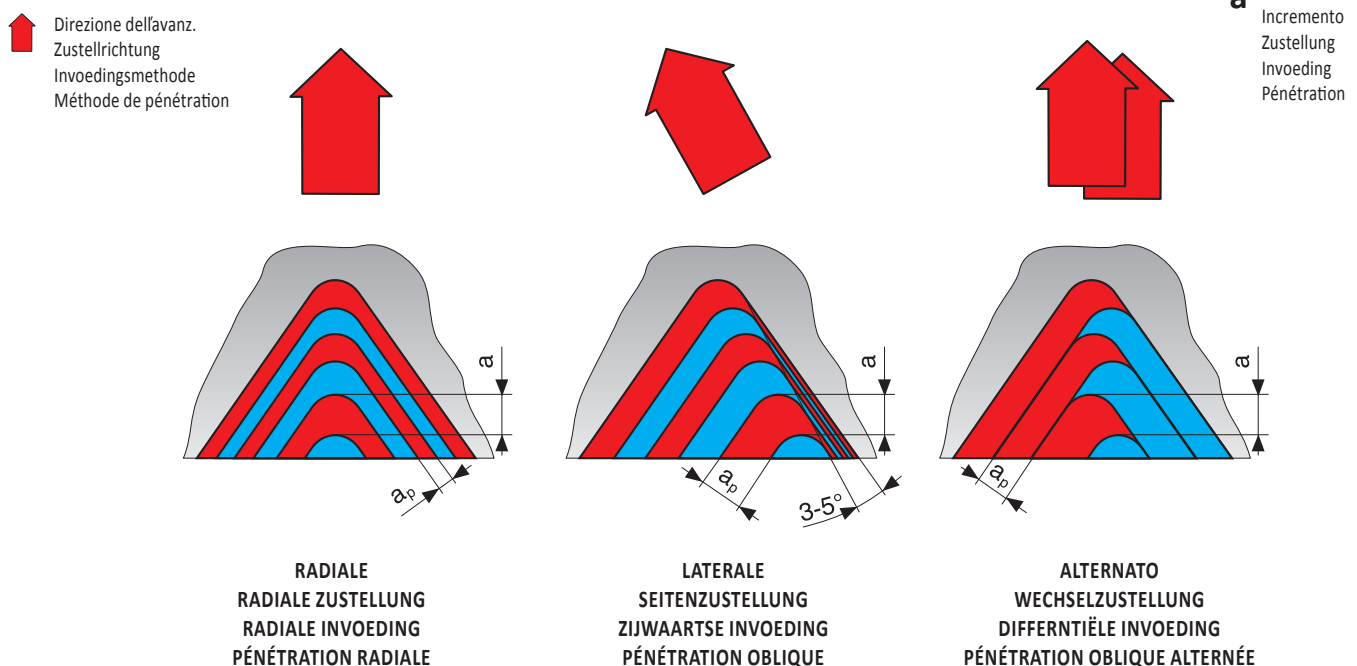
Spantrennung, Methoden und Größe der Zustellung

Zur Abnahme des ganzen Gewindeprofils gibt es drei verschiedene Zustellungsmethoden: die radiale Zustellung, die Seitenzustellung und die Wechselzustellung.

Méthode de pénétration et profondeur

Le choix de la méthode de pénétration est important pour assurer une bonne maîtrise des matériaux à copeaux longs.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 22



La scelta del metodo di incremento adatto dipende dal tipo di tornio, dal tipo di materiale alternato e dal passo della filettatura.

Incremento radiale – è il più semplice ed il più usato. L'incremento è perpendicolare all'asse di rotazione del pezzo – l'asportazione del materiale ha luogo su entrambi i profili laterali. Contribuisce alla creazione favorevole di truciolo e quindi all'usura proporzionale del tagliente. È adatto per filettature con passi di basso valore ($p < 1,5$ mm). Per passi maggiori l'incremento radiale può dare luogo all'insorgere di vibrazioni. L'incremento radiale è adatto per materiali a un truciolo corto, per acciai inossidabili austenitici e acciai con basso contenuto di carbonio.

Incremento laterale – diminuisce il carico termico della punta del tagliente dell'inserto e quindi diminuisce l'usura. Permette anche una migliore forma e uscita del truciolo. Si usa per scanalature con passo $p < 1,5$ mm e per l'esecuzione di filettature trapezoidali. Costituisce svantaggio l'attrito del tagliente laterale destro contro il lato destro del profilo e la conseguente usura irregolare del tagliente ed il peggioramento della qualità della superficie del filetto sul lato destro del profilo. In alcuni casi si utilizza l'incremento laterale con inclinazione 3-5° – in modo di ridurre l'attrito sul lato del profilo.

Incremento alternato – è adatto per grandi passi e materiali che formano un truciolo lungo difficilmente trattabile. Il vantaggio è la suddivisione più proporzionata dell'asportazione di materiale su entrambi i lati e quindi un'usura più proporzionale del tagliente dell'inserto. E' più complicata la programmazione della macchina.

Valore di incremento e numero di passate – dipendono essenzialmente dal passo della filettatura. Per diversi tipi di filettatura si possono scegliere secondo le tabelle. I valori indicati vanno considerati orientativi-di partenza e si possono correggere secondo la

Die Wahl hängt vom Maschinentyp, vom zu bearbeiteten Material und von der Gewindesteigung ab.

Die radiale Zustellung ist die einfachste und am meisten angewendete Methode. Die Zustellung erfolgt senkrecht zur Achse des rotierenden Werkstücks. Gute Spanformung, gleichmäßiger Schneidkantenverschleiß. Geeignet für die Fertigung von Gewinden mit kleinerer Steigung ($p < 1,5$ mm). Erhöhte Vibrationsgefahr bei höheren Vorschüben. Geeignet für kurzspanende Materialien und für Materialien, bei denen es zur Kaltärtung kommt – z.B. austenitische rostfreie Stähle und kohlenstoffarme Stähle.

Die Seitenzustellung – verringert die Wärmebelastung der Schneidkantenspitze und dadurch auch den Verschleiß. Sie ermöglicht auch die bessere Spanform und Späneabfuhr. Sie wird für Gewinde mit der Steigung von $p > 1,5$ mm zum Drehen der Trapezgewinde verwendet. Zum Nachteil gehören die Reibung der rechten Nebenschneide um die rechte Profilflanke und der folgende unregelmässige Schneidkantenverschleiß und auch die verschlechterte Qualität der bearbeiteten Oberfläche an der rechten Profilflanke. In manchen Fällen wird die Seitenzustellung mit der Abweichung von 3-5° verwendet – sie eliminiert die Reibung an der Profilflanke.

Die Wechselzustellung – wird bei großen Gewindesteigungen und bei Materialien, die einen langen, schlecht verformbaren Span bilden empfohlen. Zum Vorteil gehören die gleichmäßigere Verteilung der Materialabnahme an beiden Flanken und dadurch der gleichmäßigere Schneidkantenverschleiß der WSP. Sie stellt grössere Ansprüche an die Programmierung der Bearbeitungsmaschine.

Die Zustellungsgröße und die Anzahl der Eingriffe – sind von der Gewindesteigung

situazione concreta. Nel caso in cui si arrivi a usura prematura del tagliente, si raccomanda di diminuire il valore di incremento ed aumentare di conseguenza il numero di passate. Il valore di incremento non dovrebbe essere mai inferiore a 0,05 mm o, per la tornitura di acciai austenitici e morbidi, l'incremento ammissibile minimo è 0,08 mm.

De keuze is afhankelijk van het soort machine, het werkstukmateriaal en de spoed.

Radiale invoeding – de conventionele en meest voorkomende manier. De snijkant wordt onder een rechte hoek ingevoerd waardoor de slijtage gelijkmatig zal zijn en een stugge V-vormige spaan ontstaat. Er is een risico op trillingen bij hogere voedingen. Wordt het meest toegepast op conventionele machines en bij een fijne spoed ($p < 1,5\text{mm}$) of bij zelfhardende materialen.

Zijwaartse invoeding – vermindert het genereren van hitte. Het verspaningsproces lijkt meer op dat van normaal draaien en daardoor is de spaanvorming beter. Geschikt voor grove spoed $p > 1,5\text{mm}$ en Trapeziumdraden. Zijwaartse invoeding onder een hoek van 3° – 5° zal de wrijving op de flanken verminderen.

Differentiële invoeding – aanbevolen voor grove draden en materialen met slechte spaanvorming. Is moeilijker te programmeren. Voordel is dat de slijtage van de snijkant veel gelijkmatiger is.

Invoedingsmethode en aantal passen zijn afhankelijk van de spoed van de draad. De tabellen geven een start aanbeveling voor alle toepassingen. Als de wisselplaat breekt dient de invoedingsdiepte verlaagd te worden. De invoedingsdiepte mag echter niet onder de 0,05mm/invoeding. Bij austenitische en zachte staalsoorten mag deze waarde niet onder de 0,08mm komen.

abhängig. Für verschiedene Gewindetypen können sie nach den Tabellen gewählt werden. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte-Ausgangswerte zu verstehen und können nach konkreten Erfahrungen angepasst werden. Falls es zum Schneidkantenbruch kommt, wird empfohlen die Zustellungsgröße zu verringern und die Anzahl der Eingriffe zu erhöhen. Die Zustellungsgröße sollte nicht niedriger sein als 0,05 mm. Beim Drehen austenitischer und weicher Stähle ist die minimal zulässige Zustellung 0,08 mm.

Le choix dépend du type de machine, du matériau à usiner et du pas.

Pénétration radiale – simple et la plus généralement utilisée. La pénétration est perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce. La formation du copeau est bonne, l'usure de l'arête de coupe est uniforme. Convient pour les filets TR avec un petit pas ($p < 1,5\text{ mm}$). Risque de vibrations avec des vitesses élevées. Premier choix pour les matières difficiles à travailler (ex: aciers inoxydables austénitiques, aciers bas carbone).

Pénétration oblique – Réduit les contraintes thermiques sur l'arête de coupe et donc l'usure. Bon contrôle des copeaux. Convient pour les filets avec un pas $p > 1,5\text{ mm}$ pour les filets TR. La pénétration oblique suivant un angle de $3,5^\circ$ élimine le frottement sur le flanc de filet.

Pénétration oblique alternée – recommandée pour les gros filets et les matériaux avec une formation de copeaux difficile. Longue durée de vie. Pour les machines CNC, plus grande demande pour la programmation CNC.

La méthode de pénétration et le nombre de passes dépendent de la valeur du pas de filetage. Les tableaux donnent des recommandations de base et sont applicables à toutes les géométries. Dans le cas d'une casse de plaquette, le nombre de passes doit être augmenté. La profondeur de pénétration ne doit pas être inférieure à 0,05 mm par passe. Pour les aciers doux et les austénitiques la profondeur doit être supérieure à 0,08 mm.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 17

Profilo filettato cilindrico corrispondente con W (WHITWORTH 55°)
Rohrförmiges zylindrisches Gewindeprofil, welches W entspricht (WHITWORTH 55°)
Cilindrische gasdraad 55° W (WHITWORTH 55°)
Profil de filet tubulaire cylindrique correspondant à W (WHITWORTH 55°)

Codice filettatura Gewindekennzeichnung Soort draad Marquage du filet	N. di filetti/1" Nummer der Gewinde/1" Gangen / 1" Nb de filets / 1"	Passo P [mm] Gewindesteigung P [mm] Spoed P [mm] Pas P [mm]	Diametro nominale filetto [mm] Nenndurchmesser Gewinde [mm] Nominale draaddiameter [mm] Diamètre nominal de filet [mm]	Diametro minore filetto [mm] Kleinsten Durchmesser des Gewindes [mm] Kerndiameter van de draad [mm] Petit diamètre de filet [mm]	Marcatura sull'inserto Kennzeichnung der Gewindewendeplatte Markering wisselplaat Marquage du filet sur plaquette
G 1/16"	28	0,907	7,723	6,561	TN xxxx280W
G 1/8"			9,728	8,566	
G 1/4"	19	1,337	13,157	11,445	TN xxxx190W
G 3/8"			16,662	14,950	
G 1/2"	14	1,814	20,955	18,631	TN xxxx140W
G 5/8"			22,911	20,587	
G 3/4"			26,441	24,117	
G 7/8"			30,201	27,877	
G 1"	11	2,309	33,249	30,291	TN xxxx110W
G1 1/8"			37,897	34,939	
G1 1/4"			41,910	38,952	
G1 1/2"			47,803	44,845	
G1 3/4"			53,746	50,788	
G 2"			59,614	56,656	
G2 1/4"			65,710	62,752	
G2 1/2"			75,184	72,226	
G2 3/4"			81,534	78,576	
G3"			87,884	84,926	
G3 1/2"			100,330	97,372	
G4"			113,030	110,072	
G4 1/2"			125,730	122,772	
G5"			138,430	135,472	
G5 1/2"			151,130	148,172	
G6"			163,830	160,872	

Esempio: per filettatura esterna su tubo 1 1/2" usare inserto TN 16ER110W; 8030

Beispiel: für ein rechtes Außengewinde auf ein Rohr 1 1/2" verwenden Sie den Gewindeeinsatz TN 16ER110W; 8030

Voorbeeld: Gebruik voor rechtse 1 1/2" buitenschroefdraad op buis wisselplaat TN 16ER110W; 8030

Exemple: Pour un filetage extérieur à droite sur un tube 1 1/2" utiliser la plaquette de filetage TN 16ER110W; 8030

PROFONDITÀ DI PASSATA
TABELLEN DER SPANTRENNUNG
SNEDE-OPDELING
PROFONDEUR DE PÉNÉTRATION

Tabella 18a: M – metrico 60° – esterna / Tabelle 18a: M – metrische 60° – aussen / Tabel 18a: M – metrisch 60° – buiten / Tableau 18a: M – métrique 60° – extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS														
	Profondità del profilo [mm] / Steigung [mm] / Spoed [mm] / Pas [mm]														
	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.75	0.50
1	0,46	0,43	0,41	0,37	0,34	0,34	0,28	0,27	0,24	0,22	0,22	0,21	0,18	0,16	0,11
2	0,43	0,40	0,39	0,34	0,32	0,31	0,26	0,24	0,22	0,20	0,20	0,17	0,16	0,14	0,09
3	0,35	0,32	0,32	0,28	0,25	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,17	0,14	0,12	0,11	0,07
4	0,30	0,28	0,27	0,24	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,11	0,11	0,07	0,06
5	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08		
6	0,26	0,24	0,24	0,22	0,18	0,18	0,15	0,15	0,12	0,10	0,08	0,08			
7	0,24	0,21	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10					
8	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,11	0,08	0,08					
9	0,22	0,19	0,19	0,17	0,14	0,14	0,12	0,11							
10	0,19	0,18	0,18	0,16	0,13	0,12	0,11	0,08							
11	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10								
12	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,08	0,08								
13	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11										
14	0,13	0,13	0,10	0,10	0,08										
15	0,13	0,12													
16	0,10	0,10													
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,83	3,52	3,19	2,87	2,53	2,23	1,92	1,60	1,25	1,13	0,93	0,81	0,65	0,48	0,33

Tabella 18b: M – metrico 60° – interna / Tabelle 18b: M – metrische 60° – innen / Tabel 18b: M – metrisch 60° – binnendraad / Tableau 18B: M – métrique 60° – intérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS														
	Profondità del profilo [mm] / Steigung [mm] / Spoed [mm] / Pas [mm]														
	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.75	0.50
1	0,46	0,43	0,42	0,37	0,34	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,20	0,17	0,17	0,16	0,10
2	0,43	0,40	0,40	0,34	0,31	0,30	0,26	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,13	0,08
3	0,35	0,33	0,32	0,28	0,24	0,24	0,21	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,10	0,07
4	0,30	0,26	0,26	0,23	0,21	0,19	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,09	0,07	0,06
5	0,26	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,11	0,09	0,08		
6	0,22	0,20	0,20	0,19	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08			
7	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08					
8	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08					
9	0,18	0,16	0,16	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10							
10	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08							
11	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09								
12	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,08	0,08								
13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10										
14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,08										
15	0,12	0,12													
16	0,10	0,10													
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,54	3,25	2,96	2,65	2,33	2,05	1,78	1,48	1,17	1,05	0,85	0,75	0,60	0,46	0,31

Tabella 19: W – Whitworth 55° – esterna e interna / Tabelle 19: W – Whitworth 55° – innen und aussen
 Tabel 19: W – Whitworth 55° – binne- en buitendraad / Tableau 19: W – Whitworth 55° – intérieur et extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS																
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]																
	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20	26	28
1	0,49	0,46	0,45	0,38	0,37	0,32	0,30	0,29	0,28	0,28	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18
2	0,46	0,43	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,26	0,26	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17
3	0,38	0,38	0,38	0,30	0,29	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,18	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14
4	0,36	0,33	0,32	0,26	0,25	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12
5	0,34	0,29	0,28	0,22	0,22	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08
6	0,31	0,25	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,11	0,11	0,08	0,08			
7	0,29	0,24	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,08					
8	0,27	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,08	0,08						
9	0,24	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,08								
10	0,22	0,18	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,08									
11	0,20	0,17	0,17	0,14	0,12	0,12	0,08										
12	0,19	0,16	0,15	0,14	0,08	0,08											
13	0,17	0,15	0,12	0,12													
14	0,15	0,14	0,10	0,10													
15	0,12	0,12															
16	0,10	0,10															
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	4,29	3,82	3,44	2,90	2,50	2,17	1,93	1,76	1,58	1,45	1,20	1,13	1,01	0,96	0,92	0,72	0,69

Tabella 20a: UN 60° – esterna / Tabelle 20a: UN – UN 60° – aussen / Tabel 20a: UN – UN 60° – buiten / Tableau 20a: UN – UN 60° – extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS																	
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]																	
	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
1	0,47	0,45	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,19	0,17	0,17
2	0,44	0,41	0,40	0,34	0,33	0,28	0,26	0,26	0,25	0,26	0,24	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15
3	0,40	0,39	0,36	0,27	0,26	0,25	0,21	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,11	0,13
4	0,36	0,31	0,31	0,23	0,22	0,21	0,20	0,17	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,09	0,08
5	0,32	0,26	0,26	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,08	
6	0,27	0,23	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,08	0,08			
7	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08					
8	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08						
9	0,22	0,18	0,19	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08									
10	0,21	0,17	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08										
11	0,19	0,16	0,17	0,13	0,11	0,11	0,08											
12	0,18	0,15	0,15	0,12	0,08	0,08												
13	0,16	0,14	0,12	0,11														
14	0,15	0,14	0,10	0,10														
15	0,12	0,12																
16	0,10	0,10																
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	4,07	3,62	3,29	2,71	2,33	2,08	1,84	1,66	1,52	1,39	1,29	1,19	1,05	0,94	0,84	0,70	0,60	0,53

Tabella 20b: UN 60° – interna / Tabelle 20b: UN – UN 60° – innen / Tabel 20b: UN 60° – binnendraad / Tableau 20b: UN 60° – intérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Snedepdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS																	
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]																	
	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
1	0,44	0,41	0,42	0,35	0,34	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,18	0,17	0,17
2	0,41	0,38	0,38	0,33	0,32	0,28	0,26	0,25	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
3	0,39	0,34	0,33	0,25	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,10
4	0,33	0,28	0,27	0,21	0,21	0,18	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,08
5	0,28	0,23	0,23	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	
6	0,24	0,20	0,20	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08			
7	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08					
8	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08						
9	0,20	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,08									
10	0,18	0,16	0,15	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08										
11	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08											
12	0,16	0,14	0,14	0,11	0,08	0,08												
13	0,15	0,14	0,12	0,11														
14	0,14	0,13	0,10	0,10														
15	0,12	0,12																
16	0,10	0,10																
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,74	3,32	2,99	2,46	2,13	1,88	1,66	1,49	1,36	1,25	1,14	1,06	0,93	0,84	0,76	0,64	0,56	0,49

Tabella 21: NPT 60° – interna ed esterna / Tabelle 21: NPT – NPT 60° – innen und aussen
Tabel 21: NPT 60° – binne- en buitendraad / Tableau 21: NPT 60° – intérieur et extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Snedepdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS				
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]				
	8	11.5	14	18	27
1	0,28	0,25	0,24	0,22	0,19
2	0,25	0,22	0,22	0,18	0,15
3	0,22	0,18	0,17	0,15	0,13
4	0,19	0,16	0,15	0,14	0,11
5	0,18	0,16	0,14	0,13	0,09
6	0,18	0,14	0,13	0,12	0,08
7	0,17	0,14	0,12	0,10	
8	0,17	0,12	0,10	0,08	
9	0,16	0,12	0,10		
10	0,16	0,10	0,08		
11	0,14	0,09			
12	0,13	0,08			
13	0,12				
14	0,11				
15	0,08				
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	2,54	1,76	1,45	1,12	0,75

Tabella 22a: DIN 405 tonda – esterna / Tabelle 22a: RD – RD 30° – aussen / Tabel 22a: RD – RD 30° – buiten / Tableau 22a: RD – RD 30° – extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS			
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]			
	4	6	8	10
1	0,44	0,33	0,29	0,26
2	0,40	0,29	0,26	0,25
3	0,34	0,25	0,21	0,23
4	0,32	0,23	0,19	0,20
5	0,28	0,20	0,18	0,16
6	0,26	0,18	0,16	0,12
7	0,24	0,16	0,14	0,10
8	0,22	0,15	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	
10	0,19	0,12	0,08	
11	0,17	0,10		
12	0,15	0,08		
13	0,12			
14	0,10			
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,43	2,23	1,73	1,40

Tabella 22b: DIN 405 tonda – interna / Tabelle 22b: RD – RD 30° – innen / Tabel 22b: RD – RD 30° – binnendraad / Tableau 22b: RD – RD 30° – intérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS			
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]			
	4	6	8	10
1	0,46	0,38	0,26	0,27
2	0,43	0,34	0,22	0,26
3	0,40	0,30	0,21	0,25
4	0,35	0,25	0,19	0,22
5	0,30	0,21	0,18	0,18
6	0,26	0,19	0,16	0,13
7	0,24	0,17	0,14	0,10
8	0,22	0,16	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	
10	0,19	0,12	0,08	
11	0,17	0,10		
12	0,15	0,08		
13	0,12			
14	0,10			
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,59	2,44	1,66	1,49

Tabella 23a: Trapezio 30° – esterna / Tabelle 23a: TR – TR 30° – aussen / Tabel 23a: TR – TR 30° – buiten / Tableau 23a: TR – Trapèze 30° – extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Snedepdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS											
	Profondità del profilo [mm] / Steigung [mm] / Spoed [mm] / Pas [mm]											
	14,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,5
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,35	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,21	0,20	0,18
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,30	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,13	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	
8	0,34	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12		
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10		
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10		
12	0,32	0,29	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08		
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10			
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10				
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14					
16	0,30	0,25	0,20	0,19	0,18	0,16	0,12					
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12						
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15							
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13							
20	0,27	0,20	0,16	0,15								
21	0,23	0,19	0,15	0,13								
22	0,23	0,18	0,15									
23	0,21	0,17	0,13									
24	0,19	0,16										
25	0,17	0,15										
26	0,16	0,13										
27	0,16											
28	0,15											
29	0,13											
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	8,2	6,72	5,7	5,16	4,68	4,17	3,66	2,89	2,38	1,83	1,33	0,97

Tabella 23b: Trapezio 30° – interna / Tabelle 23b: TR – TR 30° – innen / Tabel 23b: TR – TR 30° – binnendraad / Tableau 23b: TR – Trapèze 30° – intérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS											
	Profondità del profilo [mm] / Steigung [mm] / Spoed [mm] / Pas [mm]											
	14,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,5
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,31	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,14	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	
8	0,34	0,30	0,29	0,29	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12		
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10		
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10		
12	0,32	0,28	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08		
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10			
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10				
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14					
16	0,30	0,25	0,20	0,20	0,18	0,16	0,12					
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12						
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15							
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13							
20	0,27	0,20	0,16	0,15								
21	0,27	0,19	0,15	0,13								
22	0,23	0,18	0,15									
23	0,23	0,17	0,13									
24	0,21	0,16										
25	0,19	0,15										
26	0,17	0,13										
27	0,16											
28	0,16											
29	0,15											
30	0,13											
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	8,47	6,71	5,7	5,19	4,68	4,17	3,65	2,89	2,38	1,85	1,34	0,98

Tabella 24: BSPT 55° – interna ed esterna / Tabelle 24: NPT – BSPT 55° – innen und aussen

Tabel 24: BSPT 55° – binnen - en buitendraad / Tableau 24: BSPT 55° – intérieur et extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS			
	Profondità del profilo [mm] / Steigung [mm] / Spoed [mm] / Pas [mm]			
	11	14	19	28
1	0,22	0,19	0,19	0,15
2	0,21	0,18	0,18	0,14
3	0,20	0,17	0,17	0,13
4	0,19	0,16	0,15	0,12
5	0,18	0,15	0,13	0,08
6	0,16	0,14	0,08	
7	0,15	0,12		
8	0,13	0,08		
9	0,08			
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	1,52	1,19	0,90	0,62

Tabella 25a: ACME 29° – esterna / Tabelle 25a: ACME – ACME 29° – aussen / Tabel 25a: ACME – ACME 29° – buiten / Tableau 25a: ACME – ACME 29° – extérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS							
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]							
	4	5	6	8	10	12	14	16
1	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,22	0,23
2	0,34	0,32	0,28	0,25	0,23	0,22	0,20	0,21
3	0,30	0,25	0,23	0,21	0,20	0,17	0,18	0,18
4	0,27	0,23	0,21	0,17	0,18	0,14	0,15	0,14
5	0,25	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
6	0,24	0,20	0,18	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08
7	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	
8	0,20	0,19	0,16	0,12	0,11	0,09		
9	0,20	0,18	0,16	0,12	0,11			
10	0,18	0,16	0,15	0,11	0,09			
11	0,17	0,15	0,14	0,11				
12	0,16	0,14	0,13	0,09				
13	0,16	0,13	0,11					
14	0,15	0,11						
15	0,14							
16	0,12							
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,46	2,83	2,41	1,88	1,57	1,22	1,07	0,96

Tabella 25b: ACME 29° – interna / Tabelle 25b: ACME – ACME 29° – innen / Tabel 25b: ACME – ACME 29° – binnendraad / Tableau 25b: ACME – ACME 29° – intérieur

Numero di passate Anzahl der Eingriffe Sned-opdeling Nombre de passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA SCHNITTGESCHWINDIGKEIT ENTSPRECHEND DER WACHSENDEN STEIGUNG VERRINGERN VERLAAG DE SNIJSNELHEID IN VERHOUDING TOT DE STIJGING VAN DE SPOED RÉDUIRE LA VITESSE DE COUPE PROPORTIONNELLEMENT AVEC L'AUGMENTATION DU PAS							
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Steigung [Gewinde/Zoll] / Spoed [aantal gangen/inch] / Pas [Nombre de filets/pouce]							
	4	5	6	8	10	12	14	16
1	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,22	0,23
2	0,33	0,31	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,21
3	0,30	0,25	0,23	0,21	0,20	0,17	0,18	0,17
4	0,27	0,23	0,20	0,17	0,18	0,15	0,15	0,14
5	0,25	0,22	0,18	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12
6	0,23	0,20	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08
7	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	
8	0,20	0,19	0,15	0,12	0,11	0,09		
9	0,20	0,17	0,15	0,12	0,11			
10	0,18	0,16	0,15	0,12	0,09			
11	0,17	0,15	0,14	0,11				
12	0,16	0,14	0,13	0,09				
13	0,16	0,13	0,11					
14	0,15	0,11						
15	0,14							
16	0,12							
Profondità del profilo Steigung Totale invoedingsdiepte Profondeur totale de pénétration	3,44	2,78	2,38	1,90	1,59	1,23	1,07	0,95

Esecuzione di gole a tuffo, troncature e torniture a copiare.

Il programma di produzione degli utensili permette esecuzione di gole a tuffo poco o molto profonde radiali/assiali (frontali), nonché tuffi a profilo tondo con possibilità di avvio successivo mediante avanzamento longitudinale (tornitura a copiare).

Le possibilità tecnologiche degli utensili Pramet per le lavorazioni a tuffo e le troncature sono indicate nella figura n. 23.

In-, afsteken en kopiëren

Pramet biedt een compleet programma draaigereedschappen voor het (on)diep steken, zowel radiaal als axiaal (kopsteken). Profieldraaien en kopiëren kan worden gedaan door langsdraaien.

Een overzicht van deze gereedschappen worden getoond in de onderstaande afbeelding.

Abstech-, Einstechdrehen und Kopierdrehen.

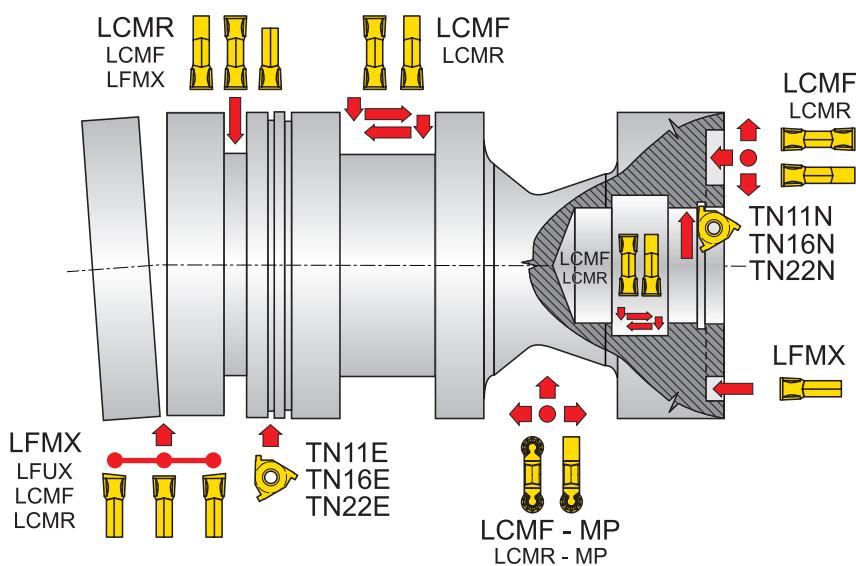
Das Produktprogramm der Pramet-Werkzeuge ermöglicht produktives Drehen flacher und tiefer Einstiche, radial und auch axial (Stirneinstich). Weiterhin Drehen von Einstichen mit Kreisprofil mit anschließendem Anlauf mit Längsvorschub (allgemein Kopierdrehen genannt). Die technologischen Möglichkeiten der Abstech- und Einstechwerkzeuge von Pramet sind auf der folgenden Abbildung 23 schematisch dargestellt.

Tournage d'évidements, tronçonnage et copiage.

Nous vous offrons un programme complet d'outils de tournage pour le tournage productif d'évidements profonds et peu profonds, radiaux et axiaux (gorges frontales). De plus, nous proposons des plaquettes pour le copiage de profils réalisables avec l'arête de coupe latérale.

Notre gamme d'outils pour les évidements, le rainurage, le profilage et le tronçonnage est représentée schématiquement dans le tableau ci-dessous. Image 23.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 23



Consigli per l'esecuzione di gole a tuffo e le troncature:

La procedura per l'effettuazione di una gola a tuffo (penetrazione e allargamento) è indicata nella figura n. 24.

Toepassings aanbevelingen:

De wijze waarop gestoken dient te worden (verdiepen en verbreden) wordt getoond in afbeelding 24.

Empfehlungen für die Praxis beim Einstechen:

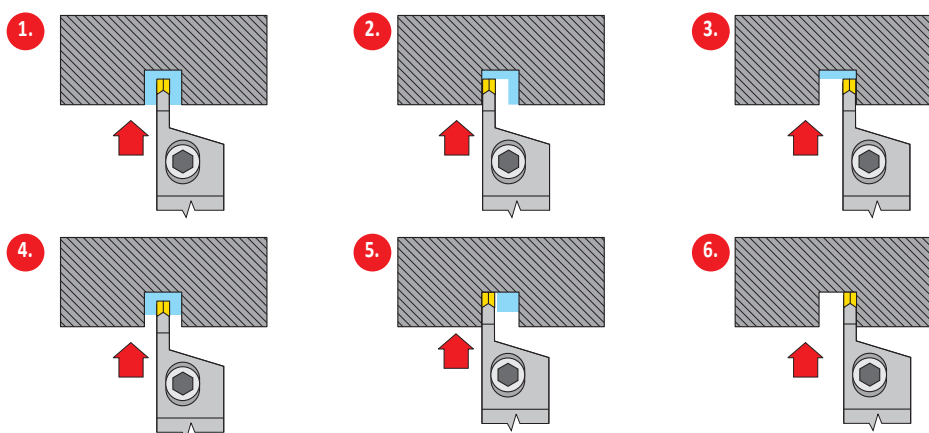
Die Vorgehensweise beim Drehen (Vertiefen und Verbreitern) des Einstichs ist auf der folgenden Abbildung 24 schematisch dargestellt.

Recommandation pour utilisation pratique :

La procédure de tournage (pour approfondir et élargir) un évidement est schématisée sur l'image suivante N° 24.

ESECUZIONE DI GOLE A TUFFO, TRONCATURE E TORNITURE A COPIARE
 ABSTECH - EINSTECHDREHEN UND KOPIERDREHEN
 IN-, AFSTEKEN EN KOPIËREN
 TOURNAGE D'ÉVIDEMENTS, TRONÇONNAGE ET COPIAGE

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 24



Nota: Impiegare inserti LCMF con geometria tipo F. Eseguire spostamenti laterali del valore della larghezza dell'inserto meno 2 volte il raggio dello spigolo in modo da ottenere il fondo piano.

Opmerking: om een vlakke zitting te creëren wordt de LCMF aanbevolen met spaanbreker F. De buitenste instekingen dienen de middelste insteking te overlappen met minimaal 2x de neusradius van de wisselplaat.

Anmerkung: Verwenden Sie LCMF Platten mit Formbezeichnung der Spanleitstufe F. Der Zusatz für die Überlappung der Plattenbreite – 2x Radius der Plattenecke – erreichen wie eine gerade Berührungsfläche.

Remarque: Pour générer une face d'appui plane, utiliser une plaquette de type LCMF avec géométrie F. Les passes de rainurage des flancs doivent chevaucher la passe centrale d'au moins 2 fois le rayon de pointe de la plaquette.

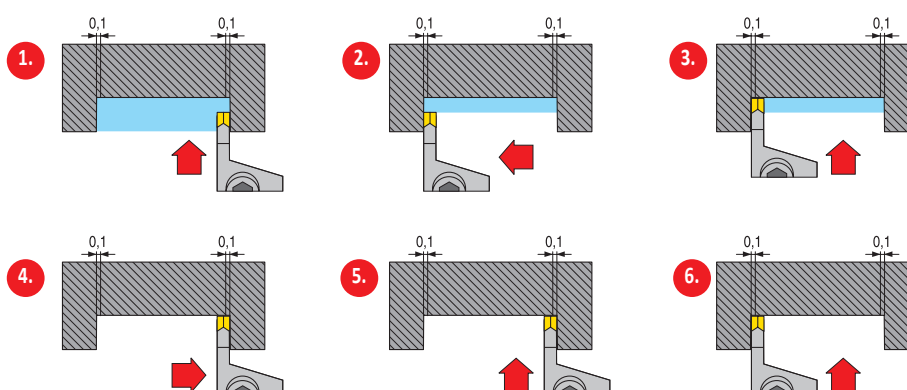
In caso di effettuazione di gola ampia, seguire lo schema indicato nella fig. seguente n. 25.

Beim Drehen einer Einsenkung (breiter Einstich) gehen Sie vor, wie es auf der nächsten Abbildung schematisch dargestellt ist.

Bij een brede groef dient de procedure in afbeelding 25 gevolgd te worden.

Pour usiner un large évidement, suivre la procédure d'usinage représentée sur l'image suivante N° 25.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 25



Nota: Impiegare l'inserto con geometria F. E' prevista una leggera deformazione dell'utensile y :

	- per $f=0,15$ mm/obr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,07$ mm
	- per $f=0,25$ mm/obr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,08$ mm
	- per $f=0,35$ mm/obr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,10$ mm

Opmerking: Bij gebruik van de wisselplaat LCMF met spaanbreker M dient rekening gehouden te worden met de afbuiging "y":

	- voor $f=0,15$ mm/omw;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,07$ mm
	- voor $f=0,25$ mm/omw;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,08$ mm
	- voor $f=0,35$ mm/omw;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,10$ mm

Anmerkung: Verwenden Sie LCMF Platten mit Formbezeichnung der Spanleitstufe M. Es muss mit einer Verformung des Werkzeugs y gerechnet werden.

	- für $f=0,15$ mm/U;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,07$ mm
	- für $f=0,25$ mm/U;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,08$ mm
	- für $f=0,35$ mm/U;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,10$ mm

Note: Utiliser la plaquette LCMF avec une géométrie M. Vous devez tenir compte de la déformation de l'outil "y"

	- pour $f=0,15$ mm/tr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,07$ mm
	- pour $f=0,25$ mm/tr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,08$ mm
	- pour $f=0,35$ mm/tr;	$a_p = 3$ mm	$y = 0,10$ mm

ESECUZIONE DI GOLE A TUFFO, TRONCATURE E TORNITURE A COPIARE
ABSTECH -, EINSTECHDREHEN UND KOPIERDREHEN
IN-, AFSTEKEN EN KOPIËREN
TOURNAGE D'ÉVIDEMENTS , TRONÇONNAGE ET COPIAGE

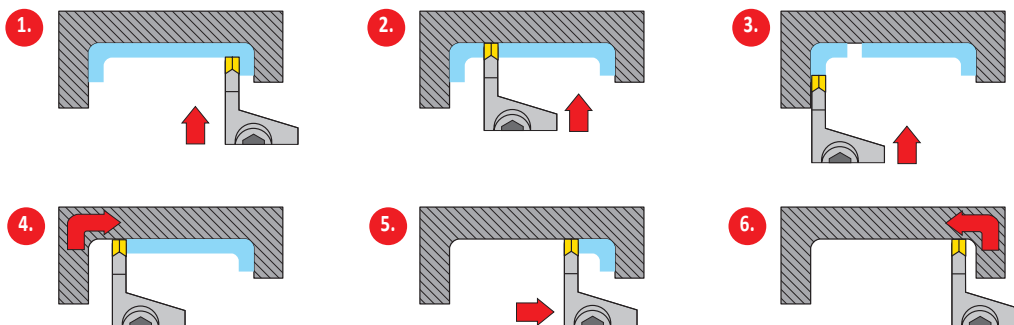
In caso di ampliamento di una gola esistente con penetrazione e tornitura longitudinale con allargatura seguire la procedura indicata nella figura seguente.

Bei Erweiterung der Einsenkung und Vertiefung oder beim Längsdrehen mit Radiusübergängen gehen Sie vor, wie ist auf der nächsten Abbildung dargestellt ist.

Om een groef te verbreden of te profileren dient de procedure van afbeelding 26 aangehouden te worden.

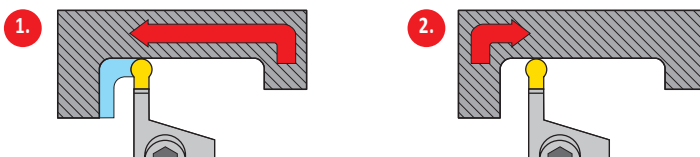
Pour ouvrir ou approfondir un contour en utilisant la coupe latérale utiliser la procédure indiquée sur l'Image 26.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 26



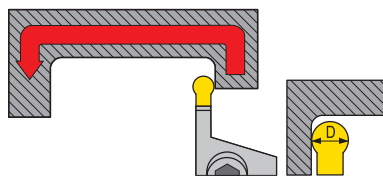
Sgrossatura di una gola (inserto intercambiabile a profilo tondo) / Schrupparbeiten an Einsenkung (WSP mit Kreisschneide)
Vorbewerken van de contour met een ronde wisselplaat / Ebauche du contour (plaquette avec arête de coupe ronde)

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 27



Finitura di una gola (inserto intercambiabile a profilo tondo) / Schlichten an der Einsenkung (WSP mit Kreisschneide)
Nabewerken van het contour met een ronde wisselplaat / Finition du contour (plaquette avec arête de coupe ronde)

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 28



D [mm]	a _p [mm]
3	0,15
4	0,20
5	0,22
6	0,25
8	0,40

**TORNITURA DI ALBERI SNELLI E TORNITURA INTERNA DI FORI PROFONDI
DREHEN VON DÜNNEN WELLEN UND INNENDREHEN (AUSBOHREN) VON TIEFEN BOHRUNGEN
DRAAIEN VAN SLANKE ASSEN EN INWENDIG DRAAIEN VAN DIEPE BORINGEN
TOURNAGE D'ÉVIDEMENTS, TRONÇONNAGE ET GORGES**

In caso di tornitura a copiare con inserti intercambiabili a profilo tondo, la profondità del truciolo non deve superare il 50% del diametro dell'inserto.

Per limitare le vibrazioni del sistema bisogna impiegare un portainseriti con sezione massima e sporgenza minima.

L'asse longitudinale dell'inserto intercambiabile deve essere perpendicolare all'asse di rotazione del pezzo (per i tuffi radiali).

Il tagliente dell'inserto intercambiabile si deve trovare all'altezza dell'asse di rotazione del pezzo con una tolleranza di $\pm 0,1$ mm

Il fluido da taglio deve essere applicato direttamente sull'inserto in quantità sufficiente, per garantire un raffreddamento efficace dell'inserto, nonchè sulla zona dell'utensile dove è ricavata la sede inserto.

In caso di esecuzione di gole frontali occorre prima di tutto scegliere un utensile adatto ai diametri delle gole. L'asse longitudinale dell'utensile deve essere parallelo all'asse di rotazione del pezzo. In caso contrario si rischia un attrito eccessivo tra il dorso dell'utensile e la parete della gola. In caso di grippaggio – caso A fig. 23 – è necessario spostare la lama sopra l'asse del pezzo. Se invece si grippa sulla parte interna della gola – Fig. 29 – è necessario spostare la lama sotto l'asse del pezzo.

Beim Kopierdrehen mit austauschbaren Platten mit Kreisschneide darf die Spantiefe 50 % des WSP Durchmessers nicht überschreiten.

Zwecks Einschränkung der Systemvibrationen muss ein Klemmhalter mit maximalem Querschnitt und minimaler Auslegung gewählt werden.

Die Längsachse WSP muss senkrecht zur Rotationsachse des Werkstücks (bei radialen Einstichen) sein.

Die WSP Schneide muss in der Höhe der Rotationsachse des Werkstücks in Toleranz $\pm 0,1$ mm liegen.

Die Schneidflüssigkeit muss in ausreichender Menge direkt an die Schneide geführt werden, damit die wirksame Schneidenabkühlung gesichert ist. Sie muss aber auch zum Teil des Messerhalters unter der Schneideplatte geführt werden.

Beim Drehen der Stirneinstiche muss vor allem ein geeigneter Halter für einen bestimmten Einstichdurchmesserbereich gewählt werden. Weiterhin muss die Längsachse des Messerhalters mit der Rotationsachse parallel sein. Im Gegenteil entsteht die Gefahr der übermäßigen Reibung des Werkzeugschafts an den Einstichwänden. Falls es zum Einfressen des Schafts an der Außenwand kommt, Fall A in Abbildung 29, muss die WSP Schneide über der Werkstücksachse verschoben werden.

Bij kopiërdraaien met ronde wisselplaten dient de maximale snedediepte 50% te zijn van de diameter van de wisselplaat.

Kies een beitel met de maximale doorsnede en minimale uitsteeklengte om vibratie te elimineren.

De hardlijn van de wisselplaat dient loodrecht te staan op de draairichting van het werkstuk (bij radiaal steken).

De snijkant dient op de centerlijn te staan met een tolerantie van $\pm 0,1$ mm.

Koeling dient direct op de snijkant gericht te zijn en op het gedeelte van de beitel waarmee de wisselplaat wordt geklemd zodat een goede koeling van de wisselplaat gewaarborgd is.

Bij kopsteken is het van belang om de juiste beitel te kiezen voor het gewenste diameterbereik wat geproduceerd gaat worden. Het gereedschap dient parallel opgespannen te zijn aan de rotatie van het product (haaks op het vlak waarin gestoken gaat worden). Anders is er het risico dat het gereedschap aanloopt tegen de wanden tijdens de bewerking.

Indien het gereedschap aan gaat lopen tegen de buitenwand dan kan het nodig zijn om de snijkant iets boven de centerlijn te positioneren (zie afbeelding 23). Indien dit gebeurt tegen de binnenwand dan kan het nodig zijn om iets onder de centerlijn in te stellen (zie afbeelding 29).

Pour le copiage avec des plaquettes avec arête de coupe ronde, la profondeur de coupe maximum est de 50% de la valeur du diamètre de l'arête de coupe ronde.

Choisir le porte-outil avec une section maximum et un porte-à-faux minimum pour éliminer les vibrations.

L'axe longitudinal de la plaquette doit être perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce (évidements radiaux).

L'arête de coupe doit être sur l'axe central avec une tolérance de $\pm 0,1$ mm.

L'arrosage doit être dirigé sur la zone de coupe et de façon abondante, et aussi sur la zone du porte-outil située sous l'arête de coupe.

Pour l'usage d'une gorge frontale, il est nécessaire de sélectionner un porte-outil ayant une plage de diamètres correspondant à la gorge à usiner. L'outil doit être réglé parallèlement à l'axe de rotation de la pièce à usiner (perpendiculaire à la face de la gorge). Sinon, il y a un risque de frottement sur le flanc de la gorge usinée.

Dans le cas où l'outil frotte contre le flanc extérieur de la gorge, il peut être nécessaire de régler l'arête de coupe au-dessus de l'axe de rotation (voir exemple A sur l'image 29).

**TORNITURA DI ALBERI SNELLI E TORNITURA INTERNA DI FORI PROFONDI
DREHEN VON DÜNNEN WELLEN UND INNENDREHEN (AUSBOHREN) VON TIEFEN BOHRUNGEN
DRAAIEN VAN SLANKE ASSEN EN INWENDIG DRAAIEN VAN DIEPE BORINGEN
TOURNAGE D'ÉVIDEMENTS, TRONÇONNAGE ET GORGES**

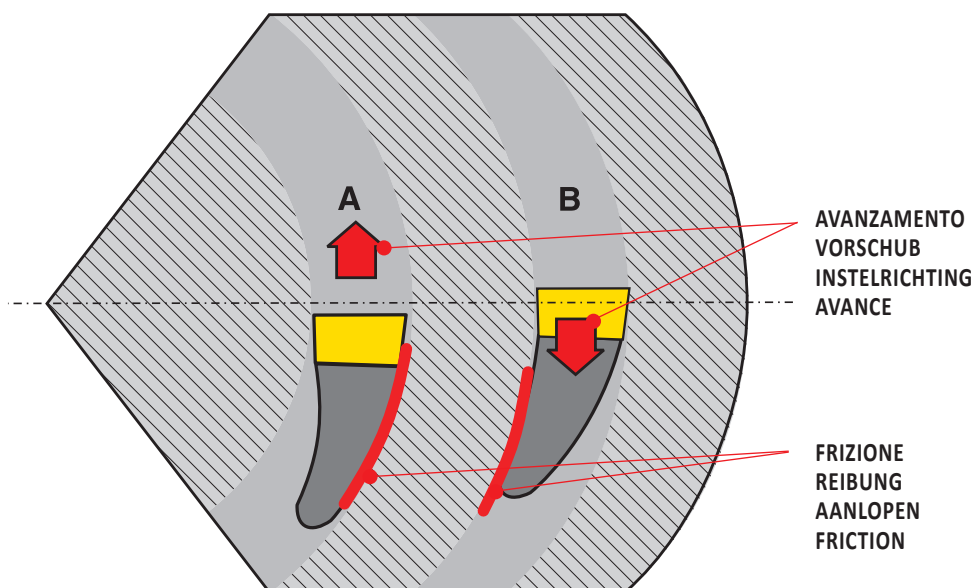
In caso di gole frontali, è inoltre necessario prestare particolare attenzione alla collocazione della lama nell'asse, altrimenti c'è il rischio di attrito tra l'utensile e il pezzo con conseguente danneggiamento.

Bei Stirneinstichen ist weiterhin besonderer Wert auf die Platzierung des Halters in Achse zu legen, weil es sonst zur Reibung des Werkzeugs am Werkstück und zu nachfolgender Beschädigung kommen kann.

Bij kopsteken, moet het gereedschap nauwkeurigheid loodrecht worden ingesteld op het vlak van het werkstuk, omdat anders de zijkant van het gereedschap aanloopt tegen de gecreëerde groef.

Pour l'usinage d'une gorge frontale, l'outil doit être réglé avec une grande précision pour être perpendiculaire à la face de la pièce, autrement le côté de l'outil frottera contre la gorge en cours d'usinage.

Illustrazione / Abbildung / Afbeelding / Image 29



Importantissimo è l'utilizzo di un fluido di taglio con notevole effetto refrigerante e applicato sulla lama in quantità sufficiente. Un buon raffreddamento riduce da un lato la temperatura della lama e dall'altro riduce anche la temperatura della parte inferiore dell'utensile in cui è alloggiata la sede dell'inserto.

Sehr wichtig ist die Anwendung von Schneidflüssigkeit mit einer kräftigen Kühlwirkung, die Schneidflüssigkeit muss der Schneide reichlich zugeführt werden. Ergiebige Kühlung muss einerseits die Temperaturreduzierung der Schneide und andererseits auch der untergelegten Bauteile des Klemmhalters mit dem Plattensitz der WSP sicher stellen.

Pas effective koeling toe, gericht op de snijkant en in overvloedige mate. Koeling verlaagd de temperatuur van de snijkant en van de wisselplaatszitting.

L'utilisation d'un liquide de coupe (arrosage) doit être efficace et dirigé directement sur l'arête de coupe en quantité suffisante. Le refroidissement permet de réduire la température de l'arête de coupe et de la partie du porte-outil supportant la plaquette.

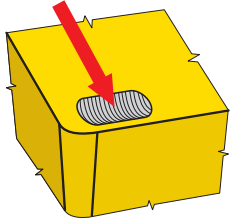
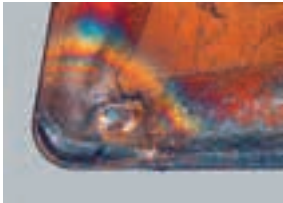







**TAGLIANTE DI RIPORTO / AUFBAUSCHNEIDENBILDUNG
SNIJKANTOPBOUW / ARÊTE RAPPORTÉE**

			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		++	Fattore decisivo è l'effetto antiadesione Jede Beschichtung (entscheidend ist der Antihafteffekt) Iedere coating (anti-adhesie effect is bepalend) Tout revêtement (le facteur décisif est l'effet anti-adhérence)
		↑	Più alto è l'avanzamento minori probabilità di effetto anti-adesione Je höher der Vorschub, desto geringer ist der Bereich, in dem dieser Aufbau entsteht Hoe hoger de voeding, hoe minder de snijkant opbouwt Plus l'avance est forte, moins la probabilité de générer une arête rapportée est grande
		↓ ↑	cambiare (generalmente aumentare) Veränderung der Schnittgeschwindigkeit (In der Regel erhöhen) Pas de snijsnelheid aan (meestal omhoog) Modifier (souvent en l'augmentant) la vitesse de coupe
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		↓ ↑	Impiegare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Geometrie (Aufbauschneide kann nicht entstehen, wenn der Spanwinkel größer als 40° ist) Pas een meer positieve geometrie toe (opbouw van de snijkant neemt enorm af bij een spaanhoek van meer dan 40°) Utiliser une géométrie plus positive (Une arête rapportée n'apparaît jamais sur des angles de coupe de plus de 40°)
		-	Usare un refrigerante con maggiori proprietà anti-incollamento Verwenden Sie ein Kühlmittel mit wirksameren Antihafteigenschaften (oder gar kein Kühlmittel) Pas een koelmiddel toe met een hogere smering (of koel helemaal niet) Utiliser un arrosage plus efficace quant à ses propriétés anti-adhérentes (ou pas du tout d'arrosage)

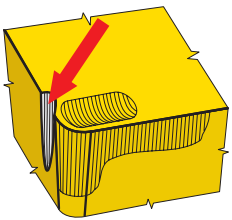








**USURA SUL FIANCO / FREIFLÄCHENVERSCHLEISS
FLANKENSLIJTAGE / USURE EN DÉPOUILLE**

		↑	Usare una qualità più resistente all'usura (H) Verwendung einer verschleißfesteren HM-Sorte (H) Pas een slijtvaster substraat toe (H) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (H)
		++	Il rivestimento è un fattore decisivo - TiC, TiCN) Jede Beschichtung (entscheidend ist die Härte) (TiC, TiCN) Elke coating (beslissend is de hardheid - TiC, TiCN) Tout revêtement (le facteur décisif est sa dureté - TiC, TiCN)
		↑	Aumentare l'avanzamento (specialmente se è minore di 0,1 mm) Vorschub erhöhen (besonders wenn er unter 0,1 mm liegt) Verhoog de voeding (in het bijzonder wanneer deze onder de 0,1mm is) Augmenter l'avance (particulièrement quand elle est inférieure à 0,1 mm)
		↓	Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Verlaag de snijsnelheid Diminuer la vitesse de coupe
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		↑	E' importante aumentare l'angolo di spoglia inferiore Das wichtigste ist, den Freiwinkel zu vergrößern Het is van belang om de vrijloophoek te vergroten Le plus important est d'augmenter l'angle de dépuille
		+	Usa un refrigerante o aumenta la sua portata Ein Kühlmittel verwenden oder seine Zufuhr erhöhen Pas koeling toe of verhoog het volume ervan Utiliser l'arrosage ou augmenter son débit

**CRATERE / KOLKVERSCHLEISS
KOLKSLIJTAGE / USURE EN CRATÈRE**

 		↑	<p>Usa una qualità con maggiore resistenza all'usura (S) Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (S) Kies een slijtvaster substraat (S) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (S)</p>
		++	<p>Un fattore decisivo è la resistenza termica - α Al₂O₃) Jede Beschichtung (entscheidend ist die thermische Beständigkeit - α Al₂O₃) Elke coating (beslissend is de hittebestendigheid - α Al₂O₃) Tout revêtement (le facteur décisif est sa résistance à la température - α Al₂O₃)</p>
		↑	<p>l'avanzamento ha influenza nella forma e posizione del cratere Vorschub hat Einfluss auf Form und Lage des Kraters Voeding beïnvloed de vorm en plaats van de kolklijtae=ge L'avance influe sur la forme et la position du cratère</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Verlaag de snijnsnelheid Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Effetto minimale Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime</p>
		↑	<p>Usare una geometria di taglio più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Pas een meer positieve geometrie toe Utiliser une géométrie de coupe plus positive</p>
		++	<p>Impiegare il refrigerante o aumentare la portata Ein Kühlmittel verwenden oder seine Zufuhr erhöhen Pas koeling toe of verhoog het volume ervan Utiliser l'arrosage ou augmenter son débit</p>

**CRATERE DI OSSIDAZIONE SUL TAGLIANTE SECONDARIO / OXIDATIONSRIEFE AUF NEBENSCHNEIDE
KERFWERKING OP DE SECUNDAIRE SNIJKANT / ENTAILLE PAR OXYDATION SUR L'ARÊTE SECONDAIRE**

 		↑	<p>Impiegare una qualità con maggiore resistenza all'usura (S) Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (S) Kies een slijtvaster substraat (S) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (S)</p>
		++	<p>Il rivestimento è un fattore decisivo - α Al₂O₃) Jede Beschichtung (entscheidend ist die Oxidationsbeständigkeit - α Al₂O₃) Elke coating (beslissend is de oxidatiebestendigheid - α Al₂O₃) Tout revêtement (le facteur décisif est sa résistance à l'oxydation - α Al₂O₃)</p>
		↓	<p>l'avanzamento ha influenza nella forma e nella posizione del cratere Vorschub hat Einfluss auf Form und Lage der Nut Voeding heeft invloed de vorm en plaats van de kerf L'avance influe sur la forme et la position de l'entaille</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Verlaag de snijnsnelheid Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Effetto minimale Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime</p>
		↑	<p>Usare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Kies een andere (meer positieve) geometrie Utiliser une autre géométrie de coupe (plus positive)</p>
		++	<p>Usare il refrigerante o aumentare la portata Ein Kühlmittel verwenden oder seine Zufuhr erhöhen Pas koeling toe of verhoog het volume ervan Utiliser l'arrosage ou augmenter son débit</p>

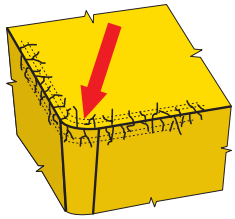








DEFORMAZIONE PLASTICA / PLASTISCHE VERFORMUNG
PLASTISCHE DEFORMATIE / DÉFORMATION PLASTIQUE

 		↑	<p>Usare una qualità più resistente all'usura Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (entscheidend ist Co-Gehalt) Kies een slijtvastere soort (beslissend is het Kobalt gehalte) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (le taux de cobalt est décisif)</p>
		+	<p>Il fattore decisivo è la frizione Jede Beschichtung (entscheidend ist die Reibung) Elke coating (beslissend is de wrijvingscoëfficiënt) Tout revêtement (le facteur décisif est le frottement)</p>
		↓	<p>Diminuire l'avanzamento Vorschub verringern Verlaag de voeding Diminuer l'avance</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Verlaag de snijnsnelheid Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Effetto minimale Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime</p>
		↑	<p>Impiegare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Kies een andere (meer positieve) geometrie Utiliser une autre géométrie de coupe (plus positive)</p>
		++	<p>Impiegare il refrigerante o aumentare la portata Ein Kühlmittel verwenden oder seine Zufuhr erhöhen Pas koeling toe of verhoog het volume ervan Utiliser l'arrosage ou augmenter son débit</p>

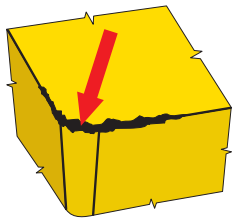








USURA PER INTAGLIO - RIMEDI / KERBVERSCHLEISS AUF HAUPTSCHEIDE
KERFWERKING AAN DE HOOFDSNIJKANT - REMEDY / USURE EN ENTAILLE

 		↑ ↓	<p>Dipende dal tipo di danno (abrasione - usare una qualità più resistente all'usura; rottura - usare un substrato più tenace) Es liegt am Charakter der Beschädigung (abrasive (schleifen) - verwenden Sie ein verschleißfestes Substrat, brechen - verwenden Sie ein zäheres Substrat) Afhankelijk van het soort schade (slijpen - kies een slijtvastere soort; breuk - kies een taaiere soort) Dépend de la cause de l'usure (abrasion - utiliser un substrat plus résistant à l'usure; rupture - utiliser un substrat plus tenace)</p>
		++	<p>Rivestimento CVD (fattore decisivo è la resistenza all'ossidazione - α Al₂O₃) CVD-Beschichtung (entscheidend ist die Oxidationsbeständigkeit - α Al₂O₃) CVD coating (beslissend is de oxidatiebestendigheid - α Al₂O₃) Revêtement CVD (le facteur décisif est sa résistance à l'oxydation - α Al₂O₃)</p>
		↓	<p>l'avanzamento ha influenza sull'intensità, ma minore rispetto alla velocità di taglio Der Vorschub hat Einfluss auf die Intensität, aber ein kleineren als die Schnittgeschwindigkeit Voeding heeft invloed op de intensiteit, maar minder dan de snijnsnelheid L'avance influe sur l'intensité, mais moins que la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Verlaag de snijnsnelheid Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↑ ↓	<p>Variare la profondità su diverse passate Verwenden Sie unterschiedliche Schnitttiefen Gebruik wisselende snediedieptes Faire varier la profondeur de coupe</p>
		↓	<p>Impiegare geometrie di taglio meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidengeometrie Kies een minder positieve geometrie Utiliser une géométrie moins positive</p>
		+	<p>Usare refrigerante o aumentare la portata Ein Kühlmittel verwenden oder seine Zufuhr erhöhen Pas koeling toe of verhoog het volume ervan Utiliser l'arrosage ou augmenter son débit</p>

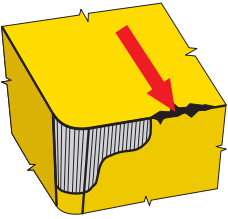








**FORMAZIONE DI CRICCHE / KAMMREISSBILDUNG
WARMTESCHEUREN / USURE EN PEIGNE (FISSURES)**

 		↓	<p>Il tipo di grana (H) ha un ruolo fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte is van grote invloed Choisir Choisir un substrat à grains plus gros (H)</p>
		++	<p>È consigliato il rivestimento PVD PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD coating aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé</p>
		↓	<p>l'avanzamento ha influenza sull'intensità, ma minore rispetto alla velocità di taglio Der Vorschub hat Einfluss auf die Intensität, aber ein kleineren als die Schnittgeschwindigkeit Voeding heeft invloed op de intensiteit, maar minder dan de snijsnelheid L'avance influe sur l'intensité, mais moins que la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Bassa velocità significa bassa temperatura Niedrigere Geschwindigkeit bedeutet niedrigere Temperatur Lagere snijsnelheid leidt tot lagere temperatuur Vitesse plus basse veut dire température moins élevée</p>
			<p>Non ha alcuna influenza Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence</p>
		↓	<p>Impiegare geometrie meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidgeometrie Gebruik minder positieve geometrie Utiliser une géométrie moins positive</p>
		---	<p>Non usare refrigerante (si può impiegare aria per rimuovere il truciolo) Kein Kühlmittel (es ist möglich Luft zu verwenden, um Späne von der Schnittfläche zu entfernen) Geen koeling (eventueel kunnen spanen met perslucht worden weggeblazen) Pas d'arrosage (utiliser de l'air pour évacuer les copeaux hors de la zone de coupe)</p>




**MICROSCHEGGIATURE NEL TAGLIANTE / SPRÖDE BESCHÄDIGUNG DER SCHNEIDKANTE
UITBROKKELEN VAN DE SNIJKANT / ÉCAILLAGE DE L'ARÊTE DE COUPE**

 		↓	<p>Il tipo di grana (H) è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte is van grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)</p>
		+	<p>È consigliato il rivestimento PVD PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD coating aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé</p>
		↓	<p>È molto importante il controllo del truciolo Sehr wichtig ist ein guter Spanbruch Goede spaanvorming is belangrijk Un bon fractionnement du copeau est très important</p>
		↑↓	<p>Influenza controllo del truciolo e vibrazioni Es geht um Spanbruch und Vibrationen Pas de snijsnelheid aan ten gunste van de spaanvorming en reduceren van trillingen Il s'agit d'évacuation copeaux et de vibrations</p>
		↓	<p>Riduce il carico (importante per lavorazione con grande sbalzo) Reduzier die Kraftbelastung (wichtig für die Bearbeitung mit langen Überhängen) Verlaag de snijkrachten (belangrijk bij bewerkingen met grote uitsteeklengtes) Réduire la charge (important pour l'usinage avec de longs porte-à-faux)</p>
		↓	<p>Impiegare geometrie meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidgeometrie Gebruik minder positieve geometrie Utiliser une géométrie moins positive</p>
			<p>E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence</p>
			<p>Lavorare con condizioni migliori, ridurre l'avanzamento nella fase di entrata nel pezzo Verwenden Sie bessere Arbeitsbedingungen, reduziere den Vorschub beim Anfahren Verbeter de bewerkingsomstandigheden, verlaag de inloopvoeding Utiliser de meilleurs conditions de travail, réduire l'avance d'approche (à l'entrée)</p>

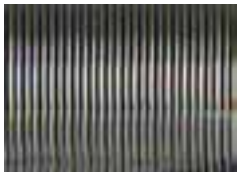
**CEDIMENTO DEL TAGLIENTE / BESCHÄDIGUNG DER SCHNEIDKANTE
DE SNIJKANT ACHTER HET SNIJDEND GEDEELTE / AFFAIBLISSEMENT DE L'ARÊTE DE COUPE**

 		↓	Il tipo di grana (H) è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte is van grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
		+	Si consiglia il rivestimento PVD PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD coating aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
		↑ ↓	È importante un buon controllo di truciolo Sehr wichtig ist ein guter Spanbruch Goede spaanvorming is belangrijk Un bon fractionnement du copeau est très important
		↑ ↓	Influenza controllo del truciolo e vibrazioni Es geht um Spanbruch und Vibrationen Pas de snijsnelheid aan ten gunste van de spaanvorming en reduceren van trillingen Il s'agit d'évacuation copeaux et de vibrations
		↑ ↓	È importante un buon controllo di truciolo Sehr wichtig ist ein guter Spanbruch Goede spaanvorming is belangrijk Un bon fractionnement du copeau est très important
		↓	Impiegare geometrie meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidgeometrie Gebruik minder positieve geometrie Utiliser une géométrie moins positive
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence

**ROTTURA DELL'INSERTO / ZERSTÖRUNG DER SCHNEIDKANTE
WISSELPLAATBREUK / RUPTURE DE PLAQUETTE**

 		↓	Il tipo di grana (H) è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte is van grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
		+	Si consiglia il rivestimento PVD PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD coating aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
		↓	Riduce il carico di forze Reduziert die Kraftbelastung Verlaag de belasting Réduire la charge
		↑ ↓	Influenza controllo del truciolo e vibrazioni Es geht um Spanbruch und Vibrationen Pas de snijsnelheid aan ten gunste van de spaanvorming en reduceren van trillingen Il s'agit d'évacuation copeaux et de vibrations
		↓	Riduce il carico di forze Reduziert die Kraftbelastung Verlaag de belasting Réduire la charge
		↓	Impiegare geometrie meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidgeometrie Gebruik minder positieve geometrie Utiliser une géométrie moins positive
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence

**RUGOSITA' INACCETTABILE DELLA SUPERFICIE LAVORATA / HOHE RAUHEIT DER BEARBEITETEN OBERFLÄCHE
SLECHT OPPERVLAK / QUALITÉ DE SURFACE MAUVAISE**



Descrizione e cause:

La qualità della superficie lavorata è ovviamente influenzata da molti fattori, fra cui: il materiale del pezzo, l'ambiente di taglio, la realizzazione e lo stato del tagliente, le condizioni di taglio (soprattutto avanzamento e velocità di taglio) e la stabilità del sistema macchina-strumento-pezzo.

- cattiva scelta della fresa
- non corretto spessore del truciolo
- velocità di taglio non corretta
- uso improprio del liquido da taglio
- avanzamento troppo alto

Accorgimenti:

- utilizzare un inserto raschiante o con tratto piano
- utilizzare un inserto con geometria di taglio adatta
- diminuire l'avanzamento
- correggere (per la maggior parte aumentare) la velocità di taglio
- utilizzare il raffreddamento o la lubrificazione (MQL)
- eliminare la vibrazione
- modificare lo spessore del truciolo

Beschreibung und Ursachen:

Bei Finaloperationen, bei denen Anforderungen an die Oberflächenrauheit gestellt werden, ist die Qualität selbstverständlich durch viele Faktoren beeinflusst, wie zum Beispiel: Werkstückmaterial, Schnittumfeld, Ausführung und Zustand der Werkzeugschneidkante, Schnittbedingungen (insbesondere Vorschub und Schnittgeschwindigkeit) und Stabilität des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück.

- schlechte Werkzeugwahl
- schlechte Spandicke
- schlecht gewählte Schnittgeschwindigkeit
- Bearbeitung des Materials verlangt die Anwendung der Schneidflüssigkeit
- hoher Vorschub

Maßnahme:

- WSP zum Schlichten, bzw. Wendeschneidplatten mit einem Schlichtsegment anwenden
- Wendeschneidplatten mit geeigneter Schneidengeometrie anwenden
- Vorschub verringern
- Schnittgeschwindigkeit anpassen (meistens erhöhen)
- Kühlung oder Schmierung anwenden (MMS)
- Vibrationen eliminieren
- ein Werkzeug anwenden, mit dem möglich ist die Lage der einzelnen WSP genauer einzustellen
- Spandicke ändern (Eingriffsbedingungen anpassen)

Beschrijving en oorzaak:

Velerei oorzaken en wordt beïnvloed door het werkstukmateriaal, verpaningscondities, conditie van de snijkant maar ook van de stabiliteit van de machine en het werkstuk.

- foute gereedschapkeuze
- verkeerde spaandikte
- foute snijsnelheid
- koeling gewenst
- te hoge voeding

Op te lossen door:

- gebruik een wiper wisselplaat
- gebruik de juiste geometrie
- verlaag de voeding
- pas (meestal evrhoog) de snijsnelheid
- gebruik koeling
- verbeter de stabiliteit van gereedschap en werkstuk
- kies een grotere beitel
- kies een eenvoudigere spaanbreker
- vergroot de neusradius

Description et cause:

Les causes sont nombreuses, elles dépendent du matériau à usiner, des conditions de coupe (avance et vitesse de coupe), de la condition de l'arête de coupe, du niveau et du type d'usure, de l'état et de la rigidité de la machine.

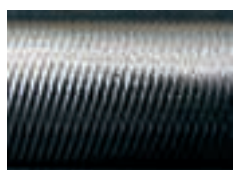
- mauvais choix d'outil
- mauvaise épaisseur du copeau
- mauvaise vitesse de coupe
- arrosage nécessaire
- vitesse d'avance élevée

Solution:

- utiliser une plaquette racleuse (Wiper)
- utiliser une plaquette avec une géométrie correcte
- réduire la vitesse d'avance
- changer (en général augmenter) la vitesse de coupe
- utiliser l'arrosage
- améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce et à usiner
- changer la section du copeau
- sélectionner une géométrie plus coupante
- utiliser une plaquette avec un plus gros rayon de pointe

**SUPERFICIE VIBRATA (SUPERFICIE NON PIANA A CAUSA DELLE VIBRAZIONI) / BESCHÄDIGTE OBERFLÄCHE DURCH VIBRATIONEN
RUW OPPERVLAK DOOR TRILLINGEN / VIBRATIONS**

<p>Descrizione e cause: È un fenomeno molto frequente, cause principali sono lo squilibrio del pezzo o della fresa, il fissaggio instabile del pezzo e il valore troppo alto delle forze di taglio.</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare la stabilità del fissaggio del pezzo - verificare la stabilità del fissaggio dell'utensile - diminuire la profondità del taglio - utilizzare un utensile in buono stato - correggere (diminuire) la velocità di taglio - diminuire lo spessore del truciolo - scegliendo opportunamente la geometria di taglio ed il metallo duro, minimalizzare il bilanciamento delle forze del processo di taglio (più acuto e positivo possibile) cioè utilizzare un utensile con resistenza al taglio più bassa
<p>Beschreibung und Ursachen: Ein sehr häufiges Phänomen, zu Hauptursachen gehören schlechte Werkstück-, bzw. Werkzeugauswuchtung, instabile Aufspannung des zu bearbeitenden Werkstückes und ein hoher Wert der Schnittkräfte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - niedrige Steifigkeit des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück - zu hohe Spantiefe (sowohl axial als auch radial) - Laufabweichung – schlechte Werkstück-, bzw. Werkzeugauswuchtung - hoher Werkzeugüberhang 	<p>Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilität der Werkstückaufspannung überprüfen - Stabilität der Werkzeugaufspannung überprüfen - Schnitttiefe verringern - Werkzeug mit kleinem Überhang anwenden - Schnittgeschwindigkeit anpassen - Spandicke verringern (Schnitt- oder Eingriffsbedingungen ändern) - Kräftebilanz des Schnittprozesses durch geeignete Schneidengeometrie und Werkzeugsorte minimieren (so scharf und positiv wie möglich), also ein Werkzeug mit niedrigerer Hauptschnittkraft - beim Fräsen ein Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel anwende
<p>Beschrijving en oorzaak: Veelvoorkomend probleem en wordt vaak veroorzaakt door onbalans in werkstuk of gereedschap, onstabiel spanmiddel van het werkstuk, hoge verspaningskrachten of uitsteeklengte van het gereedschap.</p>	<p>Op te lossen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbeter de stabiliteit van het werkstuk - reduceer de sneddiepte - verklein de uitsteeklengte - verlaag de snijsnelheid - verklein de instelhoek - verklein de spaandoorsnede - kies een gereedschap met lagere snijweerstand - verhoog de voeding - kies een eenvoudiger spaanbreker - vergroot de neusradius
<p>Description et cause: Ceci est très fréquent. Les principales raisons sont le déséquilibre de la pièce ou de l'outil, la mauvaise stabilité de la pièce, des forces de coupe très fortes, du porte-à-faux de l'outil.</p>	<p>Solution:</p> <ul style="list-style-type: none"> - améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce et à usiner - réduire la profondeur de coupe - diminuer le porte-à-faux de l'outil - réduire la vitesse de coupe - utiliser un outil avec un angle d'attaque plus petit - réduire la section copeaux - utiliser un outil avec une plus faible résistance à la coupe - augmenter la vitesse d'avance - sélectionner une géométrie plus coupante - utiliser une plaquette avec un plus gros rayon de pointe



**CREAZIONE DI BAVE / GRATBILDUNG
BRAMEN / BAVURE**



<p>Descrizione e cause: Questo fenomeno è molto frequente, non si può evitare sempre. La bava sorge soprattutto lavorando acciai pastosi e materiali plastici.</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – utilizzare un inserto con tagliente affilato – utilizzare un inserto con geometria positiva – utilizzare un angolo di impostazione minore
<p>Beschreibung und Ursachen: Dieses Phänomen ist sehr häufig, es kann nicht immer verhindert werden. Der Grat entsteht hauptsächlich bei der Bearbeitung von Weichstählen und plastischen Werkstückstoffen.</p>	<p>Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wendschneidplatten mit scharfer Schneidkante anwenden – Wendschneidplatten mit positiver Geometrie anwenden – Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel anwenden
<p>Beschrijving en oorzaak: Komt vaak voor bij zachte staalsoorten en buigzame materialen.</p>	<p>Op te lossen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kies een wisselplaat met een scherpere snijkant – kies een wisselplaat met een meer positieve geometrie – kies een gereedschap met een kleinere instelhoek
<p>Description et cause: Ceci apparaît régulièrement en usinage de matériaux doux ou de matières plastiques.</p>	<p>Solution:</p> <ul style="list-style-type: none"> – utiliser une plaquette avec une arête vive – utiliser une plaquette avec une géométrie positive – utiliser un outil avec un angle d'attaque plus petit

**ERRORI DIMENSIONALI E DI FORMA / ABMESSUNGS- UND GESTALTUNGSGENAUIGKEIT DES WERKSTÜCKS
MAAT- EN VORMAFWIJKINGEN VAN HET WERKSTUK / INEXACTITUDE DES DIMENSIONS ET DE LA FORME DE LA PIÈCE**



<p>Descrizione e cause: Questi errori sono dovuti a molti fattori o proprietà del sistema macchina-utensile-pezzo.</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – scegliere un inserto con resistenza sufficiente all'usura – riesaminare la stabilità del fissaggio del pezzo – riesaminare la stabilità del fissaggio della fresa
<p>Beschreibung und Ursachen: Sie ist durch eine große Anzahl von Faktoren, bzw. durch Eigenschaften des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück beeinflusst.</p>	<p>Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wendschneidplatten mit genügender Verschleißfestigkeit wählen – Stabilität der Werkstückaufspannung überprüfen – Stabilität der Werkzeugaufspannung überprüfen (Überhang verringern bzw. Auswuchtung sicherstellen) – Bearbeitungsaufmaß günstig wählen
<p>Beschrijving en oorzaak: Hangt af van een aantal factoren. In het bijzonder door de combinatie van machine, werkstuk en gereedschap.</p>	<p>Op te lossen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kies een slijtvastere wisselplaat – verhoog de stabiliteit van gereedschap en werkstuk – verkort de uitsteeklengte – kies een werkstukmateriaal met een betere bewerkbaarheid
<p>Description et cause: Dépend d'un certain nombres de facteurs.</p>	<p>Solution:</p> <ul style="list-style-type: none"> – utiliser une plaquette résistante à l'usure – améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce usinée, diminuer le porte-à-faux de l'outil – utiliser une pièce avec une surépaisseur d'usinage mieux appropriée

**FORMA INADATTA DEL TRUCIOLO / UNGEEIGNETE SPANFORM
SLECHTE SPAANVORMING / MAÎTRISE DES COPEAUX INACCEPTABLE**

<p>Descrizione e cause: Forma inadatta del truciolo – è in realtà un criterio ugualmente importante come la durata. La formazione inadatta è influenzata soprattutto dal materiale del pezzo, dall'avanzamento, dalla profondità di taglio e naturalmente dalla scelta opportuna della geometria di taglio. Il truciolo lungo è per molti motivi inaccettabile, ma anche un truciolo troppo corto e forzato e può essere indesiderato (testimonia un sovraccarico del tagliente e porta al sorgere di vibrazioni).</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – correggere l'avanzamento e la profondità del taglio – scegliere una geometria più adatta
<p>Beschreibung und Ursachen: Die geeignete Spanform ist mit ein wichtiges Kriterium wie die Standzeit. Material, Vorschub, Schnitttiefe und selbstverständlich geeignete Wahl die Schneidengeometrie (des Spanformers) beeinflussen die Spanform. Der lange (ungeformte) Span ist aus vielen Gründen nicht akzeptabel, aber auch der zu kurze "zerkleinerte" Span ist unerwünscht (es zeugt von der Überlastung der Schneidkante und führt zu Vibrationen).</p>	<p>Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschub und Schnitttiefe anpassen – geeignete Geometrie wählen – Eingriffsbedingungen ändern
<p>Beschrijving en oorzaak: Het toepassen van de juiste spaanbreekgeometrie is van doorslaggevend belang voor de standtijd van het gereedschap. Het werkstukmateriaal, voeding, snedediepte en de snijgeometrie bepalen samen de spaanvorm. Een te lange spaan is niet acceptabel om vele redenen, terwijl een te korte spaan niet wenselijk is omdat het een te zware belasting oplevert voor de snijkant en vibraties veroorzaakt.</p>	<p>Op te lossen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verander de voeding en snedediepte – kies een meer geschikte geometrie – pas de verspaningscondities aan
<p>Description et cause: Une forme de copeau convenable est un critère important, comme la durée de vie de l'outil. Le matériau de la pièce à usiner, l'avance, la profondeur de coupe, la géométrie de coupe adaptée (brise-copeaux) agissent sur la forme correcte du copeau. Un copeau long est inacceptable cependant qu'un copeau trop court (écrasé) n'est pas souhaitable, ceci indique une trop forte charge sur l'arête et génère des vibrations.</p>	<p>Solution:</p> <ul style="list-style-type: none"> – changer l'avance et la profondeur de coupe – utiliser une plaquette avec une géométrie correcte – changer les conditions de coupe



PRINCIPI GENERALI / ALLGEMEIN GÜLTIGE PRINZIPIEN
ALGEMENE PRINCIPES / PRINCIPES GÉNÉRAUX

<p>Controllo dello stato della sede dell'inserto Prima di impiegare un nuovo inserto o di cambiare il tagliente girando l'inserto è necessario pulire la sede, controllare lo stato della sede stessa e di tutto il sistema di bloccaggio inserto.</p>	<p>Controllo e manutenzione delle parti di ricambio Non meno importante è anche il controllo dei singoli elementi di fissaggio (leve angolari, viti, o cunei di bloccaggio). Per il fissaggio utilizzare parti non danneggiate, in caso di loro sostituzione utilizzare solo i pezzi di ricambio indicati nel catalogo per il dato utensile. Lubrificare regolarmente i vani e le superfici coniche di posizionamento delle viti – ad es. con lubrificante resistente alle alte temperature (Molykote G). Per il montaggio e lo smontaggio utilizzare esclusivamente cacciaviti e chiavi indicate nel catalogo o raccomandate dal produttore dell'utensile, inoltre è necessario badare al giusto tiraggio delle viti (tiraggio proporzionale!) – meglio utilizzare la chiave dinamometrica.</p>	<p>Controllo del fissaggio È necessario prima di tutto controllare la posizione dell'inserto per tutta la superficie di posizionamento quindi l'appoggio dell'inserto sia in direzione radiale che in direzione assiale. Procedere al bloccaggio dell'inserto.</p>
<p>Überprüfung des Plattensitzes der WSP: Vor dem Einsetzen der neuen Wendeschneidplatte oder vor dem Austausch der Schneidkante durch Drehen der Wendeschneidplatte ist es nötig den Plattensitz, eventuell die Unterlagen oder den Stützkeil zu überprüfen (Deformation, Beschädigungen insbesondere unter der Spitze der WSP).</p>	<p>Überprüfung und Instandhaltung der Spannsegmente: Nicht weniger wichtig ist auch die Kontrolle der Spannsegmente selbst (Winkelhebel, Schraube, Spannvorrichtung oder Spankeil). Zur Aufspannung grundsätzlich unbeschädigte Segmente anwenden, bei deren Wechsel nur die im Katalog angegebenen Ersatzteile für betreffendes Werkzeug anwenden. Gewinde und Kegelsitzfläche der Schrauben regelmäßig schmieren- –z.B. mit einem Schmierstoff, der gegen höhere Temperaturen widerstandsfähig ist (Molyko G). Für Montage und Demontage ausschließlich die im Katalog aufgeführten oder vom Werkzeughersteller empfohlenen Schraubendreher und Schlüssel anwenden, ferner ist es nötig auf richtiges Anziehen der Schrauben zu achten (entsprechendes Nachziehen!) – am besten den Momentschlüssel anwenden.</p>	<p>Überprüfung der Aufspannung: Bei der Aufspannung ist es nötig die Auflage der Wendeschneidplatten in der ganzen Sitzfläche und das Stützen der Wendeschneidplatten in radialer und axialer Richtung zu überprüfen. Die aufzuspannenden Wendeschneidplatten und selbstverständlich auch die Werkzeuge müssen immer sauber und unbeschädigt sein.</p>
<p>Controleer de staat van de wisselplaatzitting. Voordat er een nieuwe wisselplaat wrdt gespannen in de beitel is het van belang de zitting te controleren en schoon te maken. Check daarbij of de onderlegplaat en wig niet beschadigd zijn. Vooral onder de neushoek van de wisselplaat.</p>	<p>Controleer de spanmiddelen Het is ook van belang dat alle onderdelen die de wisselplaat spannen onbeschadigd zijn. Gebruik alleen originele onderdelen (te vinden in deze catalogus). Regelmatig smeren van schroefdraad en schroeven met een hittebestendig vet (bv Molykote G.). Bij spannen en ontspannen alleen originele schroevendraaiers en sleutels gebruiken die in de catalogus worden aangegeven of door Pramet worden geadviseerd. Let op het juiste aandrainmoment – een momentsleutel wordt aanbevolen.</p>	<p>Controleer de opspanning Voor het vastzetten dient de pasvorm van het geheel gecheckt te worden. Zowel in de radiale als de axiale richting. Wisselplaten dienen steeds onbeschadigd en schoon te zijn voor het inspannen.</p>
<p>Vérification de l'état correct des logements de plaquettes: Avant le serrage d'une nouvelle plaquette ou avant de changer une arête (indexage ou rotation de la plaquette) il est nécessaire de nettoyer le logement, de vérifier l'état du système de fixation de la plaquette et du corps d'outil (particulièrement l'endroit sous la pointe de la plaquette).</p>	<p>Vérification et maintenance des pièces de fixation: La vérification des pièces de fixation (leviers, vis, coins, brides) est importante. Utiliser uniquement des pièces d'origine et en bon état (vous les trouvez dans le catalogue). Graisser régulièrement les filets et les surfaces de contact des vis, par exemple avec de la graisse résistante à haute température (Molykote G.). Pour le montage et le démontage, utiliser seulement les clés et les tournevis comme sur le catalogue ou recommandés par le fabricant d'outil. Porter attention au couple de serrage, nous recommandons l'usage d'un tournevis dynamométrique.</p>	<p>Vérification du serrage: Au serrage, vérifier l'appui de la plaquette sur la surface de contact avec le trou et dans les directions radiale et axiale. Les plaquettes et les outils doivent rester propres et intacts.</p>

Tabella 28
Tabelle 28

FORMULE PER IL CALCOLO DEI PARAMETRI
FORMELN ZUR PARAMETERBERECHNUNG

Costante / Wert	Formula per il calcolo / Berechnungsformel	Unità / Einheit	Nota / Anmerkung
Numero di giri Drehzahl	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[1/min]	<i>n</i> Numero di giri [1/min] <i>D</i> Diametro (dell'utensile o del pezzo) [mm]
Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m/min]	<i>v_c</i> Velocità di taglio [m/min] <i>f_{rev}</i> Avanzamento al giro [mm/g] <i>f_{min}</i> Avanzamento al minuto (può essere indicato) [mm/min]
Avanzamento al giro Vorschub je Umdrehung	$f_{rev} = \frac{f_{min}}{n}$	[mm/g] [mm/U]	<i>n</i> Drehzahl [1/min] <i>D</i> Durchmesser (des Werkzeuges oder des Werkstückes) [mm] <i>v_c</i> Schnittgeschwindigkeit [m/min] <i>f_{rev}</i> Vorschub je Umdrehung [mm/U] <i>f_{min}</i> Minutenvorschub (Vorschubgeschwindigkeit) [mm/min]
Avanzamento al minuto (velocità di avanzamento) Minutenvorschub (Vorschubgeschwindigkeit)	$f_{min} = v_f = f_{rev} \cdot n$	[mm/min]	
Valore teorico massimo di rugosità della superficie <i>R_{max}</i> Theoretischer Wert der maximalen Oberflächenrauheit <i>R_{max}</i>	$R_{max} = \frac{125 \cdot f_{rev}^2}{r_\epsilon}$	[μm]	<i>R_{max}</i> Valore teorico massimo di rugosità della superficie [mm] <i>R_a</i> Rugosità media della superficie fresata [mm] <i>f_{rev}</i> Avanzamento al giro [mm/g] <i>r_ε</i> Raggio inserto [mm]
Rugosità media della superficie <i>R</i> Mittlere Rauheit der Oberfläche <i>R_a</i>	$R_a = \frac{43,9 \cdot f_{rev}^{1,88}}{r_\epsilon^{0,97}}$	[μm]	<i>R_{max}</i> Theoretischer Wert der maximalen Oberflächenrauheit [mm] <i>R_a</i> Mittlere Rauheit der bearbeiteten Oberfläche [mm] <i>f_{rev}</i> Vorschub je Umdrehung [mm/U] <i>r_ε</i> Eckenradius [mm]
Sezione del truciolo Spanquerschnitt	$A = f_{rev} \cdot a_p$	[mm ²]	<i>A</i> Sezione del truciolo [mm ²] <i>f_{rev}</i> Avanzamento al giro [mm/g] <i>a_p</i> Profondità di taglio assiale [mm] <i>κ_r</i> Angolo di impostaz. del tagliente principale [°]
Spessore del truciolo (per inserto con tagliente piano) Spandicke (für WSP mit gerader Schneidkante)	$h = f_{rev} \cdot \sin \kappa_r$	[mm]	<i>h</i> Spessore del truciolo [mm] <i>v_c</i> Velocità di taglio [m/min] <i>f_{min}</i> Avanzamento al minuto (velocità di avanzamento) [mm/min] <i>Q</i> Volume di asportazione truciolo [cm ³ /min]
Spessore del truciolo (per inserto con tagliente circolare) Spandicke (für WSP mit runder Schneidkante)	$h = f_{rev} \cdot \sqrt{\frac{a_p}{D}}$	[mm]	<i>A</i> Spanquerschnitt [mm ²] <i>f_{rev}</i> Vorschub je Umdrehung [mm/U] <i>a_p</i> Schnitttiefe [mm] <i>κ_r</i> Einstellwinkel der Nebenschneide [°] <i>h</i> Spandicke [mm] <i>v_c</i> Schnittgeschwindigkeit [m/min] <i>f_{min}</i> Minutenvorschub (Geschwindigkeit) [mm/min] <i>Q</i> Abtragsvolumen des materials pro 1 Minute [cm ³ /min]
Volume di asportazione truciolo Abtragsvolumen des Materials	$Q = a_p \cdot f_{rev} \cdot v_c$	[cm ³ /min]	
Potenza necessaria Leistungsbedarf	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{rev}^{1-c} \cdot k_{cl} \cdot v_c \cdot \kappa_r}{6 \cdot 10^4 \cdot \eta}$	[kW]	<i>P_c</i> Alimentazione [kW] <i>a_p</i> Profondità di taglio assiale [mm] <i>f_{st}</i> Avanzamento [mm/g] <i>c</i> Costante KTV [1] <i>k_c</i> Resistenza al taglio misurabile [MPa] <i>k_{κ_r}</i> Coeff. influenza complessiva dell'angolo γ ₀ [1] <i>η</i> Efficacia – solitamente η = 0,75 [1] <i>x</i> Coefficiente del materiale lavorato [1]
Potenza necessaria approssimativa Ungefähre Leistungsaufnahme	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{rev} \cdot v_c}{x}$	[kW]	<i>P_c</i> Leistungsbedarf [kW] <i>a_p</i> Schnitttiefe [mm] <i>f_{rev}</i> Vorschub je Umdrehung [mm/U] <i>c</i> Konstante KTV [1] <i>k_c</i> Spezifische Hauptschnittkraft [MPa] <i>k_{κ_r}</i> Der den Einfluss des Winkels κ _r umfassende Koeffizient [1] <i>η</i> Wirkungsgrad der Drehmaschine (gewöhnlich η = 0,75) [1] <i>x</i> Einflusskoeffizient des zu bearb. Materials [1]

Materiale Material	Acciaio Stahl	Ferro Gusseisen	Al
Coefficiente x Koeffizient x	20	25	100

Waarde / Valeur	Formule / Formule	Eenheid / Unité	Opmerking / Note
Toerental Vitesse de rotation	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[omw/min] [1/min]	n Toerental [omw/min] D Diameter [mm] (van gereedschap of werkstuk)
Snijsnelheid Vitesse de coupe	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m/min]	v_c Snijsnelheid [m/min] f_{omw} Voeding per omwenteling [mm/omw] f_{min} Voeding per minuut (Lineaire voeding) [mm/min]
Voeding per omwenteling Avance par tour	$f_{rev} = \frac{f_{min}}{n}$	[mm/omw] [mm/U]	n Vitesse de rotation [1/min] D Diamètre [mm] (de l'outil ou de la pièce à usiner)
Voedingssnelheid (Lineaire voeding) Avance par minute (Avance linéaire)	$f_{min} = v_f = f_{rev} \cdot n$	[mm/min]	v_c Vitesse de coupe [m/min] f_{rev} Avance par tour [mm/tr] f_{min} Avance par minute (Avance linéaire) [mm/min]
Max. profielhoogte R_{max} Hauteur maximum du profil R_{max}	$R_{max} = \frac{125 \cdot f_{rev}^2}{r_\epsilon}$	[µm]	R_{max} Max. profielhoogte [mm] R_a Oppervlakte ruwheid [mm] f_{omw} Voeding per omwenteling [mm/omw] r_c Neusradius [mm]
Oppervlakte ruwheid R_a Etat de surface R_a	$R_a = \frac{43,9 \cdot f_{rev}^{1,88}}{r_\epsilon^{0,97}}$	[µm]	R_{max} Hauteur maximum du profil [mm] R_a Etat de surface [mm] f_{rev} Avance par tour [mm/tr] r_c Rayon de pointe [mm]
Spaandoorsnede Section copeau	$A = f_{rev} \cdot a_p$	[mm ²]	A Spaandoorsnede [mm ²] f_{omw} Voeding per omwenteling [mm/omw] a_p Axiale snedediepte [mm] κ_r Hoofd snijkantshoek [°] h Spaandikte [mm]
Spaandikte (voor wisselplaten met rechte snijkant) Epaisseur copeau (Pour plaquette avec arête droite)	$h = f_{rev} \cdot \sin \kappa_r$	[mm]	v_c Snijsnelheid [m/min] f_{min} Voedingssnelheid (Lineaire voeding) [mm/min] Q Spaanvolume per minuut [cm ³ /min]
Spaandikte (voor ronde wisselplaten) Epaisseur copeau (Pour plaquette ronde)	$h = f_{rev} \cdot \sqrt{\frac{a_p}{D}}$	[mm]	A Section copeau [mm ²] f_{rev} Avance par tour [mm/tr] a_p Angle d'attaque principal [mm] κ_r Angle d'attaque principal κ_r [°] h Epaisseur copeau [mm]
Spaanvolume Taux d'enlèvement de matière	$Q = a_p \cdot f_{rev} \cdot v_c$	[cm ³ /min]	v_c Vitesse de coupe [m/min] f_{min} Avance par minute (Avance linéaire) [mm/min] Q Taux d'enlèvement de matière par minute [cm ³ /min]
Benodigd vermogen Puissance requise	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{rev}^{1-c} \cdot k_{cl} \cdot v_c \cdot \kappa_r}{6 \cdot 10^4 \cdot \eta}$	[kW]	P_c Benodigd vermogen [kW] a_p Snedediepte [mm] f_{omw} Voeding [mm/omw] c Constant KTV [1] k_c Specifieke [MPa] k_{κ_r} κ_r hoek constante [1] η Efficiëntcy (normaal $\eta = 0,75$) [1] x Bewerkingsmateriaal constante [1]
Benadering van benodigd vermogen Puissance requise approximative	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{rev} \cdot v_c}{x}$	[kW]	P_c Puissance requise [kW] a_p Profondeur de coupe [mm] f_{rev} Avance [mm/tr] c Constante KTV [1] k_c Force de coupe spécifique [MPa] k_{κ_r} Angle constant κ_r [°] η Rendement – (généralement $\eta = 0,75$) [1] x Matériau usiné constant [1]

Materiaal Matière	Staal Acier	Gietijzer Fonte	Aluminium
Coëfficiënt x Coefficient x	20	25	100

Tabella 29
Tabelle 29
Tabel 29
Tableau 29

COPPIE DI SERRAGGIO VITI RACCOMANDATE
EMPFOHLENE SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE
AANBEVOLEN AANDRAAIMOMENT
COUPLES DE SERRAGE RECOMMANDÉS

VITE DI BLOCCAGGIO / KLEMMSCHRAUBE / KLEMSCHROEF / VIS DE FIXATION

Designazione della vite Beschreibung der Schraube Schroefaanduiding Désignation de la vis	Cacciavite Schraubendreher Schroevendraaier Tournevis	Coppia [Nm]* Drehmoment [Nm]* Moment [Nm]* Couple [Nm]*
28588	MA2-8304	0,8
28992	MA2-8304	0,8
416.1-832	PT-8002	3,6
5513 020-01	PT-8004	3,6
5513 020-03	PT-8001	0,8
5513 020-04	PT-8003	1,5
5513 020-05	PT-8001	0,8
5513 020-14	TX 225PLUS	8,5
5513 020-24	PT-8002	1,5
5513 020-27	PT-8000	0,6
5513 020-28	PT-8000	0,6
5513 021-03	DMN 3124	13
CS 8601-T09P	SDR T09P	1,7
CS 8601-T15P	SDR T15P	3,9
CS 8601-T20P	SDR T20P	6,4
CS 8601-T25P	SDR T25P	9,5
DVF 0573	PT-8002	1,5
DVF 2260	TX 215PLUS	3,6
DVF 3584	DMD 1650	0,6
DVF 3593	TX 207PLUS	0,8
HS 0408	HXX 3	5
HS 0520C	HXX 4	5
HS 0616C	HXX 5	8
HS 0620	HXX 5	6
HS 0620C	HXX 5	6
HS 0625	HXX 5	6
HS 0625C	HXX 5	6
HS 0630	HXX 5	6
HS 0825	HXX 6	10
HS 0830	HXX 6	10
HS 0835	HXX 6	10
HS 0840	HXX 8	11
HS 1030	HXX 8	8
HS 1060	HXX 6	10
HS 93	HXX 5	8
HS 94	HXX 5	8
HSI 1020	HXX 6	8
PS 0512	HXX 2	2
PS 0512-A	HXX 2	2
PS 0616	HXX 2,5	4
PS 12040	HXX 5	8
PS 6026-709P	SRD T09P	2
PS 8290	HXX 2	2
SR 14	HXX 10	10
SR 85011-T15P	SDR T15P	5
SR 85017-T09P	SDR T09P	2
SR 85020-T15P	SDR T15P	3
SR 86025-T20P	SRD T20P	5
T20.037	DMD 1650	0,6
UP 0909-T09P	SRD T09P	2
UP 1515-T15P	SDR T15P	8
US 2505-T07P	SDR T07P	0,9
US 2506-T07P	SDR T07P	0,9
US 3007-T09P	SDR T09P	2
US 34	HXX 3	5
US 35	HXX 4	6
US 3508-T15P	SDR T15P	3
US 3510A-T15P	SDR T15P	3
US 3510-T15P	SDR T15P	3
US 3512A-T15P	SDR T15P	3
US 3512-T15P	SDR T15P	3

VITE DI BLOCCAGGIO / KLEMMSCHRAUBE / KLEMSCHROEF / VIS DE FIXATION

Designazione della vite Beschreibung der Schraube Schroefaanduiding Désignation de la vis	Cacciavite Schraubendreher Schroevendraaier Tournevis	Coppia [Nm]* Drehmoment [Nm]* Moment [Nm]* Couple [Nm]*
US 36	HXK 4	6
US 38	HXK 5	8
US 39	HXK 5	8
US 40	HXK 4	6
US 4008-T15P	SDR T15P	3,5
US 4011-T15P	SDR T15P	3,5
US 41	HXK 4	6
US 42	HXK 4	6
US 45013-T20P	SDR T20P	5
US 4512-T15P	SDR T15P	5
US 4514A-T20	SDR T20	5
US 46	HXK 3	5
US 46017-T20P	SDR T20P	5
US 47	HXK 5	8
US 5012-T15P	SDR T15P	5
US 5015-T20P	SDR T20P	5
US 5018-T20P	SDR T20P	5
US 6020-T25P	SDR T25P	6
US 64518-T15P	SDR T15P	5
US 8025-T30P	SDR T20P	13
US 83	HXK 4	6
US 95	HXK 4	10

CACCIAVITI DINAMOMETRICI / DREHMOMENT SCHRAUBENDREHER / MOMENTSLEUTELS / TOURNEVIS DYNAMOMÉTRIQUES

impugnatura intercambiabile Drehmomentgriff Spansleutel Tige dynamométrique	Coppia (Nm) Drehmoment (Nm) Moment (Nm) Couple (Nm)	Filetto della vite di bloccaggio Spannschraubengewinde Afmeting Schroefdraad Pas de la vis de fixation
MR-0,8-2,0 vario	0,5 - 2,0	M 2 - M 3
MR-1,0-5,0 vario	0,8 - 5,0	M 2,5 - M 5
MR-0,9 fix	0,9	M 2
MR-2,0 fix	2,0	M 3
MR-3,0 fix	3,0	M 3,5
MR-3,5 fix	3,5	M 4
MR-5,0 fix	5,0	M 5

**IMPUGNATURA INTERCAMBIABILE / AUSTAUSCHBARE SCHÄFTE
HANDGRIEP / POIGNÉES REMPLAÇABLES**

Impugnatura intercambiabile
Austauschbare Schäfte
Handgriep
Poignées remplaçables

D-T6
D-T6P
D-T7
D-T7P
D-T8
D-T8P
D-T9
D-T9P
D-T15
D-T15P
D-T20
D-T20P

LUBRIFICAZIONE DELLE VITI

In considerazione degli alti stress termici é raccomandata una lubrificazione con un grasso resistente alle alte temperature quale il MOLYKOTE 1000.

SMEREN VAN SCHROEF

De spanschroeven staan onder invloed hoge temperaturen. Het verdient aanbeveling om deze te smeren met hoge kwaliteit vet zoals Molykote 1000.

SCHMIERUNG VON SCHRAUBEN

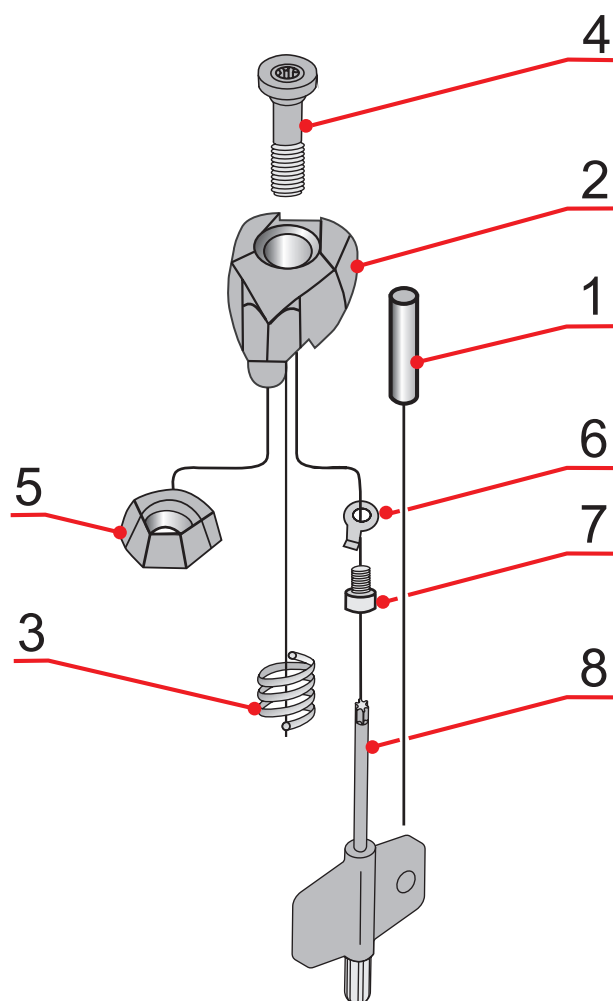
Im Hinblick auf die Wärmebeanspruchung der Spannschrauben wird empfohlen, sie mit einer hochwertigen Schmierpaste MOLYKOTE 1000 zu schmieren.

LUBRIFICATION DES VIS

Dans le respect des contraintes thermiques élevées des vis de serrage, il est recommandé de les lubrifier avec une pâte haute qualité MOLYKOTE 1000.

Illustrazione n. 30
 Abbildung Nr. 30
 Afbeelding 30
 Image N° 30

SET DI BLOCCAGGIO COMPLETO
 KOMPLETTES KLEMMSET
 SAMENSTELLING KLEMMING
 SET DE BRIDE COMPLET



	1	2	3	4		5	6	7	8
DCS 09	CP 2655	CD 09	PR 0157	CS 8601-T09P	1,7	-	-	-	-
DCS 12	CP 2607	CD 12	PR 0158	CS 8602-T15P	3,9	-	-	-	-
DCS 16	CP 2607	CD 16	PR 0159	CS 8603-T20P	6,4	-	-	-	-
DCS 19	CP 2607	CD 19	PR 0159	CS 8603-T20P	6,4	-	-	-	-
DCS 25	CP 2607	CD 25	PR 0101	CS 8604-T25P	9,5	-	-	-	-
DCS 16V	CP 2607	CD 16V	PR 0158	CS 8602-T15P	3,9	-	-	-	-
DCS 12C2	CP 2607	CD 12C2	PR 0158	CS 8602-T15P	3,9	PP 3002	H 1201	CS 9701-T07P	FLAG T07P
DCS 16C2	CP 2607	CD 16C2	PR 0159	CS 8603-T20P	6,4	PP 3003	H 1201	CS 9701-T07P	FLAG T07P
DCS 12C4	CP 2607	CD 12C4	PR 0158	CS 8602-T15P	3,9	PP 3002	H 1201	CS 9701-T07P	FLAG T07P
DCS 16C4	CP 2607	CD 16C4	PR 0159	CS 8603-T20P	6,4	PP 3003	H 1201	CS 9701-T07P	FLAG T07P

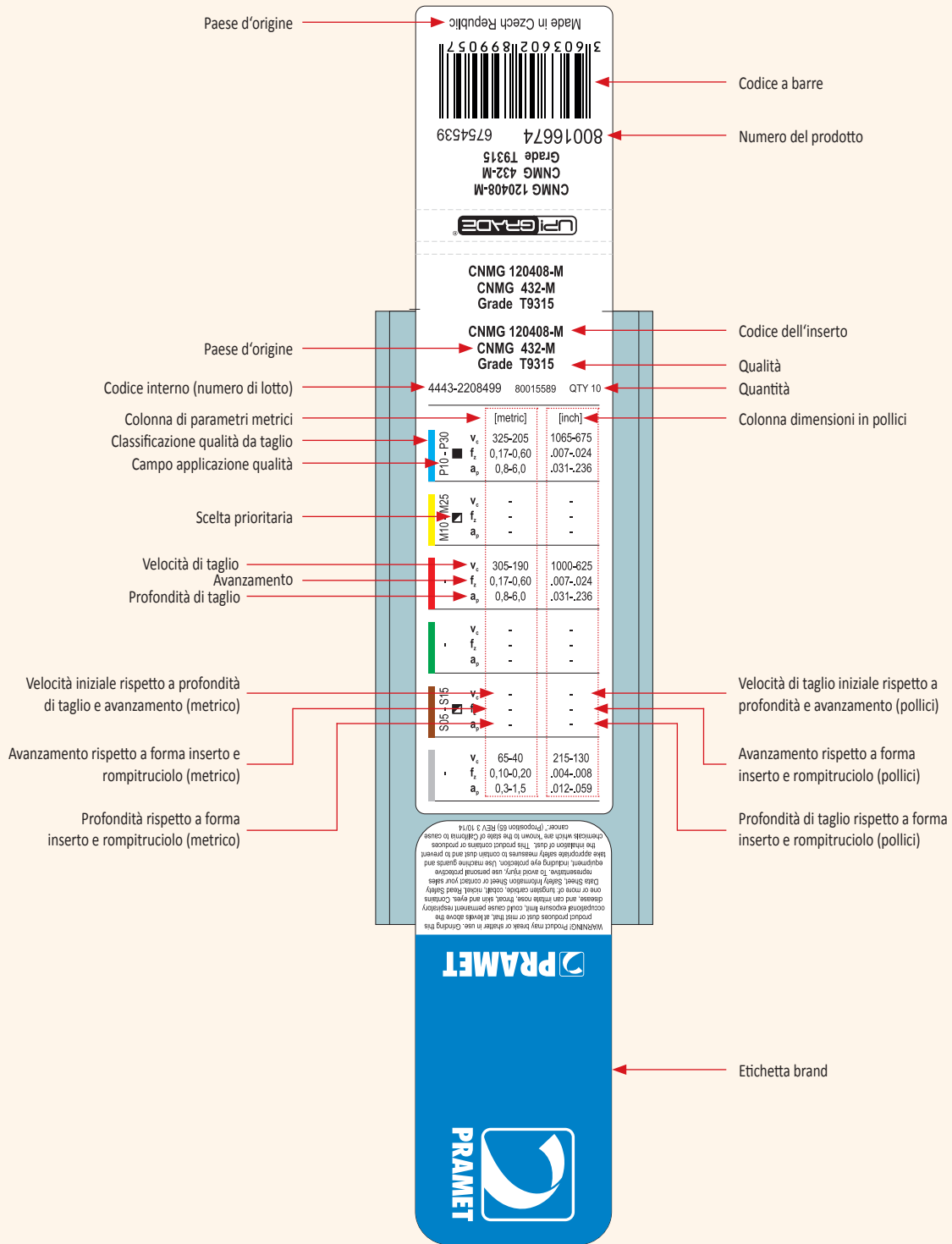
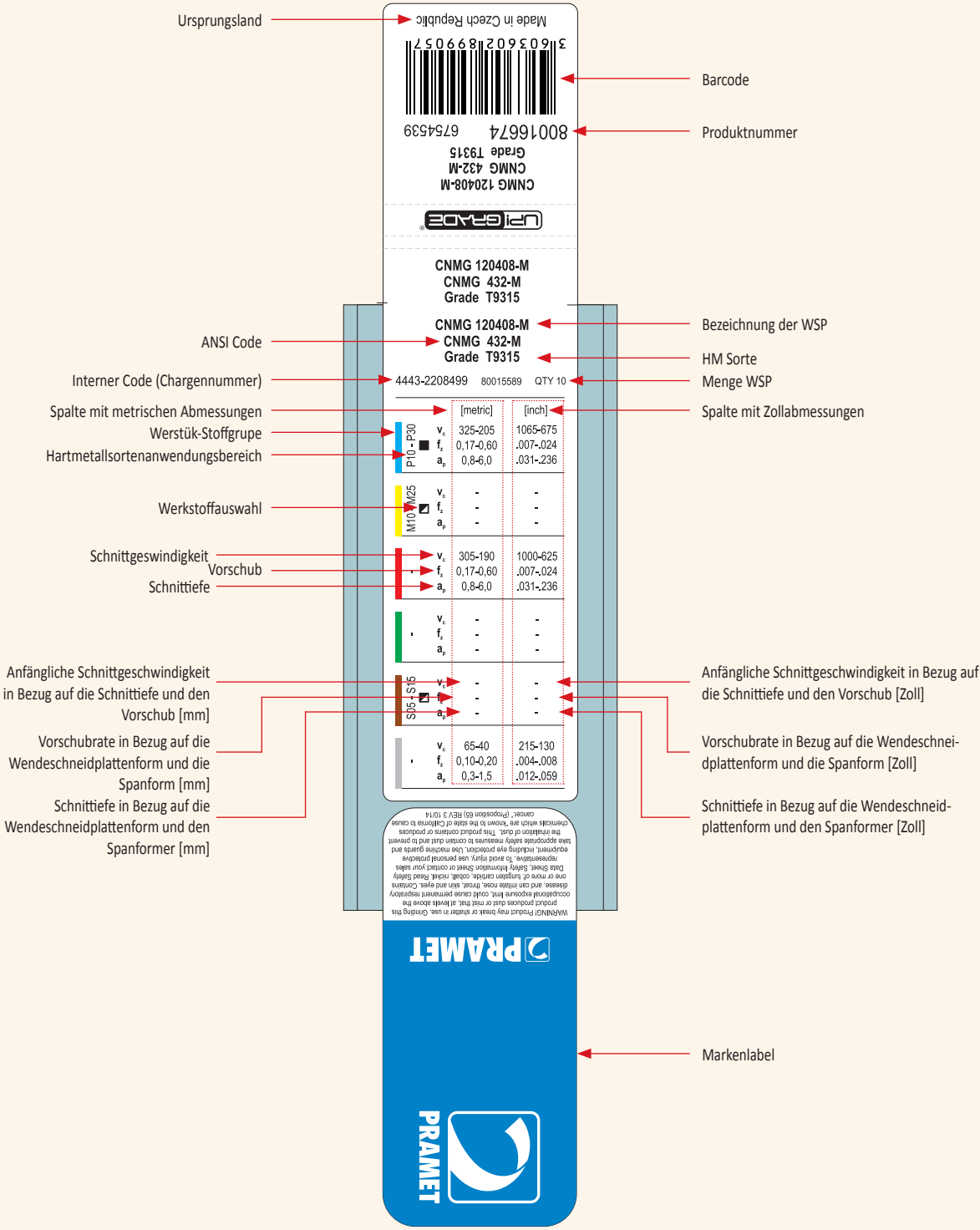
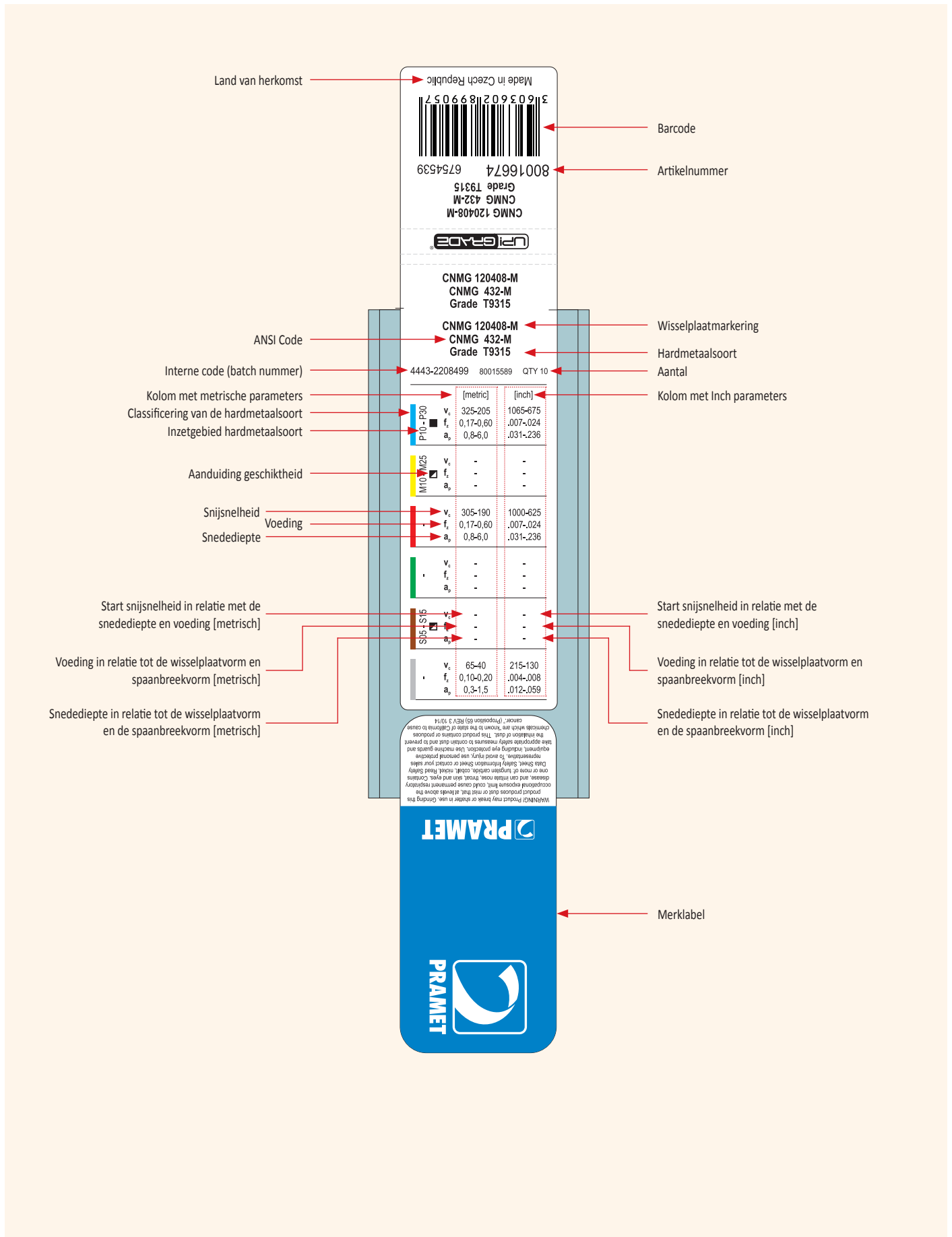


Abbildung Nr. 31

DIE AN DER SCHACHTEL MIT WSP ANGEGEBENEN INFORMATIONEN





Pays d'origine → Made in Czech Republic

Code barre → 3 603602 1189905 7

Numéro produit → 80016674 6754539

Marquage des plaquettes → CNMG 120408-M
CNMG 432-M
Grade T9315

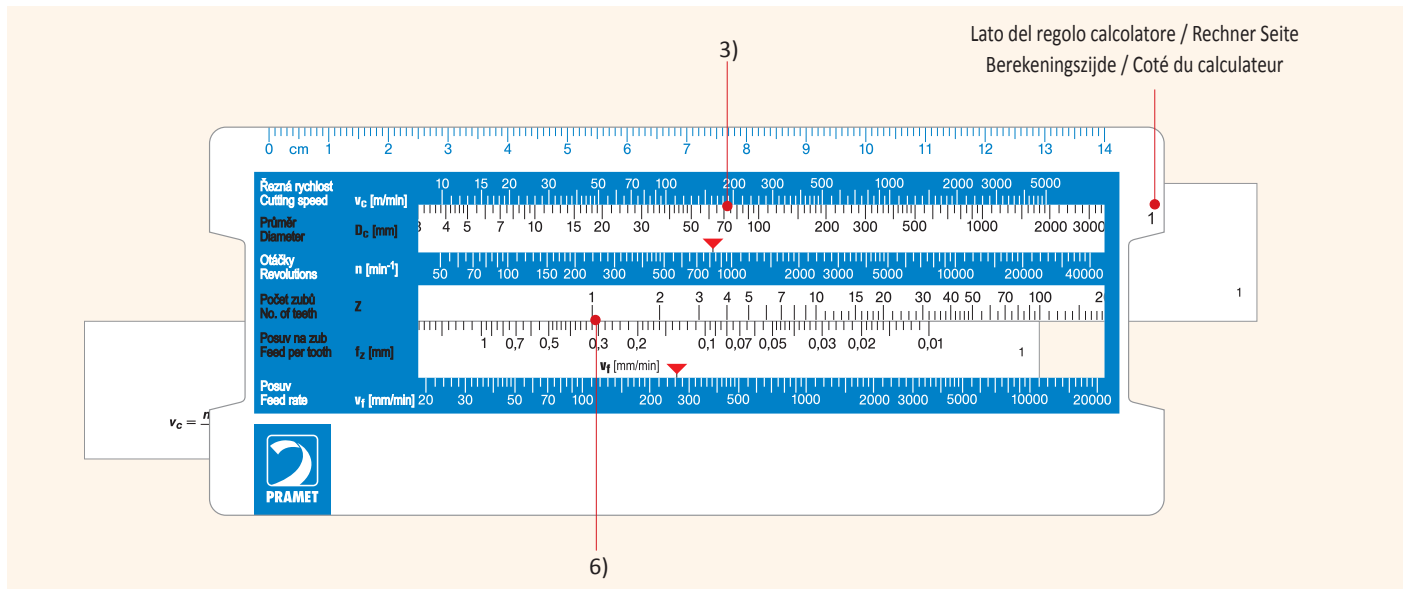
ANSI Code → CNMG 120408-M
CNMG 432-M
Grade T9315

Nuance → CNMG 432-M
Grade T9315

Quantité → 4443-2208499 80015589 QTY 10

	[metric]	[inch]
Classification des nuances de coupe	v_c 325-205	1065-675
	f 0,17-0,60	.007-.024
Champ d'application de la nuance	a_p 0,8-8,0	.031-.236
Priorité du choix	v_c -	-
	f -	-
	a_p -	-
Vitesse de coupe	v_c 305-190	1000-625
Avance	f 0,17-0,60	.007-.024
Profondeur de coupe	a_p 0,8-8,0	.031-.236
Vitesse de coupe initiale en accord avec la profondeur de coupe et l'avance [métrique]	v_c -	-
	f -	-
	a_p -	-
Vitesse de coupe initiale en accord avec la profondeur de coupe et l'avance [inch]	v_c -	-
	f -	-
	a_p -	-
Avance en accord avec la forme de plaquette et le roule-copeaux [métrique]	v_c 65-40	215-130
	f 0,10-0,20	.004-.008
Avance en accord avec la forme de plaquette et le roule-copeaux [inch]	f 0,10-0,20	.004-.008
Profondeur de coupe en accord avec la forme de plaquette et le roule-copeaux [métrique]	a_p 0,3-1,5	.012-.059
Profondeur de coupe en accord avec la forme de plaquette et le roule-copeaux [inch]	a_p 0,3-1,5	.012-.059

Marque → PRAMET



Esempio di utilizzo:

Determinazione della velocità – lato del regolo calcolatore 1

- 1) pezzo di diametro 70 mm;
- 2) la velocità di taglio v_c è calcolata mediante l'uso del catalogo o della specifica sulla scatola dell'inserto, ad esempio $v_c = 180$ m/min e avanzamento specificato al giro $f_z = 0,32$ m/giro;
- 3) sulla pagina 1 del regolo calcolatore, contrassegnata come D_c [mm], inseriamo il diametro lavorato e trasferiamo questo valore sotto la scala superiore v_c [m/min.], appena sotto il valore di 180;
- 4) la freccia rossa sulla scala della velocità n [giri/min] indica la velocità del mandrino = 820 giri/min.

Determinazione della lunghezza dell'area lavorata per un minuto – lato del regolo calcolatore 1

- 5) manteniamo la parte superiore del regolo calcolatore nella stessa posizione;
- 6) nella porzione della scala inferiore, contrassegnata come f_z [mm], trasferiamo il valore, ad esempio 0,32 sotto la scala Z , valore 1;
- 7) la freccia rossa sulla scala di avanzamento v_f [mm/min] indica la lunghezza dell'area lavorata per 1 minuto, ovvero 260 mm/min nel nostro caso.

Gebbruksvoorbeeld

Berekenen snijsnelheid – berekeningszijde 1

- 1) Werkstuk diameter is 70 mm;
- 2) Snijsnelheid v_c wordt berekend met gebruikmaking van de specificaties op de wisselplaatverpakking of uit de catalogus, bv. $v_c = 180$ m/min en de aangegeven voeding per omwenteling $f_z = 0,32$ mm/omw;
- 3) Het maatstreepje van D_c [mm] op berekeningszijde 1 schuiven recht tegenover de snijsnelheid v_c (in dit geval dus de D_c 70 onder de v_c 180);
- 4) De rode pijl op de snijsnelheidsschaal wijst nu het toerental n [omw/min] aan: 820 omw/min.

Berekenen van de verspaande weg per minuut – berekeningszijde 1

- 5) Houd de bovenzijde van de schuiftabel in dezelfde positie;
- 6) Op het onderste deel van de schaal, aangegeven met f_z [mm], dient de waarde, bv. 0,32, naar de waarde van 1 op schaal Z geschoven te worden;
- 7) De rode pijl op de voedingsschaal v_f [mm/min] geeft de verspaande weg per minuut aan, bv. in dit geval 260 mm/min.

Anwendungsbeispiel:

Bestimmung der Geschwindigkeit – Rechner Seite 1

- 1) Werkstück mit einem Durchmesser von 70 mm;
- 2) Schnittgeschwindigkeit v_c wird bestimmt basierend auf dem Katalog oder der Spezifikation auf der Wendeschneidplattenbox. Bsp. $v_c = 180$ m/min und der angegebene Vorschub pro Umdrehung ist $f_z = 0,32$ mm/rev.;
- 3) auf der Rechner Seite 1, markiert mit D_c (mm), geben wir den berechneten Durchmesser ein und wir verschieben diesen Wert unter die obere Skala v_c (m/min) unter den Wert 180;
- 4) der rote Pfeil auf der Geschwindigkeitsskala n (rev./min) identifiziert die Spindelgeschwindigkeit = 820 rev./min.

Bestimmung der bearbeiteten Flächenlänge pro Minute – Rechner Seite 1

- 5) Wir halten den oberen Teil des Rechners in der gleichen Position
- 6) Auf der unteren Skala ist der Abschnitt als f_z (mm) markiert, wir verschieben den Wert, bsp. 0,32 unter Skala Z , Wert 1
- 7) der rote Pfeil auf der Vorschubskala v_f (mm/min) identifiziert den Bereich der zu bearbeitenden Länge pro 1 Minute, in unserem Fall 260 mm/min.

Exemple d'utilisation :

Détermination de la vitesse – coté 1 du calculateur

- 1) pièce \varnothing 70 mm;
- 2) la vitesse de coupe v_c est déterminée en se basant sur le catalogue ou sur les spécifications sur la boîte de plaquettes ex. $v_c = 180$ m/min et l'avance par tour $f_z = 0.32$ mm/tr.;
- 3) sur le coté 1 du calculateur, marqué avec D_c [mm], nous trouvons le diamètre usiné, et nous faisons coïncider cette valeur avec celle sur l'échelle de v_c [m/min.], juste dessous la valeur 180;
- 4) la flèche rouge sur l'échelle de la vitesse n [rev./min] donne la vitesse de rotation = 820 tr./min.

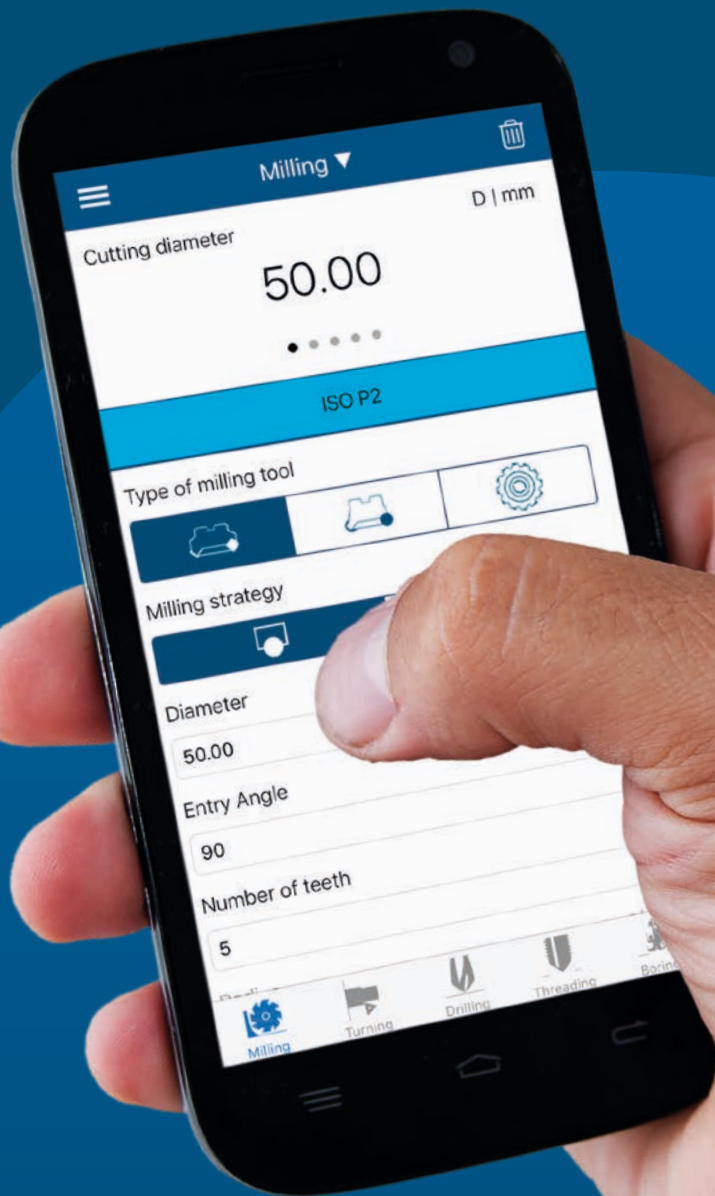
Détermination de la longueur usinée en une minute – coté 1 du calculateur

- 5) nous gardons la partie supérieure du calculateur dans la même position
- 6) sur la partie inférieure de l'échelle marquée avec f_z [mm], nous plaçons la valeur, ex. 0.32 sous l'échelle Z , valeur 1
- 7) la flèche rouge sur l'échelle de l'avance v_f [mm/min] donne la longueur usinée en 1 minute, ex. 260 mm/min dans ce cas.





**FRESATURA
FRÄSEN
FREZEN
FRAISAGE**

DORMER PRAMET



CALCULATE!

<p>ISTRUZIONI ANLEITUNG INSTRUCTIES INSTRUCTIONS</p>	<p> M4 – M13</p>
<p>NAVIGATORE NAVIGATOR NAVIGATOR NAVIGATEUR</p>	<p> M14 – M29</p>
<p>FRESE + INSERTI / FRÄSER + WENDESCHNEIDPLATTEN FREZEN + WISSELPLATEN / FRAISES ET PLAQUETTES</p>	<p>SPIANATURA PLANFRÄSEN VLAKFREZEN SURFAÇAGE  M30 – M81</p>
	<p>SPALLAMENTO RETTO ECKFRÄSEN HOEKFREZEN FRAISAGE D'ÉPAULEMENTS  M82 – M144</p>
	<p>SPALLAMENTO RETTO PROFONDO FRÄSEN VON TIEFEN SCHULTERN DIEP HOEKFREZEN FRAISAGE D'ÉPAULEMENTS PROFONDS  M145 – M168</p>
	<p>CAVE NUTFRÄSEN SLEUFFREZEN RAINURAGE  M169 – M179</p>
	<p>COPIATURA KOPIERFRÄSEN KOPIEERFREZEN COPIAGE  M180 – M295</p>
	<p>APPLICAZIONI SPECIALI SPEZIELLE ANWENDUNGEN SPECIALE TOEPASSINGEN APPLICATIONS SPÉCIALES  M296 – M315</p>
	<p>ALTRI INSERTI SONSTIGE WENDESCHNEIDPLATTEN ANDERE WISSELPLATEN AUTRES PLAQUETTES  M316 – M338</p>
<p>PARTE TECNICA TECHNISCHER TEIL TECHNISCH GEDEELTE PARTIE TECHNIQUE</p>	<p> M339 – M416</p>

			
2516	M303	SRD10	M206
2636	M306	SRD12	M212
CAD15	M105	SRD16	M218
CHN09	M75	SSD09	M297
FSB22X	M79	SSD12	M137
F-SCC	M313	SSE09	M65
FTB27X	M140	SSN12Z	M68
J(T)-2416	M167	SSO050	M131
J(T)-CSD12X	M155	SSO09	M134
J(T)-SAD11E	M146	STN10	M117
J(T)-SAD16E	M150	SVC22C	M293
J(T)-SLSN	M158	SWN04C	M290
J(T)-SSAP	M162	SZD07	M237
J(T)-SXP16	M309	SZD09	M241
K2-PPH	M275	SZD12	M245
K2-SLC	M270	WXO12	M142
K2-SRC	M261		
K3-CXP	M256		
L2-SZP	M249		
N-SSO09	M300		
S90CN(XN)	M175		
S90SN	M170		
SAD07D	M83		
SAD11E	M89		
SAD16E	M97		
SAP10D	M109		
SAP16D	M113		
SBN10	M224		
SCN05C	M287		
SHN06C	M30		
SHN09C	M34		
SLN12	M121		
SLN16	M127		
SOD05	M38		
SOD06D	M46		
SOE06Z	M52		
SOE09Z	M59		
SPD09	M231		
SPN13	M71		
SRC10	M181		
SRC12	M185		
SRC16	M190		
SRC20	M194		
SRD05	M198		
SRD07	M201		

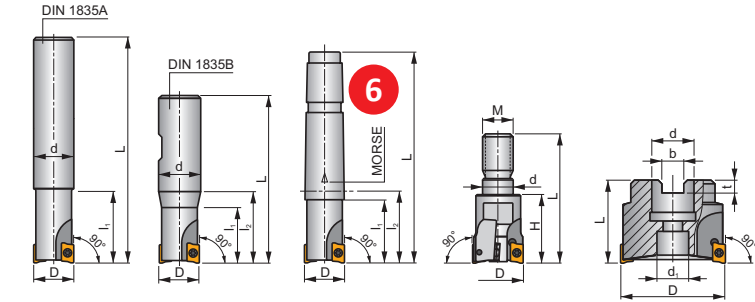
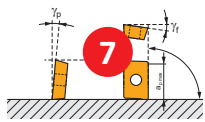
INDICE ALFANUMERICO – INSERTI
 ALPHABETISCHE LISTE – WENDESCHNEIDPLATTEN (WSP)
 ALPHA-NUMERIEKE INDEX – WISSELPLATEN
 INDEX ALPHANUMÉRIQUE – PLAQUETTES

ADEX 07-FA	M85	ODMX 06	M48	REHT 24	M61	SPKX	M334
ADEX 07-HF	M85	OEHT 06	M53	RPET 12	M322	SPUN	M335
ADEX 11-FA	M93	OEHT 06-FA	M54	RPET 15	M48	TBMR 27	M141
ADEX 11-HF	M92	OEHT 09	M60	RPEW 12	M322	TCMT	M304, 307
ADEX 16	M100, 152	OFKR 07	M320	RPEW 15	M49	TNGX 10	M118
ADEX 16-FA	M101	PDKT 09	M233	RPEX	M323	TNGX 10-FA	M119
ADEX 16-HF	M100	PDKX 09	M232	SBKX 22	M80	TNJF	M335
ADKT 15	M317	PDMW 09	M233	SBMR 22	M80	TPCN 16	M336
ADKX 15	M106	PDMX 09	M232	SCKR 09	M323	TPKN	M336
ADMX 07	M84	PNMQ 13	M72	SCKR 12	M324	TPKR	M337
ADMX 11	M90, 147	PNMU 13	M72	SDEW 09	M298	TPUN	M337
ADMX 16	M98, 151	PPH	M276	SDEX 09	M298	VCGT 22-FA	M294, 338
ANHX 10	M227	PPHF	M277	SDGX 12	M156	WNHX 04	M291
APET 15	M163	PPHT	M278	SDKT 12IM	M41	XDHW	M338
APET 16-FA	M114	RC	M262	SDMT 12	M138	XEHT 06	M54
APEW 15	M163	RCMT 10	M182	SDMT 12IM	M41	XEHT 09	M60
APKT 10	M110	RCMT 12	M186	SDMX 12	M156	XNGX 06	M32
APKT 10-FA	M110	RCMT 16	M191	SEEN	M325	XNGX 09	M36
APKT 16	M114	RCMT 20	M195	SEER	M326	XNGX 13	M73
APMT 16	M317	RDET	M320	SEET 09	M66	XNHQ	M177
BNGX 10	M225	RDEX	M321	SEET 12	M327	XOEN 12	M143
CCMX	M314	RDGT 07	M202	SEET 12-FA	M327	XOEN 12-ZZ	M143
CNHQ	M176	RDGT 10	M208	SEET 12-PM	M328	XP	M257
CNHX 05	M288	RDGT 12	M214	SEEW 12	M328	XPHT 16	M310
CNM	M318	RDGT 12IM	M40	SEMT 09	M66	XPHT 16-FA	M310
HNEF 09	M76	RDGT 16	M220	SFCN	M329	ZDCW 07	M238
HNGX 06	M31	RDHT 07-FA	M203	SNET 13	M160	ZDCW 09	M242
HNGX 09	M35	RDHT 10-FA	M208	SNGX 13	M159	ZDEW 12	M246
HNMF 09	M76	RDHT 12-FA	M214	SNHF	M329	ZP	M251
LC	M263, 264, 271	RDHT 16-FA	M220	SNHN	M330		
LC 12-CH	M264	RDHX 05	M199	SNHQ AZ	M171, 330		
LC 12-RE	M265	RDHX 07	M202	SNHQ TRL	M172, 331		
LNET 16	M159	RDHX 10	M207	SNKT 12	M69		
LNEX 15	M319	RDHX 12	M213	SNKX	M331		
LNGU 12	M123	RDHX 16	M219	SNMT 12	M69		
LNGU 16	M129	RDHX 20	M321	SNUN	M332		
LNGU 16-FA	M129	RDMT 07	M203	SOMT 05	M132		
LNGX 12	M122	RDMT 10	M209	SOMT 09	M135, 301		
LNGX 12-FA	M124	RDMT 12	M215	SPET 12	M164		
LNMU 16	M128	RDMT 12IM	M40	SPET 12 AD	M164		
ODEW 06	M47	RDMT 16	M221	SPEW 12 AD	M165		
ODKT 05IM	M39	RDMX 10	M207	SPGN	M332		
ODMT 05	M319	RDMX 12	M213	SPGN 25 DZ	M333		
ODMT 05IM	M39	RDMX 16	M219	SPKN	M333		
ODMT 06	M47	REHT 16	M55	SPKR	M334		

1 **SAD11E** **P M K N S H** **2** **S** **3**
FORCE AD



5 κ_r 90°
 a_{pmax} 9,0 mm



ISO	D	L	d	d ₁	d ₂	H	M	γ_f	γ_p	Morse						
16A2R02A-SAD11E-C	16	160	14	-	24	-	-	-12,6	+4	-	-	-	-	-	-	-
16A2R02A-D11E-C	16	135	16	-	24	-	-	-12,8	+4	-	-	-	-	-	-	-
16A2R050A16-SAD11E-C	16	135	16	-	50	-	-	-12,6	+4	-	-	-	-	-	-	-
18A2R029A20-SAD11E-C	18	150	20	-	29	-	-	-12	+4,5	-	2	28400	✓	0,35	G1169	SQ025
20A2R029A20-SAD11E-C	20	150	20	-	29	-	-	-11,5	+5	-	2	27000	✓	0,13	G1169	SQ020
20A2R070A20-SAD11E-C	20	150	20	-	70	-	-	-11,5	+5	-	2	27000	✓	0,32	G1169	SQ020

G1169	ADMX 11T3..	ADEX 11T3..

		N_m								
SQ020	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	-	-	Flag T07P	-	-
SQ021	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	-
SQ022	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	HS 0830C
SQ023	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	HS 1030C
SQ025	US 62505-T07P	1,2	M 2,5	5	-	-	-	Flag T07P	-	-

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

Pagina tipica con frese – la pagina finale può differire in alcuni dettagli specifici.

Typische Seite mit Fräsern wird angezeigt – letzte Seite kann sich in spezifischen Details unterscheiden.

Voorbeeldpagina voor een frees – de specifieke pagina kan afwijken.

Page typique illustrant une fraise – La page finale peut varier avec des détails spécifiques.

1	Designazione frese Bezeichnung der Fräser Aanduiding van de frees Désignation de la fraise
2	Gruppo di materiale per cui si può applicare l'utensile Werkstoffgruppe für die das Werkzeug vorgesehen ist Materiaalgroepen waarvoor de frees geschikt is Groupes de matériaux pour lesquels l'outil est indiqué
3	Sistema di bloccaggio inserto Klemmsystem der WSP Type wisselplaatklemming Système de fixation de la plaquette

4	Figure illustrative Abbildung Afbeelding Image pour illustration
5	Angolo di registro e massima profondità teorica [mm] Einstellwinkel und maximale theoretische Schnitttiefe [mm] Instelhoek en maximale theoretische snedediepte [mm] Angle d'attaque et Profondeur de coupe maximale théorique [mm]
6	Disegno schematico dell'utensile Schematische Darstellung des Werkzeugs Schematische tekening van gereedschap Dessin schématique de l'outil

7	Geometria utensile Werkzeuggeometrie Geometrie Géométrie de l'outil	17	Massimo numero di giri della fresa Max. Umdrehungen des Fräasers Maximum toerental frees Tours maximum de la fraise
8	Qualità di superficie ottenibile Erreichbare Qualität der Oberfläche Haalbare oppervlaktekwaliteit État de surface pouvant être atteint	18	Passaggio interno di refrigerante Interne Kühlmittelzufuhr Inwendige koelkanalen Arrosage interne
9	Tipo di taglio/condizioni di lavoro Charakter der Schnitt- / Arbeitsbedingungen Soort snede / bewerkingsoomstandigheden Caractère de la coupe/conditions de travail	19	Peso [kg] Gewicht [kg] Gewicht [kg] Poids [kg]
10	Massima gamma [mm] spessore truciolo per frese a candela e frese a maniccotto Maximaler Bereich der mittleren Spandicke [mm] für Schafffräser und/oder Aufsteckfräser Maximaal bereik van de gemiddelde spaandikte [mm] voor schacht en/of opsteekfrezen Plage d'épaisseur de copeaux maximum [mm] pour les fraises à queue et/ou à alésage	20	Gruppo di inserti compatibili ²⁾ Gruppe kompatibler WSP ²⁾ Groep van passende wisselplaten ²⁾ Groupe de plaquettes compatibles ²⁾
11	Possibilità tecnologiche dell'utensile Technische Möglichkeiten des Werkzeugs Technische mogelijkheden van de frees Possibilités technologiques de l'outil	21	Gruppo parti di ricambio ²⁾ Gruppe der Ersatzteile ²⁾ Groep van onderdelen ²⁾ Groupe de pièces de rechange ²⁾
12	Tipo di attacco Schaffttyp Schacht type Type de queue	22	Gruppo accessori speciali ²⁾ Gruppe von speziellen Zubehör ²⁾ Groep van speciale toebehoren ²⁾ Groupe d'accessoires spéciaux ²⁾
13	Codice ISO per frese ISO-Code des Fräasers ISO code van de frees Code ISO de la fraise	23	Inserti compatibili Kompatible WSP Passende wisselplaten Plaquettes compatibles
14	Dimensioni [mm], angoli ¹⁾ [°] e tipi di staffaggio dell'utensile Abmessungen [mm], Winkel ¹⁾ [°] und Art der Werkzeugschraubung Afmetingen [mm], hoeken ¹⁾ [°] en type klemming Dimensions [mm], angles ¹⁾ [°] et système de fixation de la fraise	24	Ricambi Ersatzteile Onderdelen Pièces de rechange
15	Numero di denti Anzahl der Zähne Aantal tanden Nombre de dents	25	Accessori speciali Spezielles Zubehör Speciale toebehoren Accessoires spéciaux
16	Passo differenziato Ungleiche Zahnteilung Differentiale vertanding Pas irrégulier		

¹⁾ γ_f = angolo radiale (vedere parte tecnica)

γ_p = angolo assiale (vedere parte tecnica)

²⁾ Le icone dei ricambi e accessori speciali sono rappresentate schematicamente per una facile comprensione. Non sono incluse nella lista delle icone. Le viti sono, in qualche caso, complete con informazioni sul momento torcente in Nm, lunghezza della vite e dimensione del filetto.

¹⁾ γ_f = radiale spaanhoek (zie technisch gedeelte)

γ_p = axiale spaanhoek (zie technisch gedeelte)

²⁾ De pictogrammen voor speciale toebehoren en onderdelen zijn schematische weergaven voor gemakkelijke herkenning. Ze komen niet voor in de lijst met pictogrammen. Schroeven zijn soms voorzien van vermelding van het aanhaalmoment in Nm, lengte van de schroef en nominale maat van de schroefdraad.

¹⁾ γ_f = radialer Spanwinkel (siehe technischer Teil)

γ_p = axialer Spanwinkel (siehe technischer Teil)

²⁾ Ersatzteile- und Sonderzubehör- Icons sind schematisch zum einfachen verstehen entworfen wurden. Sie sind nicht in der Liste der Symbole enthalten. Schrauben sind in einigen Fällen vollständig mit Angaben zum Drehmoment in Nm, Schraubenlänge und Gewindegröße enthalten.

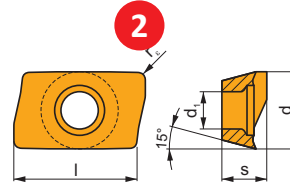
¹⁾ γ_f = angle de coupe radial (voir partie technique)

γ_p = angle de coupe axial (voir partie technique)

²⁾ Les icônes des pièces de rechange et des accessoires spéciaux sont schématisées pour une compréhension simple. Elles ne sont pas incluses dans la liste des icônes. Les vis, dans certains cas, sont complétées avec l'information du couple de serrage [Nm], de la longueur de vis et du diamètre du filetage.

1 **ADMX 11**

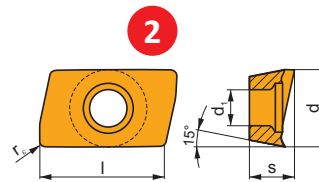
	d	d ₁	l	s
11T3	6,530	2,90	11,00	3,97



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
<p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p>	ADMX 11T304SR-F	M9340	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,07	0,10	0,2	9,0
	M8340	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
	8230	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
	8240	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
	ADMX 11T308SR-F	M9340	■	■	■	■	■	■	●	---	0,8	0,07	0,10	0,2	9,0
	M8340	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
	8215	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0

1 **ADEX 11-FA**

	d	d ₁	l	s
11T3	6,450	2,90	9,70	3,91



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
<p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p>	ADEX 11T304FR-FA	M0315	■	■	■	■	■	■	●	++	0,4	0,03	0,30	0,4	9,0
	HF7	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,03	0,30	0,2	9,0
	ADEX 11T312FR-FA	M0315	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,03	0,30	0,2	9,0
	HF7	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,03	0,30	0,2	9,0
	ADEX 11T312FR-FA	M0315	■	■	■	■	■	■	●	++	1,2	0,03	0,30	0,2	9,0
	HF7	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	1,2	0,03	0,30	0,2	9,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8340	M8345	8215	8230	8240	HF7	
P	●	0,07	0,18	390	380	365	315	-	285	325	290	210	315	285	265	-
	●	0,07	0,15	360	350	330	280	-	255	295	255	180	270	250	225	-
	✖	0,07	0,10	330	315	290	250	-	225	265	220	150	230	215	185	-
M	●	0,07	0,18	-	-	220	185	-	185	195	175	125	185	170	155	-
	●	0,07	0,15	-	-	195	170	-	165	175	150	105	160	150	135	-
	✖	0,07	0,10	-	-	175	145	-	140	155	130	90	135	130	110	-
K	●	0,07	0,18	370	360	-	-	-	-	310	270	-	295	270	250	-
	●	0,07	0,15	345	330	-	-	-	-	280	240	-	260	235	215	-
	✖	0,07	0,10	315	300	-	-	-	-	250	210	-	220	205	180	-
N	●	0,07	0,18	-	-	-	680	-	-	-	-	790	720	-	305	
	●	0,07	0,15	-	-	-	610	-	-	-	-	685	635	-	270	
	✖	0,07	0,10	-	-	-	535	-	-	-	-	585	545	-	235	
S	●	0,07	0,18	-	-	105	90	-	90	95	85	60	90	85	75	-
	●	0,07	0,15	-	-	95	85	-	80	85	75	50	80	75	65	-
	✖	0,07	0,10	-	-	85	70	-	70	75	60	45	65	60	50	-
H	●	0,07	0,18	75	75	-	-	-	-	60	-	60	50	-	-	
	●	0,07	0,15	70	65	-	-	-	-	55	-	50	45	-	-	
	✖	0,07	0,10	60	60	-	-	-	-	45	-	45	40	-	-	

Pagina tipica con inserti di fresatura – la pagina finale può differire in qualche dettaglio specifico. La maggior parte degli inserti si trovano in questo catalogo nelle pagine che seguono la fresa che li può montare. Un capitolo separato comprende solo gli inserti in cui non esiste la corrispondente fresa nella nostra gamma.

Voorbeeldpagina met freeswisselplaten – de specifieke pagina kan in detail afwijken. De meeste wisselplaten kunnen gevonden worden naast de frees waarin ze passen. De separate wisselplaatpagina's bevatten wisselplaten waarvoor Pramet geen bijbehorende frees heeft.

Eine typische Seite mit WSP zum Fräsen wird angezeigt – letzte Seite kann sich in spezifischen Details unterscheiden. Die meisten WSP finden Sie in diesem Katalog direkt nach dem jeweiligen Fräser. Separate WSP finden Sie in unserem Angebot.

Page typique illustrant les plaquettes de fraisage – la page finale peut contenir des détails spécifiques. La plupart des plaquettes peuvent être trouvées dans ce catalogue immédiatement après la fraise correspondante. Les chapitres sur les plaquettes séparées incluent seulement les plaquettes sans fraise compatible dans notre offre.

1	Designazione inserto Bezeichnung der WSP Aanduiding van de wisselplaat Désignation de la plaquette	8	Area applicazione inserto Einsatzbereich der WSP Toepassing van de wisselplaat Domaine d'application de la plaquette
2	Disegno schematico inserto Schematische Darstellung der WSP Schematische tekening van de wisselplaat Dessin schématique de la plaquette	9	Adattabilità inserto ad essere impiegato in specifiche condizioni Eignung der WSP in Bezug auf die spezifischen Arbeitsbedingungen Geschiktheid van de wisselplaat in bepaalde bewerkingsomstandigheden Possibilité d'utilisation de la plaquette en fonction des conditions de travail spécifiques
3	Tabella con dimensioni inserto [mm] Tabelle mit WSP-Größen [mm] Tabel met wisselplaatafmetingen [mm] Tableau des tailles de plaquettes [mm]	10	Influenza uso fluido in taglio continuo Einfluss von Schneidflüssigkeiten im kontinuierlichen Schnitt Invloed van koeling bij ononderbroken snede Influence de l'usage du fluide en coupe continue
4	Icone – caratteristiche specifiche, tipo di tagliente e figura rappresentativa inserto Icons – spezifische Merkmale, Art der Schneide und Bild der WSP Pictogrammen – specifieke kenmerken, slijkanttype en afbeelding van betreffende wisselplaat Icônes – caractéristiques spécifiques, type d'arête de coupe et photo d'une plaquette représentative	11	Raggio inserto [mm] Radius der WSP [mm] Wisselplaat radius [mm] Rayon de plaquette [mm]
5	Profilo tagliente principale Profil der Hauptschneide Profiel van de hoofdslijkant Profil de l'arête de coupe principale	12	Massima gamma di avanzamenti [mm/dente] e profondità [mm] Maximale Vorschub [mm/Zahn] und Schnitttiefe [mm] Maximum bereik van snedediepte [mm] en voeding [mm/tand] Plage de avances [mm/dent] et profondeurs de passe [mm]
6	Codice ISO dell'inserto ISO – Code der WSP ISO – code van wisselplaat Code ISO de la plaquette	13	Tabella con velocità di taglio iniziale per le qualità in cui l'inserto è disponibile ¹⁾ Tabelle der Ausgangsschnittgeschwindigkeiten für Sorten, mit der die WSP erhältlich ist ¹⁾ Tabel met start snijsnelheid per soort waarin de wisselplaat leverbaar is ¹⁾ Tableau des vitesses de coupe de départ des nuances pour lesquelles la plaquette est disponible ¹⁾
7	Qualità HM-Sorte Hardmetaalsoort Nuance		

¹⁾ Informazioni sui coefficienti di correzione della velocità di taglio possono essere trovati alla fine del capitolo fresatura nella parte tecnica.

¹⁾ Aanbevelingen voor snijsnelheidscorrecties kunnen worden gevonden aan het einde van het hoofdstuk Frezen in het technisch gedeelte.

¹⁾ Empfehlungen für Schnittgeschwindigkeitskorrekturen finden Sie am Ende des Kapitels Fräsen im technischen Teil.

¹⁾ Les recommandations pour les corrections de la vitesse de coupe se trouvent à la fin du chapitre Fraisage dans la partie technique.

! Le informazioni tecniche seguono le pagine con le frese, gli inserti compatibili e le informazioni sulla velocità di taglio iniziale. Esse aiutano a impiegare l'utensile nel modo corretto. Se non si è sicuri sull'interpretazione delle informazioni tecniche, si può consultare la parte tecnica alla fine del catalogo oppure contattare il rappresentante di zona della nostra ditta.

! Technische Informationen folgen unmittelbar nach den Seiten mit den Fräser, kompatiblen WSP und Informationen über die Startschnittgeschwindigkeiten. Sie werden Ihnen helfen die Werkzeuge in der richtigen Weise zu verwenden. Wenn Sie unsicher sind mit dem Verständnis oder der Interpretation von den technischen Informationen, studieren Sie den technischen Teil am Ende des Kapitels Fräsen oder kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner.

! Technische informatie, passende wisselplaten en startwaarden voor de snijsnelheid volgen na de pagina's met frezen. Deze helpen om de gereedschappen op de juiste wijze in te zetten. Bij twijfel over de juiste interpretatie en begrip van de technische informatie is het verstandig om het technisch gedeelte te raadplegen wat volgt aan het einde van het hoofdstuk Frezen. Ook kunt u advies vragen aan onze specialisten.

! Les informations techniques se trouvent juste après les pages des fraises, des plaquettes compatibles et des conditions de coupe de départ. Elles vous aideront à utiliser les outils correctement. Si vous n'êtes pas certain de la compréhension ou de l'interprétation des informations techniques, étudiez la partie technique à la fin du chapitre Fraisage ou contactez les représentants de notre société.

	Uso prioritario Vorrangige Anwendung Hoofdtoepassing Utilisation prioritaire	Assenza di icona – l'utensile non è raccomandato per l'operazione specifica o per il gruppo di materiale o non possiede le caratteristiche specifiche. Fehlende Icons symbolisieren, daß die Anwendung nicht empfohlen wird oder das Produkt für bestimmte Verfahren nicht geeignet ist.
	Uso possibile Mögliche Anwendung Beperkte inzetbaarheid Utilisation possible	Pictogram ontbreekt – gereedschap wordt niet aanbevolen voor de specifieke bewerking of materiaalgroepen, of het heeft geen specifieke kenmerken. Absence d'icône – outil non recommandé pour l'opération spécifique ou pour le groupe de matériaux ou parce qu'il ne possède pas de caractéristiques spécifiques

Icone – frese / Icons – Fräser / Pictogrammen – draaibeitels / Icônes – Porte-outils

Caratteristiche generali utensili / Allgemeine Merkmale der Werkzeuge Algemene kenmerken van het gereedschap / Caractéristiques principales des outils				
	Gruppo di materiale	Werkstoffgruppen	Materiaalgroepen	Groupe de matériaux
	Finitura – superficie molto buona	Schlichten – sehr gute Oberflächenqualität	Nabewerken – zeer goede oppervlaktekwaliteit	Finition – très bonne qualité de surface
	Media lavorazione – buona qualità di superficie	Mittlere Bearbeitung – gute Oberflächenqualität	Semi-nabewerken – goede oppervlaktekwaliteit	Usinage moyen – bonne qualité de surface
	Sgrossatura – rugosità illimitata	Schruppen – unbegrenzte Oberflächenrauigkeit	Vorbewerken – onbegrensde oppervlaktekwaliteit	Ébauche – Rugosité de surface non limitée
	Condizioni di lavoro stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail stables
	Condizioni di lavoro instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Minder stabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail instables
	Condizioni di lavoro precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Zeer instabiele bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très instables
Possibilità tecnologiche utensili / Technologische Möglichkeiten der Werkzeuge Technische mogelijkheden van het gereedschap / Possibilités technologiques des outils				
	Spianatura	Planfräsen	Vlakfrezen	Surfaçage
	Spallamento retto basso	Schulterfräsen (Eckfräsen)	Ondiep hoekfrezen	Fraisage de petits épaulements
	Spallamento retto profondo	Tiefe Schultern fräsen	Diep hoekfrezen	Fraisage de grands épaulements
	Lavorazione a tuffo	Eintauchfräsen	Insteekfrezen	Tréflage
	Fresatura di cava	Nutfräsen	Ondiep sleuffrezen	Fraisage de rainures peu profondes
	Fresatura di cava profonda	Tiefe Nuten fräsen	Diep sleuffrezen	Fraisage de rainures profondes
	Fresatura cava a T	T- Nuten fräsen	T-sleuffrezen	Fraisage de rainures en T

	Fresatura di smussi	Anfasen	Schuine kant frezen	Fraisage de chanfreins
	Profilatura (fresatura di copiatura)	Fräsen von Freiformflächen (Kopierfräsen)	Profielfrezen (kopiërfrezen)	Fraisage de formes (copiage)
	Fresatura in rampa	Schrägeintauchen (Ramping)	Hellingfrezen	Fraisage en pente
	Fresatura a tuffo progressivo	Progressives Eintauchen	Progressief hellingfrezen	Tréflage progressif
	Interpolazione elicoidale	Eintauchen durch Spiralbewegung	Circulair infrezen	Fraisage en interpolation hélicoïdale
	Foratura	Bohren	Boren	Perçage
	fresatura in tirata	Hinterfräsen	Vlakfrezen achterzijde	Fraisage par dessous
	Fresatura di tornitura	Drehfräsen	Draaifrezen	Tournage – fraisage

**Tipi di attacco / Schafttyp
 Type schacht / Type de queue**

	Fresa a candela con attacco Weldon	Schaftfräser mit WELDON- Schaft	Frees met WELDON schacht	Queue WELDON
	Fresa a candela con attacco cilindrico	Schaftfräser mit zylindrischem Schaft	Frees met cilindrische eenheidsschacht	Queue cylindrique
	Attacco cono MORSE	Morsekegel	Morsekonus	Cône morse
	Attacco WHISTLE NOTCH	WHISTLE NOTCH- Schaft	WHISTLE NOTCH schacht	Queue WISTLE NOTCH
	Attacco modulare	Modulares Spannsystem	Modulair klemsysteem	Système de fixation modulaire
	Attacco ISO 297	Schaft ISO 297	ISO 297 schacht (DIN 2080)	Cône ISO 297
	Attacco ISO/DIS 7388-1	Schaft ISO/DIS 7388-1	ISO/DIS 7388-1 schacht (DIN 69871)	Cône ISO/DIS 7388-1
	Attacco CAPTO	Schaft CAPTO	CAPTO schacht	Cône CAPTO
	Attacco HSK	Schaft HSK	HSK schacht	Cône HSK
	Attacco JIS B 6339	Schaft MAS BT	MAS BT schacht	Cône JIS B 6339
	Fresa a manicotto standard	Standard Aufsteckfräser	Standaard opsteekfrees	Alésage standard

	Fresa a disco	Scheibenfräser	Schijffrees	Fraise disque
	Fresa a riccio	Walzenstirnfräser	Lange snijkantsrees	Fraise hérisson
Altri / Andere Diverse / Autres				
	Numero di denti (fresa a riccio)	Anzahl der Zähne (Walzenstirnfräser)	Aantal tanden (lange snijkantsrees)	Nombre de dents (fraises hérisson)
	Dimensioni cono [mm]	Kegelgröße [mm]	Steilconus grootte [mm]	Taille de cône [mm]
	Numero effettivo denti	Effektive Anzahl der Zähne	Effectief aantal tanden	Nombre de dents effectif
	Momento torcente serraggio [Nm]	Drehmoment der Schruabe [Nm]	Aanhaalmoment schroef [Nm]	Couple de serrage de la vis [Nm]

Icone e simboli – inserti / Icons und Symbole – WSP / Pictogrammen – symbolen – wisselplaten / Icônes et symboles – plaquettes

Caratteristiche / Eigenschaften Kenmerken / Caractéristiques				
	Prima scelta	Erste Wahl	Eerste keus	Premier choix
	Soluzione universale	Universelle Lösung	Universele oplossing	Large gamme de solutions universelles
	Pezzo snello o con pareti sottili	Dünnwandige und schlanke Werkstücke	Dunne wanden en slanke producten	Paroies fines et pièces minces
	condizioni di lavoro pesanti	Schwere Arbeitsbedingungen	Zware bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très difficiles
	Sbalzo importante	Großer Überhang	Grote uitsteeklengte	Long porte-à-faux
	Sbalzo importante	Großer Überhang (WSP Drehen)	Grote uitsteeklengte bij draaien	Long porte-à-faux (opération de tournage – fraisage)
	Fresatura ad alto avanzamento	High Feed Cutting	Hoge voeding frezen	Usinage grande avance
	fresatura ad alta velocità	High Speed Cutting	Hoge snijnelheidsfrezen	Usinage grande vitesse
	Inserto con geometria raschiante	WSP mit Wiper- Geometrie	Wisselplaat met Wiper geometrie	Plaquette avec géométrie Wiper
	Per materiali a truciolo corto	Für kurz spanende Materialien	Voor kortspanig materiaal	Pour matériaux à copeaux courts
	Per materiali tenaci (truciolo lungo)	Für zähe Werkstoffe (langer Span)	Voor moeilijk bewerkbare materialen (langspanig)	Pour matériaux tenaces (copeaux longs)

	Tagliente affilato	Scharfe Schneidkante	Scherpe kant	Arête vive
	Tagliente arrotondato	Gerundete Schneidkante	Afgeronde kant	Arête arrondie
	Tagliente con smusso	Schneidkante mit Fase	Kant met fase	Arête avec listel
	Tagliente arrotondato con smusso	Schneidkante gerundet und gefast	Kant met afgeronde fase	Arête arrondie avec listel
	Tagliente con doppio smusso	Schneidkante doppelt gefast	Kant met dubbele fase	Arête avec double listel
	Tagliente arrotondato con doppio smusso	Schneidkante gerundet und doppelt gefast	Kant met afgeronde dubbele fase	Arête arrondie avec double listel
Condizioni d'uso / Nutzungsbedingungen Voorwaarde voor inzet / Conditions d'utilisation				
	Applicazione principale	Hauptanwendung	Hoofdtoepassing	Application principale
	Applicazione secondaria	Sekundäranwendung	Secondaire toepassing	Application secondaire
	Applicazione supplementare	Ergänzende Anwendung	Beperkte toepasbaarheid	Application supplémentaire
	Condizioni di lavoro stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele werkomstandigheden	Conditions de travail stables
	Condizioni di lavoro instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Instabiele werkomstandigheden	Conditions de travail instables
	Condizioni di lavoro precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Zeer instabiele werkomstandigheden	Conditions de travail très instables
---	Effetto molto negativo sulla vita utensile	Sehr negative Auswirkung auf die Standzeit des Werkzeuges	Zeer negatief effect op de standtijd – koeling niet aanbevolen	Effet très négatif sur la durée de vie de l'outil – l'arrosage n'est pas recommandé
--	Effetto negativo sulla vita utensile – il refrigerante è sconsigliato	Negative Auswirkung auf die Standzeit – Kühlmittel wird nicht empfohlen	Negatief effect op de standtijd – koeling niet aanbevolen	Effet négatif sur la durée de vie de l'outil – l'arrosage n'est pas recommandé
-	Lieve effetto negativo sulla vita utensile	Etwas negativer Einfluss auf die Standzeit des Werkzeuges	Licht negatieve effect op de standtijd	Effet légèrement négatif sur la durée de vie de l'outil
+/-	L'influenza del refrigerante può essere sia negativa che positiva – fattore decisivo sono le condizioni di lavoro specifiche	Einfluss der Kühlung kann sowohl positiv als auch negativ sein	Involed van koeling kan zowel positief als negatief zijn – beslissende factor is de specifieke bewerkingsomstandigheid	L'influence de l'arrosage peut être positive ou négative – le facteur décisif est les conditions spécifiques de travail
+	Lieve effetto positivo sulla vita utensile	Leicht positive Auswirkung auf die Standzeit	Licht positief effect op de standtijd	Effet légèrement positif sur la durée de vie de l'outil
++	Effetto positivo sulla vita utensile – il refrigerante è consigliato	Positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet positif sur la durée de vie de l'outil – l'arrosage est recommandé
+++	Effetto molto positivo sulla vita utensile – il refrigerante è consigliato	Sehr positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Zeer positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet très positif sur la durée de vie de l'outil – l'arrosage est recommandé

Icone – parte tecnica / Icons und Symbole – Technischer Teil / Pictogrammen – technisch gedeelte / Icônes – partie technique

	Fattore di moltiplicazione per la velocità di taglio	Multiplikationsfaktor für die Schnittgeschwindigkeit	Vermenigvuldigingsfactor voor snijsnelheid	Coefficient multiplicateur pour la vitesse de coupe
	Fattore di moltiplicazione per l'avanzamento	Multiplikationsfaktor für den Vorschub	Vermenigvuldigingsfactor voor voeding	Coefficient multiplicateur pour l'avance
	Fattore di moltiplicazione per l'avanzamento (con fresa al centro del pezzo)	Multiplikationsfaktor für den Vorschub (mittige Bearbeitung)	Vermenigvuldigingsfactor voor voeding (bewerkingen op de hartlijn)	Coefficient multiplicateur pour l'avance (usinage avec fraise centrée)
	Fattore di moltiplicazione avanzamento (con fresa spostata dal centro del pezzo)	Multiplikationsfaktor für den Vorschub (seitliche Bearbeitung)	Vermenigvuldigingsfactor voor voeding (bewerkingen uit het midden)	Coefficient multiplicateur pour l'avance (usinage avec fraise non centrée)
	Raggio inserto [mm]	Radius der WSP [mm]	Radius van de wisselplaat [mm]	Rayon de plaquette [mm]
	Dimensione del tratto piano finire [mm]	Größe der Planschneide [mm]	Lengte van parallele geleiderand [mm]	Longueur du plat de planage [mm]
	Angolo di entrata [°]	Einstellwinkel [°]	Benaderingshoek [°]	Angle d'attaque [°]
	Profondità di taglio [mm]	Schnitttiefe [mm]	Snedediepte [mm]	Profondeur de coupe [mm]
	Avanzamento [mm/dente]	Vorschub [mm/Zahn]	Voeding [mm/tand]	Avance [mm/dent]
	Avanzamento iniziale [mm/dente]	Startvorschub [mm/Zahn]	Start voeding [mm/tand]	Avance de départ [mm/dent]
	Diametro della fresa [mm]	Fräserdurchmesser [mm]	Diameter van de frees [mm]	Diamètre de coupe [mm]
	Diametro effettivo della fresa [mm]	Effektiver Durchmesser des Fräasers [mm]	Effectieve diameter van de frees [mm]	Diamètre effectif de coupe [mm]
	Massimo angolo di rampa [°]	Maximalwinkel für Schrägeintauchen (ramping) [°]	Maximal hellingshoek [°]	Angle maximum de ramping [°]
	Massima profondità nella direzione del taglio [mm]	Maximale Schnitttiefe zur Bearbeitungslänge [mm]	Maximale snedediepte in de richting van de snede [mm]	Profondeur de coupe maximum en fraisage en pente [mm]
	Rugosità superficiale lavorata [μm]	Rauheit der bearbeiteten Oberfläche [μm]	Profiel van het gefreesde oppervlak [μm]	Rugosité de la surface usinée [μm]
	Passo per fresatura concorde [mm]	Absatz beim konventionellen Fräsen [mm]	Verzet bij conventioneel frezen [mm]	Pas en fraisage conventionnel [mm]
	Passo per fresatura discorde [mm]	Absatz beim Querfräsen (Tauchfräsen) [mm]	Verzet bij insteekfrezen [mm]	Pas en fraisage transversal ou tréflage [mm]
	s_{max} per d_{min} [mm]	s_{max} für d_{min} [mm]	s_{max} voor d_{min} [mm]	s_{max} pour d_{min} [mm]
	s_{max} per d_{max} [mm]	s_{max} für d_{max} [mm]	s_{max} voor d_{max} [mm]	s_{max} pour d_{max} [mm]

	Numero di taglienti in uso	Anzahl der Schneidkanten	Aantal snijkanten in aansnijding	Nombre d'arêtes à utiliser
	Lunghezza della parte in uso dell'utensile [mm]	Fräshöhe [mm]	Lengte van het snijdende deel [mm]	Longueur de travail de l'outil [mm]
	Ampiezza della parte in lavoro dell'utensile [mm]	Fräsbreite [mm]	Hoogte van het snijdende deel [mm]	Largeur de travail de l'outil [mm]
	Massima ampiezza superficie lavorata [mm]	Maximale Breite der zu bearbeiteten Fläche [mm]	Maximale bewerkingsbreedte [mm]	Largeur maximum de la surface usinée [mm]
	Profondità di taglio per lavorazioni a tuffo [mm]	Eingriffsbreite fürs Tauchfräsen (Plunging) [mm]	Snedediepte bij induikfrezen [mm]	Profondeur de coupe pour rainurage [mm]
	Durata [min]	Standzeit [min]	Bewerkingstijd [min]	Durabilité [min]
	Qualità	Hartmetall	Soort	Nuance
	Rivestimento)	Beschichtung	Coating	Revêtement
	Velocità di taglio	Schnittgeschwindigkeit	Snijsnelheid	Vitesse de coupe
	Profilo tagliente	Schneidkantenprofil	Profiel van de snijkant	Profil de l'arête de coupe
	Refrigerante	Kühlung	Koeling	Arrosage
	Velocità di taglio molto elevata, eccellente rigidità di sistema (condizioni molto stabili)	Sehr hohe Schnittgeschwindigkeit, ausgezeichnete Systemsteifigkeit (stabile Arbeitsbedingungen)	ISO 01 – 05 voor zeer hoge snijsnelheden onder uitstekende en stabiele omstandigheden	Vitesse de coupe très élevée, excellente rigidité du système (conditions de travail stables)
	Velocità di taglio elevata, alta rigidità di sistema (condizioni stabili)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, ausgezeichnete Systemsteifigkeit (stabile Arbeitsbedingungen)	ISO 05 – 10 voor hoge snijsnelheden onder uitstekende en stabiele omstandigheden	Vitesse de coupe élevée, bonne rigidité du système (conditions de travail stables)
	Velocità di taglio alta, rigidità di sistema leggermente limitata (variazione della profondità di taglio)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit etwas begrenzt (Schnitttiefe wechseln)	ISO 10 – 20 voor hoge snijsnelheid, licht beperkte stabiliteit (wisselende snedediepte)	Vitesse de coupe élevée, rigidité du système légèrement limitée (variation de la profondeur de coupe)
	Velocità di taglio media, sistema con limitata rigidità (taglio leggermente interrotto)	Mittlere Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit begrenzt (leicht unterbrochener Schnitt)	ISO 20 – 30 voor gemiddelde snijsnelheid, beperkte stabiliteit (licht onderbroken snede)	Vitesse de coupe moyenne, rigidité du système limitée (coupe légèrement interrompue)
	Velocità di taglio bassa, limitata rigidità di sistema (taglio interrotto)	Niedrige Schnittgeschwindigkeit, geringe Systemfestigkeit (Unterbrochener Schnitt)	ISO 30 – 40 voor lage snijsnelheid, bij instabiliteit (onderbroken snede)	Vitesse de coupe faible, mauvaise rigidité du système (coupe interrompue)
	Velocità di taglio molto bassa, rigidità bassa (condizioni di lavoro precarie)	Sehr niedrige Schnittgeschwindigkeit, sehr niedrige Systemsteifigkeit (sehr instabile Arbeitsbedingungen)	ISO 40 – 50 voor zeer lage snijsnelheid, grote instabiliteit (zeer ongunstige bewerkingsomstandigheden)	Vitesse de coupe faible, mauvaise rigidité du système (coupe interrompue)

S90SN

M170 – M174

SZD09

M241 – M244

SRC20

M194 – M197

K3-CXP

M256 – M260

L2-SZP

M249 – M255

K2-SRC

M261 – M269

SPD09

M231 – M236

SAD11E

M89 – M96

J(T)-CSD12X

M155 – M157

CSC12

SRD12

M212 – M217

CAD15

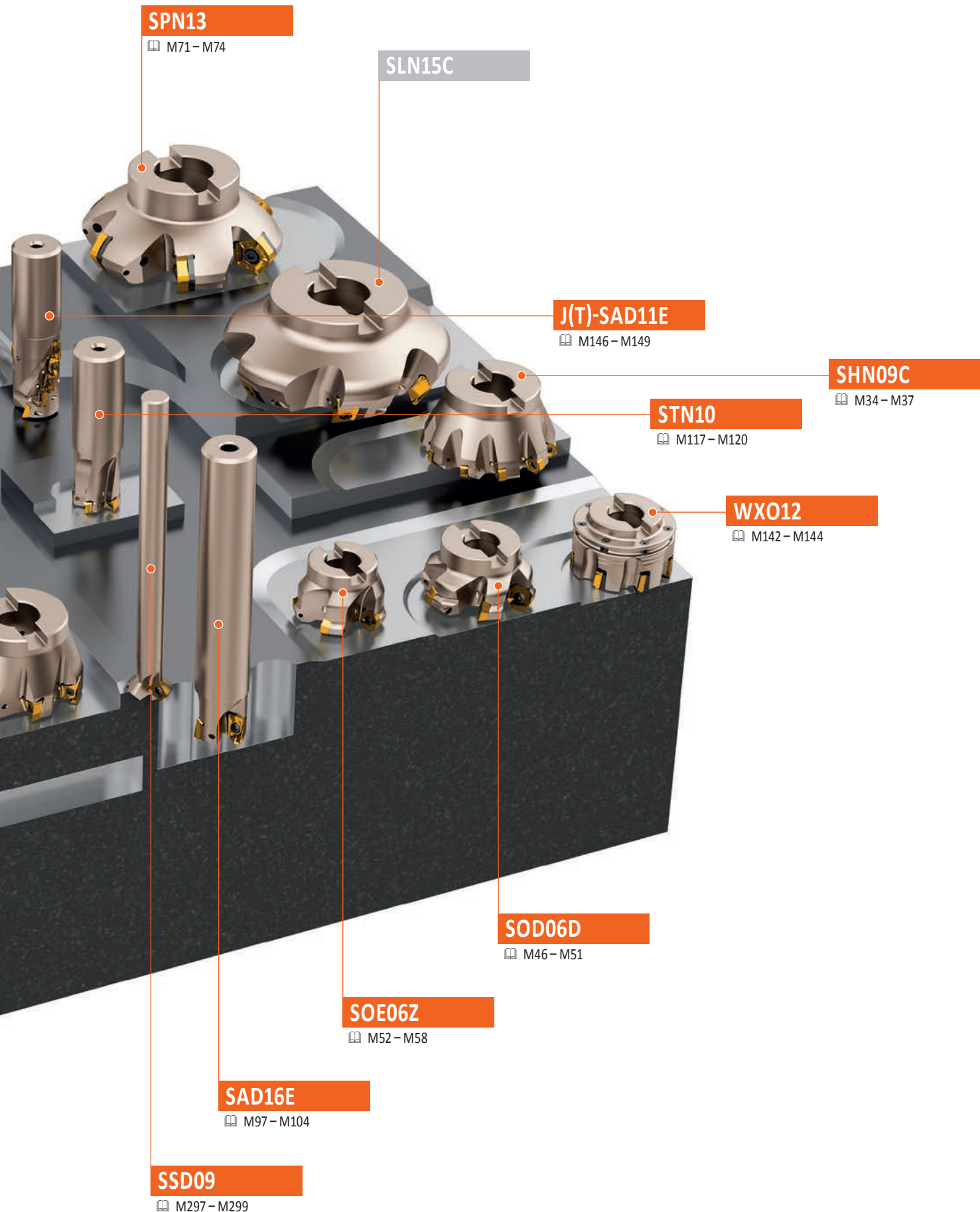
M105 – M108

F-SCC

M313 – M315

SLN12

M121 – M126



SPN13

M71 – M74

SLN15C

J(T)-SAD11E

M146 – M149

SHN09C

M34 – M37

STN10

M117 – M120

WX012

M142 – M144

SOD06D

M46 – M51

SOE06Z

M52 – M58

SAD16E

M97 – M104

SSD09

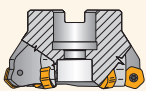
M297 – M299

FRESATURA DI SUPERFICI PIANE
 PLANFRÄSEN
 FREZEN VAN VLAKKEN
 FRAISAGE DE SURFACES PLANES

SHN06C

 45° $a_{p\max}$ [mm] 3,0
 ϕ D [mm] 25 – 125

ECON HN

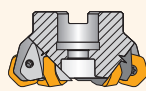


HN.. 0604	P	M	K
XN.. 0604	N		H
M30 – M33			

SHN09C

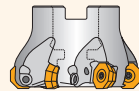
 45° $a_{p\max}$ [mm] 5,0
 ϕ D [mm] 50 – 315

ECON HN



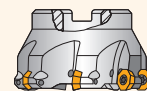
HN.. 0906	P	M	K
XN.. 0906	N		H
M34 – M37			

SOD05

 45° $a_{p\max}$ [mm] 3,0 (10,0)
 ϕ D [mm] 32 – 125


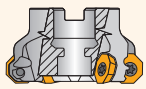
OD.. 0505	P	M	K
RD..1205	N	S	
SD..1205	M38 – M45		

SOD06D

 45° $a_{p\max}$ [mm] 3,1 (8,6)
 ϕ D [mm] 63 – 160


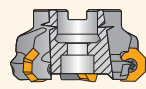
OD.. 0605	P	M	K
RP.. 1505			H
M46 – M51			

SOE06Z

 43° $a_{p\max}$ [mm] 3,3 (10,7)
 ϕ D [mm] 50 – 200


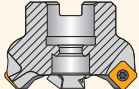
OE.. 0604	P	M	
REHT 16	N	S	
XEHT 06	M52 – M58		

SOE09Z

 43° $a_{p\max}$ [mm] 5,0 (16,1)
 ϕ D [mm] 80 – 315


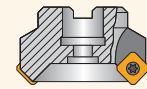
OE.. 0906	P	M	
REHT 24	N	S	
XEHT 09	M59 – M64		

SSE09

 45° $a_{p\max}$ [mm] 4,5
 ϕ D [mm] 20 – 160


SE.. 09T3	P	M	K
	N	S	
M65 – M67			

SSN12Z

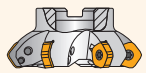
 45° $a_{p\max}$ [mm] 6,5
 ϕ D [mm] 40 – 250


SN.. 1205	P	M	K
	S		H
M68 – M70			

SPN13

 57° $a_{p\max}$ [mm] 10,0
 ϕ D [mm] 100 – 315

PENTA HD

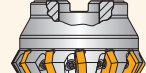


PN.. 1308	P	M	K
	S		H
M71 – M74			

CHN09

 60° $a_{p\max}$ [mm] 6,0
 ϕ D [mm] 80 – 250

ECON HN

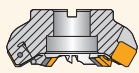


HN.. 0905	P		K
			H
M75 – M78			

FSB22X

 60° $a_{p\max}$ [mm] 15,0
 ϕ D [mm] 125 – 315

ROUGH SB



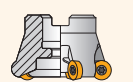
SB.. 2207	P	M	K
M79 – M81			

SRC12

 – $a_{p\max}$ [mm] 6,0
 ϕ D [mm] 40 – 100

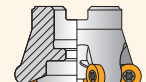

RC.. 1204	P	M	K
	N	S	H
M185 – M189			

SRC16

 – $a_{p\max}$ [mm] 8,0
 ϕ D [mm] 63 – 100


RC.. 1606	P	M	K
	N	S	H
M190 – M193			

SRC20

 – $a_{p\max}$ [mm] 10,0
 ϕ D [mm] 80 – 100


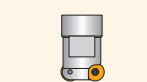
RC.. 2006	P	M	K
	N	S	H
M194 – M197			

SRD05

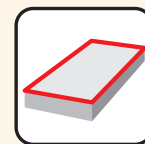
 – $a_{p\max}$ [mm] 1,5
 ϕ D [mm] 10 – 15


RD.. 0501	P	M	K
			H
M198 – M200			

SRD07

 – $a_{p\max}$ [mm] 2,0
 ϕ D [mm] 15 – 25


RD.. 07T1	P	M	K
RD.. 0702	N	S	H
M201 – M205			

FRESATURA DI SUPERFICI PIANE
 PLANFRÄSEN
 FREZEN VAN VLAKKEN
 FRAISAGE DE SURFACES PLANES


SRD10								
-	$a_{p,max}$ [mm]	2,5						
	ϕD [mm]	20 - 35						
	RD.. 1003	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
	N	S	H					
	M206 - M211							

SRD12								
-	$a_{p,max}$ [mm]	3,0						
	ϕD [mm]	24 - 80						
	RD.. 12T3	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
	N	S	H					
	M212 - M217							

SRD16								
-	$a_{p,max}$ [mm]	4,0						
	ϕD [mm]	32 - 100						
	RD.. 1604	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
	N	S	H					
	M218 - M223							

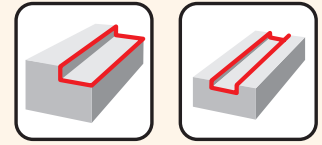
SPD09								
19°	$a_{p,max}$ [mm]	2,0						
	ϕD [mm]	32 - 100						
	PD.. 0905	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
	N	S	H					
	M231 - M236							

SZD07								
-	$a_{p,max}$ [mm]	1,0						
	ϕD [mm]	16 - 32						
	ZD.. 0703	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td></td> <td>K</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>H</td> </tr> </table>	P		K			H
	P		K					
			H					
	M237 - M240							

SZD09								
-	$a_{p,max}$ [mm]	1,0						
	ϕD [mm]	25 - 40						
	ZD.. 09T3	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td></td> <td>K</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>H</td> </tr> </table>	P		K			H
	P		K					
			H					
	M241 - M244							

SZD12								
-	$a_{p,max}$ [mm]	1,6						
	ϕD [mm]	32 - 80						
	ZD.. 1204	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td></td> <td>K</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>H</td> </tr> </table>	P		K			H
	P		K					
			H					
	M245 - M248							

FRESATURA DI BASSI SPALLAMENTI E CAVE
 SCHULTERFRÄSEN UND NUTFRÄSEN
 FREZEN VAN ONDIEPE HOEKEN EN SLEUVEN
 FRAISAGE DE PETITS ÉPAULEMENTS ET DE RAINURES



SAD07D							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	5,0					
	ϕD [mm]	10 – 32					
FORCE AD							
	AD.. 0702	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td></td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K		S
P	M	K					
	S						
		M83 – M88					

SAD11E							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	9,0					
	ϕD [mm]	16 – 125					
FORCE AD							
	AD.. 11T3	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S	H					
		M89 – M96					

SAD16E							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	13,0					
	ϕD [mm]	25 – 175					
FORCE AD							
	AD.. 1606	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S	H					
		M97 – M104					

CAD15							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	12,0					
	ϕD [mm]	25 – 80					
MULTISIDE AD							
	AD.. 15T3	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M105 – M108					

SAP10D							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	9,0					
	ϕD [mm]	10 – 63					
	AP.. 1003	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M109 – M112					

SAP16D							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	13,0					
	ϕD [mm]	25 – 160					
	AP.. 1604	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M113 – M116					

STN10							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	5,0					
	ϕD [mm]	18 – 80					
ECON TN							
	TN.. 1004	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M117 – M120					

SLN12							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	9,0					
	ϕD [mm]	25 – 125					
ECON LN							
	LN.. 1205	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S	H					
		M121 – M126					

SLN16							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	13,0					
	ϕD [mm]	63 – 175					
ECON LN							
	LN.. 1607	<table border="1"> <tr><td>P</td><td></td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td>H</td></tr> </table>	P		K	N	
P		K					
N		H					
		M127 – M130					

SSO050							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	4,5					
	ϕD [mm]	12 – 40					
	SO.. 0502	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M131 – M133					

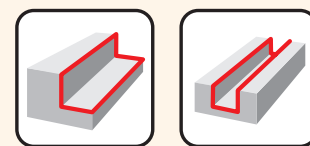
SSO09							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	8,0					
	ϕD [mm]	20 – 125					
	SO.. 09T3	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M134 – M136					

SSD12							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	10,0					
	ϕD [mm]	50 – 160					
	SD.. 1205	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr> </table>	P	M	K	N	S
P	M	K					
N	S						
		M137 – M139					

FTB27X							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	18,0					
	ϕD [mm]	140 – 260					
ROUGH TB							
	TB.. 2707	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	M	K		
P	M	K					
		M140 – M141					

WX012							
90°	$a_{p\max}$ [mm]	10,0					
	ϕD [mm]	50 – 315					
	XO.. 12T3	<table border="1"> <tr><td>N</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	N				
N							
		M142 – M144					

FRESATURA DI SPALLAMENTI PROFONDI E CAVE
 FRÄSEN VON TIEFEN SCHULTERN UND NUTEN
 FREZEN VAN ONDIEPE HOEKEN EN SLEUVEN
 FRAISAGE D'ÉPAULEMENTS PROFONDS ET DE RAINURES



J(T)-SAD11E

90°

$a_{p\max}$ [mm]	37,0 – 56,0
ϕD [mm]	25 – 50

FORCE AD

AD.. 11T3

P	M	K

M146 – M149

J(T)-SAD16E

90°

$a_{p\max}$ [mm]	54,0 – 108,0
ϕD [mm]	50 – 100

HELICAL AD

AD.. 1606

P	M	K

M150 – M154

J(T)-CSD12X

90°

$a_{p\max}$ [mm]	44,0 – 87,0
ϕD [mm]	40 – 80

MULTISIDE SD

SD.. 1205

P	M	K
	S	

M155 – M157

J(T)-SLSN

90°

$a_{p\max}$ [mm]	104,0 – 134,0
ϕD [mm]	63 – 80

ROUGH SN

SN.. 1305
LN.. 1606

P	M	K

M158 – M161

J(T)-SSAP

90°

$a_{p\max}$ [mm]	58,0 – 95,0
ϕD [mm]	50 – 63

SP.. 1204
AP.. 1504

P		K

M162 – M166

J(T)-2416

90°

$a_{p\max}$ [mm]	40,0 – 63,0
ϕD [mm]	20 – 40

-

P	M	K
N		

M167 – M168

S90SN

90°

$a_{p\max}$ [mm]	4,0 – 14,0
ϕD [mm]	80 – 200

SN.. 11
SN.. 12

P	M	K
N	S	H

M170 – M174

S90CN(XN)

90°

$a_{p\max}$ [mm]	14,0 – 18,5
ϕD [mm]	125 – 200

CN.. 1005
XN.. 1205
XN.. 1606

P	M	K
N	S	H

M175 – M179

SPD09

19°

$a_{p\max}$ [mm]	2,0
ϕD [mm]	32 – 100

PENTA HF

PD.. 0905

P	M	K
N	S	H

M231 – M236

SZD07

-

$a_{p\max}$ [mm]	1,0
ϕD [mm]	16 – 32

FEED ZD

ZD.. 0703

P	K
	H

M237 – M240

SZD09

-

$a_{p\max}$ [mm]	1,0
ϕD [mm]	25 – 66

FEED ZD

ZD.. 09T3

P	K
	H

M241 – M244

SZD12

-

$a_{p\max}$ [mm]	1,6
ϕD [mm]	32 – 80

FEED ZD

ZD.. 1204

P	K
	H

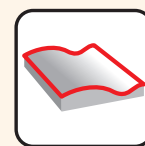
M245 – M248




FRESATURA DI COPIATURA
 FRÄSEN VON FREIFORMFLÄCHEN (KOPIERFRÄSEN)
 FREZEN VAN PROFIELEN (KOPIËERFREZEN)
 FRAISAGES DE FORMES (COPIAGE)









SRC10			SRC12			SRC16			SRC20																										
-	$a_{p\max}$ [mm]	5,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	6,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	8,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	10,0																								
	ϕD [mm]	25 – 66		ϕD [mm]	40 – 100		ϕD [mm]	63 – 160		ϕD [mm]	80 – 160																								
	RC.. 10T3	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		RC.. 1204	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		RC.. 1606	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		RC.. 2006	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
SRD05			SRD07			SRD10			SRD12																										
-	$a_{p\max}$ [mm]	1,5	-	$a_{p\max}$ [mm]	2,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	2,5	-	$a_{p\max}$ [mm]	3,0																								
	ϕD [mm]	10 – 15		ϕD [mm]	15 – 25		ϕD [mm]	20 – 35		ϕD [mm]	24 – 80																								
	RD.. 0501	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td></td><td>H</td></tr></table>	P	M	K			H		RD.. 07T1	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		RD.. 1003	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		RD.. 12T3	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K																																	
		H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
SRD16			SBN10			SPD09			SZD07																										
-	$a_{p\max}$ [mm]	4,0	20°	$a_{p\max}$ [mm]	1,0	19°	$a_{p\max}$ [mm]	2,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,0																								
	ϕD [mm]	32 – 100		ϕD [mm]	16 – 42		ϕD [mm]	32 – 140		ϕD [mm]	16 – 32																								
	RD.. 1604	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		BN.. 10T3	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K		S	H		PD.. 0905	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H		ZD.. 0703	<table border="1"><tr><td>P</td><td></td><td>K</td></tr><tr><td></td><td></td><td>H</td></tr></table>	P		K			H
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P	M	K																																	
	S	H																																	
P	M	K																																	
N	S	H																																	
P		K																																	
		H																																	
SZD09			SZD12			L2-SZP			K3-CXP																										
-	$a_{p\max}$ [mm]	1,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,6	-	$a_{p\max}$ [mm]	44,7	-	$a_{p\max}$ [mm]	16,0																								
	ϕD [mm]	25 – 66		ϕD [mm]	32 – 80		ϕD [mm]	10 – 50		ϕD [mm]	16 – 32																								
	ZD.. 09T3	<table border="1"><tr><td>P</td><td></td><td>K</td></tr><tr><td></td><td></td><td>H</td></tr></table>	P		K			H		ZD.. 1204	<table border="1"><tr><td>P</td><td></td><td>K</td></tr><tr><td></td><td></td><td>H</td></tr></table>	P		K			H		ZP	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K		S	H		XP	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K		S	H
P		K																																	
		H																																	
P		K																																	
		H																																	
P	M	K																																	
	S	H																																	
P	M	K																																	
	S	H																																	




FRESATURA DI COPIATURA
 FRÄSEN VON FREIFORMFLÄCHEN (KOPIERFRÄSEN)
 FREZEN VAN PROFIELEN (KOPIËERFREZEN)
 FRAISAGES DE FORMES (COPIAGE)

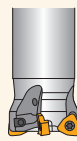




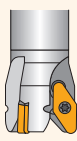


K2-SRC			
-	$a_{p,max}$ [mm]	3,2	
	ϕD [mm]	8 - 32	
			
	RC	P	K
			H
	 M261 - M269		

K2-SLC			
90°	$a_{p,max}$ [mm]	3,0	
	ϕD [mm]	8 - 20	
			
	LC	P	K
			H
	 M270 - M274		

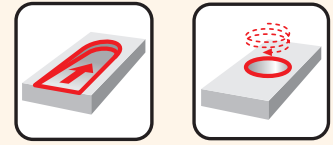
K2-PPH			
90°	$a_{p,max}$ [mm]	8,0 - 32,0	
	ϕD [mm]	4,5	
			
	PPH	P	M
	PPHF	N	S
	PPHT	 M275 - M286	

SCN05C			
93°	$a_{p,max}$ [mm]	0,5	
	ϕD [mm]	12,0 - 20,0	
			
	CNHX 05	P	K
			H
	 M287 - M289		

SWN04C			
93°	$a_{p,max}$ [mm]	0,5	
	ϕD [mm]	20,0 - 35,0	
			
	WNHX 04	P	K
			H
	 M290 - M292		

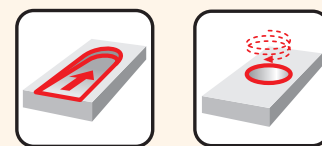
SVC22C			
90°	$a_{p,max}$ [mm]	16,0	
	ϕD [mm]	32 - 80	
			
	VC 220530		
		N	
	 M293 - M295		

FRESATURA IN RAMPA E INTERPOLAZIONE ELICOIDALE
 SCHRÄG EINTAUCHEN (RAMPING) UND FRÄSEN MIT HELIKALER INTERPOLATION
 HELLINGFREZEN EN CIRCULAIR INFREZEN
 FRAISAGE EN PENTE (RAMPING) ET INTERPOLATION HELICOÏDALE



SRC12			SRC16			SRC20			SRD05		
-	$a_{p\max}$ [mm]	6,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	8,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	10,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,5
	ϕ D [mm]	40 – 100		ϕ D [mm]	63 – 160		ϕ D [mm]	80 – 160		ϕ D [mm]	10 – 15
	RC.. 1204	P M K N S H M185 – M189		RC.. 1606	P M K N S H M190 – M193		RC.. 2006	P M K N S H M194 – M197		RD.. 0501	P M K H M198 – M200
SRD07			SRD10			SRD12			SRD16		
-	$a_{p\max}$ [mm]	2,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	2,5	-	$a_{p\max}$ [mm]	3,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	4,0
	ϕ D [mm]	15 – 25		ϕ D [mm]	20 – 35		ϕ D [mm]	24 – 80		ϕ D [mm]	32 – 100
	RD.. 07T1	P M K N S H M201 – M205		RD.. 1003	P M K N S H M206 – M211		RD.. 12T3	P M K N S H M212 – M217		RD.. 1604	P M K N S H M218 – M223
SPD09			SZD07			SZD09			SZD12		
19°	$a_{p\max}$ [mm]	2,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,0	-	$a_{p\max}$ [mm]	1,6
	ϕ D [mm]	32 – 140		ϕ D [mm]	16 – 32		ϕ D [mm]	25 – 66		ϕ D [mm]	32 – 80
	PD.. 0905	P M K N S H M231 – M236		ZD.. 0703	P K H M237 – M240		ZD.. 09T3	P K H M241 – M244		ZD.. 1204	P K H M245 – M248
SAD07D			SAD11E			SAD16E			CAD15		
90°	$a_{p\max}$ [mm]	5,0	90°	$a_{p\max}$ [mm]	9,0	90°	$a_{p\max}$ [mm]	13,0	90°	$a_{p\max}$ [mm]	12,0
	ϕ D [mm]	10 – 32		ϕ D [mm]	16 – 125		ϕ D [mm]	25 – 175		ϕ D [mm]	25 – 80
	AD.. 0702	P M K S M83 – M88		AD.. 11T3	P M K N S H M89 – M96		AD.. 1606	P M K N S H M97 – M104		AD.. 15T3	P M K N S M105 – M108

FRESATURA IN RAMPA E INTERPOLAZIONE ELICOIDALE
 SCHRÄG EINTAUCHEN (RAMPING) UND FRÄSEN MIT HELIKALER INTERPOLATION
 HELLINGFREZEN EN CIRCULAIR INFREZEN
 FRAISAGE EN PENTE (RAMPING) ET INTERPOLATION HELICOÏDALE



SAP10D								
90°	$a_{p,max}$ [mm]	9,0						
	ϕD [mm]	10 – 63						
	AP.. 1003	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S	
	P	M	K					
N	S							
		M109 – M112						

SAP16D								
90°	$a_{p,max}$ [mm]	14,0						
	ϕD [mm]	25 – 160						
	AP.. 1604	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S	
	P	M	K					
N	S							
		M113 – M116						

STN10								
90°	$a_{p,max}$ [mm]	5,0						
	ϕD [mm]	18 – 80						
	TN.. 1004	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td></td></tr></table>	P	M	K	N	S	
	P	M	K					
N	S							
		M117 – M120						

SLN12								
90°	$a_{p,max}$ [mm]	9,0						
	ϕD [mm]	25 – 125						
	LN.. 1205	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		M121 – M126						

SVC22C								
90°	$a_{p,max}$ [mm]	16,0						
	ϕD [mm]	32 – 80						
	VC 220530	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>N</td><td></td><td></td></tr></table>				N		
N								
		M293 – M295						

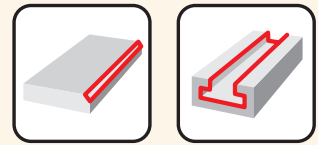
SOE06Z						
43°	$a_{p,max}$ [mm]	3,3 (10,7)				
	ϕD [mm]	50 – 200				
	OE.. 0604	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td></tr></table>	P	M	N	S
	P	M				
	N	S				
REHT 16	<table border="1"><tr><td>N</td><td>S</td></tr></table>	N	S			
N	S					
XEHT 06	M52 – M58					

SOE09Z						
43°	$a_{p,max}$ [mm]	5,0 (16,1)				
	ϕD [mm]	80 – 315				
	OE.. 0906	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td></tr><tr><td>N</td><td>S</td></tr></table>	P	M	N	S
	P	M				
	N	S				
REHT 24	<table border="1"><tr><td>N</td><td>S</td></tr></table>	N	S			
N	S					
XEHT 09	M59 – M64					

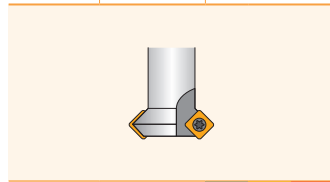
SHN06C								
45°	$a_{p,max}$ [mm]	3,0						
	ϕD [mm]	25 – 125						
	HN.. 0604	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N		H
	P	M	K					
	N		H					
XN.. 0604	<table border="1"><tr><td>N</td><td></td><td>H</td></tr></table>	N		H				
N		H						
		M30 – M33						

SHN09C								
45°	$a_{p,max}$ [mm]	5,0						
	ϕD [mm]	50 – 315						
	HN.. 0906	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td></td><td>H</td></tr></table>	P	M	K	N		H
	P	M	K					
	N		H					
XN.. 0906	<table border="1"><tr><td>N</td><td></td><td>H</td></tr></table>	N		H				
N		H						
		M34 – M37						

FRESATURA DI SMUSSI E CAVE A T
 ANFASEN UND T-NUTEN
 FREZEN VAN SCHUINE KANTEN EN T-SLEUVEN
 FRAISAGE DE CHANFREINS ET DE RAINURES EN TÉ

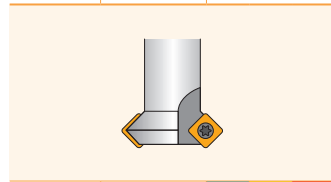


SSD09		
45°	$a_{p\max}$ [mm]	4,5
	$\varnothing D$ [mm]	10 – 25



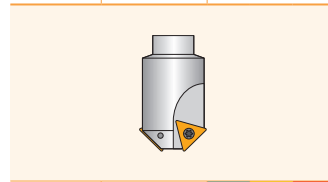
	SD.. 0903	P	M	K
		N	S	H
		M297 – M299		

N-SSO09		
45°	$a_{p\max}$ [mm]	4,5
	$\varnothing D$ [mm]	8 – 25



	SO.. 09T3	P	M	K
		N	S	
		M300 – M302		

2516		
45°	$a_{p\max}$ [mm]	8,5
	$\varnothing D$ [mm]	11 – 19



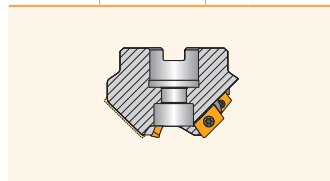
	TC.. 16T3	P	M	K
			S	
		M303 – M305		

2636		
10 – 80°	$a_{p\max}$ [mm]	8,5
	$\varnothing D$ [mm]	5 – 26



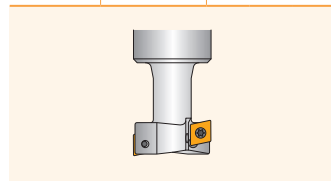
	TC.. 16T3	P	M	K
			S	
		M306 – M308		

J(T)-SXP16		
15 – 75°	$a_{p\max}$ [mm]	7,0 – 28,0
	$\varnothing D$ [mm]	35 – 45



	XP.. 1604	P	M	K
		N		
		M309 – M312		

F-SCC		
90°	$a_{p\max}$ [mm]	18,0
	$\varnothing D$ [mm]	25 – 40



	CC.. 09T3	P	M	K
		M313 – M315		



ISO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	63	A	06	R	–		S	90	A	D	16	E
ANSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	300	F	04	N	–	I	S	90	S	N	12	N

1	1	2	2	3	3	5	6	6	7	7				
Diametro fresa Schneiddurchmesser Freesdiameter Diamètre de coupe		Tipo di fresa e dimensione dell'attacco Fräsertyp und Art und/oder Größe der Werkzeugaufnahme Type frees, beschijving en/of grootte van de opname Diamètre de coupe, désignation et/ou taille de la fixation			No di taglienti Wirksame Anzahl der Zähne Aantal snijkanten Nombre de dents		Standard Standard Standard Standard		Tipo di bloccaggio inserto Befestigungssystem Soort klemming Système de fixation		Angolo di registrazione Einstellwinkel Instelhoek Angle d'attaque			
		F $\phi d = 27\text{ mm}$ $\phi d = 1.000$ G $\phi d = 32\text{ mm}$ $\phi d = 1.250$ H $\phi d = 40\text{ mm}$ – J $\phi d = 50\text{ mm}$ – K $\phi d = 60\text{ mm}$ – M $\phi d = 80\text{ mm}$ –												
		T												

8			
Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette			
H 	O 	P 	R
S 	T 	C 	D
E 	M 	V 	W
L 	A 	B 	K

9	
Angolo di spoglia inferiore inserto Freiwinkel Vrijloophoek Angle de dépouille	
A 	B
C 	D
E 	F
G 	N
P 	O Speciali Spezial Spécial

10														
Lunghezza del tagliente Schneidkantenlänge Snijkantslengte Longueur d'arête de coupe														
d = I.C.	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K	
[mm]	["]													
3,97				03	06		04			06	02			
	5/32"						1.2"							
4,76				04	08	04	05	04	04	08	L3			
	3/16"						1.5"							
5,56				05	09	05	06	05	05	09	03			
	7/32"						1.8"							
6,35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
	1/4"						2"							
7,94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
	5/16"						2.5"							
9,525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	
	3/8"						3"							
12,7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
	1/2"						4"							
15,875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
	5/8"						5"							
19,05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
	3/4"						6"							
25,4		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
	5/1"						8"							
31,75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
	1 1/4"						10"							

11		
Fascetta Freiwinkel Vrijloophoek Angle de dépouille secondaire		
N $\alpha'_N = 0^\circ$	C $\alpha'_N = 7^\circ$	P $\alpha'_N = 11^\circ$
D $\alpha'_N = 15^\circ$	E $\alpha'_N = 20^\circ$	F $\alpha'_N = 25^\circ$

12	
Lunghezza del tagliente Schneidenlänge (Breite) Snijkantslengte Longueur d'arête de coupe (largeur)	
B [mm]/["]	l₁
B	1/16"
.156	2.5
.187	3
.250	4
.313	5
.375	6

CODICE ISO – FRESE A CANDELA
 ISO BEZEICHNUNG – SCHAFTFRÄSER
 ISO CODE AANDUIDING – VINGERFREZEN
 CODIFICATION ISO – FRAISES A ALÉSAGE

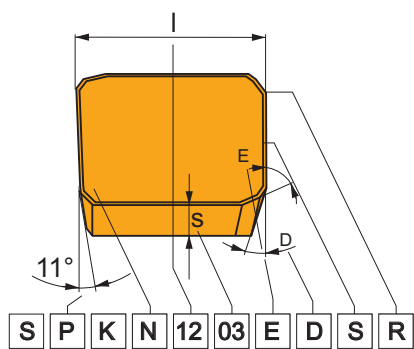
ISO	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	13
	32	A	4	R	042	B	32	-		S	A	D	11	E
ANSI	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	13
	125	A	4	R	150	W	125	-	I	S	A	D	11	E

1	1	2	2	5	5	6	6	7	7																																																
Diametro fresa Schneiddurchmesser Freesdiameter Diamètre de coupe	Tipi di fresa e angolo di registro Fräsertyp und Einstellwinkel Freestype en instelhoek Type de fraise et angle d'attaque				Sbalzo Auskräglänge Uitsteeklengte Porte-à-faux	Tipi di attacco Schaftform Schacht aanduiding Désignation de l'attachement			Dimensione attacco Schaftgröße Schacht grootte Taille de l'attachement																																																
	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>E</td><td>J</td><td>N</td><td>H</td><td>K</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				A	E	J	N	H	K							[mm]	<table border="1"> <tr> <td></td><td>A</td><td>C</td><td>DIN 1835A</td> </tr> <tr> <td></td><td>B</td><td>W</td><td>ISO 3338-2, DIN 1835B</td> </tr> <tr> <td></td><td>E</td><td>-</td><td>ISO 296, DIN 228-1</td> </tr> <tr> <td></td><td>G</td><td>-</td><td>ISO 297, DIN 208-1</td> </tr> <tr> <td></td><td>H</td><td>-</td><td>ISO/DIS 7388-1, DIN 69871-1</td> </tr> <tr> <td></td><td>N</td><td>-</td><td>ISO 12 164-1, DIN 69893</td> </tr> <tr> <td></td><td>X</td><td>-</td><td>MAS BT</td> </tr> <tr> <td></td><td>XC</td><td>-</td><td>CAPTO</td> </tr> <tr> <td></td><td>-</td><td>CA</td><td>ANSI B5.50</td> </tr> </table>				A	C	DIN 1835A		B	W	ISO 3338-2, DIN 1835B		E	-	ISO 296, DIN 228-1		G	-	ISO 297, DIN 208-1		H	-	ISO/DIS 7388-1, DIN 69871-1		N	-	ISO 12 164-1, DIN 69893		X	-	MAS BT		XC	-	CAPTO		-	CA	ANSI B5.50	6-40 .250"-1.250"
A	E	J	N	H	K																																																				
	A	C	DIN 1835A																																																						
	B	W	ISO 3338-2, DIN 1835B																																																						
	E	-	ISO 296, DIN 228-1																																																						
	G	-	ISO 297, DIN 208-1																																																						
	H	-	ISO/DIS 7388-1, DIN 69871-1																																																						
	N	-	ISO 12 164-1, DIN 69893																																																						
	X	-	MAS BT																																																						
	XC	-	CAPTO																																																						
	-	CA	ANSI B5.50																																																						
					["]				6-50 .375"-2.000"																																																
									1-6 -																																																
									40-50 -																																																
									30-50 -																																																
									25-100 -																																																
									- 1.250"																																																
									30-50 -																																																
									3-10 -																																																
									- 40/50																																																

10	10	11	11	12	12												
Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette		Angolo di spoglia inferiore inserto Freiwinkel Vrijloophoek Angle de dépouille		Lunghezza del tagliente Schneidkantenlänge Snijkantslengte Longueur d'arête de coupe													
H	O	P	R	A	B												
S	T	C	D	C	D												
E	M	V	W	E	F												
L	A	B	K	G	N												
				P	O												
					Speciali Spezial Spécial Spécial												
				d = I.C.	H O P S T C D E M V W R K												
				[mm]													
				["]													
				3,97				03	06		04			06	02		
				4,76	5/32"			04	08	04	05	04	04	08	L3		
				5,56	3/16"			05	09	05	06	05	05	09	03		
				6,35	7/32"						1.8"						
				7,94	1/4"	03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06
				9,525	5/16"	04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07
				12,7	3/8"	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09
				15,875	1/2"	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12
				19,05	5/8"	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15
				25,4	3/4"	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19
				31,75	5/1"	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25
				31,75	1 1/4"	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31
											10"						

4	4	9	9	13	13
Direzione di taglio Schnittrichtung Snederichting Sens de la coupe		Tipo di bloccaggio inserto Befestigungssystem Soort klemming Système de fixation		Fascetta Freiwinkel Vrijloophoek Angle de dépouille secondaire	
R		C			
L		W		N α'N = 0°	C α'N = 7°
N		S		D α'N = 15°	E α'N = 20°
		F		P α'N = 11°	F α'N = 25°

1				2		4	
Forma inserto Plattenform Wisselplaatvorm Forme de la plaquette				Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Vrijloophoek wisselplaat Angle de dépouille		Tipo di inserto Spanflächen und Befestigung Type wisselplaat Type de plaquette	
H 	O 	P 	R 	A 	B 	N 	
S 	T 	C 	D 	C 	D 	R 	
E 	M 	V 	W 	E 	F 	F 	
L 	A 	B 	K 	G 	N 	A 	
				P 	O Speciali Spezial Spécial	M 	
						G 	
						W 	
						T 	
						Q 	
						U 	
						B 	
						H 	
						C 	
						J 	
						X Speciali / Spezial Spécial / Spécial	

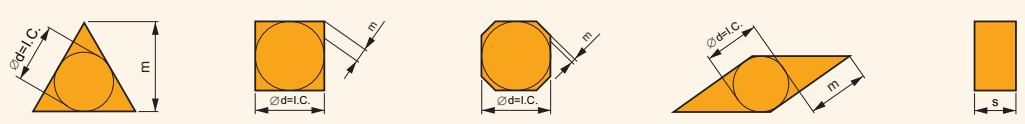


	ISO	1	2	3	4
ANSI	S	S	P	G	N
	S	S	P	K	N
	1	1	2	3	4
	S	S	P	G	
	S	S	P	K	N

3 3

Tolleranze / Toleranzen / Toleranties / Tolérances

	[mm]			["]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002"	0,001"	0,0010"
F	0,005	0,025	0,013	0,0002"	0,001"	0,0005"
C	0,013	0,025	0,025	0,0005"	0,001"	0,0010"
H	0,013	0,025	0,013	0,0005"	0,001"	0,0005"
E	0,025	0,025	0,025	0,0010"	0,001"	0,0010"
G	0,025	0,130	0,025	0,0010"	0,005"	0,0010"
J	0,005	0,025	0,05 – 0,13	0,0002"	0,001"	0,002" – 0,005"
K	0,013	0,025	0,05 – 0,13	0,0005"	0,001"	0,002" – 0,005"
L	0,025	0,025	0,05 – 0,13	0,0010"	0,001"	0,002" – 0,005"
M	0,08 – 0,18	0,130	0,05 – 0,13	0,003" – 0,007"	0,005"	0,002" – 0,005"
N	0,08 – 0,18	0,025	0,05 – 0,13	0,003" – 0,007"	0,001"	0,002" – 0,005"
U	0,05 – 0,38	0,130	0,05 – 0,13	0,005" – 0,015"	0,005"	0,003" – 0,010"



CODICE ISO INSERTI
ISO BEZEICHNUNGSSYSTEM – WENDESCHNEIDPLATTEN ZUM FRÄSEN
ISO CODERING – WISSELPLATEN
CODIFICATION ISO – PLAQUETTES

5													6		7					
Lunghezza del tagliente Schneidkantenlänge Snijkantslengte (grootte wisselplaat) Longueur d'arête de coupe													Spessore Dicke Wisselplaatdikte Épaisseur		Angolo di attacco Anstellwinkel Vrijloophoek Angle d'attaque	Angolo di spoglia inferiore Freiwinkel Instelhoek Angle de dépouille				
d = I.C.		H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K	s		χ_r	α'_n		
[mm]	["]	[Icons]											Symbol / Symbol Symbol / Symbole	[mm]	["]	A				
3,97	5/32"				03	06		04				06	02			01	1,59	1/16"	45°	3°
4,76	3/16"				04	08	04	05	04	04	08	L3				T1	1,98	5/64"	60°	5°
5,56	7/32"				05	09	05	06	05	05	09	03				02	2,38	3/32"	75°	7°
6,35	1/4"	03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06			03	3,18	1/8"	85°	15°
7,94	5/16"	04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07			T3	3,97	5,32"	90°	20°
9,525	3/8"	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	19		04	4,76	3/16"		25°
12,7	1/2"	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12			05	5,56	7/32"		30°
15,875	5/8"	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15			06	6,35	1/4"		0°
19,05	3/4"	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19			07	7,94	5/16"		11°
25,4	5/1"	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25			09	9,52	3/8"		Speciali Spezial Spécial
31,75	1 1/4"	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31							Speciali Spezial Spécial
															ZZ - Speciali / Spezial / Spécial / Spécial					

5	6	7	8	9	10
12	03	08			
12	03	ED	S	R	-
5a	6a	7a	8	9	10
4	2	2			
4	2	ED	S	R	-

ANSI					
5a		6a		7a	
Cerchio inscritto Innenkreis Inggeschreven cirkel Cercle inscrit		Spessore Dicke Wisselplaatdikte Épaisseur		Raggio Eckenradius Wisselplaat neusradius Rayon de pointe	
[Icons]		[Icons]		[Icon]	
Symbol		Symbol		Symbol	
d = I.C.		s		r _e	
	[mm]		[mm]		[mm]
	["]		["]		["]
1	3,175	1	1,588	0	0
	1/8"		1/16"	0.2	0,099
1.2	3,969	1.2	1,984	0.5	0,198
	5/32"		5/64"		1/128"
1.5	4,763	1.5	2,381	1	0,397
	3/16"		3/32"		1/64"
1.8	5,556	2	3,175	2	0,794
	7/32"		1/8"		1/32"
2	6,350	2.5	3,969	3	1,191
	1/4"		5/32"		3/64"
2.5	7,938	3	4,763	4	1,588
	5/16"		3/16"		1/16"
3	9,525	3.5	5,556	5	1,984
	3/8"		7/32"		5/64"
4	12,700	4	6,350	6	2,381
	1/2"		1/4"		3/32"
5	15,875	5	7,938	7	2,778
	5/8"		5/16"		7/64"
6	19,050	6	9,525	8	3,175
	3/4"		3/8"		1/8"
7	22,225	7	11,113	10	3,969
	7/8"		7/16"		5/32"
8	25,400	8	12,700	12	4,763
	1"		1/2"		3/16"
10	31,750	9	14,288	14	5,556
	5/4"		9/16"		7/32"
12	38,100	10	15,875	16	6,350
	6/4"		5/8"		1/4"

8		8	
Geometria del tagliente / Schneidkantenausführung Snijkantontwerp / Conception d'arête de coupe			
[Icon F]	Tagliente affilato Scharfe Kante Scherpe kanten Arêtes vives	[Icon E]	Tagliente arrotondato Gerundete Kante Afgeronde kanten Arêtes rayonnées
[Icon T]	Tagliente con smusso di rinforzo Kante mit Schneidfase kanten met fase Arêtes avec listel	[Icon S]	Tagliente arrotondato con smusso Gerundete Kante mit Schneidfase Kanten met afgeronde fase Arêtes rayonnées avec listel
[Icon K]	Tagliente con doppio smusso Kante mit Doppelschneidfase Kanten met dubbele fase Arêtes avec double listel	[Icon P]	Tagliente arrotondato con doppio smusso Gerundete Kante mit Doppelschneidfase Kanten met afgeronde dubbele fase Arêtes rayonnées avec double listel
9		9	
Direzione di avanzamento / Vorschubrichtung / Voedingsrichting / Direction d'avance			
R	[Icon]	N	[Icon]
L	[Icon]		
10		10	
Designazione rompitruciolo / Spanbrecherbezeichnung Soort spaanbreker / Désignation de géométrie			

SHN06C

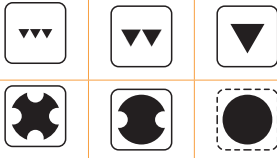
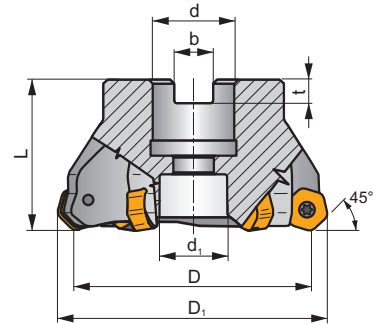
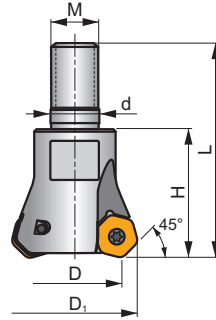
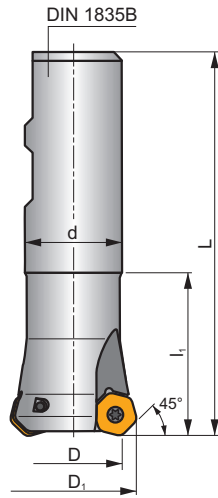
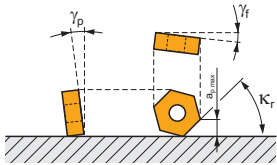
P M K N H

S

ECON HN



K_r	45°
a_{pmax}	3,0 mm



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ_r°	γ_b°					kg				
25N2R042B25-SHN06C-C	25	32,2	99	25	-	42	-	-	-	-	-7	-7	2	-	17400	✓	0,36	GI204	FA010	-	-
32N3R042B32-SHN06C-C	32	39,3	103	32	-	42	-	-	-	-	-7	-7	3	-	15400	✓	0,59	GI204	FA010	-	-
25N2R033M12-SHN06C-C	25	32,2	56	12,5	-	-	33	M12	-	-	-7	-7	2	-	-	✓	0,11	GI204	FA010	-	-
32N3R043M16-SHN06C-C	32	39,3	66	17,0	-	-	43	M16	-	-	-7	-7	3	-	-	✓	0,26	GI204	FA010	-	-
40N4R043M16-SHN06C-C	40	47,3	66	17,0	-	-	43	M16	-	-	-7	-7	4	✓	-	✓	0,28	GI204	FA010	-	-
40A05R-S45HN06C-C	40	47,3	40	16	14	-	-	-	8,4	5,6	-7	-7	5	✓	13800	✓	0,37	GI204	FA012	-	-
50A04R-S45HN06C-C	50	57,3	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-7	4	✓	12300	✓	0,62	GI204	FA013	-	-
50A06R-S45HN06C-C	50	57,3	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-7	6	✓	12300	✓	0,41	GI204	FA013	-	-
63A06R-S45HN06C-C	63	70,3	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-7	6	✓	11000	✓	0,56	GI204	FA013	-	-
63A08R-S45HN06C-C	63	70,3	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-7	8	✓	11000	✓	0,69	GI204	FA013	-	-
80A07R-S45HN06C-C	80	86,8	50	27	38	-	-	-	12,4	7,0	-7	-7	7	✓	9700	✓	1,10	GI204	FA011	AC001	-
80A10R-S45HN06C-C	80	86,8	50	27	38	-	-	-	12,4	7,0	-7	-7	10	✓	9700	✓	0,19	GI204	FA011	AC001	-
100A08R-S45HN06C-C	100	107,1	50	32	45	-	-	-	14,4	8,0	-7	-7	8	✓	8700	✓	2,07	GI204	FA011	AC002	-
100A12R-S45HN06C-C	100	107,1	50	32	45	-	-	-	14,4	8,0	-7	-7	12	✓	8700	✓	1,82	GI204	FA011	AC002	-
125A10R-S45HN06C-C	125	132,2	63	40	56	-	-	-	16,4	9,0	-7	-7	10	✓	7800	✓	3,62	GI204	FA011	AC003	-
125A16R-S45HN06C-C	125	132,2	63	40	56	-	-	-	16,4	9,0	-7	-7	16	✓	7800	✓	3,93	GI204	FA011	AC003	-

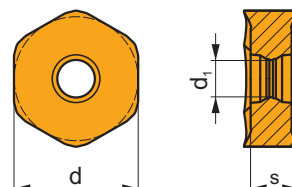
GI204	HNGX 0604AN..	XXNGX 0604AN..

FA010	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	-	-	Flag T09P	-
FA011	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	-
FA012	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 0830C
FA013	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1030C

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

HNGX 06

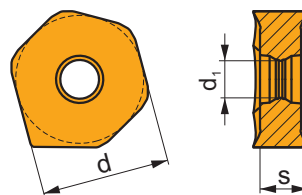
	d	d ₁	s
0604	10,500	3,70	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	HNGX 0604ANSN-F	M6330	█	█							-	-	0,08	0,17	0,3	3,0	
		M9340	█	█								---	-	0,08	0,17	0,3	3,0
		M8310	█	█	□							-	-	0,08	0,17	0,3	3,0
		M8330	█	█	□	□						-	-	0,08	0,17	0,3	3,0
		M8340	█	█	□							+/-	-	0,08	0,17	0,3	3,0
		8215	█	█	□	□						-	-	0,08	0,17	0,3	3,0
 	HNGX 0604ANSN-M	M5315	█	█	█				□		---	-	0,13	0,25	0,6	3,0	
		M9315	█	█	█				□		---	-	0,13	0,25	0,6	3,0	
		M9325	█	█	█							---	-	0,13	0,25	0,6	3,0
		M9340	█	█	█							---	-	0,13	0,25	0,6	3,0
		M6330	█	█	█							-	-	0,13	0,25	0,6	3,0
		M8310	█	█	█					□		-	-	0,13	0,25	0,6	3,0
		M8330	█	█	█	□				□		-	-	0,13	0,25	0,6	3,0
		M8340	█	█	█	□						+/-	-	0,13	0,25	0,6	3,0
8215	█	█	█	□				□		-	-	0,13	0,25	0,6	3,0		
 	HNGX 0604ANSN-R	M5315	█	█	█				█		---	-	0,18	0,30	1,0	3,0	
		M9325	█	█	█							---	-	0,18	0,30	1,0	3,0
		M8310	█	█	█					█		-	-	0,18	0,30	1,0	3,0
		M8330	█	█	█					█		-	-	0,18	0,30	1,0	3,0
		M8340	█	█	█							+/-	-	0,18	0,30	1,0	3,0
8215	█	█	█					█		-	-	0,18	0,30	1,0	3,0		

XNGX 06

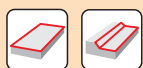
	d	d ₁	s
0604	10,500	3,70	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		XNGX 0604ANSN	8215	■	▣	■	□				-	-	0,13	0,25	0,7	3,0

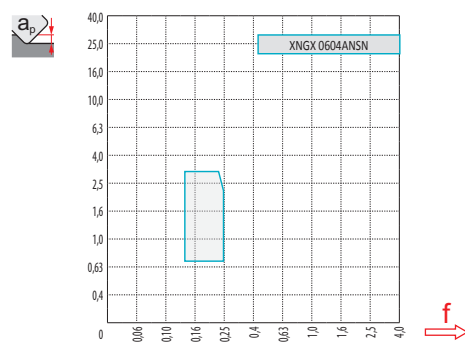
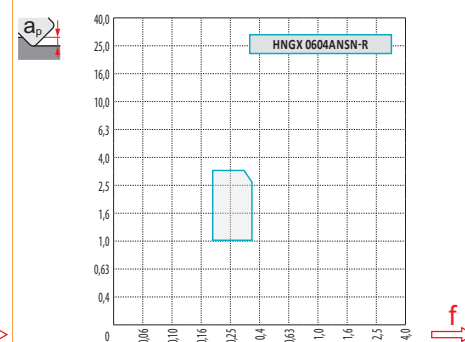
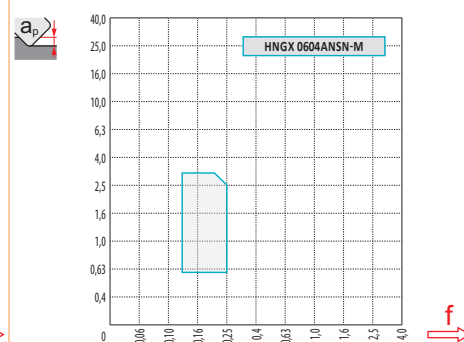
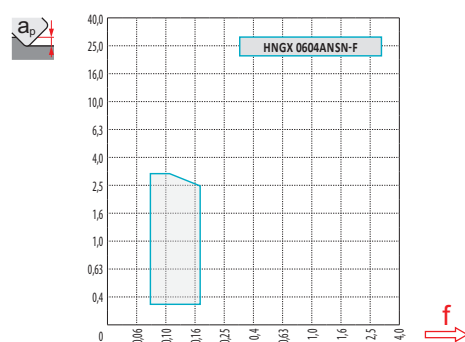
22° 0,12

ISO		f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M8310	M8330	M8340	8215
P	●	0,10	0,30	500	500	443	397	420	399	362	397
	●	0,10	0,25	466	454	391	357	380	356	322	351
	✘	0,10	0,15	426	414	345	316	339	308	282	311
M	●	0,10	0,30	-	-	224	236	213	228	213	236
	●	0,10	0,25	-	-	201	213	190	205	190	213
	✘	0,10	0,15	-	-	173	190	173	182	167	184
K	●	0,10	0,30	477	477	-	-	397	380	345	374
	●	0,10	0,25	443	431	-	-	362	338	305	334
	✘	0,10	0,15	408	391	-	-	322	296	265	293
N	●	0,10	0,30	-	-	-	-	-	1003	-	989
	●	0,10	0,25	-	-	-	-	-	894	-	886
	✘	0,10	0,15	-	-	-	-	-	779	-	782
H	●	0,10	0,20	98	98	-	-	81	75	-	75
	●	0,10	0,16	92	86	-	-	75	63	-	69
	✘	0,10	0,12	81	81	-	-	63	58	-	58



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	HNGX 06-F	HNGX 06-M	HNGX 06-R	XNGX 06
r_ε	-	-	-	-
a	1,12	0,80	0,80	4,15



D	$X.V$	f_{max}
25	1,31	0,24
32	1,36	0,28
40	1,40	0,31
50	1,45	0,35
63	1,49	0,39
80	1,54	0,44
100	1,59	0,49
125	1,64	0,55



D	α_{max}°	a_p/l
25	2,7	3,0/65
32	1,9	3,0/89
40	1,5	2,5/100
50	1,1	1,9/100
63	0,9	1,4/100
80	0,6	1,0/100
100	0,5	0,8/100
125	0,4	0,6/100



a_p/l
0,9

SHN09C

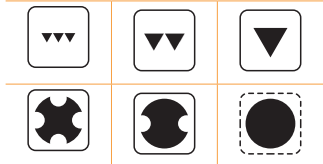
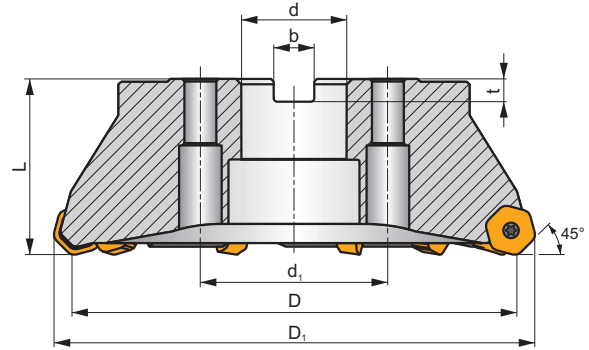
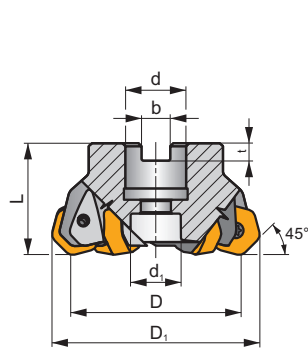
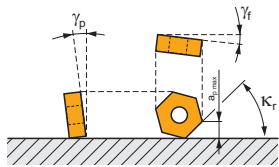
P M K N H

S

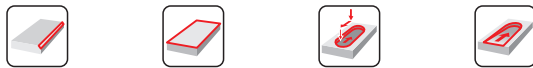
ECON HN



K_r	45°
a_{pmax}	5,0 mm



h_m 0,08 - 0,25



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	b	t	γ_r°	γ_p°								
50A04R-S45HN09C-CF	50	61,7	40	22	18	10,4	6,3	-7	-7	4	✓	7900	✓	0,38	GI252	FA023	-
63A06R-S45HN09C-CF	63	74,7	40	22	18	10,4	6,3	-7	-7	6	✓	7000	✓	0,54	GI252	FA023	-
80A06R-S45HN09C-CF	80	91,7	50	27	38	12,4	7	-7	-7	6	✓	6200	✓	1,06	GI252	FA021	AC001
80A08R-S45HN09C-CF	80	91,7	50	27	38	12,4	7	-7	-7	8	✓	6200	✓	1,06	GI252	FA021	AC001
100A06R-S45HN09C-CF	100	111,7	50	32	45	14,4	8	-7	-7	6	✓	5600	✓	1,76	GI252	FA021	AC002
100A08R-S45HN09C-CF	100	111,7	50	32	45	14,4	8	-7	-7	8	✓	5600	✓	1,76	GI252	FA021	AC002
100A10R-S45HN09C-CF	100	111,7	50	32	45	14,4	8	-8	-7	10	-	5600	✓	1,76	GI252	FA021	AC002
125A06R-S45HN09C-CF	125	136,7	63	40	56	16,4	9	-7	-7	6	✓	5000	✓	3,36	GI252	FA021	AC003
125A08R-S45HN09C-CF	125	136,7	63	40	56	16,4	9	-7	-7	8	✓	4900	✓	3,72	GI252	FA021	AC003
125A10R-S45HN09C-CF	125	136,7	63	40	56	16,4	9	-7	-7	10	✓	5000	✓	3,36	GI252	FA021	AC003
125A12R-S45HN09C-CF	125	136,7	63	40	56	16,4	9	-8	-7	12	-	5000	✓	3,36	GI252	FA021	AC003
160C08R-S45HN09C-CF	160	171,7	63	40	66,7	16,4	9	-7	-7	8	✓	4400	✓	6,30	GI252	FA026	-
160C12R-S45HN09C-CF	160	171,7	63	40	66,7	16,4	9	-7	-7	12	✓	4400	✓	6,46	GI252	FA026	-
160C14R-S45HN09C-CF	160	171,7	63	40	66,7	16,4	9	-7	-7	14	✓	4400	✓	6,45	GI252	FA026	-
200C10R-S45HN09C-CF	200	211,7	63	60	101,6	25,7	14	-7	-7	10	✓	3900	✓	11,37	GI252	FA027	-
250C14R-S45HN09C-CF	250	261,7	63	60	101,6	25,7	14	-7	-7	14	✓	3500	✓	18,50	GI252	FA028	-
315C16R-S45HN09C-CF	315	326,7	80	60	101,6	25,7	14	-7	-7	16	✓	3100	✓	37,00	GI252	FA029	-



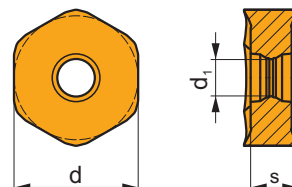
GI252	HNGX 0906AN..	XNGX 0906AN..

FA021	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	-	-	-	-	-
FA023	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1030C	-	-	-	-	-
FA026	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXX 5	-	-
FA027	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1655C	CAC 200C	HSD 1025C	HXX 7	-	-
FA028	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1655C	CAC 250C	HSD 1025C	HXX 7	-	-
FA029	US 54511-T15P	5,0	M 4,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1655C	CAC 315C	HSD 1035C	HXX 7	CACP 315C	RRH 34

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

HNGX 09

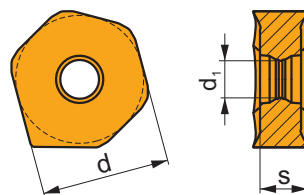
	d	d ₁	s
0906	16,500	4,90	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		HNGX 0906ANEN-FF	M9340	☑	■					●	---	-	0,05	0,20	0,5	5,0	
			M8330	■	☑	□	□				●	-	-	0,05	0,20	0,5	5,0
			8215	■	☑	□	□				●	-	-	0,05	0,20	0,5	5,0
			M6330	■	■						●	-	-	0,10	0,20	0,5	5,0
 		HNGX 0906ANSN-F	M8310	■	☑	□				●	-	-	0,10	0,20	0,5	5,0	
			M8330	■	☑	□	□				●	-	-	0,10	0,20	0,5	5,0
			M8340	■	■	□					●	+/-	-	0,10	0,20	0,5	5,0
			8215	■	☑	□	□				●	-	-	0,10	0,20	0,5	5,0
			M5315	■	■	■		□			●	---	-	0,17	0,35	0,8	5,0
 		HNGX 0906ANSN-M	M9315	■	■	☑			□	●	---	-	0,17	0,35	0,8	5,0	
			M9325	■	☑					●	---	-	0,17	0,35	0,8	5,0	
			M9340	■	☑					●	---	-	0,17	0,35	0,8	5,0	
			M6330	■	☑					●	-	-	0,17	0,35	0,8	5,0	
			M8310	■	☑	■				□	●	-	-	0,17	0,35	0,8	5,0
			M8330	■	☑	■	□			□	●	-	-	0,17	0,35	0,8	5,0
			M8340	■	☑	☑					●	+/-	-	0,17	0,35	0,8	5,0
			8215	■	☑	■	□			□	●	-	-	0,17	0,35	0,8	5,0
			8230	■	☑	■	□			□	●	-	-	0,17	0,35	0,8	5,0
			 		HNGX 0906ANSN-R	M5315	■	■	■			☑	●	---	-	0,30	0,50
M9315	■	■				☑			☑	●	---	-	0,30	0,50	1,0	5,0	
M9325	■	☑								●	---	-	0,30	0,50	1,0	5,0	
M8310	■	☑				■				☑	●	-	-	0,30	0,50	1,0	5,0
M8330	■	☑				■				☑	●	-	-	0,30	0,50	1,0	5,0
M8340	■	☑				☑					●	+/-	-	0,30	0,50	1,0	5,0
8215	■	☑				■				☑	●	-	-	0,30	0,50	1,0	5,0
8230	■	☑	■				☑	●	-	-	0,30	0,50	1,0	5,0			

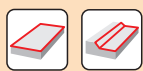
XNGX 09

	d	d ₁	s
0906	16,500	4,90	6,35



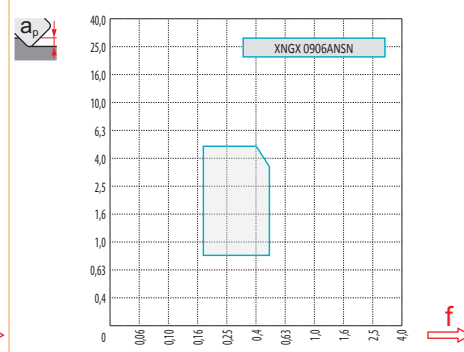
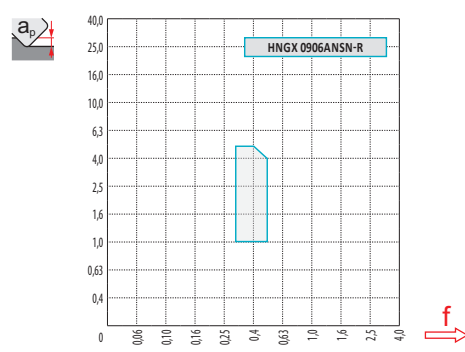
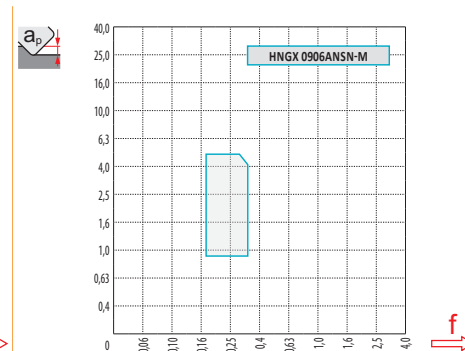
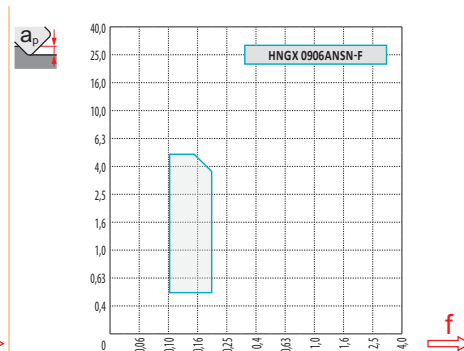
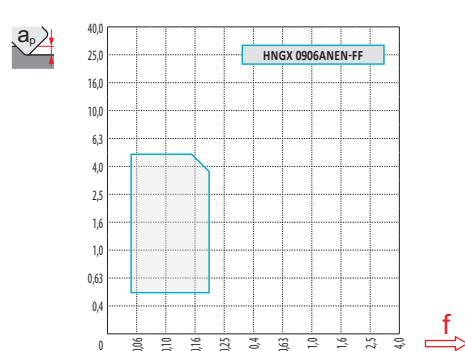
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		XNGX 0906ANSN	M8330	■	▣	■				✘	-	-	0,17	0,50	0,8	5,0
			8215	■	▣	■				✘	-	-	0,17	0,50	0,8	5,0

ISO		f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	8215	8230
P	●	0,10	0,40	500	500	443	397	339	420	399	362	397	380
	☉	0,10	0,30	466	454	391	357	305	380	356	322	351	339
	✘	0,10	0,20	426	414	345	316	265	339	308	282	311	293
M	●	0,10	0,35	-	-	224	236	242	213	228	213	236	224
	☉	0,10	0,25	-	-	201	213	213	190	205	190	213	201
	✘	0,10	0,15	-	-	173	190	184	173	182	167	184	178
K	●	0,10	0,40	477	477	-	-	-	397	380	345	374	362
	☉	0,10	0,30	443	431	-	-	-	362	338	305	334	322
	✘	0,10	0,20	408	391	-	-	-	322	296	265	293	282
N	●	0,10	0,40	-	-	-	-	-	-	1003	-	989	955
	☉	0,10	0,30	-	-	-	-	-	-	894	-	886	851
	✘	0,10	0,20	-	-	-	-	-	-	779	-	782	742
H	●	0,10	0,25	98	98	-	-	-	81	75	-	75	75
	☉	0,10	0,20	92	86	-	-	-	75	63	-	69	63
	✘	0,10	0,15	81	81	-	-	-	63	58	-	58	58



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	HNGX 09-FF	HNGX 09-F	HNGX 09-M	HNGX 09-R	XNGX 09
r_ϵ	-	-	-	-	-
a	1,50	1,17	1,17	1,17	7,53



D	$X.V$	f_{max}
50	1,35	0,36
63	1,39	0,40
80	1,44	0,45
100	1,48	0,51
125	1,53	0,57
160	1,58	0,64
200	1,63	0,72
250	1,68	0,80
315	1,74	0,90



D	α_{max}°	a_p/l
50	2,1	3,5/100
63	1,5	2,5/100
80	1,1	1,8/100
100	0,9	1,4/100
125	0,7	1,1/100
160	0,5	0,7/100



a_p/l
1,9

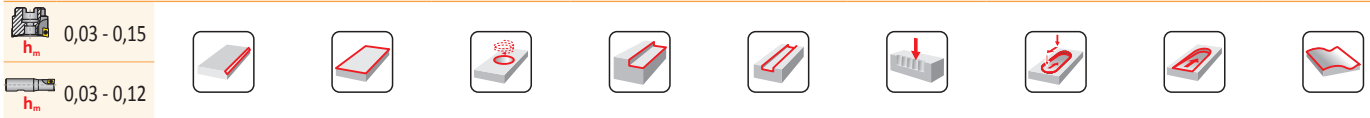
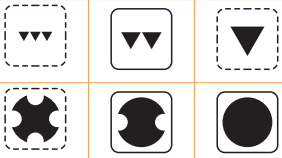
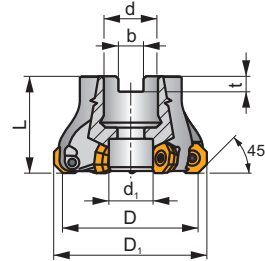
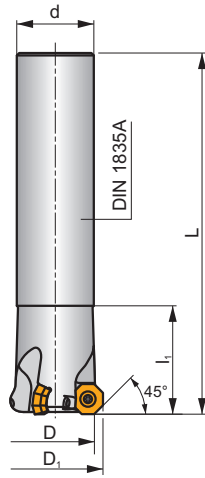
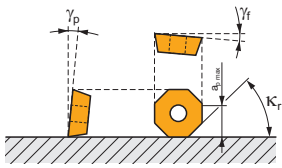
SOD05

P M K N S

S



K_r	45°
a_{pmax}	3,0 (10,0) mm



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	l ₁	k _r	b	t	γ_r°	γ_p°								
32N3R045A25-SOD05-C	24,7	32	130	25	-	45	45	-	-	-10	8	3	-	17700	✓	0,41	GI326	FA049	-
40N3R045A32-SOD05-C	32,6	40	150	32	-	45	45	-	-	-7	8	3	-	15800	✓	0,83	GI326	FA040	-
40A03R-S45OD05-C	32,7	40	40	16	14	-	45	8,4	5,6	-10	8	3	-	15800	✓	0,16	GI326	FA042	-
50A04R-S45OD05-C	42,6	50	40	22	18	-	45	10,4	6,3	-7	8	4	-	14100	✓	0,24	GI326	FA043	-
50A05R-S45OD05-C	42,6	50	40	22	18	-	45	10,4	6,3	-7	8	5	-	14100	✓	0,25	GI326	FA043	-
63A05R-S45OD05-C	55,6	63	40	22	18	-	45	10,4	6,3	-7	8	5	✓	12600	✓	0,36	GI326	FA043	-
63A06R-S45OD05-C	55,6	63	40	22	18	-	45	10,4	6,3	-7	8	6	✓	12600	✓	0,36	GI326	FA043	-
80A06R-S45OD05-C	72,6	80	50	27	38	-	45	12,4	7	-7	8	6	✓	11100	✓	0,62	GI326	FA041	AC001
80A08R-S45OD05-C	72,6	80	50	27	38	-	45	12,4	7	-7	8	8	✓	11100	✓	0,65	GI326	FA041	AC001
100A07R-S45OD05-C	92,6	100	50	32	45	-	45	14,4	8	-7	8	7	✓	10000	✓	1,06	GI326	FA041	AC002
125A08R-S45OD05-C	117,6	125	63	40	56	-	45	16,4	9	-7	8	8	✓	8900	✓	2,19	GI326	FA041	AC003

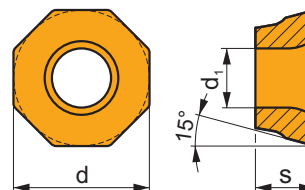
GI326	OD.. 0505..	RD.. 1205..	SDKT 1205..	SDMT 1205..SN

FA040	US 45014-T20P	5	M 5	13	Flag T20P	-	-
FA041	US 45014-T20P	5	M 5	13	-	SDR T20P-T	-
FA042	US 45014-T20P	5	M 5	13	-	SDR T20P-T	HS 90835
FA043	US 45014-T20P	5	M 5	13	-	SDR T20P-T	HS 1030C
FA049	US 45011-T20P	5	M 5	11	Flag T20P	-	-

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

ODKT 05IM

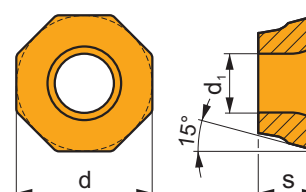
	d	d ₁	s
0505	12,700	5,5	5,56



i	ISO	Material	Material Groups						Coating	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	ODKT 0505ADFR-F	M8310	■	▣				□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	2,7
	ODKT 0505ADSR-FM	M9340	▣	■				□	⊗	---	0,8	0,17	0,26	0,3	2,7
		M6330	▣	■				□	⊗	-	0,8	0,17	0,35	0,3	2,7
		M8310	■	▣	▣			□	⊗	-	0,8	0,17	0,35	0,3	2,7
		M8330	■	▣	▣			□	⊗	-	0,8	0,17	0,35	0,3	2,7
		M8345	■	▣				□	⊗	+/-	0,8	0,17	0,35	0,3	2,7

ODMT 05IM

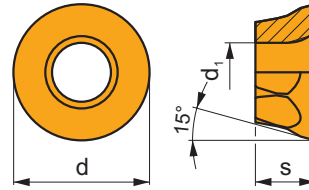
	d	d ₁	s
0505	12,700	5,5	5,56



i	ISO	Material	Material Groups						Coating	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	ODMT 0505ADSR-FM	M9340	▣	■				□	⊗	---	0,8	0,17	0,26	0,3	3,0
		M8340	■	▣	▣			□	⊗	+/-	0,8	0,17	0,35	0,3	3,0
	ODMT 050508SN-R	M9340	▣						⊗	---	0,8	0,23	0,34	0,3	3,0
		M8330	■		■				⊗	-	0,8	0,23	0,45	0,3	3,0

RDGT 12IM

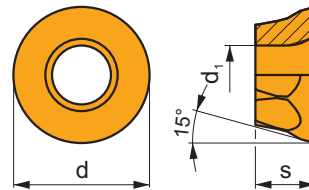
	d	d ₁	s
1205	12,700	5,5	5,56



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDGT 120500FN-F	M8310	■	▣			□		●	-	-	0,05	0,25	0,2	6,0
		RDGT 120500SN-FM	M8345	■	▣			□		●	+/-	-	0,12	0,35	0,2	6,0
			M8330	■	▣	▣		□		●	-	-	0,12	0,35	0,2	6,0

RDMT 12IM

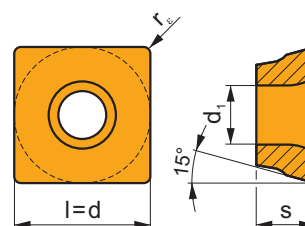
	d	d ₁	s
1205	12,700	5,5	5,56



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDMT 120500SN-R	M9340	▣						●	-	-	0,17	0,34	0,3	6,0
			M8330	■		■				●	-	-	0,17	0,45	0,3	6,0
			M8340	■		▣				●	+/-	-	0,17	0,45	0,3	6,0

SDKT 12IM

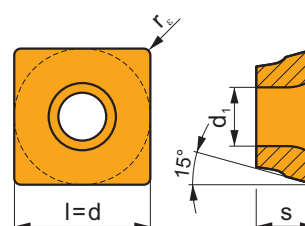
	d	d ₁	l	s
1205	12,700	5,5	12,700	5,56



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SDKT 1205PDFR-F	8215	■	▣	■	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	10,0
F																
1		SDKT 1205PDSR-FM	M8330	■	▣	▣	□	□	□	⊗	-	0,8	0,15	0,35	0,2	10,0
			M8345	■	▣	■	□	□	□	⊗	+/-	0,8	0,15	0,35	0,2	10,0
U		SDKT 1205AESN-FM	M6330	▣	▣	■	□	□	□	⊗	-	-	0,15	0,35	0,2	10,0
S			M8330	■	▣	▣	□	□	□	⊗	-	-	0,15	0,35	0,2	10,0
			M8345	■	▣	■	□	□	□	⊗	+/-	-	0,15	0,35	0,2	10,0

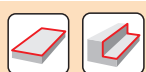
SDMT 12IM

	d	d ₁	l	s
1205	12,700	5,5	12,700	5,56



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
S		SDMT 120508SN-F	M8310	■	▣	■	□	□	□	⊗	-	0,8	0,15	0,30	0,3	10,0
			M8330	■	▣	■	□	□	□	⊗	-	0,8	0,15	0,30	0,3	10,0
S		SDMT 120508SN-FM	M8345	■	▣	■	□	□	□	⊗	+/-	0,8	0,15	0,35	0,3	10,0
		SDMT 120508SN-R	M9340	▣	■	■	□	□	□	⊗	---	0,8	0,17	0,34	0,3	10,0
			M8330	■	■	■	□	□	□	⊗	-	0,8	0,17	0,45	0,3	10,0
S			M8345	■	■	■	□	□	□	⊗	+/-	0,8	0,17	0,45	0,3	10,0
		SDMT 1205AESN-R	M8330	■	■	■	□	□	□	⊗	-	-	0,17	0,45	0,3	10,0
			M8340	■	▣	■	□	□	□	⊗	+/-	-	0,17	0,45	0,3	10,0

ISO		f_{min}	f_{max}	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215
P		0,07	0,30	320	287	329	314	293	212	315
		0,07	0,25	284	257	297	279	257	180	275
		0,07	0,15	252	227	266	246	221	153	234
M		0,07	0,25	189	187	198	183	176	126	189
		0,07	0,20	171	167	176	163	153	108	162
		0,07	0,15	149	146	158	142	131	90	140
K		0,07	0,30	-	-	311	303	275	-	297
		0,07	0,25	-	-	284	271	243	-	261
		0,07	0,15	-	-	252	242	212	-	221
N		0,07	0,30	-	-	-	798	-	-	792
		0,07	0,25	-	-	-	703	-	-	689
		0,07	0,15	-	-	-	604	-	-	590
S		0,07	0,25	95	94	99	89	86	63	95
		0,07	0,20	86	85	86	82	77	54	81
		0,07	0,15	72	74	77	69	63	45	68

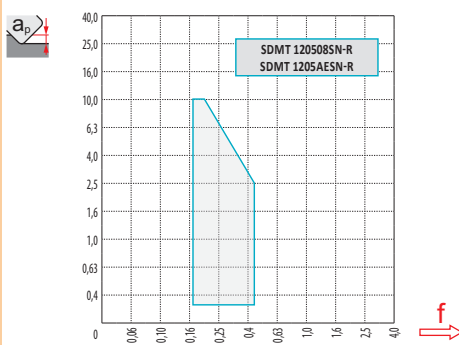
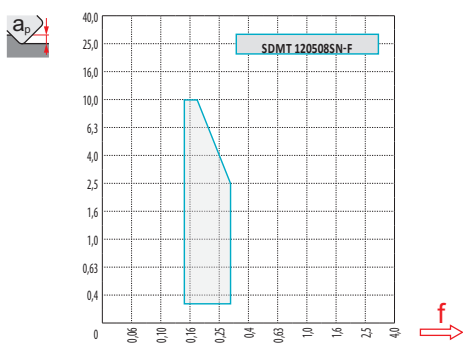
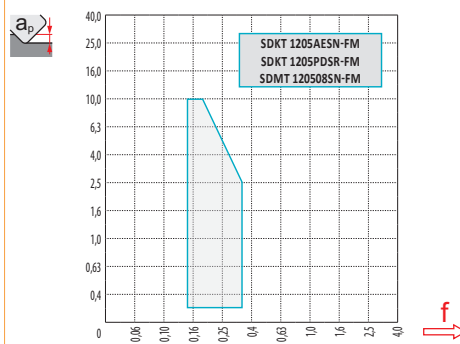
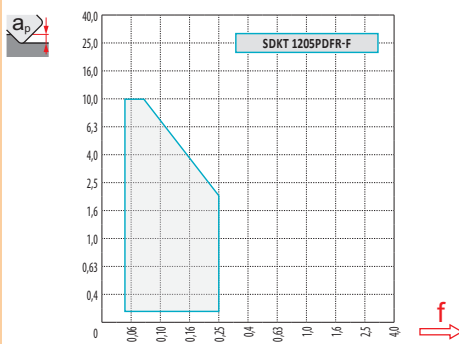
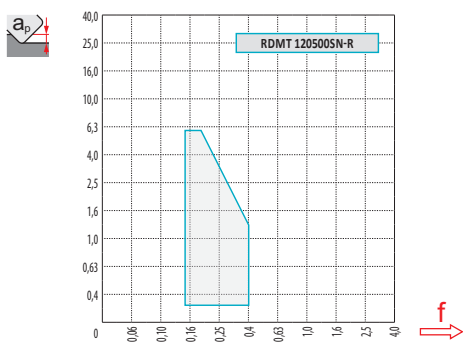
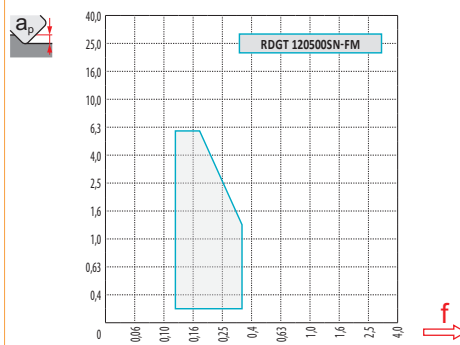
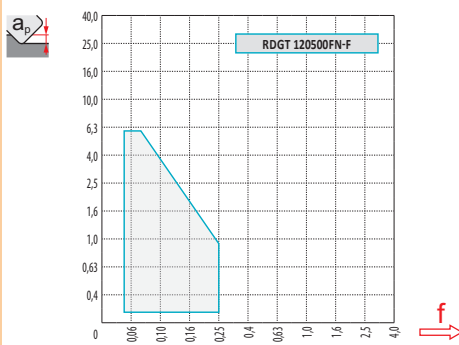
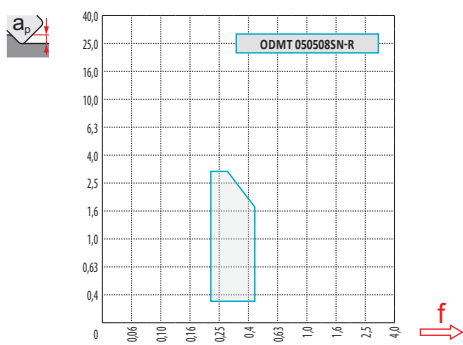
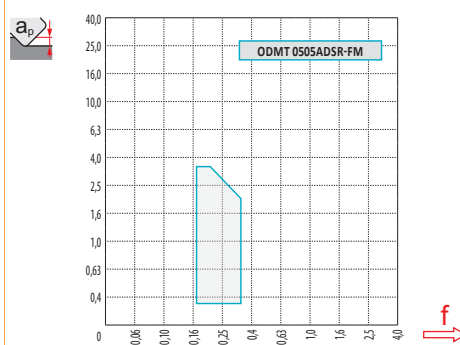
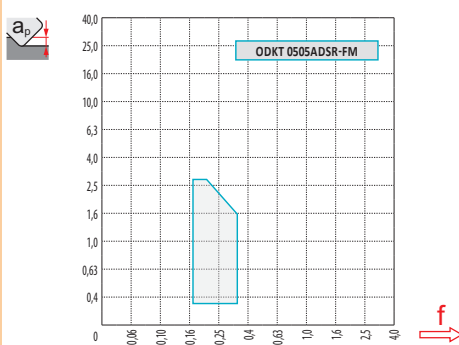
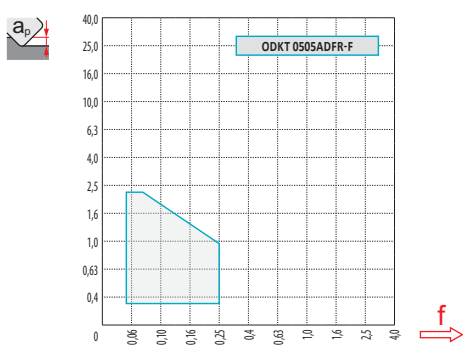


a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ODKT 05-F	ODKT 05-FM	ODMT 05-FM	ODMT 05-R
r_e	0,4	0,8	0,8	0,8
a	1,00	1,00	-	-

	RDGT 12-F	RDGT 12-FM	RDGT 12-R
r_e	6,35	6,35	6,35
a	-	-	-

	SDKT 12-F	SDKT 12-FM	SDMT 12-F	SDMT 12-R
r_e	0,8	0,8	0,8	0,8
a	2,30	2,30	-	-



D	ap	R												
		0,25	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
32		23,43	24,80	25,23	25,62	25,99	26,63	27,33	27,94	28,94	30,39	31,31	31,83	32,00
40		31,43	32,80	33,23	33,62	33,99	34,63	35,33	35,94	36,94	38,39	39,31	39,83	40,00
50		41,43	42,80	43,23	43,62	43,99	44,63	45,33	45,94	46,94	48,39	49,31	49,83	50,00
63	D _{st}	54,43	55,80	56,23	56,62	56,99	57,63	58,33	58,94	59,94	61,39	62,31	62,83	63,00
80		71,43	72,80	73,23	73,62	73,99	74,63	75,33	75,94	76,94	78,39	79,31	79,83	80,00
100		91,43	92,80	93,23	93,62	93,99	94,63	95,33	95,94	96,94	98,39	99,31	99,83	100,00
125		116,43	117,80	118,23	118,62	118,99	119,63	120,33	120,94	121,94	123,39	124,31	124,83	125,00



		f_{max}
32	1,36	0,28
40	1,40	0,31
50	1,43	0,33
63	1,47	0,37
80	1,52	0,42
100	1,57	0,47
125	1,62	0,52



S



10,0



S

a_p	1,0	5,0	10,0
	0,35	0,21	0,15



	O		R	
	α_{max}°	a_p/l	α_{max}°	a_p/l
50	4,1	7,05/100	3,8	6,2/95
63	2,7	4,6/100	2,5	4,25/100
80	1,8	3/100	1,7	2,85/100
100	1,7	2,85/100	1,6	2,65/100
125	0,7	1,1/100	0,3	0,4/100



	O				R			
	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{D_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{D_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
50	78,0	100,0	4,5	4,5	78,0	100,0	4,5	4,5
50	78,0	100,0	4,5	4,5	78,0	100,0	4,5	4,5
63	105,0	126,0	4,5	4,5	105,0	126,0	4,5	4,5
63	105,0	126,0	4,5	4,5	105,0	126,0	4,5	4,5
80	138,0	160,0	4,5	4,5	138,0	160,0	4,5	4,5
80	138,0	160,0	4,5	4,5	138,0	160,0	4,5	4,5
100	178,0	200,0	4,5	4,5	178,0	200,0	4,5	4,5
125	229,0	250,0	4,0	4,5	230,0	250,0	4,0	4,5



2,4

2,3



3 5 10 15 20 30 40 50 60 80 100

32	0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40	0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50	0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63	0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80	0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657
100	1,095	1,414	2,000	2,449	2,828	3,464	4,000	4,472	4,899	5,657	6,325
125	1,225	1,581	2,236	2,739	3,162	3,873	4,472	5,000	5,477	6,325	7,071



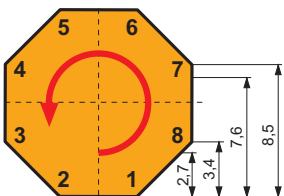
3 5 10 15 20 30 40 50 60 80 100

6,0	0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

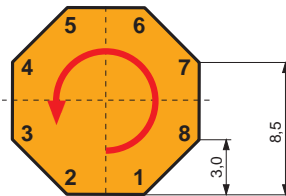


ODKT 05

ODMT 05



-> 2,7	8
-> 3,4	7
-> 7,6	4
-> 8,5	2



-> 3,0	8
-> 8,5	4

SOD06D

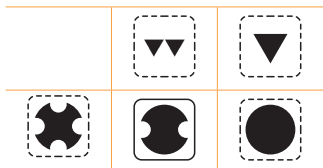
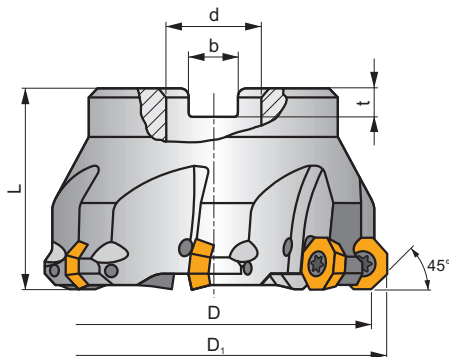
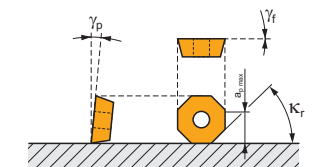
P **M** **K**

H

S



K_r	45°
a_{pmax}	3,1 (8,6) mm



h_m 0,12 - 0,22



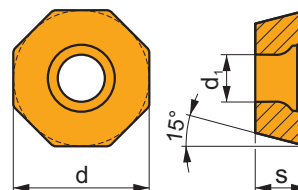
ISO	D	D ₁	L	d	b	t	γ_f°	γ_p°							
63A05R-S45OD06D	63	72,5	40	22	10,4	6,3	0	+5	5	✓	8800	✓	0,60	GI059	FA071
80A06R-S45OD06D	80	89,5	50	27	12,4	7,0	0	+5	6	✓	7800	✓	1,25	GI059	FA071
100A07R-S45OD06D	100	109,5	50	32	14,4	8,0	0	+5	7	✓	7000	✓	2,09	GI059	FA071
125A08R-S45OD06D	125	134,5	63	40	16,4	9,0	0	+5	8	✓	6300	✓	4,19	GI059	FA071
160C09R-S45OD06D	160	169,5	63	40	16,4	9,0	0	+5	9	✓	5500	-	6,49	GI059	FA071

GI059	OD.. 0605ZZ..	RP. 1505MO..

FA071	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T

ODMT 06

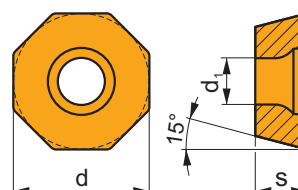
	d	d ₁	s
0605	15,875	5,50	5,56



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ODMT 0605ZZN	M5315	☑		☑			☐		---	-	0,15	0,39	1,0	3,1
			M9315	☑		☑			☐		---	-	0,15	0,39	1,0	3,1
			M9325	☑		☑			☐		---	-	0,15	0,39	1,0	3,1
			M8330	☑		☑			☐		-	-	0,15	0,45	1,0	3,1
			M8340	☑		☑			☐		+/-	-	0,15	0,45	1,0	3,1
			8230	☑		☑			☐		-	-	0,15	0,45	1,0	3,1

ODEW 06

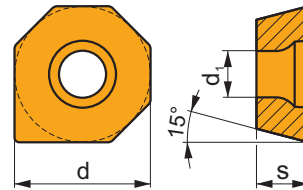
	d	d ₁	s
0605	15,875	5,50	5,56



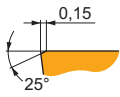
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ODEW 0605ZZN	M8330	☑	☐	☑			☑		-	-	0,15	0,45	1,0	3,1

ODMX 06

	d	d ₁	s
0605	15,875	5,50	5,56

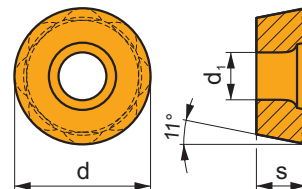


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ODMX 0605ZZ	8230	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		-	-	0,15	0,45	1,0	3,1

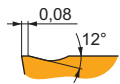


RPET 15

	d	d ₁	s
1505	15,785	5,50	5,56

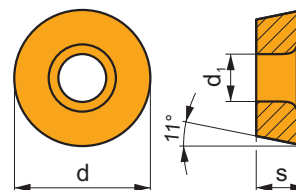


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RPET 1505MOS-M	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		-	-	0,12	0,50	0,5	3,5
			M8340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			+/-	-	0,12	0,50	0,5	3,5



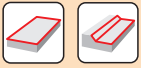
RPEW 15

	d	d ₁	s
1505	15,785	5,50	5,56



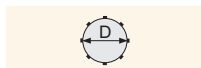
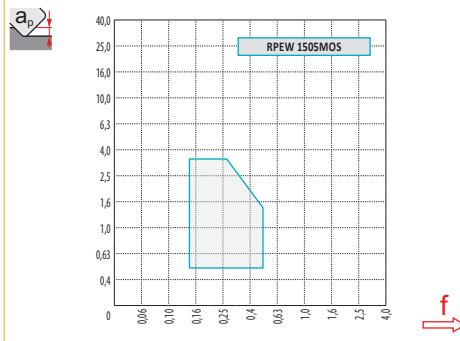
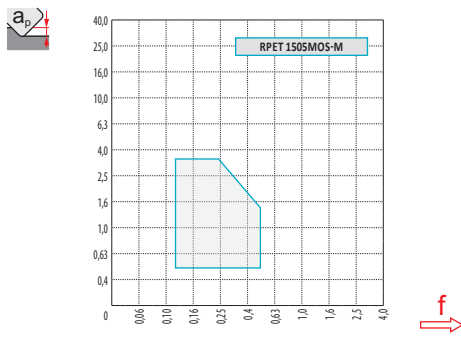
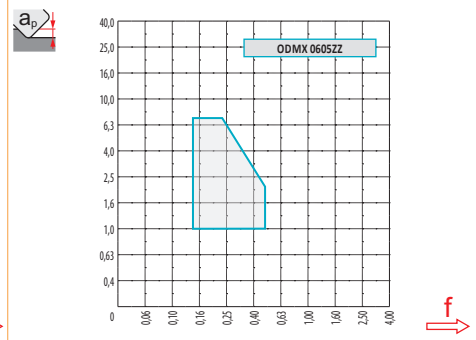
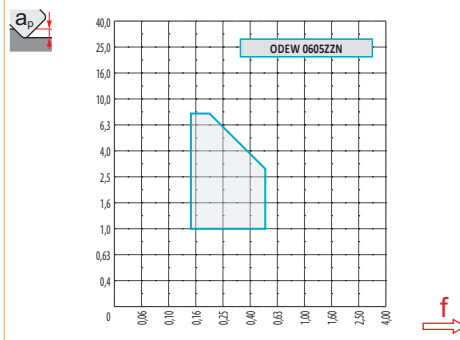
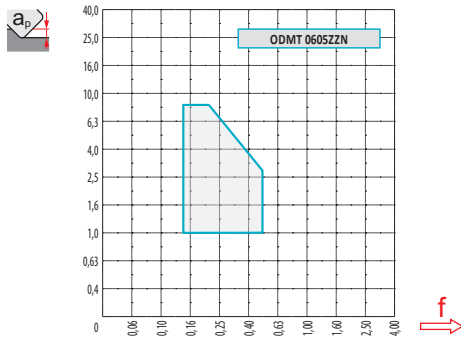
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RPEW 1505MOS	M8330	■	□	■	□	□	■	✘	-	-	0,15	0,50	0,5	3,5
			8215	■	□	■	□	□	■	✘	-	-	0,15	0,50	0,5	3,5

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M8330	M8340	8215	8230	
P	●	0,15	0,40	435	435	385	370	315	345	330
	●	0,15	0,30	405	395	340	330	280	305	295
	✘	0,15	0,18	370	360	300	286	245	270	255
M	●	0,15	0,30	-	-	195	211	185	205	195
	●	0,15	0,25	-	-	175	189	165	185	175
	✘	0,15	0,17	-	-	150	167	145	160	155
K	●	0,15	0,40	415	415	-	353	300	325	315
	●	0,15	0,30	385	375	-	314	265	290	280
	✘	0,15	0,18	355	340	-	274	230	255	245
H	●	0,10	0,25	85	85	-	72	-	65	65
	●	0,10	0,20	80	75	-	61	-	60	55
	✘	0,10	0,15	70	70	-	55	-	50	50



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ODMT 06	ODEW 06	ODMX 06	RPET 15-M	RPEW 15
	-	-	-	7,89	7,89
	1,73	5,92	9,91	-	-



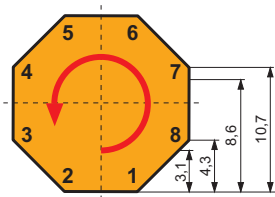
O	R
63	72,5
80	89,5
100	109,5
125	134,5
160	169,5



$\frac{a_p}{D_{ef}}$	0,00	0,50	0,75	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
	56,63	62,17	63,36	65,18	65,91	67,16	68,19	69,05	70,41
	73,63	79,17	80,36	82,18	82,91	84,16	85,19	86,05	87,41
	93,63	99,17	100,36	102,18	102,91	104,16	105,19	106,05	107,41
	118,63	124,17	125,36	127,18	127,91	129,16	130,19	131,05	132,41
	153,63	159,17	160,36	162,18	162,91	164,16	165,19	166,05	167,41



		f_{max}
63	1,49	0,78
80	1,54	0,88
100	1,59	0,98
125	1,64	1,10
160	1,70	1,24

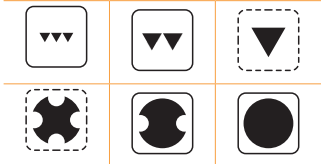
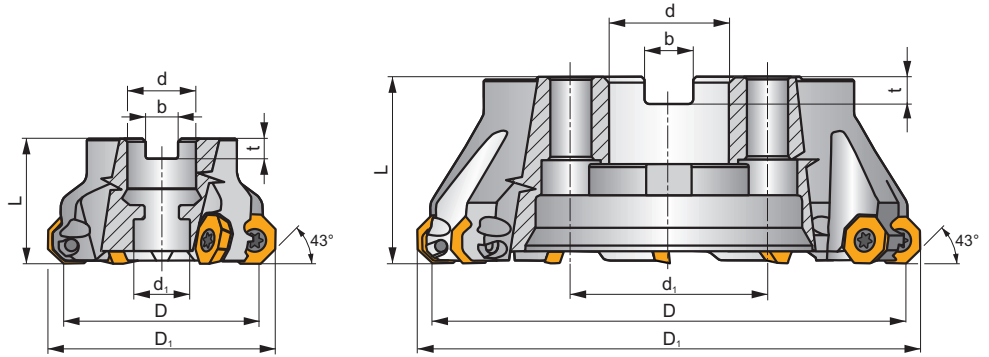
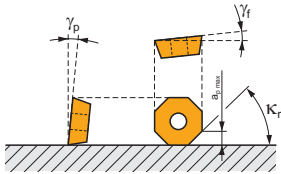


-> 3,1	8
-> 4,3	7
-> 8,6	4
-> 10,7	2

SOE06Z



K_r	43°
a_{pmax}	3,3 (9,9) mm



h_m 0,06 - 0,20



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	b	t	γ_f°	γ_p°					kg			
50A04R-S45OE06Z-C	50	60,2	40	22	18	10,4	6,3	+6	+10	4	✓	10700	✓	0,48	GI283	FA053	-
50A05R-S45OE06Z-C	50	60	40	22	18	10,4	6,3	+1	+10	5	✓	10700	✓	0,48	GI283	FA053	-
56A05R-S45OE06Z-C	56	66	40	22	18	10,4	6,3	+6	+10	5	✓	10100	✓	0,54	GI283	FA053	-
63A04R-S45OE06Z-C	63	73,2	40	22	18	10,4	6,3	+6	+10	4	✓	9600	✓	0,59	GI283	FA053	-
63A06R-S45OE06Z-C	63	73	40	22	18	10,4	6,3	+1	+10	6	✓	9600	✓	0,61	GI283	FA053	-
70A06R-S45OE06Z-C	70	80	40	22	18	10,4	6,3	+6	+10	6	✓	9100	✓	0,69	GI283	FA053	-
80A05R-S45OE06Z-C	80	90,2	50	27	38	12,4	7	+6	+10	5	✓	8500	✓	1,03	GI283	FA051	AC001
80A06R-S45OE06Z-C	80	90,2	50	27	38	12,4	7	+6	+10	6	✓	8500	✓	1,07	GI283	FA051	AC001
90A07R-S45OE06Z-C	90	100	50	32	45	14,4	8	+6	+10	7	✓	8000	✓	1,63	GI283	FA051	AC002
100A06R-S45OE06Z-C	100	110,2	50	32	45	14,4	8	+6	+10	6	✓	7600	✓	1,90	GI283	FA051	AC002
100A08R-S45OE06Z-C	100	109,9	50	32	45	14,4	8	+1	+10	8	✓	7600	✓	1,92	GI283	FA051	AC002
125A07R-S45OE06Z-C	125	135,2	63	40	56	16,4	9	+6	+10	7	✓	6800	✓	3,35	GI283	FA051	AC003
125A09R-S45OE06Z-C	125	134,9	63	40	56	16,4	9	+1	+10	9	✓	6800	✓	3,35	GI283	FA051	AC003
160C09R-S45OE06Z-C	160	170,2	63	40	66,7	16,4	9	+6	+10	9	✓	6000	✓	7,11	GI283	FA056	-
160C12R-S45OE06Z-C	160	169,9	63	40	66,7	16,4	9	+1	+10	12	✓	6000	✓	7,06	GI283	FA056	-
200C11R-S45OE06Z-C	200	210,2	63	60	101,6	25,7	14	+6	+10	11	✓	5300	✓	10,80	GI283	FA057	-
200C14R-S45OE06Z-C	200	209,9	63	60	101,6	25,7	14	+1	+10	14	✓	5300	✓	11,17	GI283	FA057	-



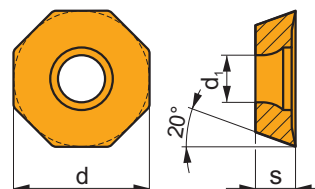
GI283	OEHT 0604AE..	REHT 1604M0..	XEHT 0604AE..

FA051	US 5011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	-	-	-	-
FA053	US 5011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 1030C	-	-	-
FA056	US 5011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXK 5
FA057	US 5011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 1655C	CAC 200C	HSD 1025C	HXK 7

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

OEHT 06

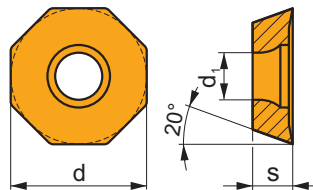
	d	d ₁	s
0604	16,050	5,50	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	 	OEHT 0604AEER-MF	M6330	█	█			█			-	-	0,08	0,20	0,5	3,3
			M8310	█	█			█			-	-	0,08	0,20	0,5	3,3
			M8330	█	█		□	□			-	-	0,08	0,20	0,5	3,3
			M8340	█	█				█			+/-	-	0,08	0,20	0,5
 	 	OEHT 0604AEER-MM	M9325	█	█			█			---	-	0,08	0,21	0,5	3,3
			M9340	█	█			█			---	-	0,08	0,21	0,5	3,3
			M6330	█	█			█			-	-	0,08	0,25	0,5	3,3
			M8310	█	█			█			-	-	0,08	0,25	0,5	3,3
			M8330	█	█		□	□			-	-	0,08	0,25	0,5	3,3
			M8340	█	█				█			+/-	-	0,08	0,25	0,5
 	 	OEHT 0604AESR-M	M9325	█	█			█			---	-	0,08	0,30	0,5	3,3
			M9340	█	█			█			---	-	0,08	0,30	0,5	3,3
			M6330	█	█			█			-	-	0,08	0,35	0,5	3,3
			M8310	█	█			█			-	-	0,08	0,35	0,5	3,3
			M8330	█	█		□	□			-	-	0,08	0,35	0,5	3,3
			M8340	█	█				█			+/-	-	0,08	0,35	0,5

OEHT 06-FA

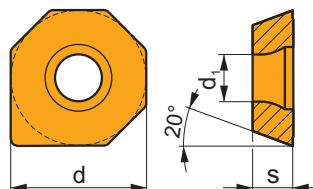
	d	d ₁	s
0604	16,050	5,50	4,76



i	ISO	M0315 HF7	P	M	K	N	S	H	?	+	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	OEHT 0604AEFR-FA	M0315 HF7				■			●	●	-	0,08	0,20	0,5	3,3
						■			●		+/-	0,08	0,20	0,5	3,3

XEHT 06

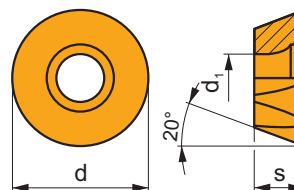
	d	d ₁	s
0604	16,050	5,50	4,76



i	ISO	M8310 M8330	P	M	K	N	S	H	?	-	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	XEHT 0604AESR	M8310 M8330	■	▣			▣		⊗	⊗	-	0,08	0,35	0,1	3,3
			■	▣			□		⊗		-	0,08	0,35	0,1	3,3

REHT 16

	d	d ₁	s
1604	16,000	5,50	4,76



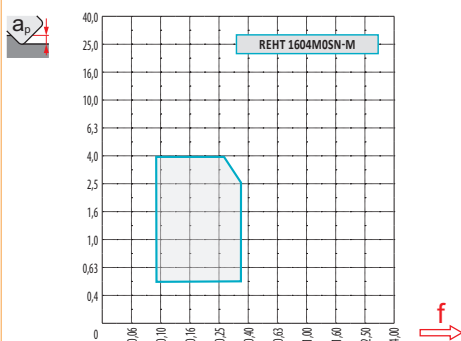
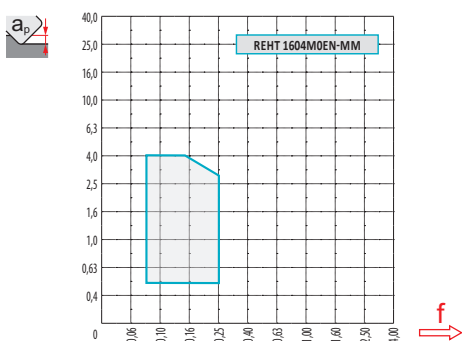
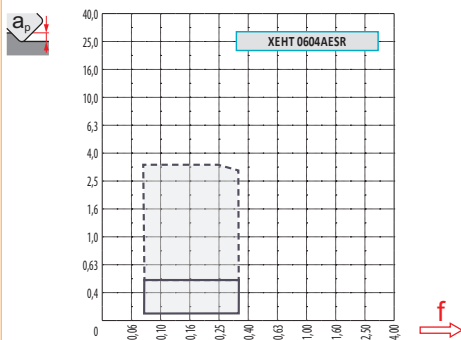
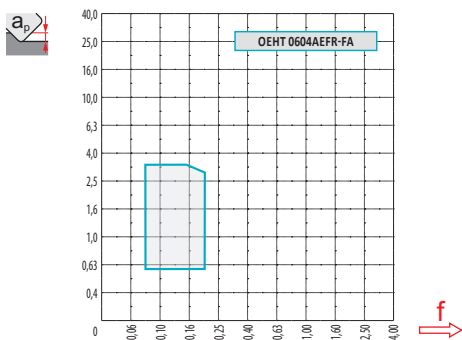
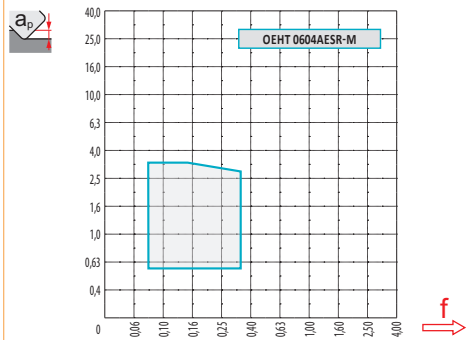
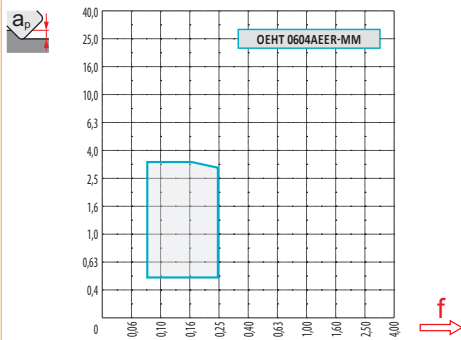
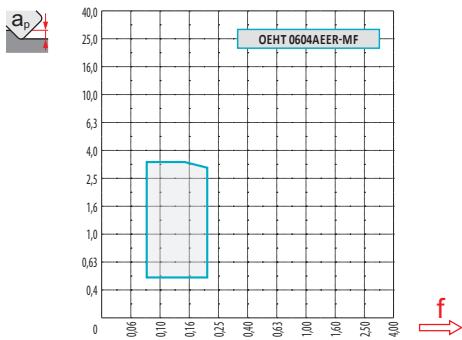
i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
E	REHT 1604M0EN-MM	M9325	█	█			█		●	---	-	0,08	0,21	0,5	4,0
		M9340	█	█			█		●	---	-	0,08	0,21	0,5	4,0
		M6330	█	█			█		✘	-	-	0,08	0,25	0,5	4,0
		M8310	█	█			█		●	-	-	0,08	0,25	0,5	4,0
		M8330	█	█		□	□		●	-	-	0,08	0,25	0,5	4,0
		M8340	█	█			█		✘	+/-	-	0,08	0,25	0,5	4,0
S	REHT 1604M0SN-M	M8345	█	█			█		✘	+/-	-	0,08	0,25	0,5	4,0
		M9325	█	█			█		✘	---	-	0,08	0,30	0,5	4,0
		M8310	█	█			█		✘	-	-	0,08	0,35	0,5	4,0
		M8330	█	█			□		✘	-	-	0,08	0,35	0,5	4,0
		M8340	█	█			█		✘	+/-	-	0,08	0,35	0,5	4,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	HF7	
P	●	0,10	0,30	404	362	-	310	383	382	331	263	-
	●	0,10	0,25	357	326	-	278	347	341	294	231	-
	✘	0,10	0,15	315	289	-	242	310	295	257	205	-
M	●	0,10	0,30	205	215	-	221	194	221	194	158	84
	●	0,10	0,25	184	194	-	194	173	199	173	137	74
	✘	0,10	0,15	158	173	-	168	158	176	152	121	63
N	●	0,10	0,30	-	-	798	-	-	942	-	-	357
	●	0,10	0,25	-	-	714	-	-	839	-	-	320
	✘	0,10	0,15	-	-	625	-	-	731	-	-	278
S	●	0,10	0,25	100	105	-	110	95	108	95	79	42
	●	0,10	0,20	89	95	-	95	84	96	84	68	37
	✘	0,10	0,15	79	84	-	84	79	85	74	58	32



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$\chi.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
$\Rightarrow \chi.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$\Rightarrow \chi.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	OEHT 06-MF	OEHT 06-MM	OEHT 06-M	OEHT 06-FA	XEHT 06	REHT 16-MM	REHT 16-M
r_e	-	-	-	-	-	8	8
$\frac{a}{D}$	1,36	1,36	1,36	1,36	9,91	-	-



		R									
O	R		0,00	0,50	0,75	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
50	59,9		43,90	49,47	50,66	52,49	53,23	54,48	55,52	56,39	57,76
56	65,8		49,80	55,37	56,56	58,39	59,13	60,38	61,42	62,29	63,66
63	72,9		56,90	62,47	63,66	65,49	66,23	67,48	68,52	69,39	70,76
70	79,8		63,80	69,37	70,56	72,39	73,13	74,38	75,42	76,29	77,66
80	89,9		73,90	79,47	80,66	82,49	83,23	84,48	85,52	86,39	87,76
90	99,8		83,80	89,37	90,56	92,39	93,13	94,38	95,42	96,29	97,66
100	109,9		93,90	99,47	100,66	102,49	103,23	104,48	105,52	106,39	107,76
125	134,9		118,90	124,47	125,66	127,49	128,23	129,48	130,52	131,39	132,76
160	169,9		153,90	159,47	160,66	162,49	163,23	164,48	165,52	166,39	167,76
200	209,9		193,90	199,47	200,66	202,49	203,23	204,48	205,52	206,39	207,76

		f_{max}		O	R	O	R
				α_{max}°	a_p/l	α_{max}°	a_p/l
50	1,43	0,33	50	4,9	8,4/100	4,6	7,9/100
56	1,45	0,35	56	4,2	7,2/100	4	6,8/100
63	1,47	0,37	63	3,6	6,1/100	3	5,1/100
70	1,49	0,39	70	3,1	5,3/100	2,7	4,6/100
80	1,52	0,42	80	2,6	4,4/100	2,2	3,7/100
90	1,55	0,44	90	2,3	3,9/100	2	3,3/100
100	1,57	0,47	100	2	3,3/100	1,8	3,0/100
125	1,62	0,52	125	1,5	2,5/100	1,3	2,1/100
160	1,68	0,59					
200	1,73	0,66					

		O				R			
O	R	d_{min}	d_{max}	$d_{min}^{S_{max}}$	$d_{max}^{S_{max}}$	d_{min}	d_{max}	$d_{min}^{S_{max}}$	$d_{max}^{S_{max}}$
50	59,9	91,5	120,0	5,9	5,9	91,5	119,5	5,9	5,9
56	65,8	103,2	131,5	5,9	5,9	103,5	131,0	5,9	5,9
63	72,9	117,4	146,0	5,9	5,9	118,0	145,5	5,9	5,9
70	79,8	131,2	159,5	5,9	5,9	131,5	159,0	5,9	5,9
80	89,9	151,4	180,0	5,9	5,9	151,5	179,5	5,9	5,9
90	99,8	171,2	199,5	5,9	5,9	171,5	199,0	5,9	5,9
100	109,9	191,4	220,0	5,9	5,9	191,5	219,5	5,9	5,9
125	134,9	241,3	270,0	5,9	5,9	241,5	269,5	5,9	5,9

		O	R
		3,1	3,0



R

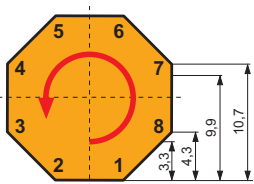
R

\overline{D}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
59,9		0,848	1,095	1,548	1,896	2,189	2,681	3,096	3,461	3,792	4,378	4,895
65,8		0,889	1,147	1,622	1,987	2,294	2,810	3,245	3,628	3,974	4,589	5,130
72,9		0,935	1,207	1,708	2,091	2,415	2,958	3,415	3,818	4,183	4,830	5,400
79,8		0,979	1,263	1,787	2,188	2,527	3,095	3,573	3,995	4,376	5,053	5,650
89,9		1,039	1,341	1,896	2,322	2,682	3,285	3,793	4,240	4,645	5,364	5,997
99,8		1,094	1,413	1,998	2,447	2,826	3,461	3,996	4,468	4,894	5,651	6,318

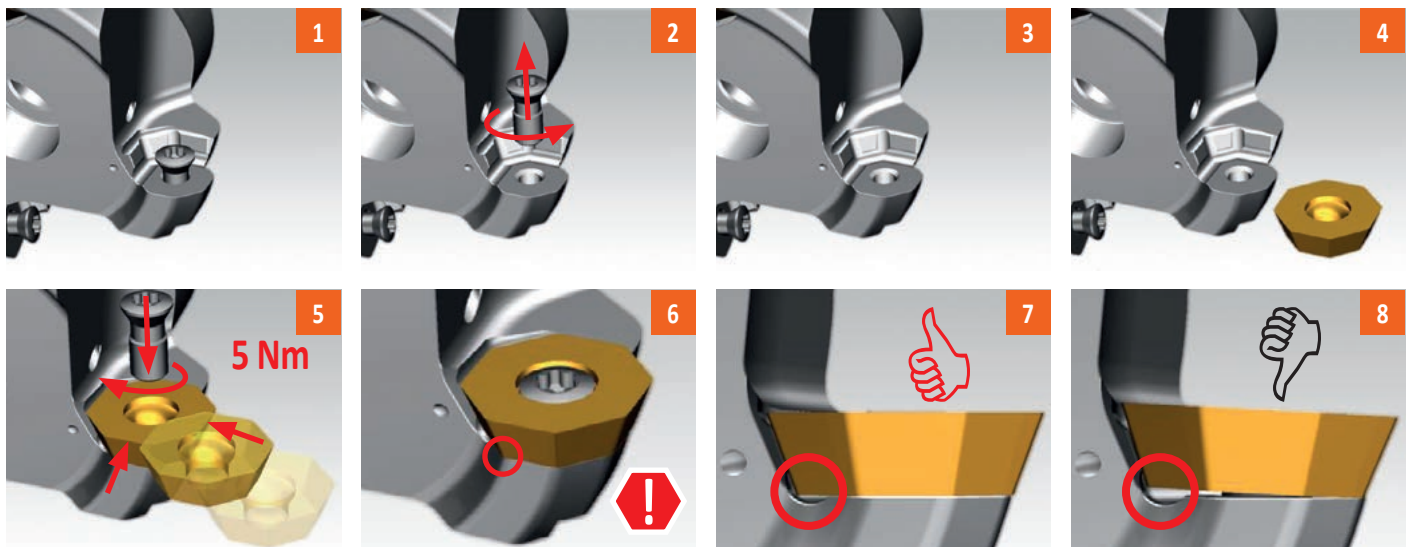
r_e

r_e	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
8,0		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530

i



a_p	
-> 3,3	8
-> 4,3	7
-> 9,9	4
-> 10,7	2



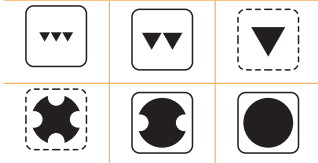
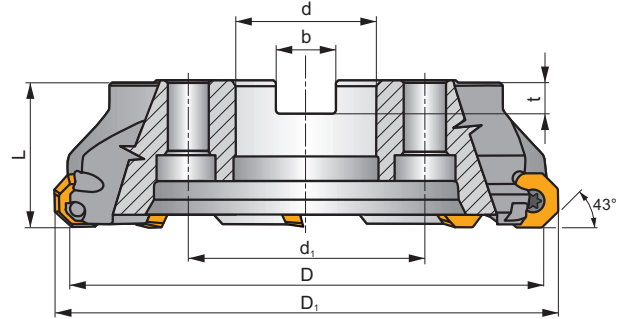
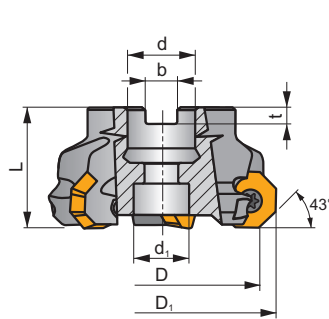
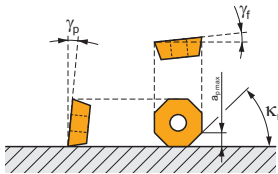
SOE09Z

P M N S

S



κ_r	43°
a_{pmax}	5,0 (14,1) mm



h_m 0,09 - 0,25



ISO	D	D ₁	L	d	d _i	b	t	γ_r°	γ_p°			max.		kg			
80A05R-S45OE09Z-C	80	95	50	27	22	12,4	7	+6	+10	5	✓	6100	✓	1,32	GI293	FA064	-
100A06R-S45OE09Z-C	100	115	50	32	45	14,4	8	+6	+10	6	✓	5400	✓	1,90	GI293	FA061	AC002
125A05R-S45OE09Z-C	125	140	63	40	56	16,4	9	+6	+10	5	✓	4800	✓	3,49	GI293	FA061	AC003
125A07R-S45OE09Z-C	125	140	63	40	56	16,4	9	+6	+10	7	✓	4800	✓	3,38	GI293	FA061	AC003
160C06R-S45OE09Z-C	160	175	63	40	66,7	16,4	9	+6	+10	6	✓	4300	✓	6,11	GI293	FA066	-
160C08R-S45OE09Z-C	160	175	63	40	66,7	16,4	9	+6	+10	8	✓	4300	✓	6,12	GI293	FA066	-
200C08R-S45OE09Z-C	200	215	63	60	101,6	25,7	14	+6	+10	8	✓	3800	✓	11,09	GI293	FA067	-
200C10R-S45OE09Z-C	200	215	63	60	101,6	25,7	14	+1	+10	10	✓	3800	✓	11,50	GI293	FA067	-
250C12R-S45OE09Z-C	250	265	63	60	101,6	25,7	14	+1	+10	12	✓	3400	✓	18,50	GI293	FA068	-
315C14R-S45OE09Z-C	315	330	80	60	101,6	25,7	14	+1	+10	14	✓	3000	✓	36,00	GI293	FA069	-



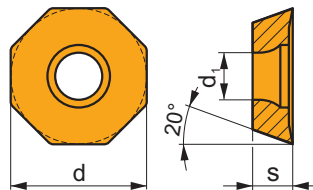
GI293	OEHT 0906AE..	REHT 2406M0..
		XEHT 0906AE..

FA061	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	-	-	-	-	-
FA064	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	HS 1230C	-	-	-	-
FA066	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXK 5	-
FA067	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	HS 1655C	CAC 200C	HSD 1025C	HXK 7	-
FA068	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	HS 1655C	CAC 250C	HSD 1025C	HXK 7	-
FA069	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P-T	HS 1655C	CAC 315C	HSD 1035C	HXK 7	CACP 315C RRR 34

AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

OEHT 09

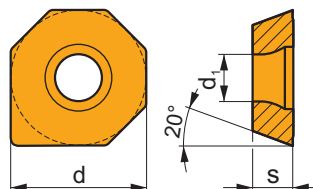
	d	d ₁	s
0906	24,100	8,60	7,15



i	ISO	Material	Material Properties						? (Coating)	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
1	OEHT 0906AEER-MM	M8310	█	█				█	☹	-	-	0,12	0,35	1,0	5,0
			█	█		□	□		☹	-	-	0,12	0,35	1,0	5,0
			█	█					☹	+/-	-	0,12	0,35	1,0	5,0
E	OEHT 0906AESR-M	M9325	█	█				█	☹	---	-	0,12	0,38	1,2	5,0
			█	█				█	☹	-	-	0,12	0,45	1,2	5,0
			█	█			□		☹	-	-	0,12	0,45	1,2	5,0
			█	█			█		☹	+/-	-	0,12	0,45	1,2	5,0

XEHT 09

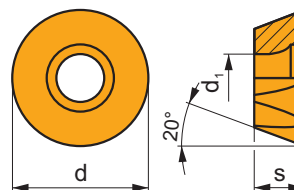
	d	d ₁	s
0906	24,100	8,60	7,15



i	ISO	Material	Material Properties						? (Coating)	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
W	XEHT 0906AESR	M8310	█	█				█	☹	-	-	0,12	0,45	0,5	5,0
			█	█				█	☹	-	-	0,12	0,45	0,5	5,0

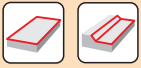
REHT 24

	d	d ₁	s
2406	24,000	8,60	7,15



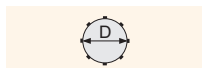
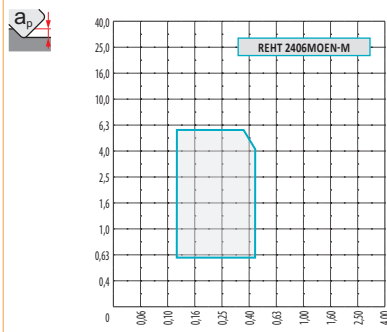
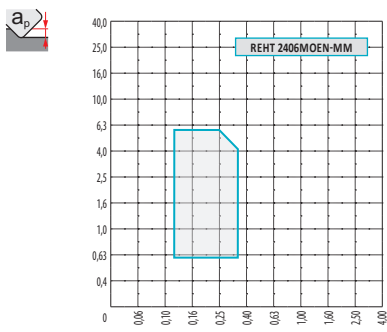
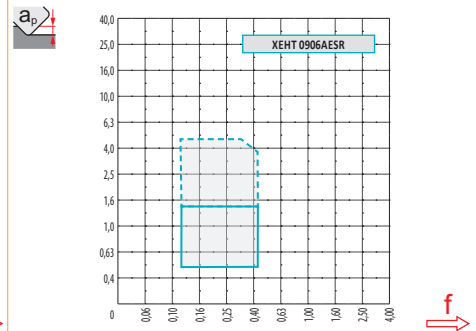
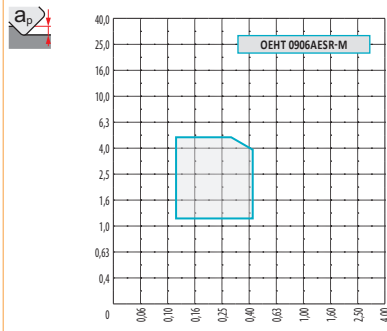
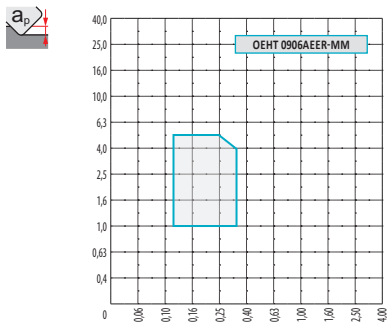
i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
E	REHT 2406MOEN-MM		■	■			■		●	---	-	0,12	0,30	0,6	6,0
			■	■		□	□		●	-	-	0,12	0,35	0,6	6,0
			■	■			■		●	+/-	-	0,12	0,35	0,6	6,0
S	REHT 2406MOSN-M		■	■			□		●	-	-	0,12	0,45	0,5	6,0
			■	■			■		●	+/-	-	0,12	0,45	0,5	6,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9325	M8310	M8330	M8340	
P	●	0,12	0,40	404	383	382	331
	●	0,12	0,30	357	347	341	294
	●	0,12	0,18	315	310	295	257
M	●	0,12	0,30	205	194	221	194
	●	0,12	0,25	184	173	199	173
	●	0,12	0,17	158	158	176	152
N	●	0,12	0,40	-	-	942	-
	●	0,12	0,30	-	-	839	-
	●	0,12	0,18	-	-	731	-
S	●	0,12	0,30	100	95	108	95
	●	0,12	0,25	89	84	96	84
	●	0,12	0,17	79	79	85	74



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	OEHT 09-MM	OEHT 09-M	XEHT 09	REHT 24-MM	REHT 24-M
r_e	-	-	-	12	12
a	2,00	2,00	14,80	-	-



O	R
80	94,9
100	114,9
125	139,9
160	174,9
200	214,9
250	264,6
315	329,6



$\frac{a_p}{D_{ef}}$	0,00	0,50	0,75	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
	70,90	77,76	79,25	81,57	82,52	84,17	85,56	86,77	88,79	90,39	91,68
	90,90	97,76	99,25	101,57	102,52	104,17	105,56	106,77	108,79	110,39	111,68
	115,90	122,76	124,25	126,57	127,52	129,17	130,56	131,77	133,79	135,39	136,68
	150,90	157,76	159,25	161,57	162,52	164,17	165,56	166,77	168,79	170,39	171,68
	190,90	197,76	199,25	201,57	202,52	204,17	205,56	206,77	208,79	210,39	211,68
	240,60	247,46	248,95	251,27	252,22	253,87	255,26	256,47	258,49	260,09	261,38
	305,60	312,46	313,95	316,27	317,22	318,87	320,26	321,47	323,49	325,09	326,38



		f_{max}
80	1,44	0,51
100	1,48	0,57
125	1,53	0,64
160	1,58	0,72
200	1,63	0,80
250	1,68	0,90
315	1,74	1,01



		α_{max}	a_p/l	α_{max}	a_p/l
80	94,9	4,9	8,4/100	5	8,6/100
100	114,9	3,7	6,3/100	3,7	6,3/100
125	139,9	2,8	4,7/100	2,8	4,7/100
160	174,9	2,1	3,5/100	2,1	3,5/100
200	214,9	1,6	2,6/100	1,6	2,6/100



		d_{min}	d_{max}			d_{min}	d_{max}		
80	94,9	146,0	190,0	8,8	8,8	146,0	189,0	11,5	11,5
100	114,9	186,0	230,0	8,8	8,8	186,0	229,0	11,5	11,5
125	139,9	236,0	280,0	8,8	8,8	236,0	279,0	11,5	11,5
160	174,9	306,0	350,0	8,8	8,8	306,0	349,0	11,5	11,5
200	214,9	386,0	430,0	8,8	8,8	386,0	429,0	11,5	11,5

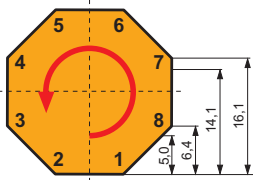


a_p 	a_p
5,5	5,4

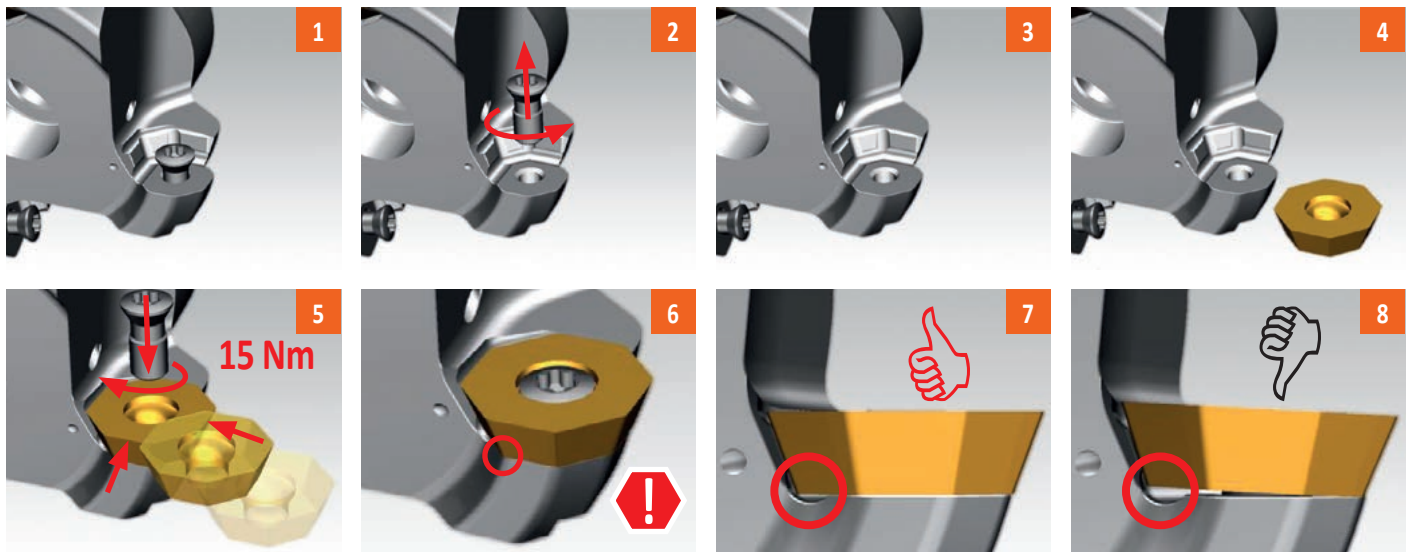


R		R										
\overline{D}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
94,9		1,067	1,378	1,948	2,386	2,755	3,375	3,897	4,357	4,772	5,511	6,161

r _ε		R										
μm	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
12,0		0,537	0,693	0,980	1,200	1,386	1,697	1,960	2,191	2,400	2,771	3,098



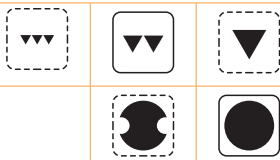
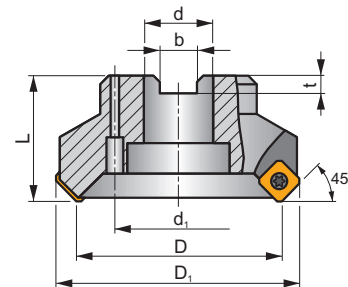
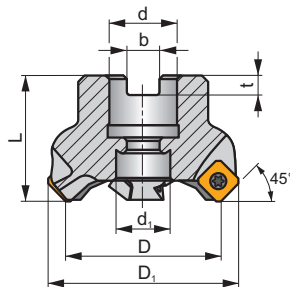
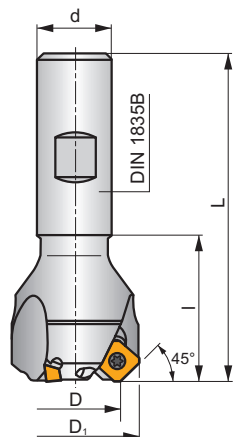
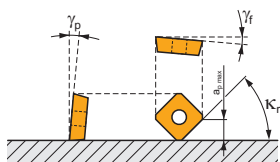
a_p	
-> 5,0	8
-> 6,4	7
-> 14,1	4
-> 16,1	2



SSE09



κ_r	45°
a_{pmax}	4,5 mm



h_m 0,06 - 0,2



h_m 0,06 - 0,18

ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	l	b	t	γ_r°	γ_p°					kg			
20N2R032B20-SSE09-C	20	29,8	82	20	-	32	-	-	-5	+20	2	-	24600	✓	0,26	GI147	FA010	-
25N3R042B25-SSE09-C	25	34,8	98	25	-	42	-	-	-5	+20	3	-	22000	✓	0,44	GI147	FA010	-
32N4R042B32-SSE09-C	32	42,0	102	32	-	42	-	-	-5	+20	4	-	19400	✓	0,68	GI147	FA010	-
32A04R-S45SE09F-C	32	42,0	40	16	14	-	8,4	6,4	-5	+20	4	✓	19400	✓	0,24	GI147	FA012	-
40A04R-S45SE09F-C	40	53,2	40	16	14	-	8,4	6,4	-5	+20	4	✓	17400	✓	0,30	GI147	FA012	-
50A05R-S45SE09F-C	50	59,6	40	22	18	-	10,4	6,4	-5	+20	5	✓	15600	✓	0,56	GI147	FA013	-
63A05R-S45SE09F-C	63	75,8	40	22	18	-	10,4	6,4	-5	+20	5	✓	13900	✓	0,57	GI147	FA013	-
63A06R-S45SE09F-C	63	75,8	40	22	18	-	10,4	6,4	-5	+20	6	✓	13900	✓	0,58	GI147	FA013	-
80A06R-S45SE09F-C	80	89,6	50	27	38	-	12,4	7,0	-5	+20	6	✓	12300	✓	1,14	GI147	FA011	AC001
80A08R-S45SE09F-C	80	89,6	50	27	38	-	12,4	7,0	-5	+20	8	✓	12300	✓	1,13	GI147	FA011	AC001
100A08R-S45SE09F-C	100	110,0	50	32	45	-	14,4	8,0	-5	+20	8	✓	11000	✓	1,83	GI147	FA011	AC002
100A10R-S45SE09F-C	100	110,0	50	32	45	-	14,4	8,0	-5	+20	10	✓	10900	✓	1,82	GI147	FA011	AC002
125A09R-S45SE09F-C	125	134,5	63	40	60	-	16,4	9,0	-5	+20	9	✓	9800	✓	3,87	GI147	FA011	AC003
125A12R-S45SE09F-C	125	134,5	63	40	60	-	16,4	9,0	-5	+20	12	✓	9800	✓	3,87	GI147	FA011	AC003
160C10R-S45SE09F	160	169,6	63	40	66,7	-	16,4	9,0	-5	+20	10	✓	8700	-	6,21	GI147	FA014	-
160C14R-S45SE09F	160	169,6	63	40	66,7	-	16,4	9,0	-5	+20	14	✓	8700	-	6,29	GI147	FA014	-



GI147



SEET 09T3AF..




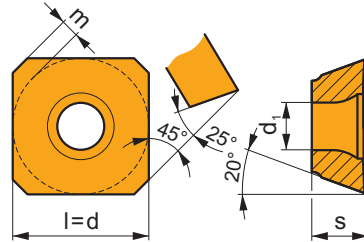
SEMT 09T3AF..

































FA010	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	-	-	Flag T09P	-
FA011	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	-
FA012	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 0830C
FA013	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1030C
FA014	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1240C

		
AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40


SEET 09

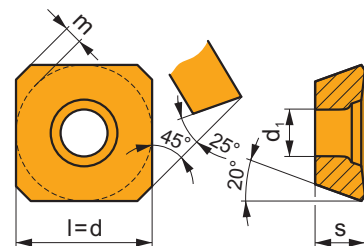
	d	d ₁	l	m	s
09T3	9,525	3,50	9,525	1,21	3,97









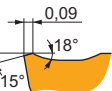















		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
      		SEET 09T3AFEN															
		M9325		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				-	0,08	0,26	0,3	4,5
		M9340		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			-	0,08	0,26	0,3	4,5
		M6330		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			-	0,08	0,30	0,3	4,5
		M8340		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			+/-	0,08	0,30	0,3	4,5
		M8330		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			-	0,08	0,30	0,3	4,5
		8215		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			-	0,08	0,30	0,3	4,5		

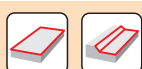
SEMT 09

	d	d ₁	l	m	s
09T3	9,525	3,50	9,525	1,21	3,97



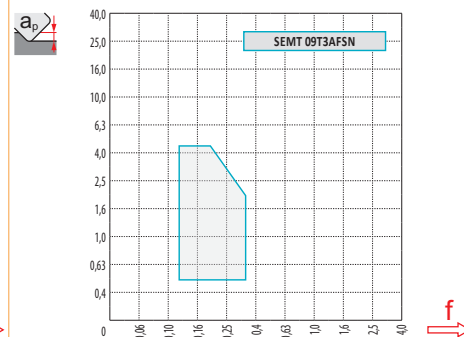
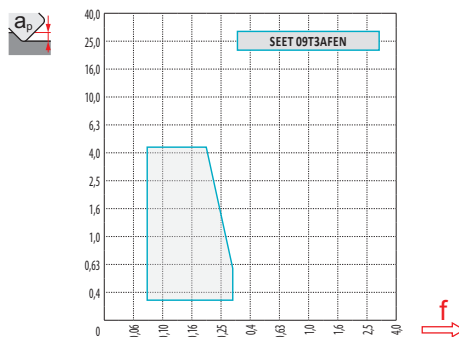
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
  		SEMT 09T3AFSN															
		M9325		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>			-	0,12	0,26	0,5	4,5
		M8330		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					-	0,12	0,35	0,5	4,5
		M8340		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			+/-	0,12	0,35	0,5	4,5
		8215		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				-	0,12	0,35	0,5	4,5	

ISO	f_{min}	f_{max}	M9325	M9340	M6330	M8330	M8340	8215	
P	●	0,10	0,30	366	328	280	352	299	328
	●	0,10	0,25	323	295	252	314	266	290
	✖	0,10	0,15	285	261	219	271	233	257
M	●	0,10	0,25	185	195	200	200	176	195
	●	0,10	0,20	166	176	176	179	157	176
	✖	0,10	0,15	143	157	152	159	138	152
K	●	0,10	0,30	-	-	-	335	285	309
	●	0,10	0,25	-	-	-	298	252	276
	✖	0,10	0,15	-	-	-	261	219	242
N	●	0,10	0,30	-	-	-	884	-	817
	●	0,10	0,25	-	-	-	787	-	732
	✖	0,10	0,15	-	-	-	687	-	646
S	●	0,10	0,25	90	95	100	97	86	95
	●	0,10	0,20	81	86	86	87	76	86
	✖	0,10	0,15	71	76	76	77	67	76



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	SEET 09	SEMT 09
	-	-
	1,28	1,25



D	$X.V$	f_{max}
20	1,20	0,18
25	1,24	0,20
32	1,29	0,23
40	1,33	0,25
50	1,37	0,28
63	1,41	0,32
80	1,46	0,36
100	1,50	0,40
125	1,55	0,45
160	1,60	0,51

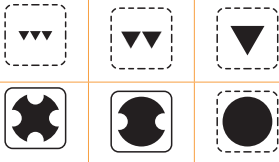
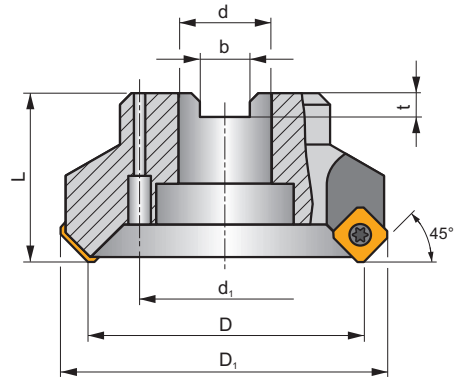
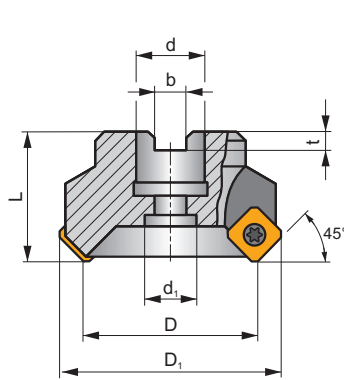
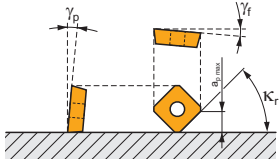
SSN12Z

P M K S H

S



K_r	45°
a_{pmax}	6,5 mm



h_m 0,12 - 0,35



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	b	t	γ_f	γ_p								
40A03R-S45SN12Z-C	40	55	40	16	14	8,4	5,6	-5,5	+7,5	3	-	10900	✓	0,43	GI156	FA071	-
50A04R-S45SN12Z-C	50	65	40	22	18	10,4	6,3	-5,5	+7,5	4	-	9700	✓	0,48	GI156	FA071	-
63A05R-S45SN12Z-C	63	78	40	22	18	10,4	6,3	-5,5	+7,5	5	-	8600	✓	0,68	GI156	FA071	-
80A06R-S45SN12Z-C	80	95	50	27	38	12,4	7,0	-5,5	+7,5	6	-	7700	✓	1,42	GI156	FA071	AC001
100A07R-S45SN12Z-C	100	115	50	32	45	14,4	8,0	-5,5	+7,5	7	-	6900	✓	1,70	GI156	FA071	AC002
125A08R-S45SN12Z-C	125	140	63	40	56	16,4	9,0	-5,5	+7,5	8	-	6100	✓	3,59	GI156	FA071	AC003
160C10R-S45SN12Z	160	173	63	40	66,7	16,4	9,0	-5,5	+7,5	10	-	5400	-	6,30	GI156	FA071	-
200C12R-S45SN12Z	200	210	63	60	101,6	25,7	14,0	-5,5	+7,5	12	-	4900	-	9,10	GI156	FA071	-
250C16R-S45SN12Z	250	260	63	60	101,6	25,7	14,0	-5,5	+7,5	16	-	4300	-	11,87	GI156	FA071	-



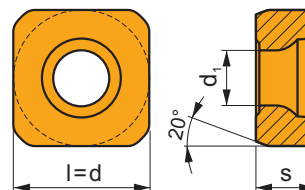
GI156	SNKT 1205AZ..	SNMT 1205AZ..

FA071	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

SNMT 12

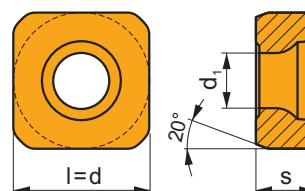
	d	d ₁	l	s
1205	12,700	5,20	12,700	5,56



i	ISO	Material	ISO Grades						Coatings	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	SNMT 1205AZSR-M	M9315	■		▣			□	☹	---	-	0,15	0,38	1,0	6,5
		M9325	■	▣				▣	☹	---	-	0,15	0,38	1,0	6,5
		M8330	■	▣	▣			□	☹	-	-	0,15	0,50	1,0	6,5
		M8340	■	▣	▣			▣	☹	+/-	-	0,15	0,50	1,0	6,5
		8215	▣	▣	▣			□	☹	-	-	0,15	0,50	1,0	6,5
 	SNMT 1205AZSR-R	M5315			▣				☹	---	-	0,18	0,38	1,0	6,5
		M9315	■		▣			□	☹	---	-	0,18	0,38	1,0	6,5
		M9325	■	▣				▣	☹	---	-	0,18	0,38	1,0	6,5
		M8330	■	▣	▣			□	☹	-	-	0,18	0,50	1,0	6,5
		M8340	■	▣	▣			▣	☹	+/-	-	0,18	0,50	1,0	6,5
		8215	▣	▣	▣			□	☹	-	-	0,18	0,50	1,0	6,5

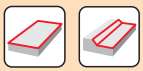
SNKT 12

	d	d ₁	l	s
1205	12,700	5,20	12,700	5,56



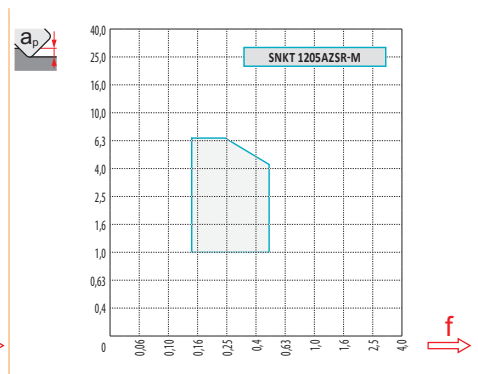
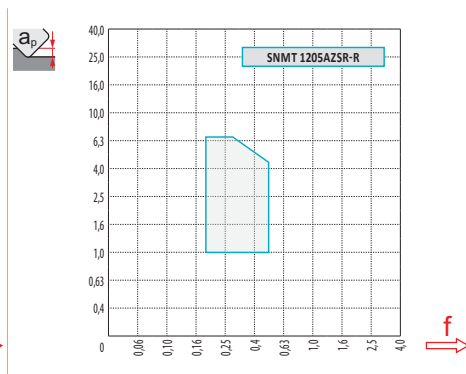
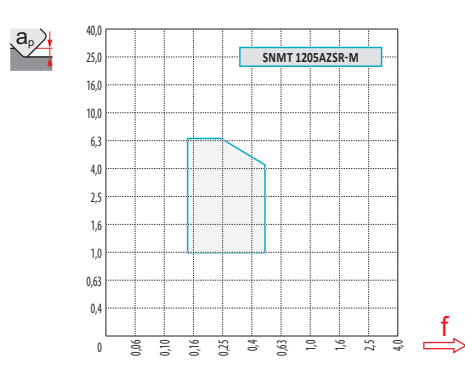
i	ISO	Material	ISO Grades						Coatings	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	SNKT 1205AZSR-M	M8330	■	▣	▣			□	☹	-	-	0,15	0,50	3,2	3,2
		M8340	■	▣	▣			▣	☹	+/-	-	0,15	0,50	1,0	6,5

ISO	f_{min}	f_{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M8330	M8340	8215	
P	●	0,10	0,30	479	479	424	380	381	347	380
	●	0,10	0,25	446	435	374	341	341	308	336
	✘	0,10	0,15	407	396	330	303	295	270	297
M	●	0,10	0,25	-	-	215	226	219	204	226
	●	0,10	0,20	-	-	193	204	197	182	204
	✘	0,10	0,15	-	-	165	182	174	160	176
K	●	0,10	0,30	457	457	-	-	364	330	358
	●	0,10	0,25	424	413	-	-	323	292	319
	✘	0,10	0,15	391	374	-	-	284	253	281
S	●	0,10	0,25	-	-	105	110	107	99	110
	●	0,10	0,20	-	-	94	99	96	88	99
	✘	0,10	0,15	-	-	83	88	85	77	88
H	●	0,10	0,20	94	94	-	-	72	-	72
	●	0,10	0,17	88	83	-	-	61	-	66
	✘	0,10	0,12	77	77	-	-	55	-	55



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	SNMT 12-M	SNMT 12-R	SNKT 12-M
r_E	-	-	-
a	0,95	1,03	1,59



D	$X.V$	f_{max}	D	$X.V$	f_{max}
40	1,26	0,42	125	1,47	0,74
50	1,30	0,47	160	1,53	0,84
63	1,34	0,53	200	1,57	0,94
80	1,39	0,60	250	1,62	1,05
100	1,43	0,67			

SPN13

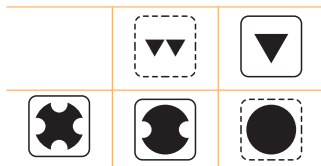
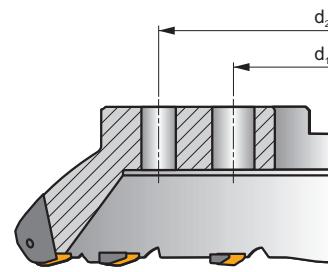
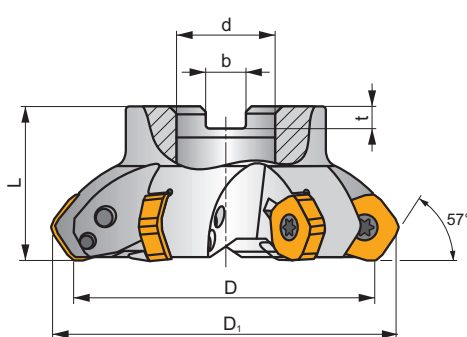
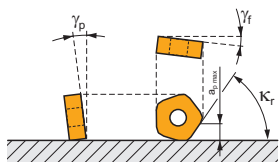
P M K S H

S

PENTA HD



κ_r	57°
a_{pmax}	10,0 mm



h_m 0,20 - 0,50



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	d ₂	b	t	γ_r	γ_p								
100A05R-S57PN13	100	115,8	50	32	-	-	14,4	8	-8,2	-4	5	-	3400	-	1,22	GI261	FA081	AC002
125A06R-S57PN13	125	140,8	63	40	-	-	16,4	9	-7	-4	6	-	3100	-	2,34	GI261	FA081	AC003
160C08R-S57PN13	160	175,8	63	40	66,7	-	16,4	9	-6	-4	8	-	2700	-	3,58	GI261	FA081	-
200C10R-S57PN13	200	215,8	63	60	101,6	-	25,7	14	-5	-4	10	-	2400	-	9,17	GI261	FA081	-
250C12R-S57PN13	250	265,8	63	60	101,6	-	25,7	14	-5	-4	12	-	2200	-	15,39	GI261	FA081	-
315C14R-S57PN13	315	330,8	80	60	101,6	177,8	25,7	14	-5	-4	14	-	1900	-	29,17	GI261	FA081	-

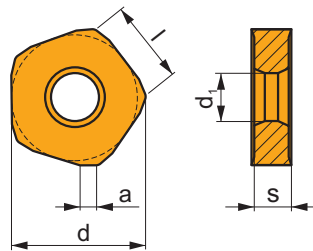
GI261	PNMU 1308DN..	XNGX 1308DNSN	PNMQ 1308DN..

FA081	SPN 13T3DN	US 64010-T15P	SDR T15P	US 68026-T30P	15,0	M 8	26	SDR T30P-T

AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

PNMU 13

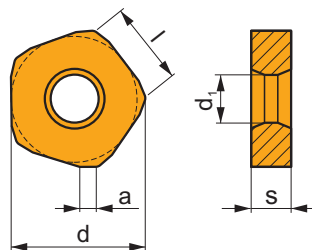
	a	d	d ₁	l	s
1308	3,00	24,400	1-	13,00	7,94



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
															1	U
	PNMU 1308DNSR-M	M9315	■	■	■			□	☠	---	-	0,25	0,60	0,5	10,0	
		M9340	■	■				□	☠	---	-	0,25	0,60	0,5	10,0	
		M8330	■	■	■				□	☠	-	-	0,25	0,70	0,5	10,0
		M8345	■	■					□	☠	+/-	-	0,25	0,70	0,5	10,0
		8215	■	■	■				□	☠	-	-	0,25	0,70	0,5	10,0

PNMQ 13

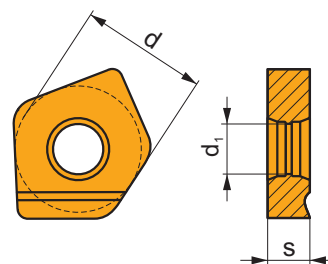
	a	d	d ₁	l	s
1308	3,00	24,400	1-	13,00	7,94



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
															1	S
	PNMQ 1308DNSN	M9340	□						☠	---	-	0,30	0,60	0,5	10,0	
		M8330	■		■				■	☠	-	-	0,30	0,70	0,5	10,0
		M8345	□							☠	+/-	-	0,30	0,70	0,5	10,0

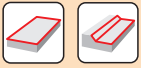
XNGX 13

	d	d ₁	s
1308	24,180	10,00	7,94



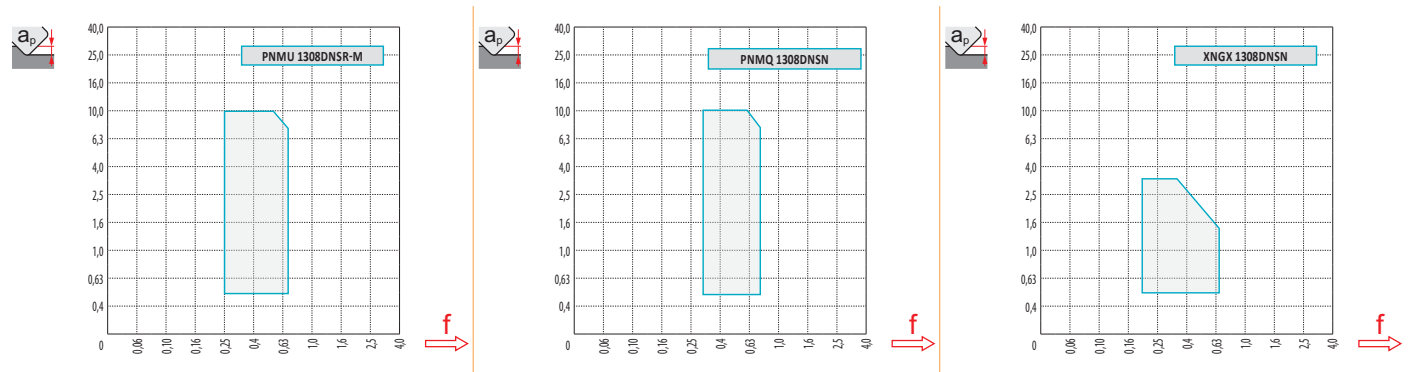
i	ISO	M8330	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
✓ W	XNGX 1308DNSN	M8330	■	□	■				✘	-	0,25	0,70	0,5	3,5
S	10°													

ISO	f _{min}	f _{max}	M9315	M9340	M8330	M8345	8215	
P	●	0,25	0,50	479	380	381	275	380
	●	0,25	0,40	435	341	341	242	336
	✘	0,25	0,30	396	303	295	215	297
M	●	0,25	0,50	-	226	219	165	226
	●	0,25	0,40	-	204	197	143	204
	✘	0,25	0,30	-	182	174	127	176
K	●	0,25	0,50	457	-	364	-	358
	●	0,25	0,40	413	-	323	-	319
	✘	0,25	0,30	374	-	284	-	281
S	●	0,25	0,45	-	110	107	83	110
	●	0,25	0,40	-	99	96	72	99
	✘	0,25	0,30	-	88	85	61	88
H	●	0,20	0,35	94	-	72	-	72
	●	0,20	0,30	83	-	61	-	66
	✘	0,20	0,25	77	-	55	-	55

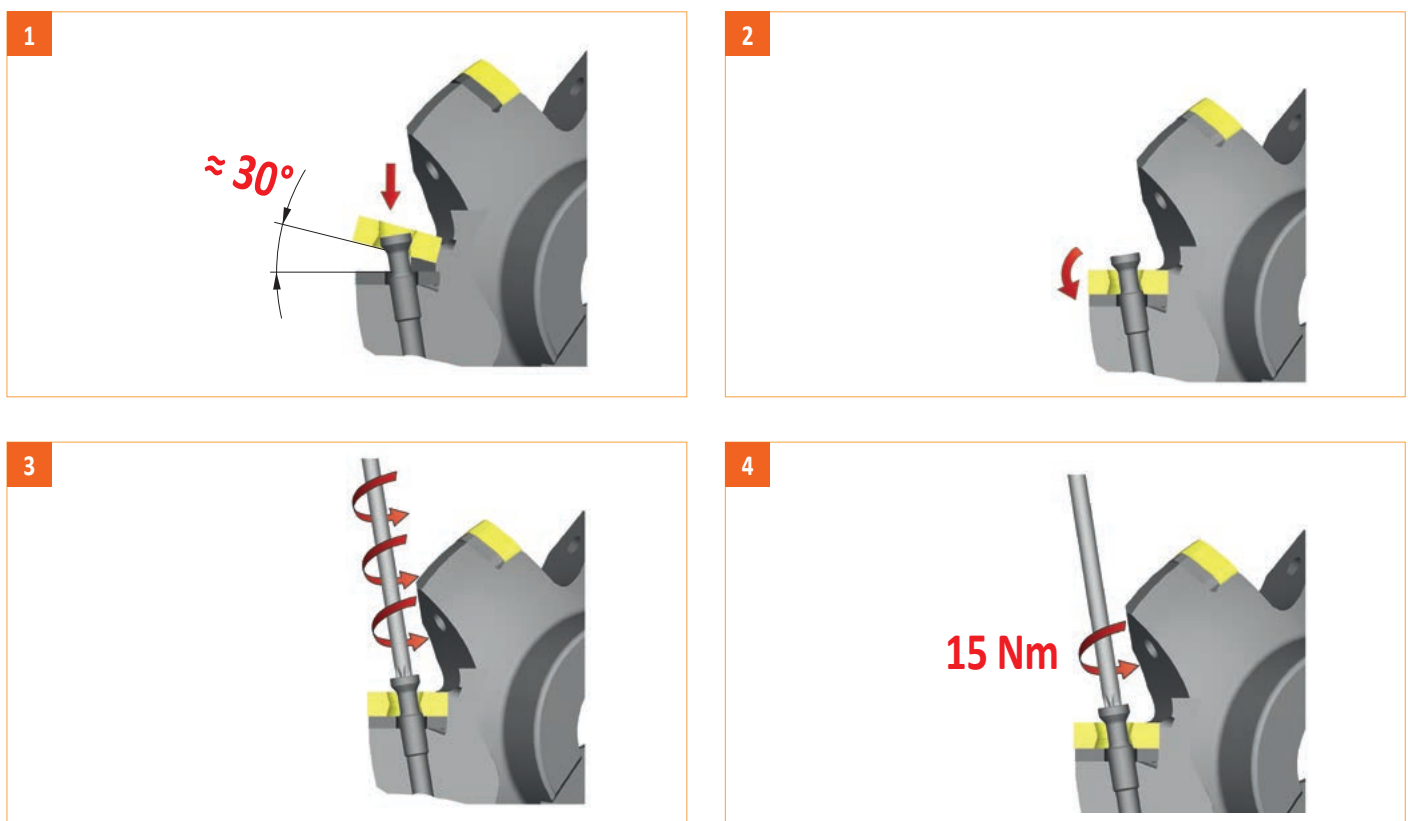


a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	PNMU 13-M	PNMQ 13
	-	-
	3,00	3,00

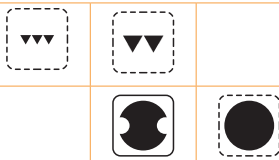
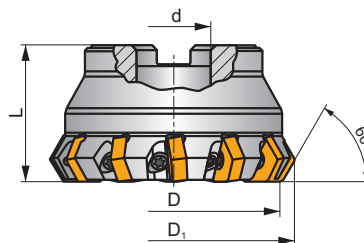
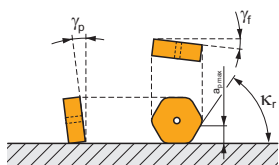


i



CHN09
P
K
H
C
ECON HN


κ_r	60°
a_{pmax}	6,0 mm


 h_m 0,07 - 0,3


ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	γ_r°	γ_p°							
80A08R-C60HN09	80	89,4	50	27	-	-5	-7,2	8	-	6200	-	1,45	GI262	FA094
80A12R-C60HN09	80	89,4	50	27	-	-5	-7,2	12	-	6200	-	1,39	GI262	FA094
100A10R-C60HN09	100	109,4	50	32	-	-5	-7,2	10	-	5600	-	2,44	GI262	FA095
100A16R-C60HN09	100	109,4	50	32	-	-5	-7,2	16	-	5600	-	2,32	GI262	FA095
125A12R-C60HN09	125	134,4	63	40	-	-5	-7,2	12	-	5000	-	4,23	GI262	FA096
125A20R-C60HN09	125	134,4	63	40	-	-5	-7,2	20	-	5000	-	4,09	GI262	FA096
160C16R-C60HN09	160	169,4	63	40	66,7	-5	-7,2	16	-	4400	-	6,20	GI262	FA091
200C20R-C60HN09	200	209,4	63	60	101,6	-5	-7,2	20	-	3900	-	11,08	GI262	FA091
250C24R-C60HN09	250	259,4	63	60	101,6	-5	-7,2	24	-	3500	-	14,69	GI262	FA091
250C40R-C60HN09	250	259,4	63	60	101,6	-5	-7,2	40	-	3500	-	14,20	GI262	FA091



GI262



HNEF 0905..



HNMF 0905..



FA091



US 74016-T15P



Nm

3,5



M 4



16



D-T08P/T15P



FG-15



-

FA094

US 74016-T15P

3,5

M 4

16

D-T08P/T15P

FG-15

HS 1230C

FA095

US 74016-T15P

3,5

M 4

16

D-T08P/T15P

FG-15

HS 1635C

FA096

US 74016-T15P

3,5

M 4

16

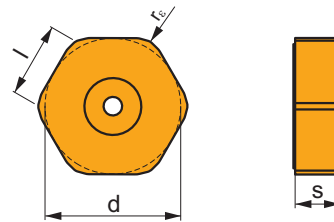
D-T08P/T15P

FG-15

HS 2040C

HNEF 09

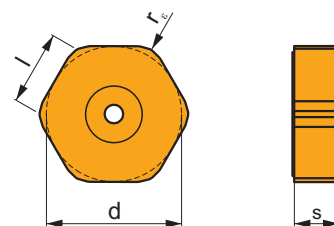
	d	l	s
0905	16,200	9,40	5,64



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
 		HNEF 0905DNFN-F	M5315	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					---	0,4	0,07	0,20	0,3	3,0
		M9325	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						---	0,4	0,07	0,20	0,3	3,0
		8215	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						-	0,4	0,07	0,20	0,3	3,0
 		HNEF 090508EN-M	M5315	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					---	0,8	0,17	0,30	1,0	4,0
		M9325	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						---	0,8	0,17	0,30	1,0	4,0
 		HNEF 0905ZZL-W	8215	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					-	0,8	0,07	0,20	0,3	3,0
		HNEF 0905ZZR-W	M5315	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					---	0,8	0,07	0,20	0,3	3,0
		M8310	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						-	0,8	0,07	0,20	0,3	3,0
		8215	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						-	0,8	0,07	0,20	0,3	3,0

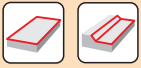
HNMF 09

	d	l	s
0905	16,200	9,40	5,64



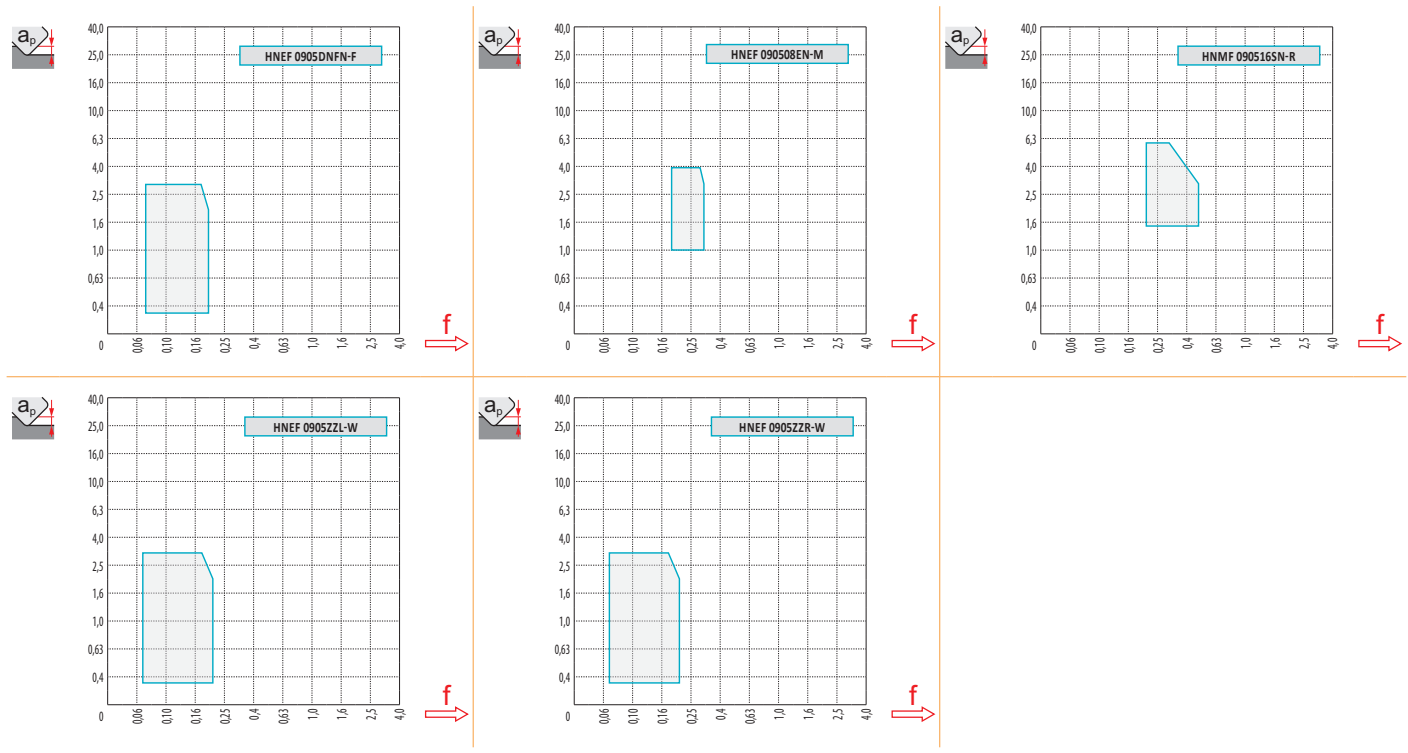
		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
 		HNMF 090516SN-R	M5315	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		---	1,6	0,22	0,50	1,5	6,0
		M9325	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		---	1,6	0,22	0,50	1,5	6,0
		8215	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		-	1,6	0,22	0,50	1,5	6,0

ISO		f_{\min}	f_{\max}	M5315	M9325	M8310	8215
P	●	0,25	0,50	479	424	402	380
	●	0,25	0,40	446	374	363	336
	✘	0,25	0,30	407	330	325	297
K	●	0,25	0,50	457	-	380	358
	●	0,25	0,40	424	-	347	319
	✘	0,25	0,30	391	-	308	281
H	●	0,20	0,35	94	-	77	72
	●	0,20	0,30	88	-	72	66
	✘	0,20	0,25	77	-	61	55

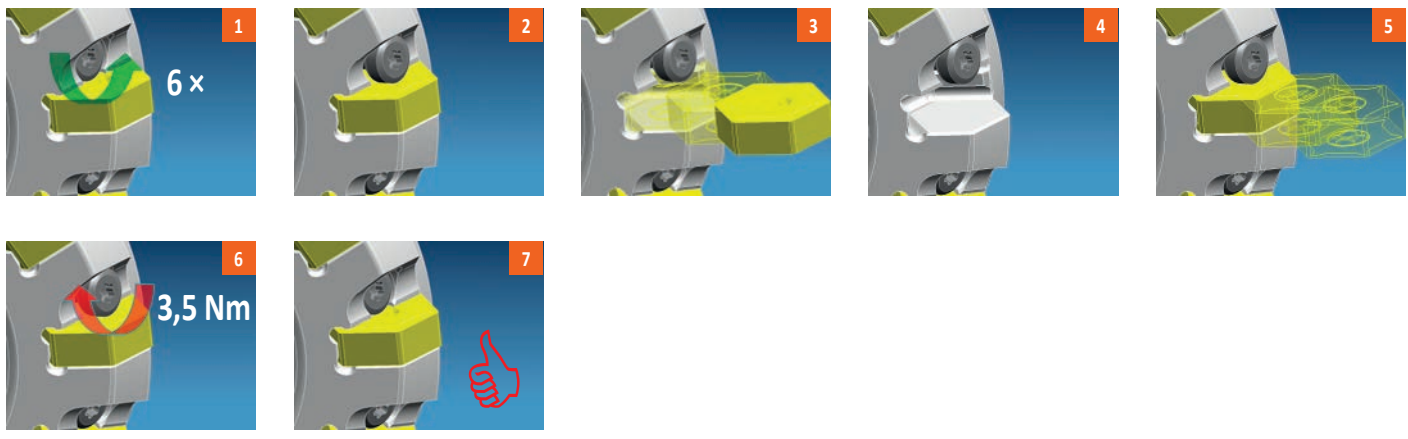


$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	HNEF 09-F	HNEF 09-M	HNMF 09-R	HNEF 09 ZZL-W	HNEF 09 ZZR-W
r_e	-	-	-	-	-
a	1,20	-	-	1,26	1,26



i



FSB22X

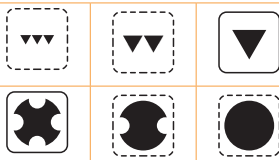
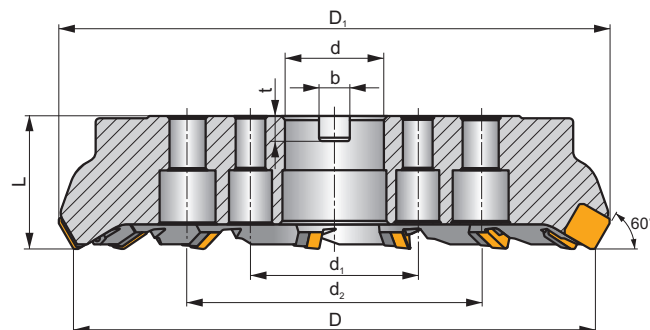
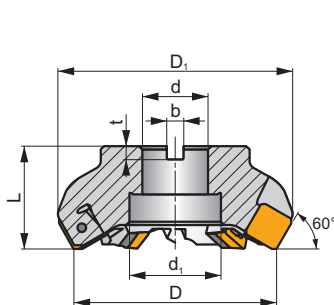
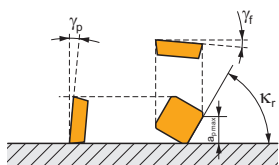
P M K

F

ROUGH SB



κ_r	60°
a_{pmax}	15,0 mm



h_m 0,15 - 0,5



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	d ₂	b	t	γ_f°	γ_p°								
125B05R-F60SB22X	125	144,4	63	40	56,0	-	16,4	9	-9	+9	5	✓	-	-	3,88	GI144	FA111	AC003
125B07R-F60SB22X	125	144,4	63	40	56,0	-	16,4	9	-9	+9	7	✓	-	-	3,64	GI144	FA111	AC003
160C06R-F60SB22X	160	178,7	63	40	66,7	-	16,4	9	-9	+9	6	✓	-	-	6,51	GI144	FA114	-
160C08R-F60SB22X	160	178,7	63	40	66,7	-	16,4	9	-9	+9	8	✓	-	-	6,30	GI144	FA114	-
200C08R-F60SB22X	200	217,9	63	60	101,6	-	25,7	14	-9	+9	8	✓	-	-	10,59	GI144	FA115	-
200C10R-F60SB22X	200	217,9	63	60	101,6	-	25,7	14	-9	+9	10	✓	-	-	9,81	GI144	FA115	-
250C09R-F60SB22X	250	267,4	63	60	101,6	-	25,7	14	-9	+9	9	✓	-	-	17,54	GI144	FA115	-
250C12R-F60SB22X	250	267,4	63	60	101,6	-	25,7	14	-9	+9	12	✓	-	-	16,50	GI144	FA115	-
315C11R-F60SB22X	315	331,8	80	60	101,6	177,8	25,7	14	-9	+9	11	✓	-	-	36,00	GI144	FA115	-
315C14R-F60SB22X	315	331,8	80	60	101,6	177,8	25,7	14	-9	+9	14	✓	-	-	36,50	GI144	FA115	-



GI144



SBKX 2207DZ..



SBMR 2207DZ..



FA111



LNX 220616



US 6013-T20P



SDR T20P-T



KU SBMR 2207



DS 01Z



KL 04



-

FA114

LNX 220616

US 6013-T20P

SDR T20P-T

KU SBMR 2207

DS 01Z

KL 04

HS 1240

FA115

LNX 220616

US 6013-T20P

SDR T20P-T

KU SBMR 2207

DS 01Z

KL 04

HS 1655



AC003



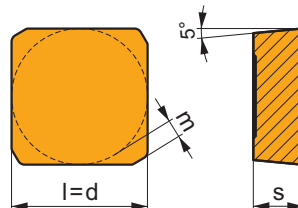
KS 2040



K.FMH40

SBMR 22

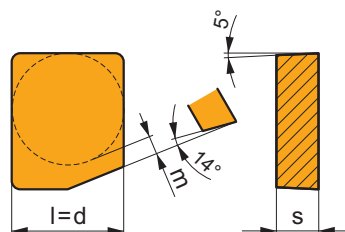
	d	l	m	s
2207	22,000	22,000	2,82	8,00



i	ISO	Material	Material Group					? (Chip)	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S							
1	SBMR 2207DZSR	M9325	■	▣				●	---	-	0,35	0,80	1,5	15,0
		M8326	■	□	□			●	-	-	0,35	0,80	1,5	15,0
		M8346	■	▣				●	+/-	-	0,35	0,80	1,5	15,0
S	SBMR 2207DZSR-R	M5326	▣		■			●	---	-	0,35	0,80	1,5	15,0
		M8326	■	□	□			●	-	-	0,35	0,80	1,5	15,0
		M8346	■	▣				●	+/-	-	0,35	0,80	1,5	15,0

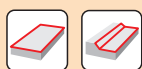
SBKX 22

	d	l	m	s
2207	22,000	22,000	3,22	8,00



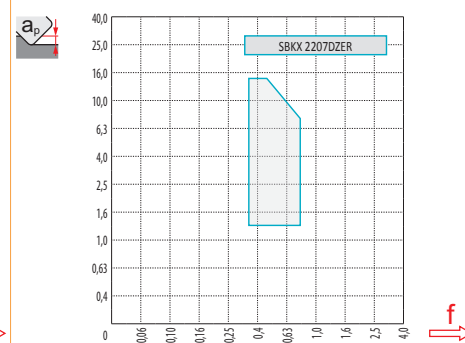
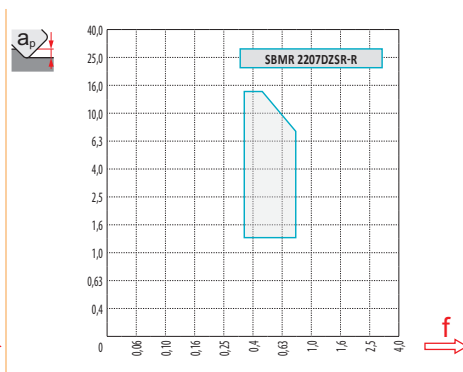
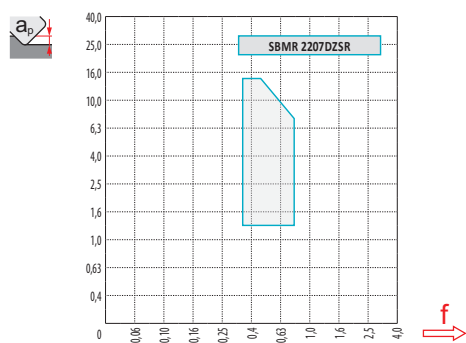
i	ISO	Material	Material Group					? (Chip)	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S							
W	SBKX 2207DZER	M8326	■	□	□			●	-	-	0,35	0,80	1,5	15,0
			E											

ISO	f_{min}	f_{max}	M5326	M9325	M8326	M8346	
P	●	0,35	0,60	446	404	305	263
	●	0,35	0,50	410	357	273	231
	✱	0,35	0,40	368	315	242	205
M	●	0,35	0,55	-	205	184	158
	●	0,35	0,45	-	184	163	137
	✱	0,35	0,40	-	158	147	121
K	●	0,35	0,60	425	-	289	-
	●	0,35	0,50	389	-	263	-
	✱	0,35	0,40	352	-	231	-



a_p/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
X.V	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
X.f	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
X.f	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	SBMR 22	SBMR 22-R	SBKX 22
r_ϵ	-	-	-
a	1,99	1,99	11,84

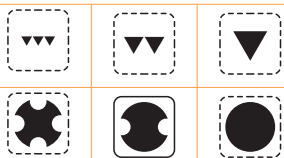
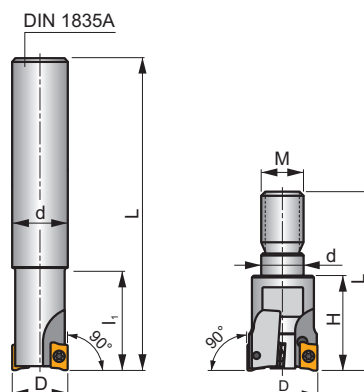
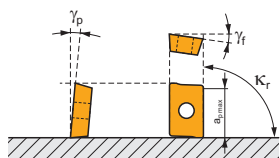




SAD07D



K_r	90°
a_{pmax}	5,0 mm



h_m 0,03 - 0,08



ISO	D	L	d	l_1	H	M	γ_f°	γ_o°					kg		
10A2R016A08-SAD07D-C	10	100	8	16	-	-	-12	+8	2	-	61600	✓	0,07	GI276	SQ010
10A2R016A10-SAD07D-C	10	80	10	16	-	-	-12	+8	2	-	61600	✓	0,07	GI276	SQ010
10A2R018A08-SAD07D-CF	10	100	8	18	-	-	-12	+8	2	-	61600	✓	0,03	GI276	SQ010
10A2R018A10-SAD07D-CF	10	80	10	18	-	-	-12	+8	2	-	61600	✓	0,04	GI276	SQ010
12A2R018A10-SAD07D-C	12	120	10	18	-	-	-10	+8	2	-	56300	✓	0,09	GI276	SQ010
12A2R018A12-SAD07D-C	12	90	12	18	-	-	-10	+8	2	-	56300	✓	0,10	GI276	SQ010
12A3R018A12-SAD07D-C	12	90	12	18	-	-	-10	+8	3	-	56200	✓	0,10	GI276	SQ010
12A3R020A12-SAD07D-CF	12	90	12	20	-	-	-10	+8	3	-	56200	✓	0,07	GI276	SQ010
14A3R018A12-SAD07D-C	14	140	12	18	-	-	-9	+8	3	-	52100	✓	0,15	GI276	SQ010
14A3R018A14-SAD07D-C	14	90	14	18	-	-	-9	+8	3	-	52100	✓	0,12	GI276	SQ010
14A3R020A12-SAD07D-CF	14	140	12	20	-	-	-9	+8	3	-	52100	✓	0,10	GI276	SQ010
14A3R020A14-SAD07D-CF	14	90	14	20	-	-	-9	+8	3	-	52100	✓	0,09	GI276	SQ010
16A3R019A14-SAD07D-C	16	160	14	19	-	-	-8	+8	3	-	48700	✓	0,21	GI276	SQ011
16A3R019A16-SAD07D-C	16	110	16	19	-	-	-8	+8	3	-	48700	✓	0,18	GI276	SQ011
16A4R019A16-SAD07D-C	16	110	16	19	-	-	-8	+8	4	-	48700	✓	0,18	GI276	SQ011
18A4R019A16-SAD07D-C	18	180	16	19	-	-	-7,5	+8	4	✓	45900	✓	0,29	GI276	SQ011
18A4R019A18-SAD07D-C	18	110	18	19	-	-	-7,5	+8	4	✓	45900	✓	0,22	GI276	SQ011
20A4R020A18-SAD07D-C	20	200	18	20	-	-	-7	+8	4	✓	43600	✓	0,38	GI276	SQ011
20A4R020A20-SAD07D-C	20	125	20	20	-	-	-7	+8	4	✓	43600	✓	0,30	GI276	SQ011
20A5R020A20-SAD07D-C	20	125	20	20	-	-	-7	+8	5	✓	43600	✓	0,30	GI276	SQ011
25A5R024A25-SAD07D-C	25	140	25	24	-	-	-6,5	+8	5	✓	39000	✓	0,52	GI276	SQ011
25A6R024A25-SAD07D-C	25	140	25	24	-	-	-6,5	+8	6	✓	39000	✓	0,52	GI276	SQ011
12A2R020M06-SAD07D-C	12	35	6,5	-	20	M6	-10	+8	2	-	-	✓	0,05	GI276	SQ010
14A3R020M08-SAD07D-C	14	38	8,5	-	20	M8	-9	+8	3	-	-	✓	0,05	GI276	SQ010
14A3R023M08-SAD07D-CF	14	41	8,5	-	23	M8	-9	+8	3	-	-	✓	0,02	GI276	SQ010
16A4R023M08-SAD07D-C	16	41	8,5	-	23	M8	-8	+8	4	✓	-	✓	0,06	GI276	SQ011
20A5R030M10-SAD07D-C	20	49	10,5	-	30	M10	-7	+8	5	✓	-	✓	0,09	GI276	SQ011
25A6R035M12-SAD07D-C	25	57	12,5	-	35	M12	-6,5	+8	6	✓	-	✓	0,13	GI276	SQ011
32A8R043M16-SAD07D-C	32	66	17	-	43	M16	-6	+8	8	✓	-	✓	0,25	GI276	SQ011

DIN 1835A

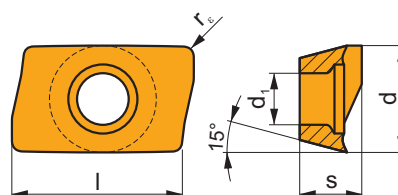
MODULAR

GI276	ADMX 0702..	ADEX 0702..

SQ010	US 62003A-T06P	0,6	M 2	3	Flag T06P
SQ011	US 62004A-T06P	0,6	M 2	4	Flag T06P

ADMX 07

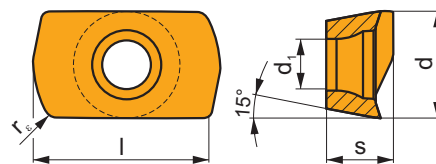
	d	d ₁	l	s
0702	4,482	2,20	6,95	2,48



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		ADMX 070202SR-M	M8330	■	■	■		□		●	-	0,2	0,03	0,12	0,1	5,0
			M8340	■	■	■		□		●	+/-	0,2	0,03	0,12	0,1	5,0
			8215	■	■	■		□		●	-	0,2	0,03	0,12	0,1	5,0
		ADMX 070204SR-M	M9340	■	■			□		●	---	0,4	0,03	0,10	0,1	5,0
			M6330	■	■			□		●	-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
			M8310	■	■	■		□		●	-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
		ADMX 070208SR-M	M8330	■	■	■		□		●	-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
			M8340	■	■	■		□		●	+/-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
			8215	■	■	■		□		●	-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
			8230	■	■	■		□		●	-	0,4	0,03	0,12	0,1	5,0
			M9340	■	■			□		●	---	0,8	0,03	0,10	0,1	5,0
			M6330	■	■			□		●	-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0
		ADMX 070220SR-M	M8310	■	■	■		□		●	-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0
			M8330	■	■	■		□		●	-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0
			M8340	■	■	■		□		●	+/-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0
			8215	■	■	■		□		●	-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0
8230	■		■	■		□		●	-	0,8	0,03	0,12	0,1	5,0		
M6330	■		■			□		●	-	2,0	0,03	0,12	0,1	5,0		
ADMX 070220SR-M	M8310	■	■	■		□		●	-	2,0	0,03	0,12	0,1	5,0		
	M8330	■	■	■		□		●	-	2,0	0,03	0,12	0,1	5,0		
	M8330	■	■	■		□		●	-	2,0	0,03	0,12	0,1	5,0		
	M8340	■	■	■		□		●	+/-	2,0	0,03	0,12	0,1	5,0		

ADEX 07-HF

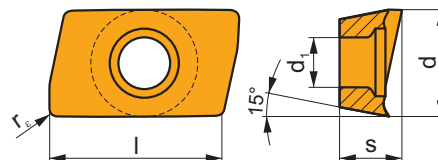
	d	d ₁	l	s
0702	4,439	2,20	6,45	2,48



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		ADEX 070206SR-HF	M6330	■	■	□	□	□	□	■	●	-	0,6	0,20	0,90	0,1	0,3
			M8330	■	■	□	□	□	□	■	●	-	0,6	0,20	0,90	0,1	0,3
			M8340	■	■	□	□	□	□	■	●	+/-	0,6	0,20	0,90	0,1	0,3

ADEX 07-FA

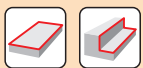
	d	d ₁	l	s
0702	4,497	2,20	6,95	2,48



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		ADEX 070204FR-FA	M0315	□	□	□	■	□	□	■	●	++	0,4	0,03	0,20	0,1	5,0
			HF7	□	□	□	■	□	□	■	●	+/-	0,4	0,03	0,20	0,1	5,0
		ADEX 070208FR-FA	HF7	□	□	□	■	□	□	■	●	+/-	0,8	0,03	0,20	0,1	5,0

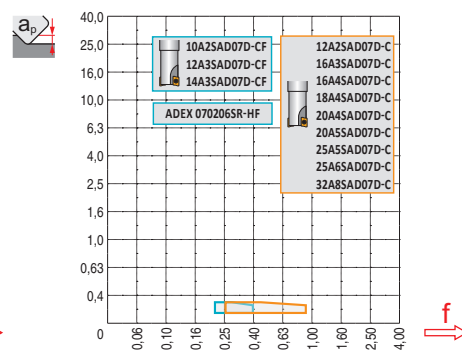
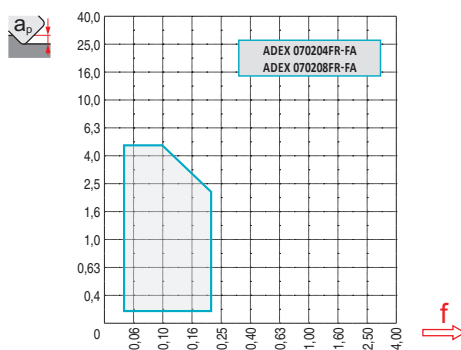
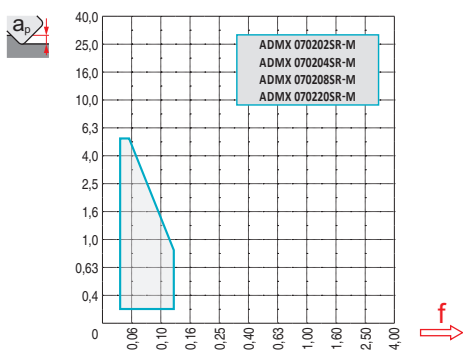
ISO		f_{min}	f_{max}	M0315	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	8215	8230	HF7
P	●	0,03	0,12	-	276	236	292	296	252	276	264	-
	☉	0,03	0,08	-	248	212	264	264	224	244	236	-
	✖	0,03	0,05	-	220	184	236	228	196	216	204	-
M	●	0,03	0,12	-	164	168	148	168	148	164	156	-
	☉	0,03	0,08	-	148	148	132	151	132	148	140	-
	✖	0,03	0,05	-	132	128	120	134	116	128	124	-
K	●	0,03	0,12	-	-	-	276	282	240	260	252	-
	☉	0,03	0,08	-	-	-	252	251	212	232	224	-
	✖	0,03	0,05	-	-	-	224	220	184	204	196	-
N	●	0,03	0,20	684	-	-	-	-	-	-	-	306
	☉	0,03	0,16	612	-	-	-	-	-	-	-	275
	✖	0,03	0,12	536	-	-	-	-	-	-	-	239
S	●	0,03	0,12	-	80	84	72	82	72	80	76	-
	☉	0,03	0,08	-	72	72	64	73	64	72	68	-
	✖	0,03	0,05	-	64	64	60	65	56	64	60	-
H	●	0,03	0,12	-	-	80	-	-	75	-	-	-
	☉	0,03	0,08	-	-	70	-	-	65	-	-	-
	✖	0,03	0,05	-	-	60	-	-	55	-	-	-

HFC		f_{min}	f_{max}	M8330	M8340	M6330
P	●	0,20	0,90	265	250	235
	☉	0,20	0,70	235	220	210
	✖	0,20	0,50	205	190	180
M	●	0,20	0,90	160	150	165
	☉	0,20	0,70	140	130	145
	✖	0,20	0,50	125	115	127
K	●	0,20	0,90	250	235	-
	☉	0,20	0,70	220	205	-
	✖	0,20	0,50	190	180	-
S	●	0,20	0,70	70	65	73
	☉	0,20	0,60	60	55	65
	✖	0,20	0,50	55	50	56
H	●	0,10	0,20	52	-	-
	☉	0,10	0,20	42	-	-
	✖	0,10	0,20	40	-	-



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ADMX 07-M					ADEX 07-HF		ADEX 07-FA	
r_e	0,2	0,4	0,8	2,0		0,6	0,4	0,8	
a	1,38	0,89	0,54	0,33		-	0,94	0,55	



ADEX 07-HF					
$\varnothing D$	a_p	0	0,1	0,2	0,3
10		5,6	7,8	8,7	9,4
12		7,6	9,8	10,7	11,4
14		9,6	11,8	12,7	13,4
16	$\varnothing D_{ef}$	11,6	13,8	14,7	15,4
18		13,6	15,8	16,7	17,4
20		15,6	17,8	18,7	19,4
25		20,6	22,8	23,7	24,4
32		27,6	29,8	30,7	31,4

HFC			
a_p	0,1	0,2	0,3
	0,9	0,8	0,6



\max
3,9



HFC							
a_p	1,0	3,0	5,0	a_p	0,1	0,2	0,3
	0,13	0,08	0,05		0,7	0,6	0,4



$\varnothing D$	α_{max}°	a_p/l
10	5,2	5,0/56
12	3,4	5,0/86
14	2,5	4,2/100
16	1,9	3,2/100
18	1,7	2,8/100
20	1,5	2,5/100
25	1,1	1,8/100
32	0,8	1,2/100

HFC		
α_{max}°	α_{max}°	a_p/l
3,5	3,5	0,3/6
2,2	2,2	0,3/9
1,6	1,6	0,3/12
1,3	1,3	0,3/15
1,1	1,1	0,3/17
0,9	0,9	0,3/21
0,7	0,7	0,3/26
0,5	0,5	0,3/36



$\varnothing D$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{D_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
10	12,0	20,0	0,5	2,8
12	16,0	24,0	0,7	2,2
14	20,0	28,0	0,8	1,9
16	24,0	32,0	0,8	1,6
18	28,0	36,0	0,9	1,6
20	32,0	40,0	0,9	1,6
25	42,0	50,0	1,0	1,5
32	56,0	64,0	1,0	1,4

HFC				
$\varnothing D$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{D_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
10	12	20	0,30	0,30
12	16	24	0,30	0,30
14	20	28	0,30	0,30
16	24	32	0,30	0,30
18	28	36	0,30	0,30
20	32	40	0,30	0,30
25	42	50	0,30	0,30
32	56	64	0,30	0,30



a_p	HFC
0,9	0,3

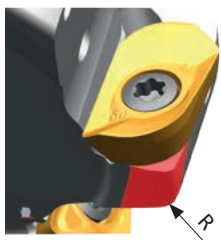


max	3,9
-----	-----



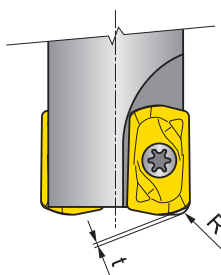
$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
10		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000
12		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
14		0,410	0,529	0,748	0,917	1,058	1,296	1,497	1,673	1,833	2,117	2,366
16	f_c	0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
18		0,465	0,600	0,849	1,039	1,200	1,470	1,697	1,897	2,078	2,400	2,683
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578

i



ADMX 07	R
ADMX 070216SR-M	1
ADMX 070220SR-M	1,5

i



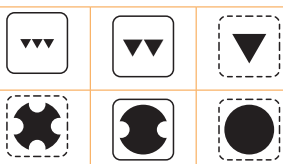
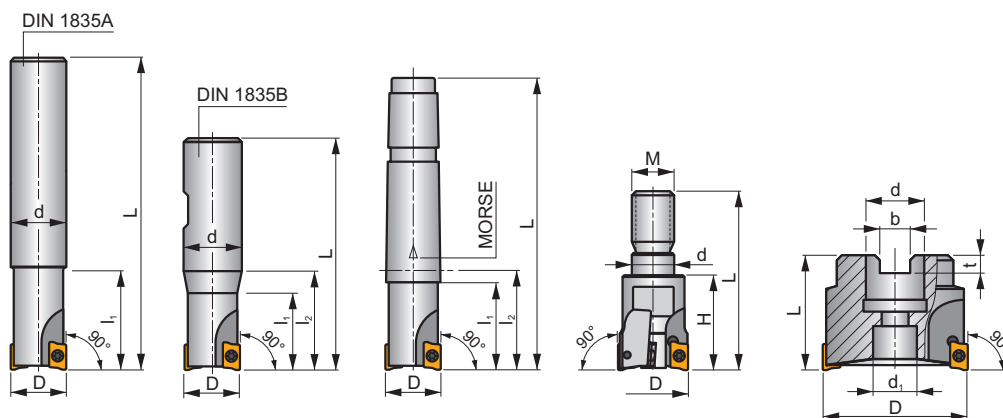
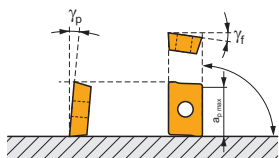
ADEX 07	R	t
	[mm]	[mm]
ADEX 070206SR-HF	0,8	0,18

SAD11E

P M K N S H



κ_r	90°
a_{pmax}	9,0 mm



h_m	0,08 - 0,16
h_m	0,06 - 0,13



ISO	D	L	d	d_1	l_1	l_2	H	M	γ_f°	γ_p°	Morse			max.		kg			
16A2R024A14-SAD11E-C	16	160	14	-	24	-	-	-	-12,8	+4	-	2	-	30100	✓	0,21	GI169	SQ025	-
16A2R024A16-SAD11E-C	16	135	16	-	24	-	-	-	-12,8	+4	-	2	-	30100	✓	0,09	GI169	SQ025	-
16A2R050A16-SAD11E-C	16	135	16	-	50	-	-	-	-12,8	+4	-	2	-	30100	✓	0,21	GI169	SQ025	-
18A2R029A20-SAD11E-C	18	150	20	-	29	-	-	-	-12	+4,5	-	2	-	28400	✓	0,35	GI169	SQ025	-
20A2R029A20-SAD11E-C	20	150	20	-	29	-	-	-	-11,5	+5	-	2	-	27000	✓	0,13	GI169	SQ020	-
20A2R070A20-SAD11E-C	20	150	20	-	70	-	-	-	-11,5	+5	-	2	-	27000	✓	0,32	GI169	SQ020	-
20A3R029A18-SAD11E-C	20	200	18	-	29	-	-	-	-11,5	+5	-	3	-	27000	✓	0,38	GI169	SQ025	-
20A3R029A20-SAD11E-C	20	150	20	-	29	-	-	-	-11,5	+5	-	3	-	27000	✓	0,13	GI169	SQ025	-
22A3R029A20-SAD11E-C	22	200	20	-	29	-	-	-	-11,5	+5	-	3	-	25600	✓	0,49	GI169	SQ025	-
25A3R034A25-SAD11E-C	25	170	25	-	34	-	-	-	-10,2	+5	-	3	-	24100	✓	0,42	GI169	SQ020	-
25A3R080A25-SAD11E-C	25	170	25	-	80	-	-	-	-10,2	+5	-	3	-	24100	✓	0,55	GI169	SQ020	-
25A4R034A25-SAD11E-C	25	170	25	-	34	-	-	-	-10,2	+5	-	4	-	24100	✓	0,42	GI169	SQ025	-
25A4R040A25-SAD11E-C	25	250	25	-	40	-	-	-	-10,2	+5	-	4	-	24100	✓	0,86	GI169	SQ025	-
30A3R080A32-SAD11E-C	30	200	32	-	80	-	-	-	-9,3	+7	-	3	-	22000	✓	1,02	GI169	SQ020	-
32A3R090A32-SAD11E-C	32	195	32	-	90	-	-	-	-9	+5	-	3	-	21300	✓	1,01	GI169	SQ020	-
32A5R034A32-SAD11E-C	32	195	32	-	34	-	-	-	-9	+8	-	5	-	21300	✓	1,03	GI169	SQ025	-
35A5R025A32-SAD11E-C	35	200	32	-	25	-	-	-	-9	+8	-	5	-	20300	✓	1,16	GI169	SQ020	-
16A2R027B16-SAD11E-C	16	75	16	-	27	-	-	-	-12,8	+4	-	2	-	30100	✓	0,09	GI169	SQ025	-
20A2R032B20-SAD11E-C	20	82	20	-	32	-	-	-	-11,5	+5	-	2	-	27000	✓	0,13	GI169	SQ020	-
20A3R032B20-SAD11E-C	20	82	20	-	32	-	-	-	-11,5	+5	-	3	-	27000	✓	0,13	GI169	SQ025	-
25A3R042B25-SAD11E-C	25	98	25	-	42	-	-	-	-10,2	+5	-	3	-	24100	✓	0,50	GI169	SQ020	-
25A4R042B25-SAD11E-C	25	98	25	-	42	-	-	-	-10,2	+5	-	4	-	24100	✓	0,31	GI169	SQ025	-
32A4R042B32-SAD11E-C	32	102	32	-	42	-	-	-	-9	+8	-	4	-	21300	✓	0,27	GI169	SQ020	-
32A5R042B32-SAD11E-C	32	102	32	-	42	-	-	-	-9	+8	-	5	-	21300	✓	0,52	GI169	SQ025	-
16A2R030E02-SAD11E-C	16	94	-	-	25	30	-	-	-12,8	+4	2	2	-	30100	✓	0,15	GI169	SQ025	-
20A3R035E03-SAD11E-C	20	116	-	-	30	35	-	-	-11,5	+5	3	3	-	27000	✓	0,28	GI169	SQ025	-
25A4R043E03-SAD11E-C	25	124	-	-	38	43	-	-	-10,2	+5	3	4	-	24100	✓	0,32	GI169	SQ025	-
16A2R024M08-SAD11E-C	16	38	8,5	-	-	24	M8	-	-12,8	+4	-	2	-	-	✓	0,10	GI169	SQ025	-
20A2R026M10-SAD11E-C	20	45	11	-	-	26	M10	-	-11,5	+5	-	2	-	-	✓	0,09	GI169	SQ020	-
20A3R026M10-SAD11E-C	20	45	10,5	-	-	26	M10	-	-11,5	+5	-	3	-	-	✓	0,11	GI169	SQ025	-
25A3R033M12-SAD11E-C	25	55	12,5	-	-	33	M12	-	-10,2	+5	-	3	-	-	✓	0,15	GI169	SQ020	-
25A4R033M12-SAD11E-C	25	55	12,5	-	-	33	M12	-	-10,2	+5	-	4	-	-	✓	0,09	GI169	SQ025	-

ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	H	M	γ _f °	γ _p °	Morse					kg			
32A4R043M16-SAD11E-C	32	66	17	-	-	-	43	M16	-9	+8	-	4	-	-	✓	0,26	GI169	SQ020	-
32A5R043M16-SAD11E-C	32	66	17	-	-	-	43	M16	-9	+8	-	5	-	-	✓	0,21	GI169	SQ025	-
40A4R043M16-SAD11E-C	40	66	17	-	-	-	43	M16	-8,1	+11	-	4	-	-	✓	0,31	GI169	SQ020	-
40A6R043M16-SAD11E-C	40	66	17	-	-	-	43	M16	-8,1	+11	-	6	-	-	✓	0,21	GI169	SQ020	-
40A04R-S90AD11E-C	40	40	16	14	-	-	-	-	-8,1	+11	-	4	✓	19100	✓	0,16	GI169	SQ022	-
40A05R-S90AD11E-C	40	40	16	14	-	-	-	-	-8,1	+11	-	5	✓	19000	✓	0,32	GI169	SQ022	-
40A06R-S90AD11E-C	40	40	16	14	-	-	-	-	-8,1	+11	-	6	✓	19100	✓	0,16	GI169	SQ022	-
50A05R-S90AD11E-C	50	40	22	18	-	-	-	-	-7,2	+12	-	5	✓	17000	✓	0,31	GI169	SQ023	-
50A07R-S90AD11E-C	50	40	22	18	-	-	-	-	-7,2	+12	-	7	✓	17000	✓	0,45	GI169	SQ023	-
63A06R-S90AD11E-C	63	40	22	18	-	-	-	-	-6,5	+12	-	6	✓	15200	✓	0,54	GI169	SQ023	-
63A09R-S90AD11E-C	63	40	22	18	-	-	-	-	-6,5	+12	-	9	✓	15200	✓	0,63	GI169	SQ023	-
80A10R-S90AD11E-C	80	50	27	38	-	-	-	-	-6	+12	-	10	✓	13500	✓	1,06	GI169	SQ021	AC001
100A11R-S90AD11E-C	100	50	32	45	-	-	-	-	-5,5	+12	-	11	✓	12100	✓	1,89	GI169	SQ021	AC002
125A12R-S90AD11E-C	125	63	40	56	-	-	-	-	-5,2	+12	-	12	✓	10800	✓	2,97	GI169	SQ021	AC003

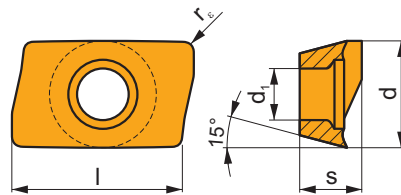
GI169	ADMX 11T3..	ADEX 11T3..

SQ020	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	-	Flag T07P	-
SQ021	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	-
SQ022	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 0830C
SQ023	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1030C
SQ025	US 62505-T07P	1,2	M 2,5	5	-	-	Flag T07P	-

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

ADMX 11

	d	d ₁	l	s
11T3	6,530	2,90	11,00	3,97



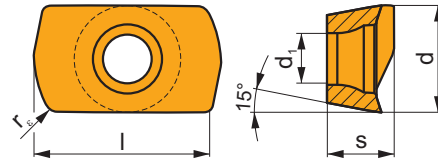
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ADMX 11T304SR-F	M9340	█	█	█	█	█	█	●	---	0,4	0,07	0,10	0,2	9,0
			M8310	█	█	█	█	█	█	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
			M8330	█	█	█	█	█	█	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
			M8340	█	█	█	█	█	█	●	+/-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
			8215	█	█	█	█	█	█	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
			8230	█	█	█	█	█	█	●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
		ADMX 11T308SR-F	M9340	█	█	█	█	█	█	●	---	0,8	0,07	0,10	0,2	9,0
			M8330	█	█	█	█	█	█	●	-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
			M8340	█	█	█	█	█	█	●	+/-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
			8215	█	█	█	█	█	█	●	-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
			8230	█	█	█	█	█	█	●	-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		ADMX 11T302SR-M	M8330	■	■	■	□			●	-	0,2	0,10	0,14	0,2	9,0		
		M8340	■	■	■	■	■			●	+/-	0,2	0,10	0,14	0,2	9,0		
		ADMX 11T304SR-M	M9325	■	■	■	■	■			●	---	0,4	0,10	0,14	0,2	9,0	
		M9340	■	■	■	■	■			●	---	0,4	0,10	0,14	0,2	9,0		
		M8310	■	■	■	■	■			●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0		
		M8330	■	■	■	□				●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0		
		M8340	■	■	■	■	■			●	+/-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0		
		8215	■	■	■	■	■			●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0		
		8230	■	■	■	■	■			●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0		
		ADMX 11T308SR-M	M5315	■	■	■					●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0	
		M9315	■	■	■						●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0	
		M9325	■	■	■	■	■				●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0	
		M9340	■	■	■	■	■				●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0	
		M8310	■	■	■	■	■				●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
		M8330	■	■	■	□					●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
		M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
		8215	■	■	■	■	■				●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
		8230	■	■	■	■	■				●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
		ADMX 11T310SR-M	M8330	■	■	■	□				●	*	-	1,0	0,10	0,22	0,2	9,0
		M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	1,0	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T312SR-M	M8330	■	■	■	□				●	*	-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0			
8215	■	■	■	■	■				●	-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0			
ADMX 11T316SR-M	M6330	■	■	■	■	■				●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8310	■	■	■	■	■				●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0			
M8330	■	■	■	□					●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0			
M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0			
8215	■	■	■	■	■				●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0			
ADMX 11T320SR-M	M6330	■	■	■	■	■				●	-	2,0	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8330	■	■	■	□					●	*	-	2,0	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	2,0	0,10	0,22	0,2	9,0			
ADMX 11T325SR-M	M6330	■	■	■	■	■				●	-	2,5	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8330	■	■	■	□					●	*	-	2,5	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	2,5	0,10	0,22	0,2	9,0			
ADMX 11T330SR-M	M6330	■	■	■	■	■				●	-	3,0	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8330	■	■	■	□					●	*	-	3,0	0,10	0,22	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■				●	+/-	3,0	0,10	0,22	0,2	9,0			
ADMX 11T308PR-R	M5315	■	■	■			■			●	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0		
M9315	■	■	■			■				●	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0		
M9325	■	■	■	■	■					●	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0		
M8310	■	■	■	■	■		■			●	-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0		
M8330	■	■	■	□	■					●	-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0		
M8340	■	■	■	■	■					●	+/-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0		
8215	■	■	■	■	■		■			●	-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0		
ADMX 11T316PR-R	M9325	■	■	■	■	■				●	---	1,6	0,15	0,20	0,8	9,0		
M8330	■	■	■	□	■					●	-	1,6	0,15	0,25	0,8	9,0		
M8340	■	■	■	■	■					●	+/-	1,6	0,15	0,25	0,8	9,0		
8215	■	■	■	■	■		■			●	-	1,6	0,15	0,25	0,8	9,0		
ADMX 11T304SR-MF	M9340	■	■	■	■	■				●	---	0,4	0,05	0,12	0,2	9,0		
M6330	■	■	■	■	■					●	-	0,4	0,05	0,14	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■					●	+/-	0,4	0,05	0,14	0,2	9,0		
ADMX 11T308SR-MF	M9340	■	■	■	■	■				●	---	0,8	0,05	0,12	0,2	9,0		
M6330	■	■	■	■	■					●	-	0,8	0,05	0,14	0,2	9,0		
M8340	■	■	■	■	■					●	+/-	0,8	0,05	0,14	0,2	9,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 		ADMX 11T304SR-MM	M9340	█	█			█		●	---	0,4	0,10	0,15	0,2	9,0	
			M6330	█	█			█		●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0	
			M8340	█	█			█		●	+/-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0	
		ADMX 11T308SR-MM	M9340	█	█			█		●	---	0,8	0,10	0,15	0,2	9,0	
			M6330	█	█			█		●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
			M8340	█	█			█		●	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
	ADMX 11T312SR-MM	M8345	█	█			█		●	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0		
		M9340	█	█			█		●	---	1,2	0,10	0,15	0,2	9,0		
		M6330	█	█			█		✘	-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0		
				M8340	█	█			█		✘	+/-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0
				M8345	█	█			█		✘	+/-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0

ADEX 11-HF

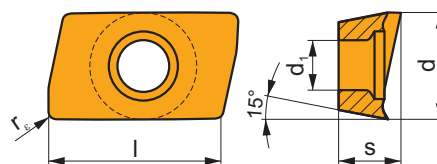
	d	d ₁	l	s
11T3	6,450	2,90	10,67	3,82



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		ADEX 11T308SR-HF	M9340	█	█			█		●	---	0,8	0,40	1,11	0,1	0,6		
			M6330	█	█			█		●	-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6		
			M8310	█	█			█		█		●	-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6
			M8330	█	█							●	-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6
			M8340	█	█					█		●	+/-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6
			8215	█	█			█				●	-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6
	 		ADEX 11T308SR-HF2	8230	█	█			█		●	-	0,8	0,40	1,30	0,1	0,6	
				M9325	█	█						●	---	0,8	0,40	1,17	0,2	0,6
				M9340	█	█						●	---	0,8	0,40	1,17	0,2	0,6
				M8310	█	█					█		●	-	0,8	0,40	1,30	0,2
			M8330	█	█				█	●	-	0,8	0,40	1,30	0,2	0,6		
			M8340	█	█					●	+/-	0,8	0,40	1,30	0,2	0,6		
			8230	█	█				█	●	-	0,8	0,40	1,30	0,2	0,6		

ADEX 11-FA

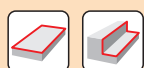
	d	d ₁	l	s
11T3	6,450	2,90	9,70	3,91



i	ISO	Material	Material Group						Coating	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H						
	ADEX 11T304FR-FA	M0315 HF7				■		●	++	0,4	0,03	0,30	0,4	9,0
	ADEX 11T308FR-FA	M0315 HF7				■		●	++	0,8	0,03	0,30	0,2	9,0
	ADEX 11T312FR-FA	M0315 HF7				■		●	+/-	1,2	0,03	0,30	0,2	9,0
	ADEX 11T316FR-FA	HF7				■		●	+/-	1,6	0,03	0,30	0,2	9,0
									●	+/-	1,2	0,03	0,30	0,2

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	8230	HF7	
P	●	0,07	0,18	392	392	347	311	-	266	329	333	284	225	311	297	-
	●	0,07	0,15	365	356	306	279	-	239	297	298	252	198	275	266	-
	✘	0,07	0,10	333	324	270	248	-	207	266	258	221	176	243	230	-
M	●	0,07	0,18	-	-	176	185	-	189	167	190	167	135	185	176	72
	●	0,07	0,15	-	-	158	167	-	167	149	171	149	117	167	158	63
	✘	0,07	0,10	-	-	135	149	-	144	135	151	131	104	144	140	54
K	●	0,07	0,18	374	374	-	-	-	-	311	318	270	-	293	284	117
	●	0,07	0,15	347	338	-	-	-	-	284	282	239	-	261	252	104
	✘	0,07	0,10	320	306	-	-	-	-	252	248	207	-	230	221	90
N	●	0,07	0,18	-	-	-	-	684	-	-	837	-	-	774	747	306
	●	0,07	0,15	-	-	-	-	612	-	-	746	-	-	693	666	275
	✘	0,07	0,10	-	-	-	-	536	-	-	651	-	-	612	581	239
S	●	0,07	0,18	-	-	86	90	-	95	81	93	81	68	90	86	36
	●	0,07	0,15	-	-	77	81	-	81	72	83	72	59	81	77	32
	✘	0,07	0,10	-	-	68	72	-	72	68	73	63	50	72	68	27
H	●	0,07	0,18	77	77	-	-	-	-	63	59	-	-	59	59	23
	●	0,07	0,15	72	68	-	-	-	-	59	50	-	-	54	50	18
	✘	0,07	0,10	63	63	-	-	-	-	50	45	-	-	45	45	18

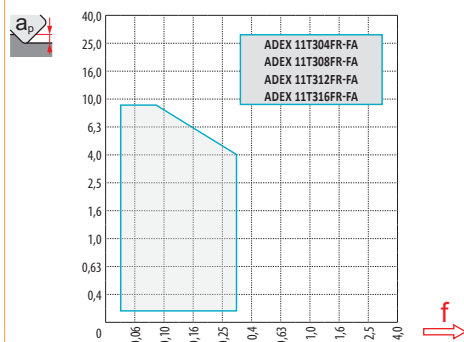
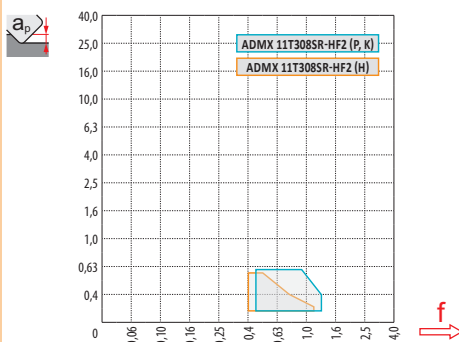
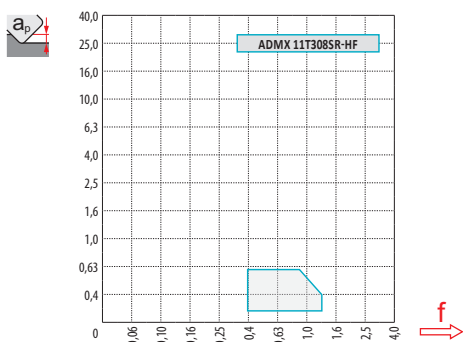
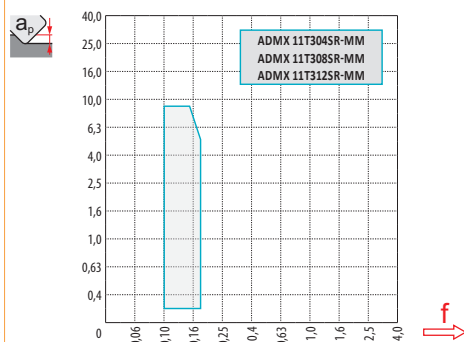
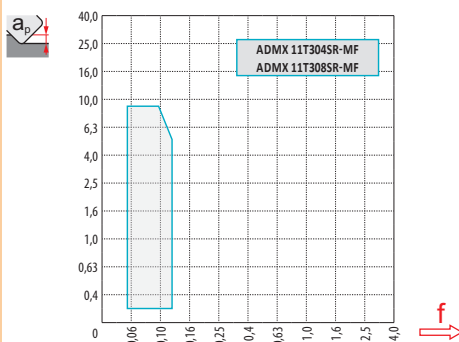
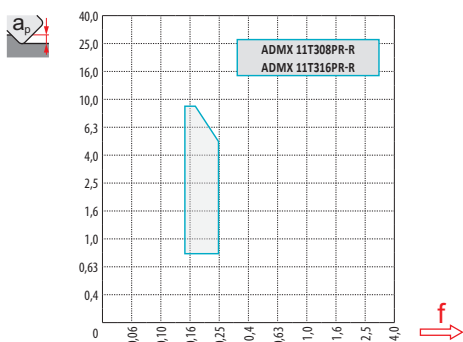
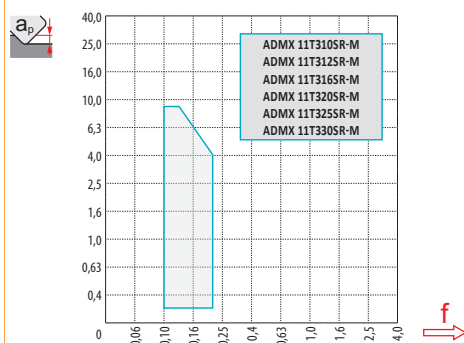
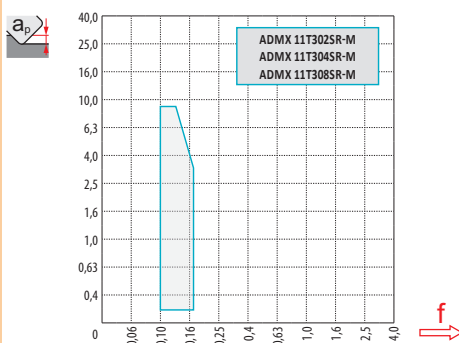
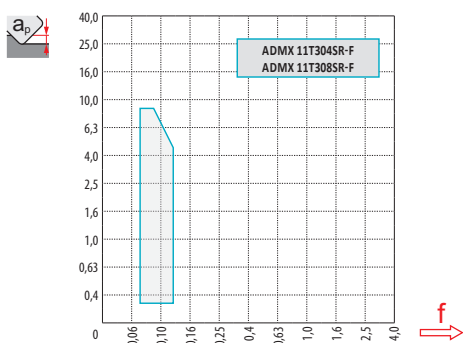
HFC		f_{min}	f_{max}	M9325	M9340	M8310	M8330	M8340	8215	8230
P	●	0,45	1,25	308	276	292	296	252	276	264
	●	0,45	1,00	272	248	264	264	224	244	236
	✖	0,45	0,80	240	220	236	228	196	216	204
M	●	0,45	1,25	156	164	148	168	148	164	156
	●	0,45	1,00	140	148	132	151	132	148	140
	✖	0,45	0,80	120	132	120	134	116	128	124
K	●	0,45	1,25	-	-	276	282	240	260	252
	●	0,45	1,00	-	-	252	251	212	232	224
	✖	0,45	0,80	-	-	224	220	184	204	196
N	●	0,45	1,25	-	-	-	744	-	688	664
	●	0,45	1,00	-	-	-	663	-	616	592
	✖	0,45	0,80	-	-	-	578	-	544	516
S	●	0,45	1,20	76	80	72	82	72	80	76
	●	0,45	1,00	68	72	64	73	64	72	68
	✖	0,45	0,80	60	64	60	65	56	64	60
H	●	0,40	1,00	-	-	56	52	-	52	52
	●	0,40	0,80	-	-	52	44	-	48	44
	✖	0,40	0,60	-	-	44	40	-	40	40



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ADMX 11-F		ADMX 11-M								ADMX 11-R		ADMX 11-MF		
r_f	0,4	0,8	0,2	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	0,8	1,6	0,4	0,8
$\frac{a}{D}$	1,89	1,48	2,09	1,89	1,48	1,27	1,08	0,68	1,61	1,13	0,66	1,48	0,68	1,89	1,48

	ADMX 11-MM				ADEX 11-HF	ADEX 11-HF2	ADEX 11-FA			
r_f	0,4	0,8	1,2	1,6	0,8	0,8	0,4	0,8	1,2	1,6
$\frac{a}{D}$	1,89	1,48	1,08	0,61	0,17	0,17	1,77	1,39	1,0	0,62



max.

4,5



1,0 5,0 9,0



0,20 0,13 0,10



HFC



α_{max}

a_p/l

16

13,5

9,0/40

18

10,0

9,0/53

20

9,0

9,0/59

25

6,0

9,0/87

32

5,3

9,0/99

40

3,8

6,5/100

50

2,8

4,7/100

63

1,8

3,0/100

80

1,6

2,6/100



α_{max}

a_p/l

4,1

5,7

0,6/8

2,8

4,5

0,6/12

2,3

4,3

0,6/15

1,3

6,7

0,6/26

0,7

4,3

0,6/49

0,3

2,9

0,6/100

0,1

2,1

0,6/100

-

-

-

-

-

-



$\varnothing D$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{d_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
16	27,0	32,0	8,3	9,0
18	32,0	36,0	7,5	9,0
20	35,0	40,0	7,5	9,0
25	45,0	50,0	6,5	7,5
32	59,0	64,0	4,0	4,5
40	75,0	80,0	1,5	2,0
50	-	-	-	-



a_p
1,7

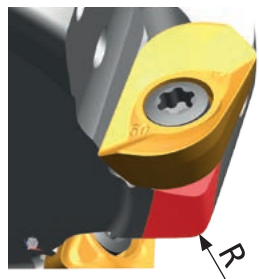
HFC			
d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{d_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
21,0	32,0	0,6	0,6
29,0	36,0	0,6	0,6
29,0	40,0	0,6	0,6
39,0	50,0	0,6	0,6
53,0	64,0	0,6	0,6
68,5	80,0	0,6	0,6
88,5	100,0	0,6	0,6



$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
18		0,465	0,600	0,849	1,039	1,200	1,470	1,697	1,897	2,078	2,400	2,683
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

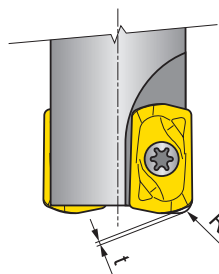
r_e	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,0		0,155	0,200	0,283	0,346	0,400	0,490	0,566	0,632	0,693	0,800	0,894
1,2		0,170	0,219	0,310	0,379	0,438	0,537	0,620	0,693	0,759	0,876	0,980
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
2,5		0,245	0,316	0,447	0,548	0,632	0,775	0,894	1,000	1,095	1,265	1,414
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549

i



ADMX/ADEX 11	R
ADMX 11T320SR-M	1,0
ADMX 11T325SR-M	1,8
ADMX 11T330SR-M	1,8
ADEX 11T308SR-HF	1,4
ADEX 11T308SR-HF2	1,4

i



ADEX 11	R	t
	[mm]	[mm]
ADEX 11T308SR-HF	1,42	0,35
ADEX 11T308SR-HF2	1,34	0,38

SAD16E

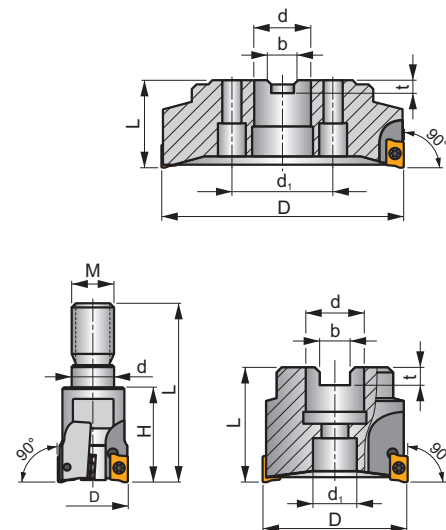
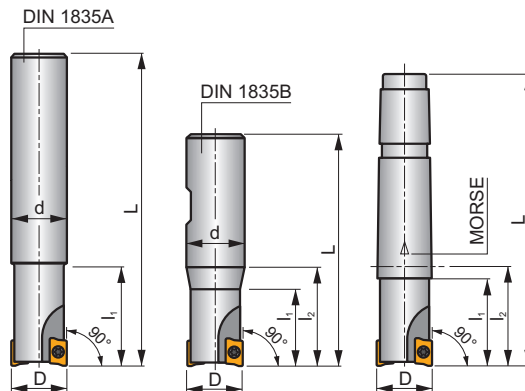
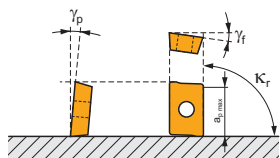


S

FORCE AD



κ_r	90°
a_{pmax}	13,0 mm



h_m 0,08 - 0,22

h_m 0,06 - 0,18



ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	H	M	γ_f°	γ_p°	Morse			max.		kg			
25A2R033A25-SAD16E-C	25	165	25	-	33	-	-	-	-13	+5	-	2	-	18700	✓	0,52	GI165	SQ030	-
25A2R038A25-SAD16E-C	25	200	25	-	38	-	-	-	-13	+5	-	2	-	18700	✓	0,71	GI165	SQ030	-
32A3R033A32-SAD16E-C	32	195	32	-	33	-	-	-	-12	+7	-	3	-	16500	✓	1,03	GI165	SQ030	-
32A3R048A32-SAD16E-C	32	250	32	-	48	-	-	-	-12	+7	-	3	-	16500	✓	1,37	GI165	SQ030	-
25A2R042B25-SAD16E-C	25	98	25	-	42	-	-	-	-13	+5	-	2	-	18700	✓	0,29	GI165	SQ030	-
32A3R040B32-SAD16E-C	32	100	32	-	40	-	-	-	-12	+7	-	3	-	16500	✓	0,59	GI165	SQ030	-
40A3R050B32-SAD16E-C	40	110	32	-	50	-	-	-	-8,2	+10,5	-	3	-	14800	✓	0,59	GI165	SQ030	-
40A4R050B32-SAD16E-C	40	110	32	-	50	-	-	-	-8,2	+10,5	-	4	-	14800	✓	0,65	GI165	SQ030	-
25A2R043E03-SAD16E-C	25	98	-	-	38	43	-	-	-13	+5	3	2	-	18600	✓	0,31	GI165	SQ030	-
32A3R043E03-SAD16E-C	32	100	-	-	38	43	-	-	-12	+7	3	3	-	16500	✓	0,33	GI165	SQ030	-
40A3R054E04-SAD16E-C	40	110	-	-	48	54	-	-	-8,2	+10,5	4	3	-	14700	✓	0,74	GI165	SQ030	-
40A4R054E04-SAD16E-C	40	110	-	-	48	54	-	-	-8,2	+10,5	4	4	-	14700	✓	0,70	GI165	SQ030	-
32A3R043M16-SAD16E-C	32	66	17	-	-	-	43	M16	-12	+7	-	3	-	-	✓	0,21	GI165	SQ030	-
40A4R043M16-SAD16E-C	40	66	17	-	-	-	43	M16	-8,2	+10,5	-	4	-	-	✓	0,27	GI165	SQ030	-
40A04R-S90AD16E-C	40	40	16	14	-	-	-	-	-8,2	+10,5	-	4	-	14700	✓	0,16	GI165	SQ032	-
50A03R-S90AD16E-C	50	40	22	18	-	-	-	-	-7	+11	-	3	-	13200	✓	0,43	GI165	SQ033	-
50A05R-S90AD16E-C	50	40	22	18	-	-	-	-	-7	+11	-	5	✓	13200	✓	0,59	GI165	SQ033	-
63A04R-S90AD16E-C	63	40	22	18	-	-	-	-	-6	+12	-	4	✓	11800	✓	0,62	GI165	SQ033	-
63A06R-S90AD16E-C	63	40	22	18	-	-	-	-	-6	+12	-	6	✓	11800	✓	0,46	GI165	SQ033	-
80A05R-S90AD16E-C	80	50	27	38	-	-	-	-	-5	+12	-	5	✓	10400	✓	1,01	GI165	SQ031	AC001
80A07R-S90AD16E-C	80	50	27	38	-	-	-	-	-5	+13	-	7	✓	10400	✓	0,97	GI165	SQ031	AC001
100A06R-S90AD16E-C	100	50	32	45	-	-	-	-	-4	+12	-	6	✓	9300	✓	1,89	GI165	SQ031	AC002
100A08R-S90AD16E-C	100	50	32	45	-	-	-	-	-4	+12	-	8	✓	9300	✓	1,69	GI165	SQ031	AC002
125A09R-S90AD16E-C	125	63	40	56	-	-	-	-	-3,8	+12	-	9	✓	8400	✓	3,46	GI165	SQ031	AC003
140A08R-S90AD16E-C	140	63	40	56	-	-	-	-	-3,8	+12	-	8	✓	7900	✓	4,06	GI165	SQ031	-
160C10R-S90AD16E-C	160	63	40	66,7	-	-	-	-	-3,8	+10	-	10	✓	7300	✓	6,04	GI165	SQ036	-
175C10R-S90AD16E-C	175	63	40	66,7	-	-	-	-	-3,8	+12	-	10	✓	7000	✓	7,00	GI165	SQ036	-

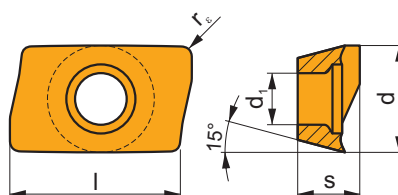
GI165	ADMX 1606..	ADEX 1606..

SQ030	US 4008-T15P	3,5	M 4	8	-	-	Flag T15P	-	-	-	-
SQ031	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	-	-	-	-
SQ032	US 4008-T15P	3,5	M 4	8	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 0830C	-	-	-
SQ033	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1030C	-	-	-
SQ036	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXX 5

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

ADMX 16

	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	6,25

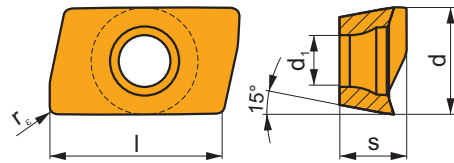


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	ADMX 160608SR-F	M9340		█	█						---	0,8	0,07	0,12	0,3	13,0	
		M8310		█	█	█		█				-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
		M8330		█	█	█		█	█			-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
		M8340		█	█	█		█				+/-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
		8215		█	█	█		█				-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
		8230		█	█	█		█				-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
 	ADMX 160604SR-M	M8330		█	█			█			-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0	
		M8340		█	█	█		█				+/-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0
	ADMX 160608SR-M	8215		█	█	█		█				-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0
		8230		█	█	█		█				-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0
		M5315		█	█	█		█				---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
		M9315		█	█	█		█				---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
M9325		█	█			█				---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0		
M9340		█	█			█				---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0		
M8310		█	█	█		█				-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0		
M8330		█	█	█		█				-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0		
M8340		█	█	█		█				+/-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0		
8215		█	█	█		█				-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0		
8230		█	█	█		█				-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0		

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$			
 		ADMX 160616SR-M	M9325	■	▣	■	■	▣	■	■	●	---	1,6	0,10	0,24	0,3	13,0		
			M8310	■	▣	■	■	▣	■	■	■	●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
		8215	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
		8230	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
		ADMX 160620SR-M	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0
			M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0
			M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0
		ADMX 160630SR-M	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0
M8340	■		▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
ADMX 160632SR-M	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M9325	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	3,2	0,10	0,24	0,3	13,0		
	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0		
ADMX 160640SR-M	8230	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
ADMX 160650SR-M	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	5,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
ADMX 160608PR-R	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	5,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M5315	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M9315	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M9325	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M8310	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0		
	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0		
	8215	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0		
ADMX 160616PR-R	8230	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0		
	M5315	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M9315	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M9325	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0		
	M8330	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	1,6	0,17	0,35	1,0	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,17	0,35	1,0	13,0		
	ADMX 160608SR-MF	M9340	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,8	0,05	0,14	0,3	13,0	
		M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,05	0,16	0,3	13,0	
M8340		■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,05	0,16	0,3	13,0		
ADMX 160604SR-MM	M9340	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,4	0,14	0,19	0,3	13,0		
	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,4	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M9340	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	0,8	0,14	0,19	0,3	13,0		
ADMX 160608SR-MM	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	0,8	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M8345	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,14	0,22	0,3	13,0		
ADMX 160616SR-MM	M9340	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	---	1,6	0,14	0,19	0,3	13,0		
	M6330	▣	■	■	■	▣	■	■	■	■	●	-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M8340	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0		
	M8345	■	▣	■	■	▣	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0		

ADEX 16

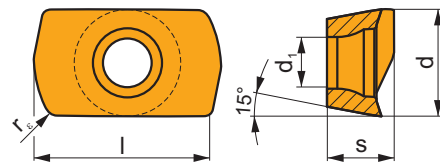
	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	6,25



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Coating	Lubrication	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	ADEX 160608SR-FM	M8310	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		M8330	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		M8340	■	▣	▣	■	▣	■	●	+/-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		8215	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0

ADEX 16-HF

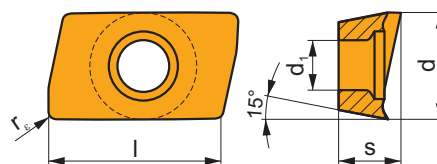
	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	5,88



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Coating	Lubrication	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	ADEX 160612SR-HF	M9340	▣	■	■	■	▣	■	●	---	1,2	0,60	1,11	0,3	1,3
		M8310	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		M8330	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		M8340	■	▣	▣	■	▣	■	●	+/-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		8215	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		8230	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
	ADEX 160612SR-HF2	M9325	■	▣	■	■	▣	■	●	---	1,2	0,60	1,17	0,3	1,3
		M9340	▣	▣	■	■	▣	■	●	---	1,2	0,60	1,17	0,3	1,3
		M8310	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		M8330	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		M8340	■	▣	▣	■	▣	■	●	+/-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3
		8230	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,2	0,60	1,30	0,3	1,3

ADEX 16-FA

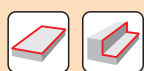
	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	6,17



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	? (Coating)	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															?
	ADEX 160604FR-FA	M0315 HF7				■			●	++	0,4	0,05	0,35	0,3	13,0
	ADEX 160608FR-FA	M0315 HF7				■			●	++	0,8	0,05	0,35	0,3	13,0
	ADEX 160616FR-FA	M0315 HF7				■			●	+/-	1,6	0,05	0,35	0,3	13,0
	ADEX 160630FR-FA	HF7				■			●	+/-	3,0	0,05	0,35	0,3	13,0
										●	+/-	3,0	0,05	0,35	0,3

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	8230	HF7	
P	●	0,10	0,30	435	435	385	345	-	295	365	337	315	250	345	330	-
	●	0,10	0,25	405	395	340	310	-	265	330	301	280	220	305	295	-
	✘	0,10	0,15	370	360	300	275	-	230	295	260	245	195	270	255	-
M	●	0,10	0,25	-	-	195	205	-	210	185	199	185	150	205	195	80
	●	0,10	0,20	-	-	175	185	-	185	165	179	165	130	185	175	70
	✘	0,10	0,12	-	-	150	165	-	160	150	158	145	115	160	155	60
K	●	0,10	0,30	415	415	-	-	-	345	321	300	-	325	315	130	
	●	0,10	0,25	385	375	-	-	-	315	286	265	-	290	280	115	
	✘	0,10	0,15	355	340	-	-	-	280	250	230	-	255	245	100	
N	●	0,10	0,30	-	-	-	-	760	-	-	847	-	-	860	830	340
	●	0,10	0,25	-	-	-	-	680	-	-	755	-	-	770	740	305
	✘	0,10	0,15	-	-	-	-	595	-	-	658	-	-	680	645	265
S	●	0,10	0,25	-	-	95	100	-	105	90	97	90	75	100	95	40
	●	0,10	0,20	-	-	85	90	-	90	80	87	80	65	90	85	35
	✘	0,10	0,12	-	-	75	80	-	80	75	77	70	55	80	75	30
H	●	0,10	0,25	85	85	-	-	-	70	66	-	-	65	65	25	
	●	0,10	0,20	80	75	-	-	-	65	56	-	-	60	55	20	
	✘	0,10	0,12	70	70	-	-	-	55	51	-	-	50	50	20	

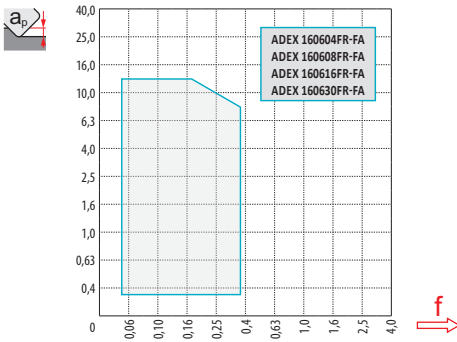
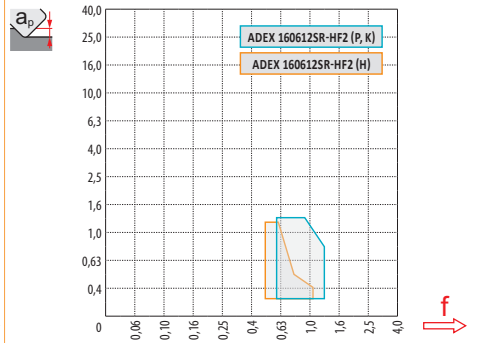
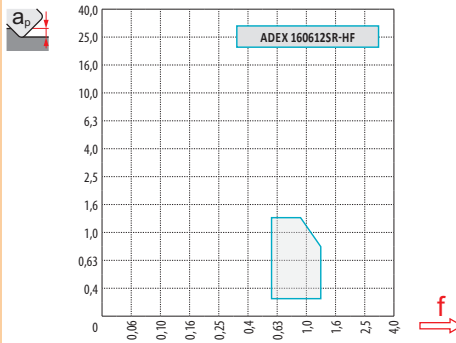
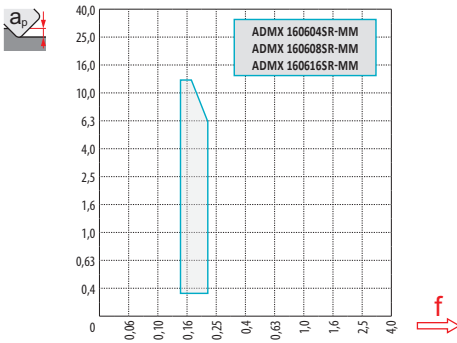
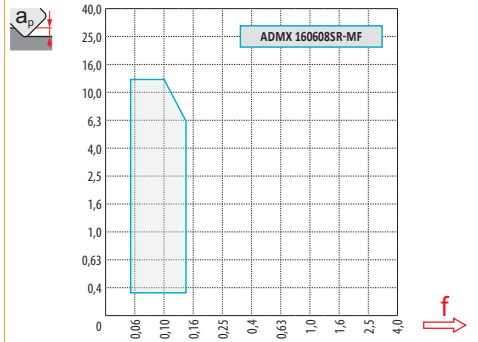
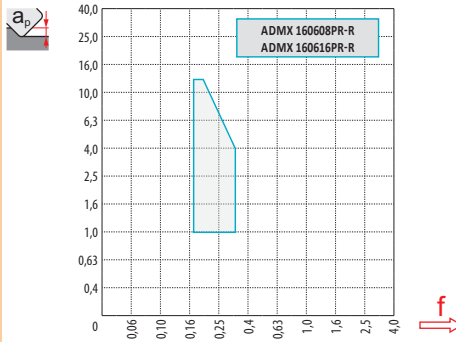
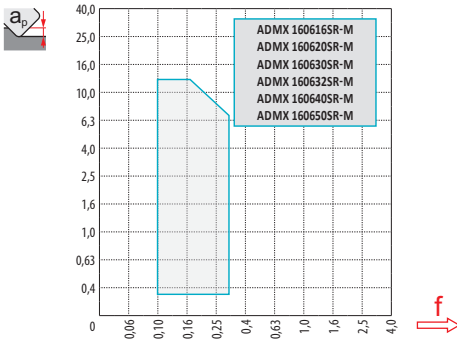
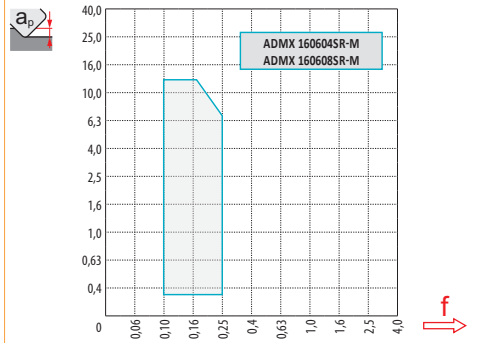
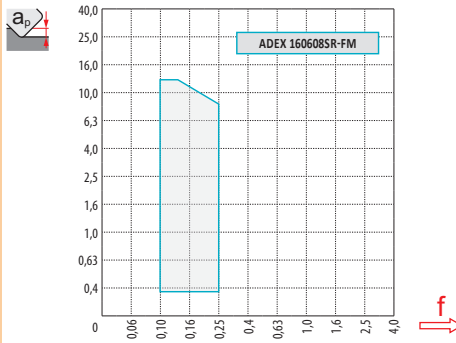
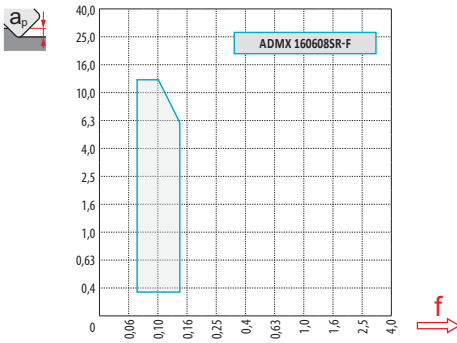
HFC	f_{min}	f_{max}	M9325	M9340	M8310	M8340	8215	8230	
P		0,55	1,25	327	293	310	268	293	281
		0,55	1,00	289	264	281	238	259	251
		0,55	0,80	255	234	251	208	230	217
M		0,55	1,25	166	174	157	157	174	166
		0,55	1,00	149	157	140	140	157	149
		0,55	0,80	128	140	128	123	136	132
K		0,55	1,25	-	-	293	255	276	268
		0,55	1,00	-	-	268	225	247	238
		0,55	0,80	-	-	238	196	217	208
N		0,55	1,25	-	-	-	-	731	706
		0,55	1,00	-	-	-	-	655	629
		0,55	0,80	-	-	-	-	578	548
S		0,55	1,20	81	85	77	77	85	81
		0,55	1,00	72	77	68	68	77	72
		0,55	0,80	64	68	64	60	68	64
H		0,50	1,00	-	-	60	-	55	55
		0,50	0,80	-	-	55	-	51	47
		0,50	0,60	-	-	47	-	43	43



$\frac{a}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ADMX 16-F	ADEX 16-FM	ADMX 16-M								ADMX 16-R	
	0,8	0,8	0,4	0,8	1,6	2,0	3,0	3,2	4,0	5,0	0,8	1,6
	2,99	2,18	3,39	2,99	1,62	1,23	0,28	0,09	2,69	1,52	2,99	1,62

	ADMX 16-MF	ADMX 16-MM			ADEX 16-HF	ADEX 16-HF2	ADEX 16-FA			
	0,8	0,4	0,8	1,6	1,2	1,2	0,4	0,8	1,6	3,0
	2,99	3,39	2,99	1,62	0,52	0,52	2,84	2,44	1,65	0,69



max.
7,5



a_p	1,0	6,0	13,0
α_{max}	0,28	0,19	0,10



D	α_{max}	a_p/l	HFC		
			α_{max}	α_{max}	a_p/l
25	12,5	13,0/60	4,0	8,0	1,3/19
32	7,5	13,0/100	2,0	7,5	1,3/38
40	5,0	8,6/100	1,2	4,5	1,3/65
50	3,5	6,0/100	0,8	3,0	1,3/100
63	2,5	4,2/100	0,5	2,0	0,8/100
80	2,0	3,3/100	0,4	1,5	0,6/100



$\varnothing D$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{d_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
25	42,0	50,0	10,0	12,5
32	55,0	64,0	6,5	9,0
40	72,0	80,0	5,0	8,0
50	92,0	100,0	4,5	6,0
63	118,0	126,0	4,0	5,0
80	136,0	160,0	1,5	2,0

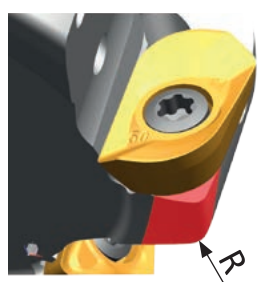
HFC			
d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{d_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$
42,0	50,0	1,3	1,3
55,0	64,0	1,3	1,3
72,0	80,0	1,3	1,3
92,0	100,0	1,3	1,3
118,0	126,0	1,3	1,3
136,0	160,0	1,3	1,3

a_p	2,5
-------	-----

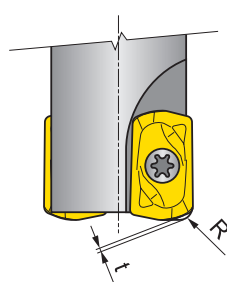


$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40	f_e	0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

r_e	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
3,0	f_e	0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549
3,2		0,277	0,358	0,506	0,620	0,716	0,876	1,012	1,131	1,239	1,431	1,600
4,0		0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789
5,0		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000



ADMX/ADEX 16	R
ADMX 160630SR-M	2,5
ADMX 160632SR-M	2,5
ADMX 160640SR-M	4,0
ADMX 160650SR-M	4,5
ADEX 160612SR-HF	3,0
ADEX 160612SR-HF2	3,0



ADEX 16	R	t
	[mm]	[mm]
ADEX 160612SR-HF	2,59	0,56
ADEX 160612SR-HF2	2,48	0,57

CAD15

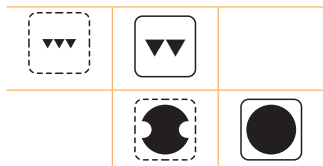
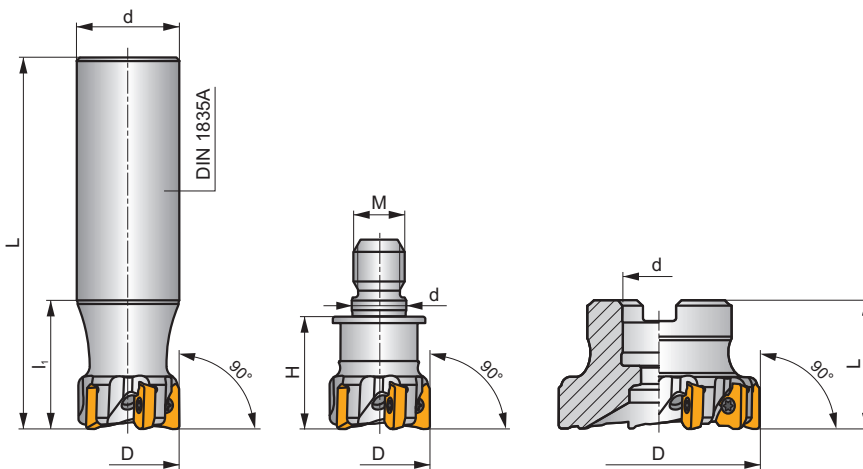
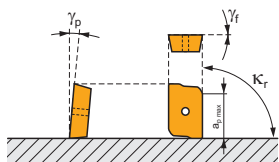
P M K N S

C

MULTISIDE AD



κ_r	90°
a_{pmax}	10,0 mm



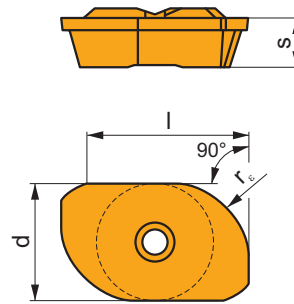
ISO	D	L	d	l_1	H	M	γ_f°	γ_p°					kg		
25A3R040A25-CAD15-C	25	160	25	40	-	-	0	+2	3	-	19300	✓	0,53	GI263	SQ090
32A5R040A32-CAD15-C	32	200	32	40	-	-	0	+2	5	-	17000	✓	1,10	GI263	SQ090
25A3R030M12-CAD15-C	25	-	12,5	-	30	M12	0	+2	3	-	-	✓	-	GI263	SQ090
40A06R-C90AD15-C	40	40	16	-	-	-	0	+2	6	-	15200	✓	0,30	GI263	SQ092
50A08R-C90AD15-C	50	40	22	-	-	-	0	+2	8	-	13600	✓	0,40	GI263	SQ093
63A10R-C90AD15-C	63	40	22	-	-	-	0	+2	10	-	12100	✓	0,56	GI263	SQ093
80A10R-C90AD15-C	80	50	27	-	-	-	0	+2	10	-	10800	✓	0,89	GI263	SQ094
80A14R-C90AD15-C	80	50	27	-	-	-	0	+2	14	-	10800	✓	0,09	GI263	SQ094

GI263	ADKX 15T3..														

SQ090	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	-	-	Flag T15P	-
SQ092	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 0830C
SQ093	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1030C
SQ094	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1230C

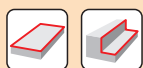
ADKX 15

	d	l	s
15T3	9,525	12,20	3,97



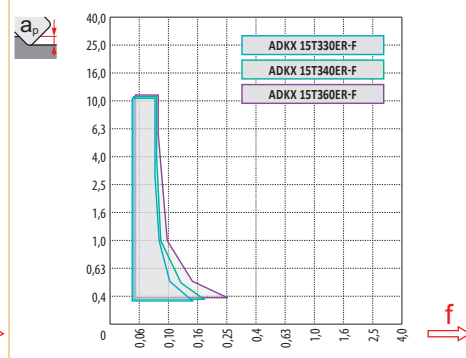
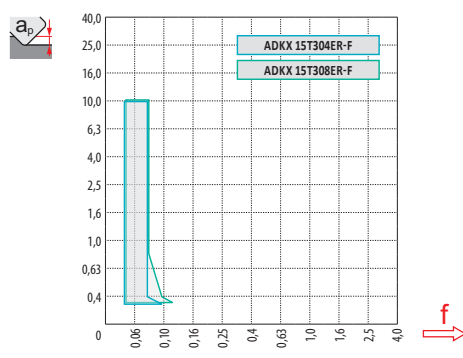
		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
 		ADKX 15T304ER-F	M8345	■	■	□	□	□	□	●	+/-	0,4	0,05	0,09	0,3	10,0	
			M8330	■	■	□	□	□	□	□	●	-	0,4	0,05	0,09	0,3	10,0
		ADKX 15T308ER-F	M8345	■	■	□	□	□	□	□	●	+/-	0,8	0,05	0,12	0,3	10,0
			M8330	■	■	□	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,12	0,3	10,0
		ADKX 15T330ER-F	M8345	■	■	□	□	□	□	□	✘	+/-	3,0	0,05	0,15	0,3	10,0
			M8330	■	■	□	□	□	□	□	●	-	3,0	0,05	0,15	0,3	10,0
		ADKX 15T340ER-F	M8345	■	■	□	□	□	□	□	✘	+/-	4,0	0,05	0,19	0,3	10,0
			M8330	■	■	□	□	□	□	□	●	-	4,0	0,05	0,19	0,3	10,0
		ADKX 15T360ER-F	M8330	■	■	□	□	□	□	□	●	-	6,0	0,05	0,26	0,3	10,0

ISO		f_{min}	f_{max}	M8345	M8330
P	●	0,05	0,08	284	303
	●	0,05	0,07	252	271
	✘	0,05	0,06	221	235
M	●	0,05	0,08	167	180
	●	0,05	0,07	149	161
	✘	0,05	0,06	131	143
K	●	0,05	0,08	270	290
	●	0,05	0,07	239	257
	✘	0,05	0,06	207	225
N	●	0,05	0,08	-	762
	●	0,05	0,07	-	679
	✘	0,05	0,06	-	593
S	●	0,05	0,08	81	88
	●	0,05	0,07	72	79
	✘	0,05	0,06	63	69



a_p/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

ADKX 15-F					
r_ϵ	0,4	0,8	3,0	4,0	6,0
a	1,97	1,56	2,48	2,48	1,93



a_p	1,0	5,0	10,0
f	0,08	0,06	0,05



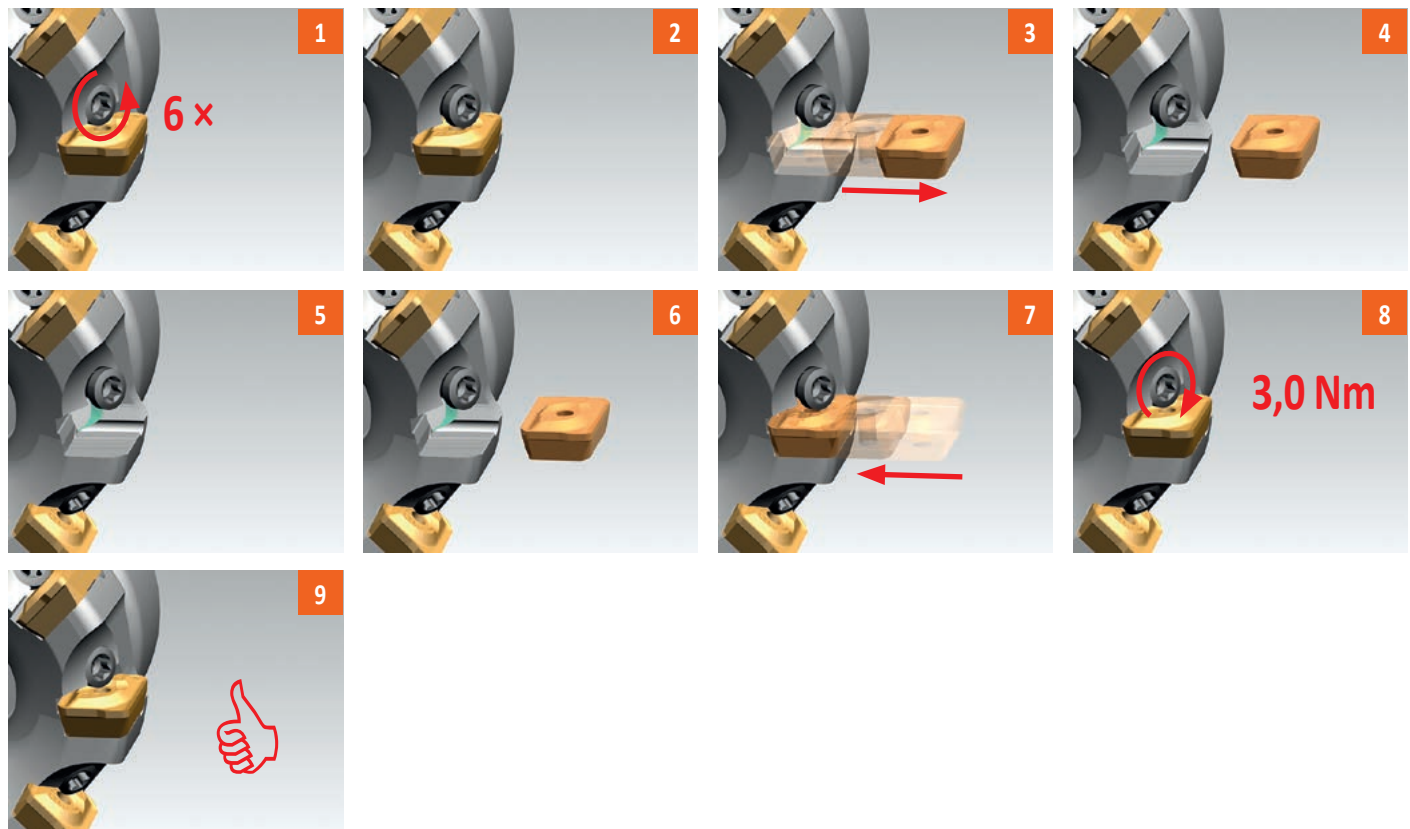
D	α_{max}	a_p/l
25	1,7	2,9/100
32	1,2	2,0/100
40	0,8	1,3/100
50	0,6	1,0/100
63	0,5	0,7/100
80	0,3	0,4/100



\varnothing	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

r_{ϵ}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549
4,0		0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789
6,0		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191

i



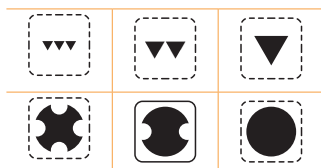
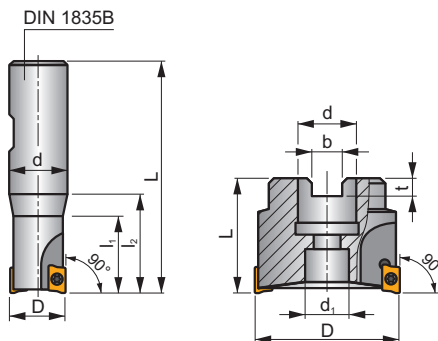
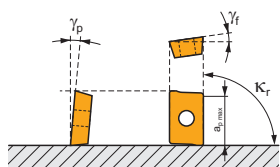
SAP10D

P M K N S

S



κ_r	90°
a_{pmax}	9,0 mm



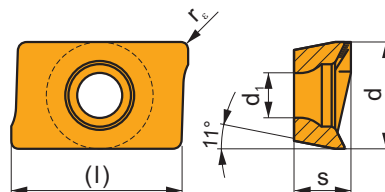
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	b	t	γ_r°	γ_p°			max.		kg		
10A1R020B16-SAP10D-C	10	78	16	-	20	30	-	-	+12	+2	1	-	39000	✓	0,09	GI081	SQ215
12A1R027B16-SAP10D-C	12	75	16	-	-	27	-	-	+12	+2	1	-	35600	✓	0,10	GI081	SQ210
14A1R027B16-SAP10D-C	14	75	16	-	-	27	-	-	+12	+2	1	-	32900	✓	0,13	GI081	SQ210
16A2R032B16-SAP10D-C	16	80	16	-	-	32	-	-	+12	+4	2	-	30800	✓	0,13	GI081	SQ210
18A2R032B20-SAP10D-C	18	82	20	-	-	32	-	-	+12	+4	2	-	29100	✓	0,15	GI081	SQ210
20A3R032B20-SAP10D-C	20	82	20	-	-	32	-	-	+12	+4	3	-	27600	✓	0,16	GI081	SQ210
25A3R042B25-SAP10D-C	25	98	25	-	-	42	-	-	+12	+4	3	-	24700	✓	0,36	GI081	SQ210
40A6R-S90AP10D	40	40	16	14	-	-	8,4	5,6	0	+3	6	✓	19500	-	0,23	GI081	SQ211
50A7R-S90AP10D	50	40	22	18	-	-	10,4	6,3	0	+3	7	✓	17400	-	0,41	GI081	SQ211
63A9R-S90AP10D	63	50	22	18	-	-	10,4	6,3	0	+3	9	✓	15500	-	0,57	GI081	SQ211

	APKT 1003..
--	-------------

SQ210	US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	-	Flag T07P
SQ211	US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-
SQ215	US 2505-T07P	1,2	M 2,5	5	-	-	Flag T07P

APKT 10

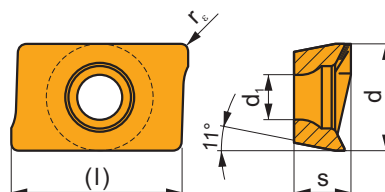
	d	d ₁	l	s
1003	6,700	2,88	11,00	3,50



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	APKT 1003PDER-M	M9315	■	■	■				●	---	0,5	0,10	0,20	1,0	9,0
	M9325	■	■	■		■		●	---	0,5	0,10	0,20	1,0	9,0	
	M9340	■	■	■				●	---	0,5	0,10	0,20	1,0	9,0	
	M8330	■	■	■			□	●	-	0,5	0,10	0,25	1,0	9,0	
	M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,5	0,10	0,25	1,0	9,0	
	8215	■	■	■			□	●	-	0,5	0,10	0,25	1,0	9,0	
	8230	■	■	■		■		●	-	0,5	0,10	0,25	1,0	9,0	

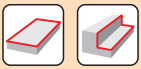
APKT 10-FA

	d	d ₁	l	s
1003	6,700	2,88	11,00	3,50



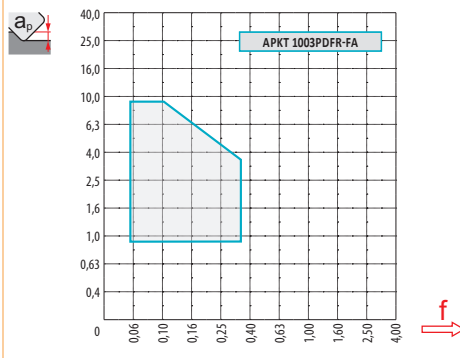
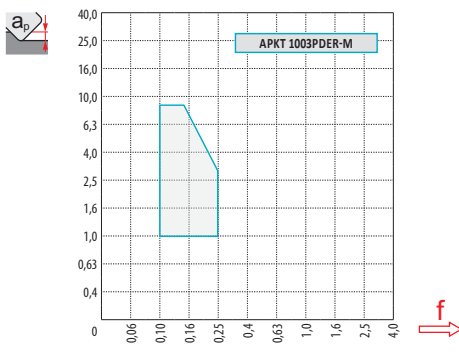
i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	APKT 1003PDFR-FA	HF7				■			●	+/-	0,5	0,05	0,30	0,8	9,0

ISO	f_{min}	f_{max}	M9315	M9325	M9340	M8330	M8340	8215	8230	HF7	
P	●	0,10	0,25	413	366	328	352	299	328	314	-
	●	0,10	0,20	375	323	295	314	266	290	280	-
	✘	0,10	0,15	342	285	261	271	233	257	242	-
M	●	0,10	0,25	-	185	195	200	176	195	185	76
	●	0,10	0,20	-	166	176	179	157	176	166	67
	✘	0,10	0,15	-	143	157	159	138	152	147	57
K	●	0,10	0,25	394	-	-	335	285	309	299	124
	●	0,10	0,20	356	-	-	298	252	276	266	109
	✘	0,10	0,15	323	-	-	261	219	242	233	95
N	●	0,10	0,25	-	-	-	884	-	817	789	323
	●	0,10	0,20	-	-	-	787	-	732	703	290
	✘	0,10	0,15	-	-	-	687	-	646	613	252
S	●	0,10	0,25	-	90	95	97	86	95	90	38
	●	0,10	0,20	-	81	86	87	76	86	81	33
	✘	0,10	0,15	-	71	76	77	67	76	71	29



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	APKT 10-M	APKT 10-FA
	0,5	0,5
	0,84	0,84



max
4,5



a_p	1,0	3,0	5,0
f	0,20	0,13	0,10



	α_{\max}°	a_p/l
10	7,3	9,0/72
12	6,2	9,0/84
14	5,3	9,0/99
16	2,4	4,0/100
18	2,3	3,9/100
20	2,2	3,7/100
25	2,2	3,7/100
32	1,6	2,6/100



	d_{\min}	d_{\max}		
10	11,0	20,0	0,4	3,8
12	13,0	24,0	0,3	3,9
14	17,5	28,0	1,0	3,9
16	20,5	32,0	0,6	2,0
18	23,8	36,0	0,7	2,2
20	27,2	40,0	0,9	2,4
25	37,9	50,0	1,6	3,0
32	50,9	64,0	1,7	2,8



a_p/l
0,3

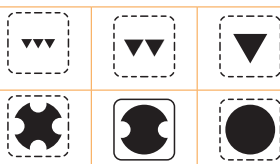
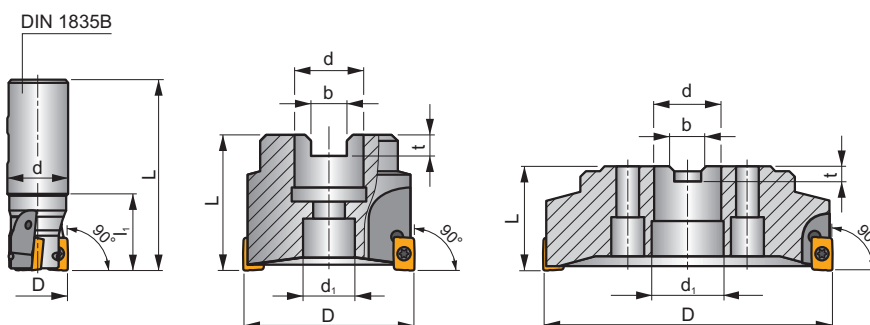
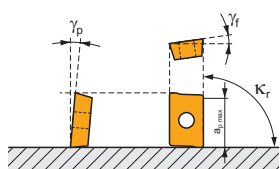
SAP16D

P M K N S

S



κ_r	90°
a_{pmax}	13,0 mm



ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	b	t	γ_f°	γ_p°			max.		kg			
25A2R042B25-SAP16D-C	25	98	25	-	42	-	-	0	+6	2	-	16800	✓	0,31	GI080	SQ030	-
32A3R040B32-SAP16D-C	32	100	32	-	50	-	-	0	+8	3	-	14800	✓	0,51	GI080	SQ220	-
40A3R050B32-SAP16D-C	40	110	32	-	50	-	-	0	+8	3	-	13200	✓	0,65	GI080	SQ220	-
40A4R050B32-SAP16D-C	40	110	32	-	50	-	-	0	+8	4	-	13200	✓	0,67	GI080	SQ220	-
40A4R-S90AP16D	40	40	16	11	-	8,4	5,6	0	+6	4	✓	13200	-	0,23	GI080	SQ031	-
50A5R-S90AP16D	50	40	22	18	-	10,4	6,3	0	+6	5	✓	11800	-	0,33	GI080	SQ031	-
63A6R-S90AP16D	63	40	22	18	-	10,4	6,3	0	+6	6	✓	10600	-	0,50	GI080	SQ031	-
80B5R-S90AP16D	80	50	27	38	-	12,4	7,0	0	+6	5	✓	9400	-	0,97	GI080	SQ031	AC001
80B7R-S90AP16D	80	50	27	38	-	12,4	7,0	0	+6	7	✓	9400	-	1,07	GI080	SQ031	AC001
100B6R-S90AP16D	100	50	32	45	-	14,4	8,0	0	+6	6	✓	8400	-	1,60	GI080	SQ031	AC002
100B8R-S90AP16D	100	50	32	45	-	14,4	8,0	0	+6	8	✓	8400	-	1,50	GI080	SQ031	AC002
125B9R-S90AP16D	125	63	40	60	-	16,4	9,0	0	+6	9	✓	7500	-	2,80	GI080	SQ031	AC003
160C10R-S90AP16D	160	63	40	66,7	-	16,4	9,0	0	+6	10	✓	6600	-	5,12	GI080	SQ031	-

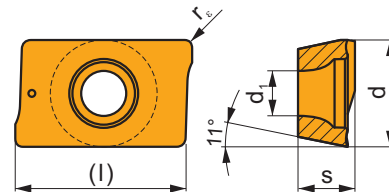
GI080	APKT 1604..	APET 1604..

SQ030	US 4008-T15P	3,5	M 4	8	-	-	Flag T15P
SQ031	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-
SQ220	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	-	-	Flag T15P

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

APKT 16

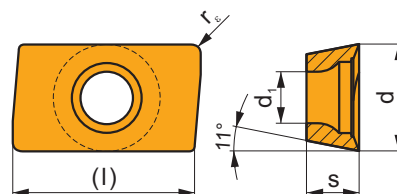
	d	d ₁	l	s
1604	9,440	4,50	17,00	5,67



i	ISO	Material	Material Group						Chip	Coolant	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	APKT 1604PDR-GM	M9315	■		▣				●	---	0,8	0,15	0,23	1,0	13,0
		M9325	■	▣			▣		●	---	0,8	0,15	0,23	1,0	13,0
		M9340	▣	■					●	---	0,8	0,15	0,23	1,0	13,0
		M8330	■	▣	■				●	-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0
		M8340	■	■	▣		▣		●	+/-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0
		8230	■	■	■		▣		●	-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0
	APKT 1604PDR-HM	M5315			■				●	---	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		M9315	■		▣				●	---	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		M9325	■	▣			▣		●	---	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		M8330	■	▣	■				●	-	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		M8340	■	■	▣		▣		●	+/-	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		8215	▣	▣	■				●	-	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		8230	■	■	■		▣		●	-	0,8	0,20	0,35	1,0	13,0
		APKT 160404-HM	M8340	■	■	▣		▣		●	+/-	0,4	0,20	0,35	0,5
APKT 160416-HM	M8340	■	■	▣		▣		✘	+/-	1,6	0,20	0,35	1,0	13,0	
APKT 160431-HM	M8340	■	■	▣		▣		✘	+/-	3,1	0,20	0,35	1,0	13,0	

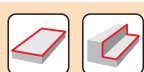
APET 16-FA

	d	d ₁	l	s
1604	9,600	4,50	17,00	4,76



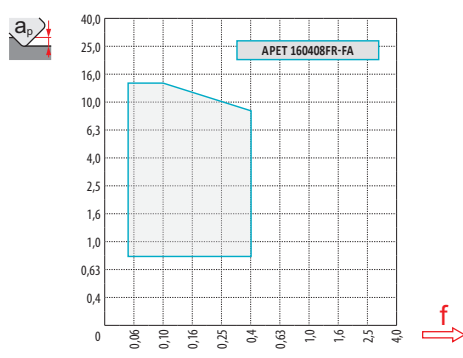
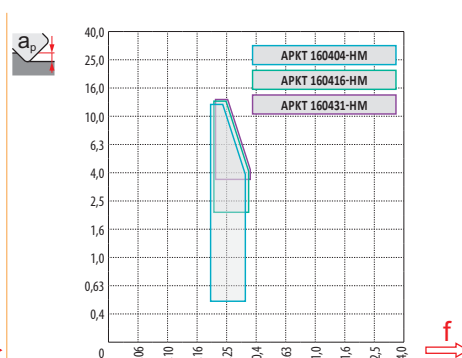
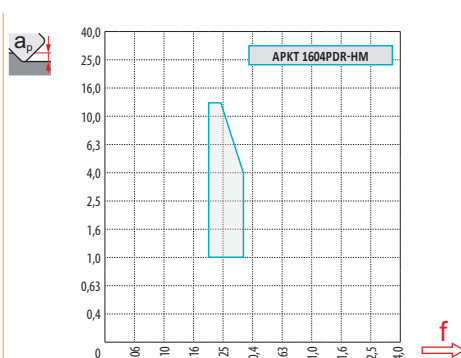
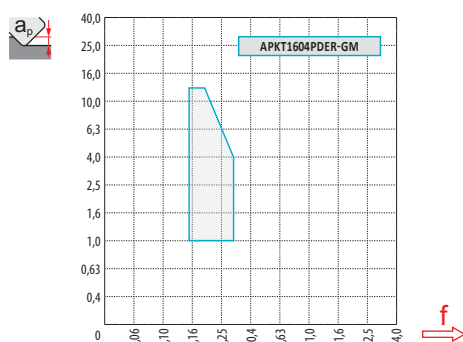
i	ISO	Material	Material Group						Chip	Coolant	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	APET 160408FR-FA	HF7				■			●	+/-	0,8	0,05	0,40	0,8	15,0

ISO	f_{min}	f_{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M8330	M8340	8215	8230	HF7	
P	●	0,15	0,30	435	435	385	345	337	315	345	330	-
	●	0,15	0,25	405	395	340	310	301	280	305	295	-
	✘	0,15	0,18	370	360	300	275	260	245	270	255	-
M	●	0,15	0,30	-	-	195	205	199	185	205	195	80
	●	0,15	0,25	-	-	175	185	179	165	185	175	70
	✘	0,15	0,18	-	-	150	165	158	145	160	155	60
K	●	0,15	0,30	415	415	-	-	321	300	325	315	130
	●	0,15	0,25	385	375	-	-	286	265	290	280	115
	✘	0,15	0,20	355	340	-	-	250	230	255	245	100
N	●	0,15	0,30	-	-	-	-	847	-	860	830	340
	●	0,15	0,25	-	-	-	-	755	-	770	740	305
	✘	0,15	0,20	-	-	-	-	658	-	680	645	265
S	●	0,15	0,30	-	-	95	100	97	90	100	95	40
	●	0,15	0,25	-	-	85	90	87	80	90	85	35
	✘	0,15	0,17	-	-	75	80	77	70	80	75	30



a_p/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	APKT 16-GM	APKT 16-HM			APET 16-FA	
r_ϵ	0,8	0,8	0,4	1,6	3,1	0,8
a	1,39	1,48	1,87	0,64	1,30	1,59





7,4



1,0

6,0

13,0



0,28

0,19

0,13



25

2,3

3,9/100

32

1,0

1,6/100

40

1,0

1,6/100

50

0,5

0,7/100

63

0,4

0,5/100

80

0,3

0,4/100



d_{min}

d_{max}



25

34,7

50,0

1,2

3,1

32

48,5

64,0

0,9

1,7

40

63,5

80,0

1,3

2,2

50

83,5

100,0

0,9

1,4

63

110,0

126,0

1,0

1,4

80

144,0

160,0

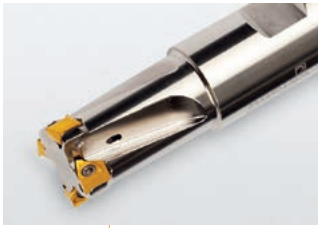
1,1

1,3

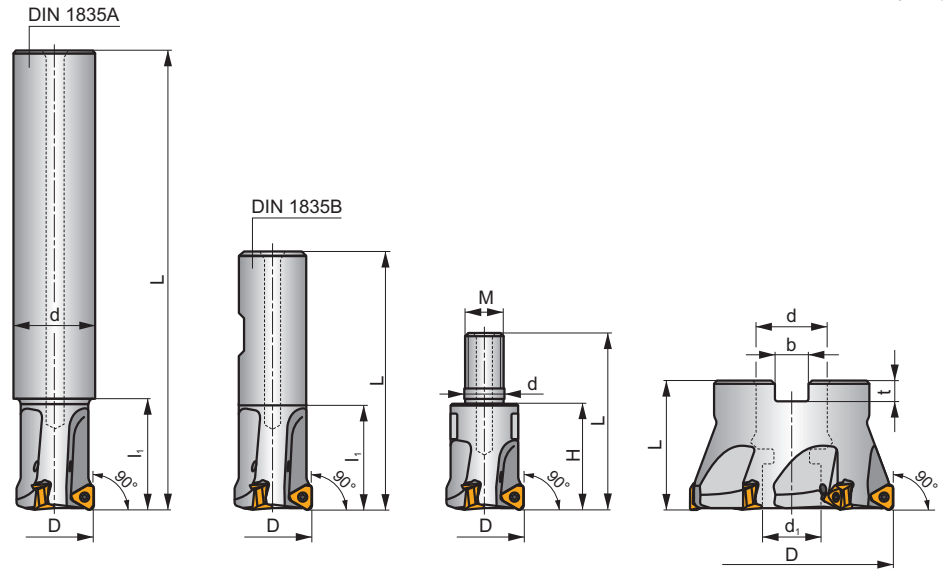
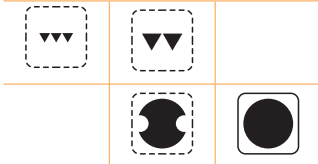
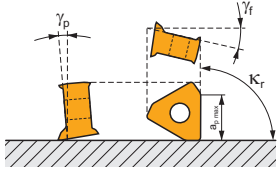


0,2

STN10



κ_r	90°
a_{pmax}	5,0 mm



0,03 - 0,08
 0,03 - 0,06

ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ_f°	γ_p°					kg			
18A2R050A20-STN10-C	18	180	20	-	50	-	-	-	-	-17,1	-11	2	-	29100	✓	0,40	GI292	SQ300	-
20A2R029A20-STN10-C	20	150	20	-	29	-	-	-	-	-16,5	-11	2	-	27600	✓	0,35	GI292	SQ300	-
20A3R029A20-STN10-C	20	150	20	-	29	-	-	-	-	-16,5	-11	3	-	27600	✓	0,35	GI292	SQ300	-
22A3R050A25-STN10-C	22	180	25	-	50	-	-	-	-	-16,5	-11	3	-	26300	✓	0,59	GI292	SQ300	-
25A3R034A25-STN10-C	25	170	25	-	34	-	-	-	-	-16	-11	3	-	24700	✓	0,58	GI292	SQ300	-
25A4R034A25-STN10-C	25	170	25	-	34	-	-	-	-	-16	-11	4	✓	24700	✓	0,59	GI292	SQ300	-
30A4R050A32-STN10-C	30	200	32	-	50	-	-	-	-	-16	-11	4	✓	22500	✓	1,07	GI292	SQ300	-
32A4R037A32-STN10-C	32	195	32	-	37	-	-	-	-	-16	-11	4	✓	21800	✓	1,09	GI292	SQ300	-
32A5R037A32-STN10-C	32	195	32	-	37	-	-	-	-	-16	-11	5	✓	21800	✓	1,09	GI292	SQ300	-
35A5R080A32-STN10-C	35	200	32	-	80	-	-	-	-	-16	-11	5	✓	20800	✓	0,08	GI292	SQ300	-
20A2R032B20-STN10-C	20	90	20	-	32	-	-	-	-	-16,5	-11	2	-	27600	✓	0,20	GI292	SQ300	-
20A3R032B20-STN10-C	20	90	20	-	32	-	-	-	-	-16,5	-11	3	-	27600	✓	0,20	GI292	SQ300	-
25A3R042B25-STN10-C	25	100	25	-	42	-	-	-	-	-16	-11	3	-	24700	✓	0,31	GI292	SQ300	-
25A4R042B25-STN10-C	25	100	25	-	42	-	-	-	-	-16	-11	4	✓	24700	✓	0,31	GI292	SQ300	-
32A4R042B32-STN10-C	32	110	32	-	42	-	-	-	-	-16	-11	4	✓	21800	✓	0,57	GI292	SQ300	-
32A5R042B32-STN10-C	32	110	32	-	42	-	-	-	-	-16	-11	5	✓	21800	✓	0,57	GI292	SQ300	-
20A2R026M10-STN10-C	20	45	10,5	-	26	M10	-	-	-	-16,5	-11	2	-	-	✓	0,07	GI292	SQ300	-
20A3R026M10-STN10-C	20	45	10,5	-	26	M10	-	-	-	-16,5	-11	3	-	-	✓	0,07	GI292	SQ300	-
25A3R033M12-STN10-C	25	55	12,5	-	33	M12	-	-	-	-16	-11	3	-	-	✓	0,10	GI292	SQ300	-
25A4R033M12-STN10-C	25	55	12,5	-	33	M12	-	-	-	-16	-11	4	✓	-	✓	0,11	GI292	SQ300	-
32A4R043M16-STN10-C	32	66	17	-	43	M16	-	-	-	-16	-11	4	✓	-	✓	0,22	GI292	SQ300	-
32A5R043M16-STN10-C	32	66	17	-	43	M16	-	-	-	-16	-11	5	✓	-	✓	0,22	GI292	SQ300	-
40A04R-S90TN10-C	40	40	16	14	-	-	-	8,4	5,6	-15	-11	4	✓	19500	✓	0,35	GI292	SQ302	-
40A06R-S90TN10-C	40	40	16	14	-	-	-	8,4	5,6	-15	-11	6	✓	19500	✓	0,35	GI292	SQ302	-
50A05R-S90TN10-C	50	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-15	-11	5	✓	17400	✓	0,36	GI292	SQ303	-
50A07R-S90TN10-C	50	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-15	-11	7	✓	17400	✓	0,50	GI292	SQ303	-
63A06R-S90TN10-C	63	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-15	-11	6	✓	15500	✓	0,64	GI292	SQ303	-
63A09R-S90TN10-C	63	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-15	-11	9	✓	15500	✓	0,64	GI292	SQ303	-
80A10R-S90TN10-C	80	50	27	38	-	-	-	12,4	7	-15	-11	10	✓	13800	✓	1,11	GI292	SQ301	AC001



GI292

TNGX 1004..

		Nm							
SQ300	US 52506-T07P	0,8	M 2,5	6	-	-	-	Flag T07P	-
SQ301	US 52506-T07P	0,8	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	-
SQ302	US 52506-T07P	0,8	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	HS 0830C
SQ303	US 52506-T07P	0,8	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	-	HS 1030C



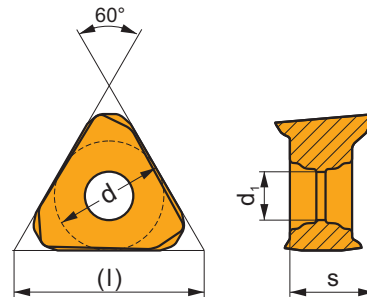
AC001

KS 1230

K.FMH27

TNGX 10

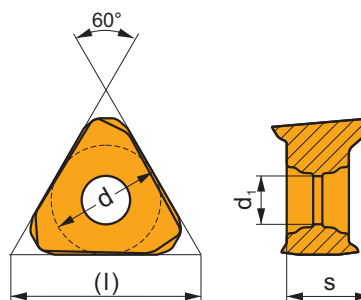
	d	d ₁	l	s
1004	6,000	2,8	10,39	4,69



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}				
 	 	TNGX 100402SR-F	M8330	■	■	■	□	□	□	●	-	0,2	0,03	0,11	0,1	5,0				
			M8340	■	■	■	□	□	□	●	+/-	0,2	0,03	0,11	0,1	5,0				
		TNGX 100404SR-F	M9340	■	■	□	□	□	□	●	---	0,4	0,03	0,09	0,1	5,0				
			M6330	■	■	□	□	□	□	●	-	0,4	0,03	0,11	0,1	5,0				
		TNGX 100408SR-F	 	M8330	M8330	■	■	■	□	□	●	-	0,4	0,03	0,11	0,1	5,0			
					M8340	■	■	■	□	□	●	+/-	0,4	0,03	0,11	0,1	5,0			
					8215	■	■	■	□	□	●	-	0,4	0,03	0,11	0,1	5,0			
					M9340	■	■	□	□	□	□	●	---	0,8	0,03	0,09	0,1	5,0		
		 	 	TNGX 100404SR-M	M9340	■	■	□	□	□	□	●	---	0,4	0,05	0,13	0,3	5,0		
					M6330	■	■	□	□	□	□	●	-	0,4	0,05	0,15	0,3	5,0		
				TNGX 100408SR-M	 	M8330	M8330	■	■	■	□	□	□	●	-	0,4	0,05	0,15	0,3	5,0
							M8340	■	■	■	□	□	□	●	+/-	0,4	0,05	0,15	0,3	5,0
M8345	■						■	□	□	□	□	●	+/-	0,4	0,05	0,15	0,3	5,0		
8215	■						■	■	□	□	□	●	-	0,4	0,05	0,15	0,3	5,0		
M9340	■						■	□	□	□	□	●	---	0,8	0,05	0,13	0,3	5,0		
M6330	■						■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0		
M8310	■						■	■	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0		
M8330	■						■	■	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0		
M8340	■						■	■	□	□	□	●	+/-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0		
M8345	■						■	□	□	□	□	●	+/-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0		
8215	■	■	■	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,15	0,3	5,0							

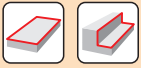
TNGX 10-FA

	d	d ₁	l	s
1004	6,000	2,8	10,39	4,69



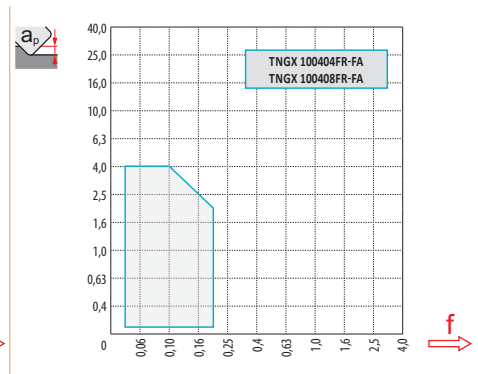
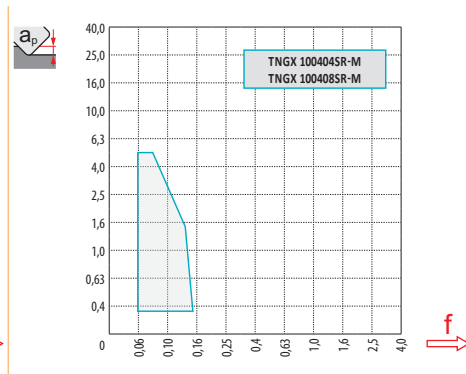
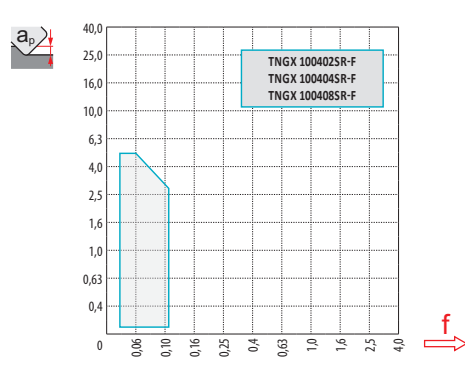
i	ISO	Material	ISO Grades						Coating	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H						
 	TNGX 100404FR-FA	M0315				■		●	++	0,4	0,03	0,20	0,1	4,0
		HF7				■		●	+/-	0,4	0,03	0,20	0,1	4,0
	TNGX 100408FR-FA	M0315				■		●	++	0,8	0,03	0,20	0,1	4,0
		HF7				■		●	+/-	0,8	0,03	0,20	0,1	4,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9340	M0315	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	HF7	
P	●	0,05	0,15	242	-	224	256	244	221	175	242	-
	●	0,05	0,11	217	-	200	231	217	196	154	214	-
	✘	0,05	0,08	193	-	175	207	189	172	137	189	-
M	●	0,05	0,12	144	-	147	130	143	130	105	144	56
	●	0,05	0,05	130	-	130	116	126	116	91	130	49
	✘	0,05	0,06	116	-	112	105	108	102	81	112	42
K	●	0,05	0,15	-	-	-	242	232	210	-	228	91
	●	0,05	0,10	-	-	-	221	212	186	-	203	81
	✘	0,05	0,08	-	-	-	196	184	161	-	179	70
N	●	0,05	0,20	-	532	-	-	-	-	-	602	238
	●	0,05	0,15	-	476	-	-	-	-	-	539	214
	✘	0,05	0,10	-	417	-	-	-	-	-	476	186
S	●	0,05	0,12	70	-	74	63	72	63	53	70	28
	●	0,05	0,08	63	-	63	56	61	56	46	63	25
	✘	0,05	0,06	56	-	56	53	54	49	39	56	21



a_p / D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

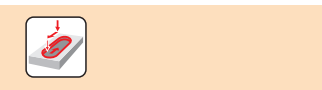
	TNGX 10-F			TNGX 10-M		TNGX 10-FA	
r_e	0,2	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8
a	1,53	1,34	0,92	1,34	0,92	1,33	0,93



max	1,5
-------	-----



a_p	1,0	3,0	5,0
f	0,10	0,08	0,04



a_p	0,2
-------	-----



D	α_{max}	a_p/l
18	1,80	3,05/100
20	1,60	2,70/100
22	1,20	2,00/100
25	1,00	1,70/100
30	0,90	1,45/100
32	0,80	1,30/100
35	0,65	1,0/100
40	0,60	0,90/100
50	0,50	0,70/100
63	0,40	0,50/100
80	0,25	0,30/100



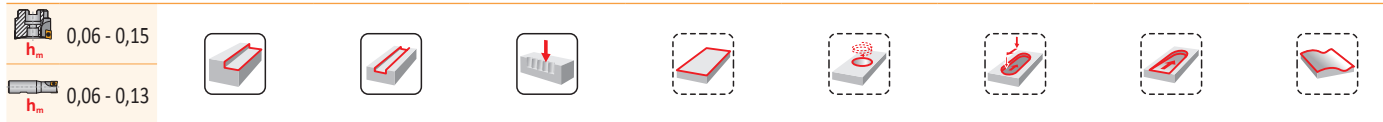
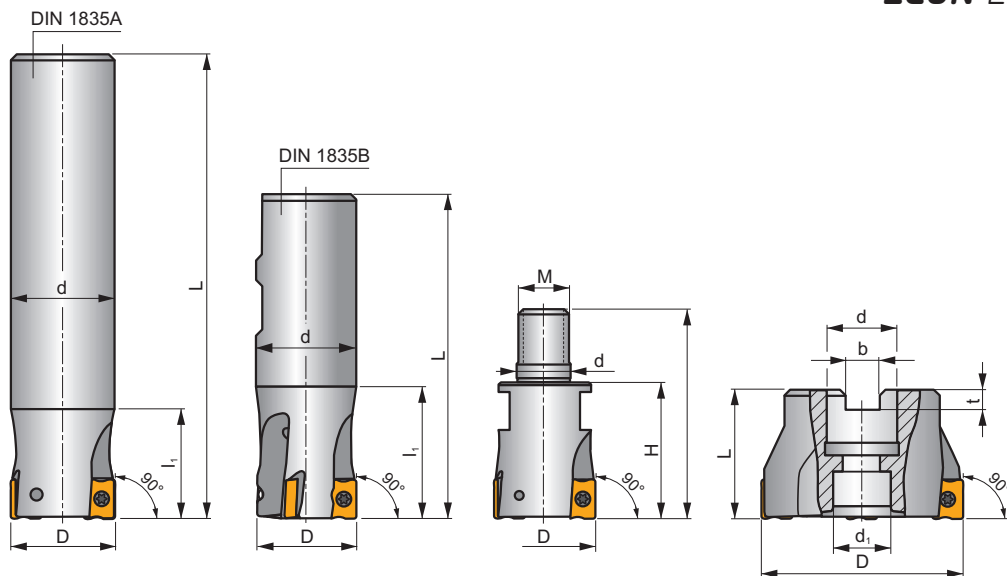
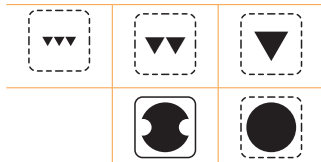
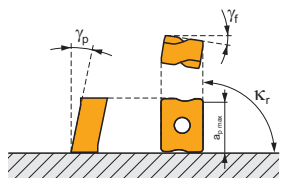
D	d_{min}	d_{max}	$d_{min} S_{max}$	$d_{max} S_{max}$
18	33	36	1,2	1,2
20	37	40	1,2	1,2
22	41	44	1,0	1,0
25	47	50	1,0	1,0
30	57	60	1,0	1,0
32	61	64	1,0	1,0
35	67	70	0,9	0,9
40	77	80	0,9	0,9
50	97	100	0,9	0,9
63	123	126	0,9	0,9
80	157	160	0,9	0,9

SLN12

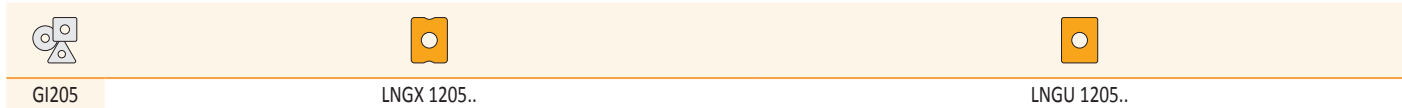
P M K N S H



K_r	90°
a_{pmax}	9,0 mm



ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ_i°	γ_p°			max.		kg			
25A2R034A25-SLN12-C	25	170	25	-	34	-	-	-	-	-23	-8	2	-	19500	✓	0,58	GI205	SQ340	-
25A2R080A25-SLN12-C	25	170	25	-	80	-	-	-	-	-23	-8	2	-	19500	✓	0,51	GI205	SQ340	-
32A2R034A32-SLN12-C	32	195	32	-	34	-	-	-	-	-15	-6	2	-	17300	✓	1,05	GI205	SQ340	-
32A2R090A32-SLN12-C	32	195	32	-	90	-	-	-	-	-15	-6	2	-	17300	✓	0,98	GI205	SQ340	-
25A2R042B25-SLN12-C	25	99	25	-	42	-	-	-	-	-23	-8	2	-	19500	✓	0,30	GI205	SQ340	-
32A3R042B32-SLN12-C	32	103	32	-	42	-	-	-	-	-15	-6	3	-	17300	✓	0,50	GI205	SQ340	-
40A4R050B32-SLN12-C	40	111	32	-	50	-	-	-	-	-15	-6	4	✓	15500	✓	0,62	GI205	SQ340	-
25A2R033M12-SLN12-C	25	55	12,5	-	-	33	-	-	-	-22	-6	2	-	-	✓	0,12	GI205	SQ340	-
32A2R043M16-SLN12-C	32	66	17	-	-	43	-	-	-	-15	-6	2	-	-	✓	0,22	GI205	SQ340	-
32A3R043M16-SLN12-C	32	66	17	-	-	43	-	-	-	-15	-6	3	-	-	✓	0,23	GI205	SQ340	-
40A3R043M16-SLN12-C	40	66	17	-	-	43	-	-	-	-15	-6	3	-	-	✓	0,30	GI205	SQ340	-
40A04R-S90LN12-C	40	40	16	14	-	-	-	8,4	5,6	-15	-6	4	✓	15500	✓	0,23	GI205	SQ342	-
50A04R-S90LN12-C	50	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-14,5	-6	4	✓	13800	✓	0,35	GI205	SQ343	-
50A05R-S90LN12-C	50	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-14,5	-6	5	✓	13800	✓	0,11	GI205	SQ343	-
63A04R-S90LN12-C	63	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-14	-6	4	✓	12300	✓	0,55	GI205	SQ343	-
63A06R-S90LN12-C	63	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-14	-6	6	✓	12300	✓	0,50	GI205	SQ343	-
80A05R-S90LN12-C	80	50	27	38	-	-	-	12,4	7,0	-14	-6	5	✓	10900	✓	1,18	GI205	SQ341	AC001
80A07R-S90LN12-C	80	50	27	38	-	-	-	12,4	7,0	-14	-6	7	✓	10900	✓	1,02	GI205	SQ341	AC001
100A06R-S90LN12-C	100	50	32	45	-	-	-	14,4	8,0	-14	-6	6	✓	9800	✓	1,78	GI205	SQ341	AC002
100A08R-S90LN12-C	100	50	32	45	-	-	-	14,4	8,0	-14	-6	8	✓	9800	✓	2,01	GI205	SQ341	AC002
110A06R-S90LN12-C	110	50	32	45	-	-	-	14,4	8,0	-14	-6	6	✓	9300	✓	2,09	GI205	SQ341	AC002
125A07R-S90LN12-C	125	63	40	56	-	-	-	16,4	9,0	-14	-6	7	✓	8700	✓	3,44	GI205	SQ341	AC003
125A09R-S90LN12-C	125	63	40	56	-	-	-	16,4	9,0	-14	-6	9	✓	8700	✓	3,38	GI205	SQ341	AC003

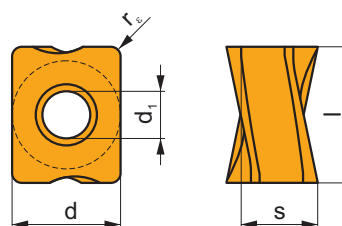


SQ340	US 44012-T15P	3,5	M 4	12	-	-	Flag T15P	-
SQ341	US 44012-T15P	3,5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	-	-
SQ342	US 44012-T15P	3,5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 0830C
SQ343	US 44012-T15P	3,5	M 4	12	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1030C

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

LNGX 12

	d	d ₁	l	s
1205	9,500	4,50	12,00	5,96

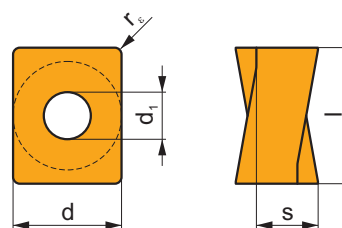


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		LNGX 120504ER-F	M8330	■	▣	▣	□	□	□	●	-	0,4	0,04	0,15	0,2	9,0	
			M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,4	0,04	0,15	0,2	9,0	
			8215	■	▣	▣	□	□	□	●	-	0,4	0,04	0,15	0,2	9,0	
		LNGX 120508ER-F	M8310	■	▣	▣	□	□	□	●	-	0,8	0,04	0,15	0,2	9,0	
			M8330	■	▣	▣	□	□	□	●	-	0,8	0,04	0,15	0,2	9,0	
			M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,8	0,04	0,15	0,2	9,0	
			8215	■	▣	▣	□	□	□	●	-	0,8	0,04	0,15	0,2	9,0	
		LNGX 120504ER-M	M8330	■	□	■	□	□	□	●	-	0,4	0,05	0,25	0,2	9,0	
			M8340	■	□	▣	□	□	□	●	+/-	0,4	0,05	0,25	0,2	9,0	
		LNGX 120508ER-M	M9315	■	□	▣	□	□	□	●	---	0,8	0,05	0,15	0,2	9,0	
			M9325	■	□	□	□	□	□	●	---	0,8	0,05	0,15	0,2	9,0	
			M9340	▣	□	□	□	□	□	●	---	0,8	0,05	0,15	0,2	9,0	
		LNGX 120510ER-M	M8310	■	□	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	9,0
			M8330	■	□	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	9,0
			M8340	■	□	▣	□	□	□	□	●	+/-	0,8	0,05	0,25	0,2	9,0
			8215	■	□	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	9,0
			8230	■	□	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,05	0,25	0,2	9,0
LNGX 120512ER-M	M8330	■	□	■	□	□	□	□	●	-	1,0	0,05	0,25	0,2	9,0		
	M8340	■	□	▣	□	□	□	□	●	+/-	1,0	0,05	0,25	0,2	9,0		
LNGX 120516ER-M	M8330	■	□	■	□	□	□	□	●	-	1,2	0,05	0,25	0,2	9,0		
	M8340	■	□	▣	□	□	□	□	●	+/-	1,2	0,05	0,25	0,2	9,0		
LNGX 120520ER-M	M8330	■	□	■	□	□	□	□	●	-	1,6	0,05	0,25	0,2	9,0		
	M8340	■	□	▣	□	□	□	□	●	+/-	1,6	0,05	0,25	0,2	9,0		
LNGX 120520ER-M	M8310	■	□	■	□	□	□	□	●	-	2,0	0,05	0,25	0,2	9,0		
	M8330	■	□	■	□	□	□	□	●	-	2,0	0,05	0,25	0,2	9,0		
	M8340	■	□	▣	□	□	□	□	●	+/-	2,0	0,05	0,25	0,2	9,0		

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
 	 0,15 3° 28°	LNGX 120508SR-R	M5315	█	█	█			□	●	---	0,8	0,15	0,27	1,0	9,0
		M9315	█	█	█			□	●	---	0,8	0,15	0,27	1,0	9,0	
		M9325	█	□				□	●	---	0,8	0,15	0,27	1,0	9,0	
		M9340	█	□				□	●	---	0,8	0,15	0,27	1,0	9,0	
		M8310	█	□	█			□	□	●	-	0,8	0,15	0,35	1,0	9,0
		M8330	█	□	█			□	□	●	-	0,8	0,15	0,35	1,0	9,0
		M8340	█	□	█			□	□	✘	+/-	0,8	0,15	0,35	1,0	9,0
		8215	█	□	█			□	□	●	-	0,8	0,15	0,35	1,0	9,0
 	 0,15 3° 28°	LNGX 120516SR-R	M9325	█	□				□	●	---	1,6	0,15	0,27	1,0	9,0
		M8330	█	□	█			□	□	✘	-	1,6	0,15	0,35	1,0	9,0
		M8340	█	□	█			□	□	✘	+/-	1,6	0,15	0,35	1,0	9,0
		8215	█	□	█			□	□	✘	-	1,6	0,15	0,35	1,0	9,0
 	 33°	LNGX 120504ER-MF	M9340	█	█			█		●	---	0,4	0,04	0,13	0,3	9,0
		M6330	█	█			█		●	-	0,4	0,04	0,15	0,3	9,0	
		M8340	█	█			█		●	+/-	0,4	0,04	0,15	0,3	9,0	
		LNGX 120508ER-MF	M9340	█	█			█		●	---	0,8	0,04	0,13	0,3	9,0
		M6330	█	█			█		●	-	0,8	0,04	0,15	0,3	9,0	
		M8340	█	█			█		●	+/-	0,8	0,04	0,15	0,3	9,0	
 	 0,07 20° 28°	LNGX 120508SR-MM	M9340	█	█			█		●	---	0,8	0,08	0,17	0,3	9,0
		M6330	█	█			█		✘	-	0,8	0,08	0,20	0,3	9,0	
		M8340	█	█			█		✘	+/-	0,8	0,08	0,20	0,3	9,0	
		M8345	█	█			█		✘	+/-	0,8	0,08	0,20	0,3	9,0	

LNGU 12

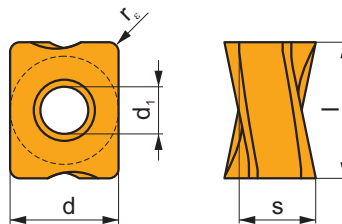
	d	d ₁	l	s
1205	9,500	4,50	12,00	5,96



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$	
 	 33°	LNGU 120525ER-M	M8330	█	□	█			□	✘	-	2,5	0,05	0,25	0,2	9,0	
		M8340	█	□	█			□	□	✘	+/-	2,5	0,05	0,25	0,2	9,0	
		LNGU 120530ER-M	M8330	█	□	█			□	□	✘	-	3,0	0,05	0,25	0,2	9,0
		M8340	█	□	█			□	□	✘	+/-	3,0	0,05	0,25	0,2	9,0	

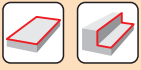
LNGX 12-FA

	d	d ₁	l	s
1205	9,500	4,50	12,00	5,96



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LNGX 120504FR-FA	HF7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		+/-	0,4	0,03	0,35	0,2	9,0
		LNGX 120508FR-FA	M0315	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		++	0,8	0,03	0,35	0,2	9,0
			HF7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		+/-	0,8	0,03	0,35	0,2	9,0

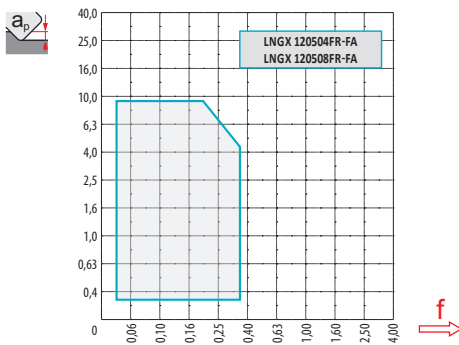
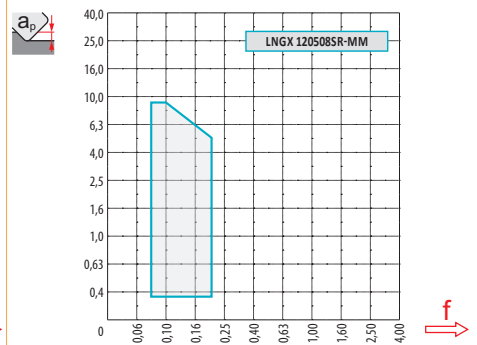
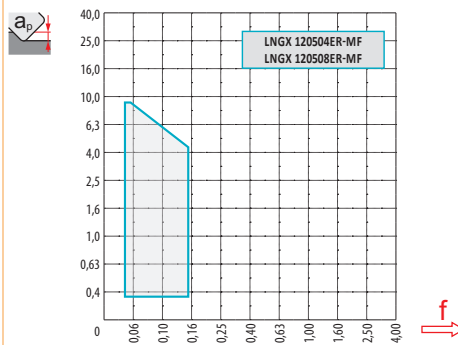
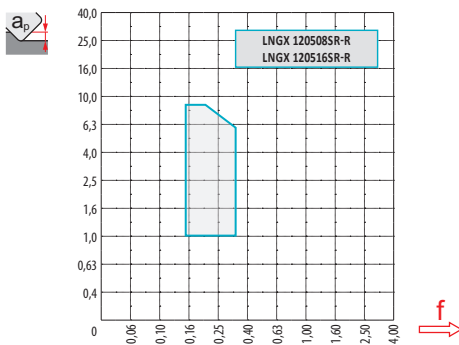
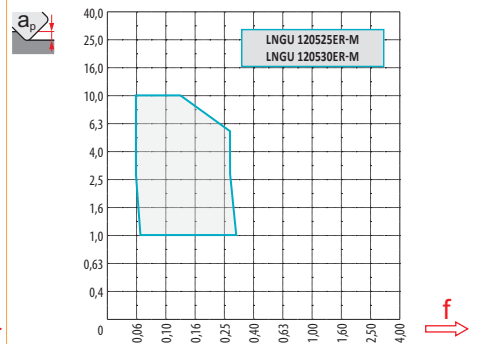
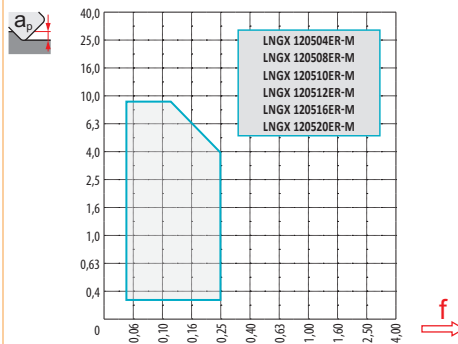
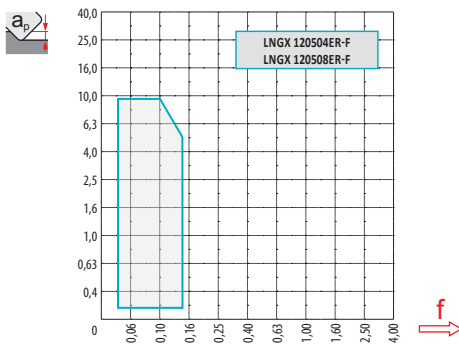
ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	8230	HF7	
P		0,05	0,20	326	326	289	259	-	221	274	260	236	188	259	248	-
		0,05	0,15	304	296	255	233	-	199	248	232	210	165	229	221	-
		0,05	0,10	278	270	225	206	-	173	221	201	184	146	203	191	-
M		0,05	0,20	-	-	146	154	-	158	139	153	139	113	154	146	60
		0,05	0,15	-	-	131	139	-	139	124	138	124	98	139	131	53
		0,05	0,10	-	-	113	124	-	120	113	122	109	86	120	116	45
K		0,05	0,20	311	311	-	-	-	-	259	248	225	-	244	236	98
		0,05	0,15	289	281	-	-	-	-	236	221	199	-	218	210	86
		0,05	0,10	266	255	-	-	-	-	210	193	173	-	191	184	75
N		0,05	0,20	-	-	-	-	570	-	-	654	-	-	645	623	255
		0,05	0,15	-	-	-	-	510	-	-	583	-	-	578	555	229
		0,05	0,10	-	-	-	-	446	-	-	508	-	-	510	484	199
S		0,05	0,20	-	-	71	75	-	79	68	75	68	56	75	71	30
		0,05	0,15	-	-	64	68	-	68	60	67	60	49	68	64	26
		0,05	0,10	-	-	56	60	-	60	56	59	53	41	60	56	23
H		0,05	0,20	64	64	-	-	-	-	53	49	-	-	49	49	19
		0,05	0,15	60	56	-	-	-	-	49	41	-	-	45	41	15
		0,05	0,10	53	53	-	-	-	-	41	38	-	-	38	38	15



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	LNGX 12-F		LNGX 12-M						LNGU 12-M	
r_ϵ	0,4	0,8	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0
a	2,29	1,89	2,29	1,89	1,69	1,49	1,09	0,68	0,87	0,36

	LNGX 12-R		LNGX 12-MF		LNGX 12-MM	LNGX 12-FA	
r_ϵ	0,8	1,6	0,4	0,8	0,8	0,4	0,8
a	1,88	1,08	2,28	1,88	1,88	2,30	1,89





7,6



1,0 5,0 9,0



0,19 0,13 0,08



LNGX 12

	α_{\max}° 	a_p/l
25	1,3	2,1/100
32	0,7	1,1/100
40	0,5	0,7/100
50	0,4	0,5/100
63	0,2	0,3/100
80	0,2	0,2/100



LNGX 12

	d_{\min}	d_{\max}		
25	35,0	50,0	0,7	1,7
32	49,0	64,0	0,6	1,2
40	65,0	80,0	0,6	1,0
50	85,0	100,0	0,7	1,0
63	111,0	126,0	0,6	0,8
80	145,0	160,0	0,7	0,8



0,2



		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

r_{ϵ} 		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
2,5		0,245	0,316	0,447	0,548	0,632	0,775	0,894	1,000	1,095	1,265	1,414
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549

SLN16

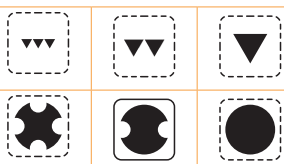
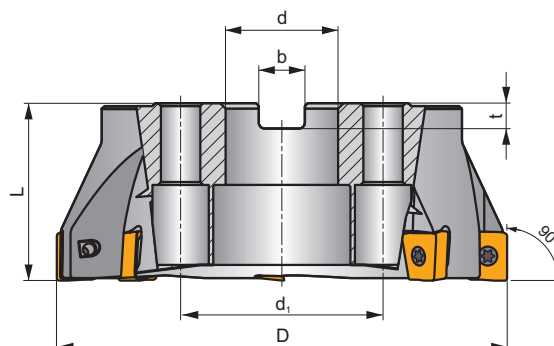
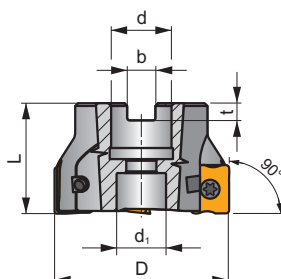
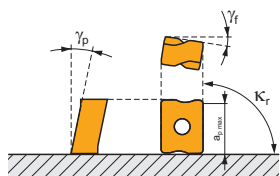
P K N H

S

ECON LN



κ_r	90°
a_{pmax}	13,0 mm



h_m 0,08 - 0,2



ISO	D	L	d	d ₁	b	t	γ_f°	γ_p°						kg			
63A04R-S90LN16-C	63	40	22	18	10,4	6,3	-10,5	-6	4	✓	7600	✓	0,46	GI207	SQ353	-	
63A05R-S90LN16-C	63	40	22	18	10,4	6,3	-10,5	-6	5	✓	7600	✓	0,46	GI207	SQ353	-	
80A04R-S90LN16-C	80	50	27	38	12,4	7,0	-10,5	-6	4	✓	6800	✓	0,98	GI207	SQ351	AC001	
80A06R-S90LN16-C	80	50	27	38	12,4	7,0	-10,5	-6	6	✓	6800	✓	0,89	GI207	SQ351	AC001	
100A05R-S90LN16-C	100	50	32	45	14,4	8,0	-10,5	-6	5	✓	6100	✓	0,98	GI207	SQ351	AC002	
100A07R-S90LN16-C	100	50	32	45	14,4	8,0	-10,5	-6	7	✓	6100	✓	1,84	GI207	SQ351	AC002	
125A06R-S90LN16-C	125	63	40	56	16,4	9,0	-10,5	-6	6	✓	5400	✓	3,44	GI207	SQ351	AC003	
125A08R-S90LN16-C	125	63	40	56	16,4	9,0	-10,5	-6	8	✓	5400	✓	3,33	GI207	SQ351	AC003	
140A06R-S90LN16-C	140	63	40	56	16,4	9,0	-10,5	-6	6	✓	5100	✓	3,91	GI207	SQ351	AC003	
160C08R-S90LN16-C	160	63	40	66,7	16,4	9,0	-10,5	-6	8	✓	4700	✓	6,19	GI207	SQ356	-	
175C08R-S90LN16-C	175	63	40	66,7	16,4	9,0	-10,5	-6	8	✓	4500	✓	7,11	GI207	SQ356	-	

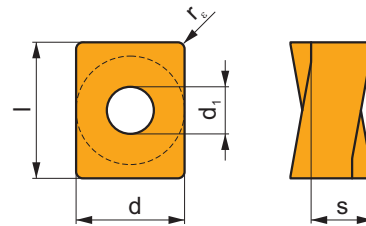
GI207	LNMU 1607..	LNGU 1607..

SQ351	US 45012-T20P	5,0	M 5	12	SDR T20P-T	-	-	-	-
SQ353	US 45012-T20P	5,0	M 5	12	SDR T20P-T	HS 1030C	-	-	-
SQ356	US 45012-T20P	5,0	M 5	12	SDR T20P-T	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXX 5

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

LNMU 16

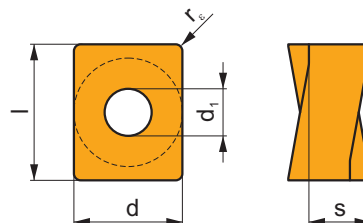
	d	d ₁	l	s
1607	13,200	5,70	16,60	7,50



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																1
 	LNMU 160708ER-F	M8330	■	■	▣				☉	-	0,8	0,08	0,20	0,3	13,0	
		M8340	■	■	▣				☉	+/-	0,8	0,08	0,20	0,3	13,0	
		8215	■	■	▣				☉	-	0,8	0,08	0,20	0,3	13,0	
 	LNMU 160708SR-M	M9325	■	■					☉	---	0,8	0,10	0,18	0,3	13,0	
		M6330	▣	■					☉	-	0,8	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8330	■	■			□		☉	-	0,8	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8340	■	■	▣				☉	+/-	0,8	0,10	0,30	0,3	13,0	
		8215	■	■			□		☉	-	0,8	0,10	0,30	0,3	13,0	
	LNMU 160720SR-M	M8330	■	■			□		☉	-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8340	■	■	▣				☉	+/-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
		8230	■	■			□		☉	-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
		LNMU 160730SR-M	M8330	■	■			□		☉	-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0
			M8340	■	■	▣				☉	+/-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0
LNMU 160740SR-M	M8330	■	■			□		☉	-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
	M8340	■	■	▣				☉	+/-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0		
 	LNMU 160708SR-R	M5315	▣	■			▣		☉	---	0,8	0,15	0,36	1,0	13,0	
		M9315	■	■			▣		☉	---	0,8	0,15	0,36	1,0	13,0	
		M9325	■	■					☉	---	0,8	0,15	0,36	1,0	13,0	
		M8310	■	■			▣		☉	-	0,8	0,15	0,40	1,0	13,0	
		M8330	■	■			▣		☉	-	0,8	0,15	0,40	1,0	13,0	
		M8340	■	■	▣				☉	+/-	0,8	0,15	0,40	1,0	13,0	
		LNMU 160716SR-R	M9315	■	■			▣		☉	---	1,6	0,15	0,36	1,0	13,0
			M9325	■	■					☉	---	1,6	0,15	0,36	1,0	13,0
			M8310	■	■			▣		☉	-	1,6	0,15	0,40	1,0	13,0
			M8330	■	■			▣		☉	-	1,6	0,15	0,40	1,0	13,0
		M8340	■	■	▣			☉	+/-	1,6	0,15	0,40	1,0	13,0		

LNGU 16

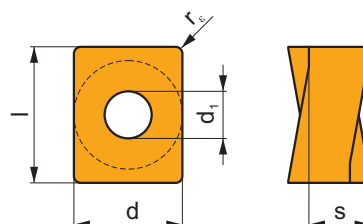
	d	d ₁	l	s
1607	13,200	5,70	16,60	7,50



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LNGU 160708SR-M	M9315	■	■	■	■	■	■	●	---	0,8	0,10	0,27	1,0	13,0
			M9325	■	■	■	■	■	■	✘	---	0,8	0,10	0,27	1,0	13,0
			M8340	■	■	■	■	■	■	✘	+/-	0,8	0,10	0,30	1,0	13,0
			8215	■	■	■	■	■	■	✘	-	0,8	0,10	0,30	1,0	13,0
			8230	■	■	■	■	■	■	✘	-	0,8	0,10	0,30	1,0	13,0

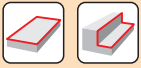
LNGU 16-FA

	d	d ₁	l	s
1607	13,200	5,70	16,60	7,50



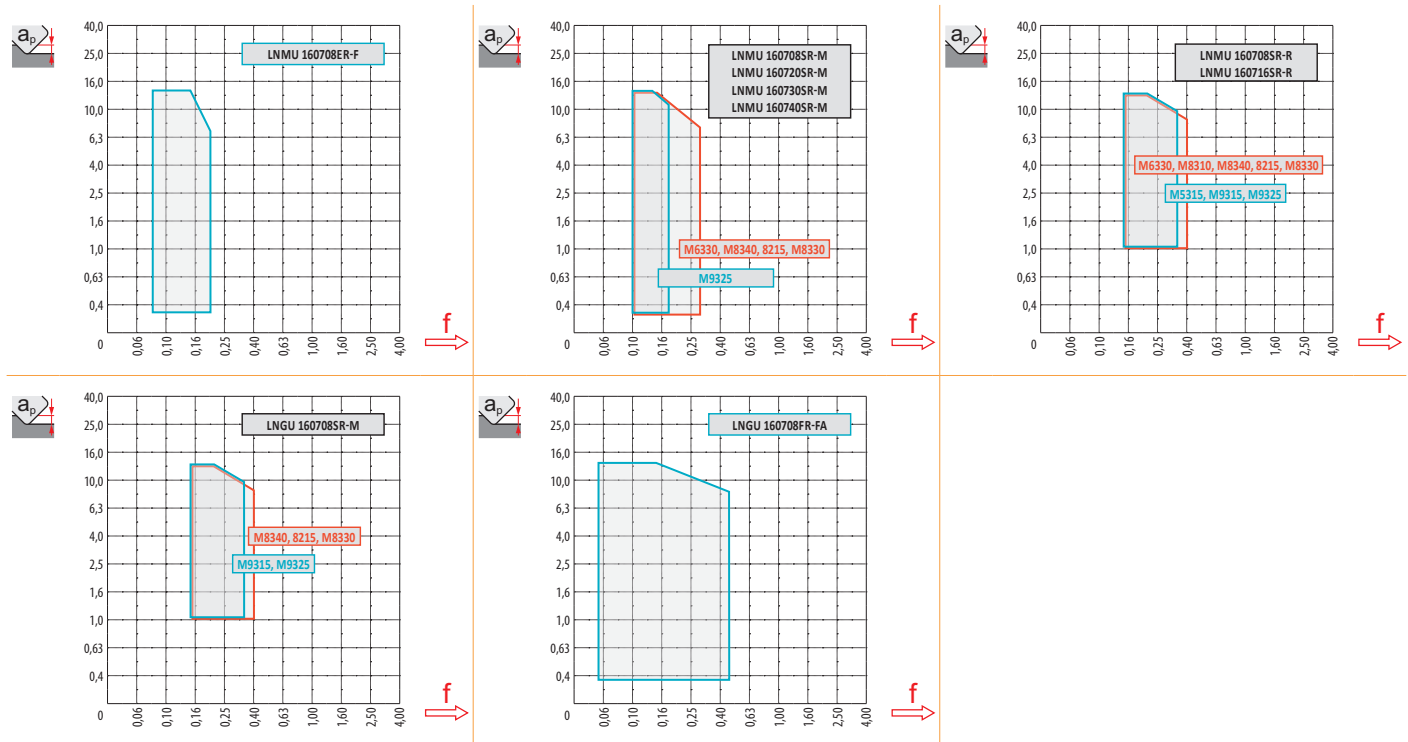
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LNGU 160708FR-FA	HF7	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,05	0,45	0,3	13,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M6330	M8310	M8330	M8340	8215	8230	HF7	
P	●	0,10	0,25	326	326	289	221	274	260	236	259	248	-
	●	0,10	0,20	304	296	255	199	248	232	210	229	221	-
	✘	0,10	0,15	278	270	225	173	221	201	184	203	191	-
K	●	0,10	0,25	311	311	-	-	259	248	225	244	236	98
	●	0,10	0,20	289	281	-	-	236	221	199	218	210	86
	✘	0,10	0,15	266	255	-	-	210	193	173	191	184	75
N	●	0,10	0,25	-	-	-	-	-	654	-	645	623	255
	●	0,10	0,20	-	-	-	-	-	583	-	578	555	229
	✘	0,10	0,15	-	-	-	-	-	508	-	510	484	199
H	●	0,10	0,20	64	64	-	-	53	49	-	49	49	19
	●	0,10	0,15	60	56	-	-	49	41	-	45	41	15
	✘	0,10	0,12	53	53	-	-	41	38	-	38	38	15



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
X.V	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
X.f	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
X.f	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

r_e	LNMU 16-F	LNMU 16-M					LNMU 16-R		LNGU 16-FA
r_e	0,8	0,8	2,0	3,0	4,0	0,8	1,6	0,8	
a	3,30	3,30	2,11	1,12	0,10	3,30	2,50	3,30	



max
7,0



a_p	1,0	6,0	13,0
i	0,31	0,24	0,13

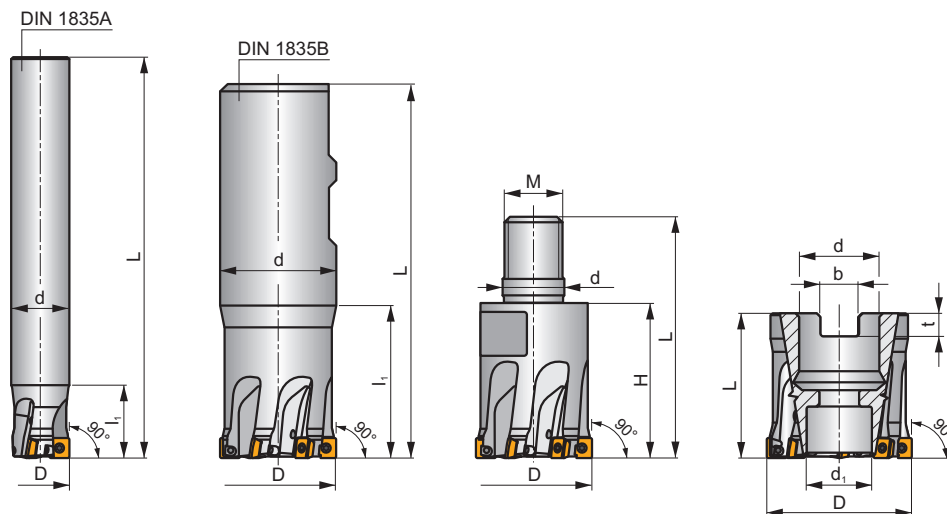
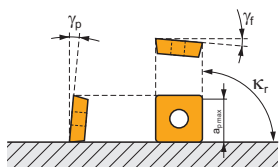
SSO050

P M K N S

S



κ_r	90°
a_{pmax}	4,5 mm



0,04 - 0,08
 0,04 - 0,06

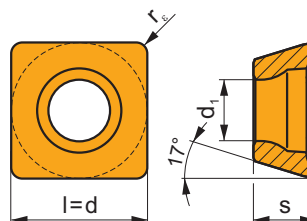
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M	κ_r	b	t	γ_o	γ_f					kg			
12A2R018A10-SSO050-C	12	90	10	-	18	-	-	90	-	-	-8	8	2	-	58000	✓	0,04	GI327	SQ330	-
12A2R018A12-SSO050-C	12	90	12	-	18	-	-	90	-	-	-8	8	2	-	58000	✓	0,06	GI327	SQ330	-
16A3R020A14-SSO050-C	16	110	14	-	20	-	-	90	-	-	-5	8	3	-	50300	✓	0,11	GI327	SQ330	-
16A3R020A16-SSO050-C	16	110	16	-	20	-	-	90	-	-	-5	8	3	-	50300	✓	0,15	GI327	SQ330	-
20A4R020A18-SSO050-C	20	125	18	-	20	-	-	90	-	-	-5	8	4	✓	45000	✓	0,21	GI327	SQ330	-
20A4R020A20-SSO050-C	20	125	20	-	20	-	-	90	-	-	-5	8	4	✓	45000	✓	0,26	GI327	SQ330	-
25A5R024A25-SSO050-C	25	140	25	-	24	-	-	90	-	-	-5	8	5	✓	40200	✓	0,48	GI327	SQ330	-
20A4R032B20-SSO050-C	20	83	20	-	32	-	-	90	-	-	-5	8	4	✓	45000	✓	0,16	GI327	SQ330	-
25A5R042B25-SSO050-C	25	99	25	-	42	-	-	90	-	-	-5	8	5	✓	40200	✓	0,31	GI327	SQ330	-
32A6R042B32-SSO050-C	32	103	32	-	42	-	-	90	-	-	-4,5	8	6	✓	35500	✓	0,54	GI327	SQ330	-
40A8R050B32-SSO050-C	40	111	32	-	50	-	-	90	-	-	-4	8	8	✓	31800	✓	0,65	GI327	SQ330	-
12A2R020M06-SSO050-C	12	35	6,5	-	-	20	M6	90	-	-	-8	8	2	-	-	✓	0,01	GI327	SQ330	-
16A3R023M08-SSO050-C	16	41	8,5	-	-	23	M8	90	-	-	-5	8	3	-	-	✓	0,03	GI327	SQ330	-
20A4R030M10-SSO050-C	20	49	10,5	-	-	30	M10	90	-	-	-5	8	4	✓	-	✓	0,05	GI327	SQ330	-
25A5R035M12-SSO050-C	25	57	12,5	-	-	35	M12	90	-	-	-5	8	5	✓	-	✓	0,09	GI327	SQ330	-
32A6R043M16-SSO050-C	32	66	17	-	-	43	M16	90	-	-	-4,5	8	6	✓	-	✓	0,21	GI327	SQ330	-
32A06R-S90S0050-C	32	32	16	12,4	-	-	-	90	8,4	5,6	-4,5	8	6	✓	35500	✓	0,10	GI327	SQ332	-
40A08R-S90S0050-C	40	40	22	18,1	-	-	-	90	10,4	6,3	-4	8	8	✓	31800	✓	0,19	GI327	SQ333	-

GI327
 SOMT 0502..

SQ330	US 62204-T07P	0,8	M 2,2	4,1	Flag T07P	-	-	-
SQ332	US 62204-T07P	0,8	M 2,2	4,1	-	D-T07P/T09P	FG-15	HS 90835
SQ333	US 62204-T07P	0,8	M 2,2	4,1	-	D-T07P/T09P	FG-15	HS 1030C

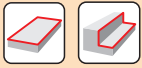
SOMT 05

	d	d ₁	l	s
0502	5,570	2,5	5,570	2,63



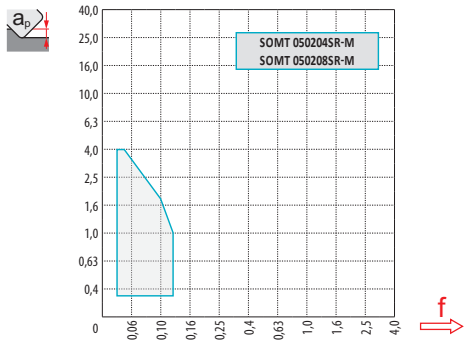
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		SOMT 050204SR-M	M6330	■	■	■	□	□	□	●	-	0,4	0,03	0,12	0,4	4,5
		M8330	■	■	■	□	□	□	□	●	-	0,4	0,03	0,12	0,4	4,5
		M8340	■	■	■	□	□	□	□	●	+/-	0,4	0,03	0,12	0,4	4,5
		8215	■	■	■	□	□	□	□	●	-	0,4	0,03	0,12	0,4	4,5
		SOMT 050208SR-M	M6330	■	■	■	□	□	□	●	-	0,8	0,03	0,12	0,4	4,5
		M8330	■	■	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,03	0,12	0,4	4,5
		M8340	■	■	■	□	□	□	□	●	+/-	0,8	0,03	0,12	0,4	4,5
		8215	■	■	■	□	□	□	□	●	-	0,8	0,03	0,12	0,4	4,5

ISO		f _{min}	f _{max}	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	8215
P	●	0,03	0,12	280	255	290	278	260	280
	●	0,03	0,08	250	225	260	244	225	240
	✘	0,03	0,05	220	200	235	216	195	205
M	●	0,03	0,12	165	165	175	160	155	165
	●	0,03	0,08	150	145	155	140	135	140
	✘	0,03	0,05	130	125	140	120	115	120
K	●	0,03	0,12	-	-	275	264	240	260
	●	0,03	0,08	-	-	250	238	215	230
	✘	0,03	0,05	-	-	220	210	185	195
N	●	0,03	0,12	-	-	-	1017	-	1010
	●	0,03	0,08	-	-	-	898	-	880
	✘	0,03	0,05	-	-	-	461	-	450
S	●	0,03	0,12	80	80	85	78	75	80
	●	0,03	0,08	75	70	75	68	65	70
	✘	0,03	0,05	60	60	65	58	55	60



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

SOMT 05-M	
	0,4 0,8
	- -



	1,5
--	-----



	1,0	2,0	4,0
	0,12	0,08	0,03

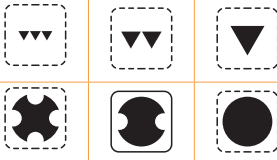
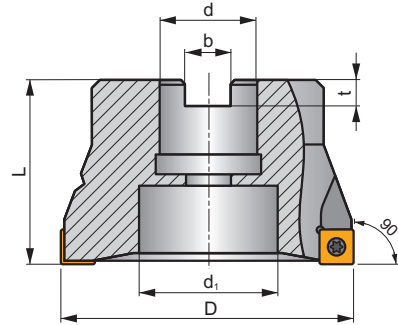
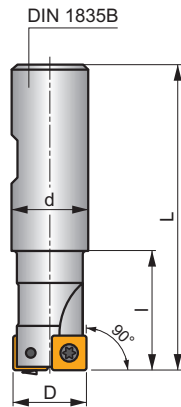
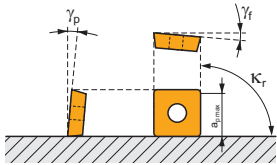
SSO09



S



K_r	90°
a_{pmax}	8,0 mm



ISO	D	L	d	d_1	l	b	t	γ_f	γ_p			max.		kg			
20A2R032B20-SSO09-C	20	82	20	-	32	-	-	-12	+6	2	-	23800	✓	0,21	GI146	SQ400	-
25A3R042B25-SSO09-C	25	98	25	-	42	-	-	-12	+6	3	-	21300	✓	0,31	GI146	SQ400	-
32A4R042B32-SSO09-C	32	102	32	-	42	-	-	-10	+10	4	✓	18800	✓	0,55	GI146	SQ400	-
40A05R-S90S009-C	40	40	16	14	-	8,4	5,6	-9,1	+10	5	-	16800	✓	0,24	GI146	SQ402	-
50A06R-S90S009-C	50	40	22	18	-	10,4	6,4	-8,8	+10	6	-	15100	✓	0,33	GI146	SQ403	-
63A07R-S90S009-C	63	40	22	18	-	10,4	6,4	-8,6	+10	7	-	13400	✓	0,86	GI146	SQ403	-
80A09R-S90S009-C	80	50	27	38	-	12,4	7,0	-8,1	+10	9	-	11900	✓	1,03	GI146	SQ401	AC001
100A10R-S90S009-C	100	50	32	45	-	14,4	8,0	-8,1	+10	10	-	10700	✓	1,79	GI146	SQ401	AC002
125A12R-S90S009-C	125	63	40	60	-	16,4	9,0	-8,1	+10	12	-	9500	✓	3,62	GI146	SQ401	AC003

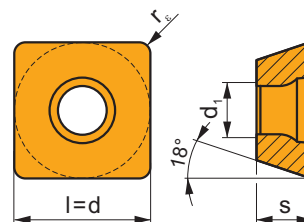
	GI146
	SOMT 09T3..

SQ400	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	-	-	Flag T09P
SQ401	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	-
SQ402	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	HS 0830C
SQ403	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	HS 1030C

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

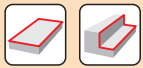
SOMT 09

	d	d ₁	l	s
09T3	9,550	3,50	9,550	3,97



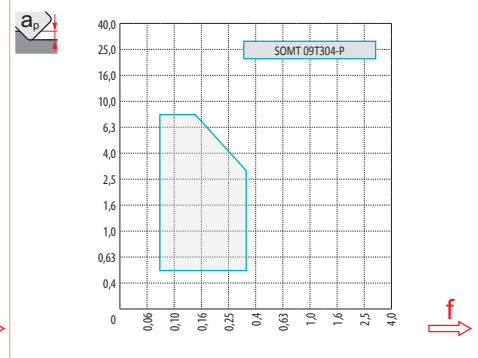
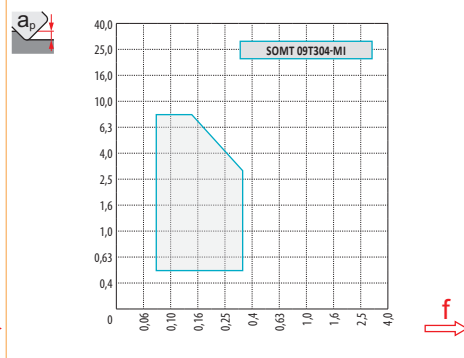
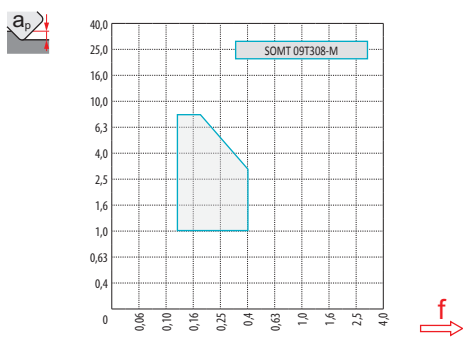
i	ISO	Material	ISO Grades						? (Chip)	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	SOMT 09T308-M	M5315			■				●	---	0,8	0,12	0,30	1,0	8,0
		M9315	■		■				●	---	0,8	0,12	0,30	1,0	8,0
		M8330	■	■	■	□	□		●	-	0,8	0,12	0,40	1,0	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,8	0,12	0,40	1,0	8,0
		8215	■	■	■	□	□		●	-	0,8	0,12	0,40	1,0	8,0
 	SOMT 09T304-MI	M9315	■		■				●	---	0,4	0,08	0,26	0,5	8,0
		M9340	■	■					●	---	0,4	0,08	0,26	0,5	8,0
		M8310	■	■	■		□		●	-	0,4	0,08	0,35	0,5	8,0
		M8330	■	■	■	□	□		●	-	0,4	0,08	0,35	0,5	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,4	0,08	0,35	0,5	8,0
 	SOMT 09T304-P	M9325	■	■			■		●	---	0,4	0,08	0,26	0,5	8,0
		M8330	■	■	■	□	□		●	-	0,4	0,08	0,35	0,5	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,4	0,08	0,35	0,5	8,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M8310	M8330	M8340	8215	8230
P	● 0,10	0,30	370	370	327	293	310	315	268	293	281
	● 0,10	0,25	344	336	289	264	281	281	238	259	251
	✘ 0,10	0,15	315	306	255	234	251	243	208	230	217
M	● 0,10	0,30	-	-	166	174	157	179	157	174	166
	● 0,10	0,25	-	-	149	157	140	161	140	157	149
	✘ 0,10	0,15	-	-	128	140	128	143	123	136	132
K	● 0,10	0,30	353	353	-	-	293	300	255	276	268
	● 0,10	0,25	327	319	-	-	268	267	225	247	238
	✘ 0,10	0,15	302	289	-	-	238	233	196	217	208
N	● 0,10	0,30	-	-	-	-	-	791	-	731	706
	● 0,10	0,25	-	-	-	-	-	704	-	655	629
	✘ 0,10	0,15	-	-	-	-	-	614	-	578	548
S	● 0,10	0,25	-	-	81	85	77	87	77	85	81
	● 0,10	0,20	-	-	72	77	68	78	68	77	72
	✘ 0,10	0,15	-	-	64	68	64	69	60	68	64



a_p / D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
X.V	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
X.f	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
X.f	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

r_e	SOMT 09-M	SOMT 09-MI	SOMT 09-P
r_e	0,8	0,4	0,4
a	0,90	1,30	1,30



max
6,0



a_p	1,0	4,0	8,0
f	0,28	0,19	0,09

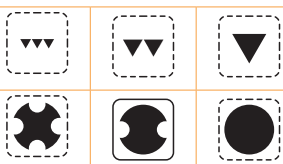
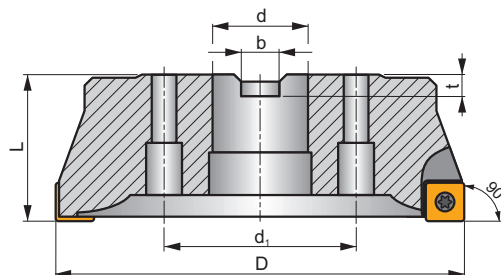
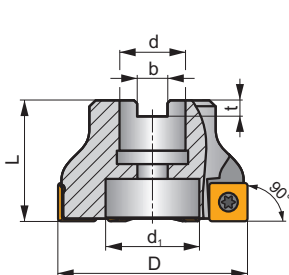
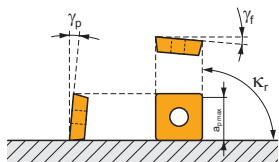
SSD12

P M K N S

S



κ_r	90°
a_{pmax}	10,0 mm



h_m 0,09 - 0,25



ISO	D	L	d	d ₁	b	t	γ_f°	γ_p°											
50A05R-S90SD12-C	50	40	22	18	10,4	6,3	-5	+8	5	-	13000	✓	0,34	GI057	SQ413	-			
63A06R-S90SD12-C	63	40	22	18	10,4	6,3	-5	+8	6	-	11600	✓	0,53	GI057	SQ413	-			
80A06R-S90SD12-C	80	50	27	38	12,4	7	-5	+8	6	-	10300	✓	0,92	GI057	SQ411	AC001			
100A08R-S90SD12-C	100	50	32	45	14,4	8	-5	+8	8	-	9200	✓	1,69	GI057	SQ411	AC002			
125A09R-S90SD12-C	125	63	40	56	16,4	9	-5	+8	9	-	8300	✓	3,29	GI057	SQ411	AC003			
160C12R-S90SD12	160	63	40	66,7	16,4	9	-5	+8	12	-	7300	-	5,74	GI057	SQ411	-			



GI057



SDMT 1205..

SQ411	SSN 100312	MS 3510	HXK 3,5	US 3511-T15	3,0	M 3,5	11	D-T07/T15	FG-15	-
SQ413	-	-	-	US 3511-T15	3,0	M 3,5	11	D-T07/T15	FG-15	HS 1030C



AC001



KS 1230



K.FMH27

AC002

KS 1635

K.FMH32

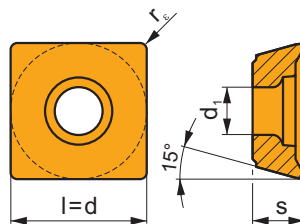
AC003

KS 2040

K.FMH40

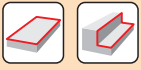
SDMT 12

	d	d ₁	l	s
1205	12,700	4,40	12,700	5,00



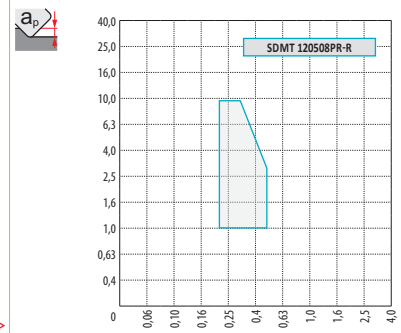
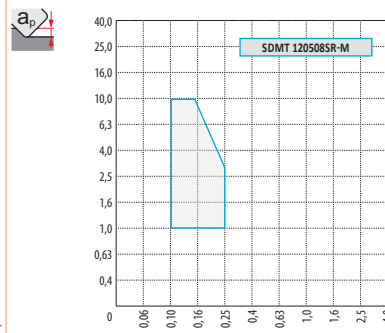
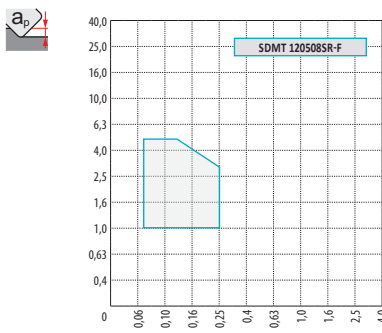
i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	SDMT 120508SR-F	M8330	■	■	■	□	□		●	-	0,8	0,07	0,25	1,0	5,0
		M8340	■	■	■	□	□		●	+/-	0,8	0,07	0,25	1,0	5,0
 	SDMT 120508SR-M	M9325	■	■			■		●	---	0,8	0,10	0,19	1,0	10,0
		M8330	■	■	■	□	□		●	-	0,8	0,10	0,25	1,0	10,0
		M8340	■	■	■	□	□		✘	+/-	0,8	0,10	0,25	1,0	10,0
		8215	■	■	■	■	□		●	-	0,8	0,10	0,25	1,0	10,0
 	SDMT 120508PR-R	M9315	■		■				●	---	0,8	0,20	0,34	1,0	10,0
		M9325	■	■			■		●	---	0,8	0,20	0,34	1,0	10,0
		M8330	■	■	■		□		✘	-	0,8	0,20	0,45	1,0	10,0
		M8340	■	■	■		■		✘	+/-	0,8	0,20	0,45	1,0	10,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9315	M9325	M8330	M8340	8215	
P	●	0,10	0,30	392	347	333	284	311
	●	0,10	0,25	356	306	298	252	275
	✘	0,10	0,15	324	270	258	221	243
M	●	0,10	0,25	-	176	190	167	185
	●	0,10	0,20	-	158	171	149	167
	✘	0,10	0,15	-	135	151	131	144
K	●	0,10	0,30	374	-	318	270	293
	●	0,10	0,25	338	-	282	239	261
	✘	0,10	0,15	306	-	248	207	230
N	●	0,10	0,30	-	-	837	-	774
	●	0,10	0,25	-	-	746	-	693
	✘	0,10	0,15	-	-	651	-	612
S	●	0,10	0,25	-	86	93	81	90
	●	0,10	0,20	-	77	83	72	81
	✘	0,10	0,15	-	68	73	63	72



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	SDMT 12-F	SDMT 12-M	SDMT 12-R
r_ϵ	0,8	0,8	0,8
a	-	-	-



max.
8,0



a_p	1,0	5,0	10,0
f	0,39	0,25	0,14

FTB27X

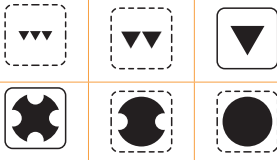
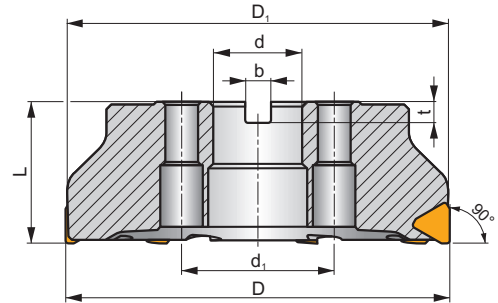
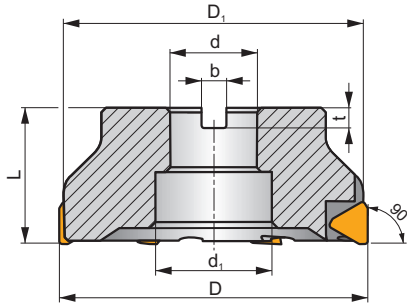
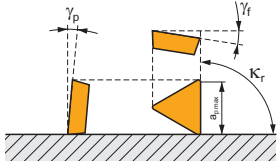


F

ROUGH TB



K_r	90°
a_{pmax}	18,0 mm



h_m 0,15 - 0,38



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	b	t	γ_f	γ_p									
140B05R-F90TB27X	140	135,7	63	40	56,0	16,4	9,0	-9	+9	5	✓	-	-	4,40	GI163	SQ421	AC003	
140B07R-F90TB27X	140	135,7	63	40	56,0	16,4	9,0	-9	+9	7	✓	-	-	4,75	GI163	SQ421	AC003	
175C06R-F90TB27X	175	169,6	63	40	66,7	16,4	16,4	-9	+9	6	✓	-	-	-	GI163	SQ424	-	
175C08R-F90TB27X	175	169,6	63	40	66,7	16,4	16,4	-9	+9	8	✓	-	-	7,59	GI163	SQ424	-	
210C08R-F90TB27X	210	204,1	63	60	101,6	25,7	25,7	-9	+9	8	✓	-	-	0,01	GI163	SQ425	-	
210C10R-F90TB27X	210	204,1	63	60	101,6	25,7	25,7	-9	+9	10	✓	-	-	10,80	GI163	SQ425	-	
260C10R-F90TB27X	260	253,4	63	60	101,6	25,7	25,7	-9	+9	10	✓	-	-	-	GI163	SQ425	-	
260C12R-F90TB27X	260	253,4	63	60	101,6	25,7	25,7	-9	+9	12	✓	-	-	18,21	GI163	SQ425	-	



GI163



TBMR 2707PZ..



SQ421	LNK 220616	US 6013-T20P	SDR T20P-T	KU TBMR 2707	DS 01Z	KL 04	-
SQ424	LNK 220616	US 6013-T20P	SDR T20P-T	KU TBMR 2707	DS 01Z	KL 04	HS 1240
SQ425	LNK 220616	US 6013-T20P	SDR T20P-T	KU TBMR 2707	DS 01Z	KL 04	HS 1655



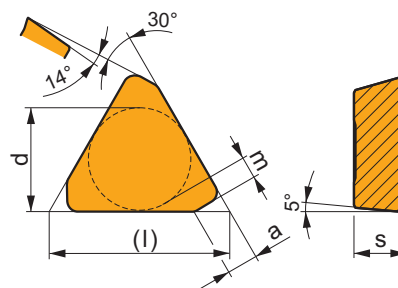
AC003

KS 2040

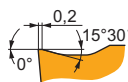
K.FMH40

TBMR 27

	a	d	l	m	s
2707	4,61	15,875	27,50	3,2	7,94



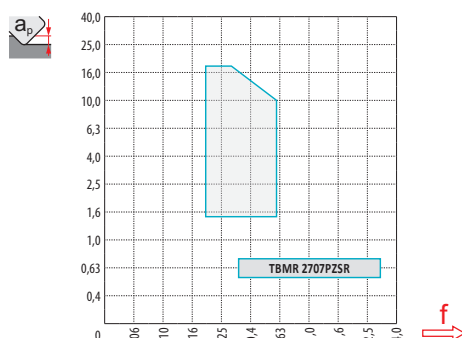
i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
	TBMR 2707PZSR	M5326	■	□	■				●	---	-	0,20	0,45	1,5	18,0
		M8326	■	□	□				●	-	-	0,20	0,60	1,5	18,0
		M8346	■	□	□				●	+/-	-	0,20	0,60	1,5	18,0



ISO	f_{min}	f_{max}	M5326	M8326	M8346	
P	●	0,25	0,50	340	232	200
	●	0,25	0,40	312	208	176
	✘	0,25	0,30	280	184	156
M	●	0,25	0,50	-	140	120
	●	0,25	0,40	-	124	104
	✘	0,25	0,30	-	112	92
K	●	0,25	0,50	324	220	-
	●	0,25	0,40	296	200	-
	✘	0,25	0,30	268	176	-

a_p/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

TBMR 27	
r_c	-
a	2,70



a_p	1,5	8,0	18,0
	0,60	0,39	0,24

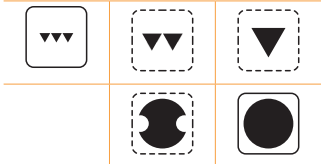
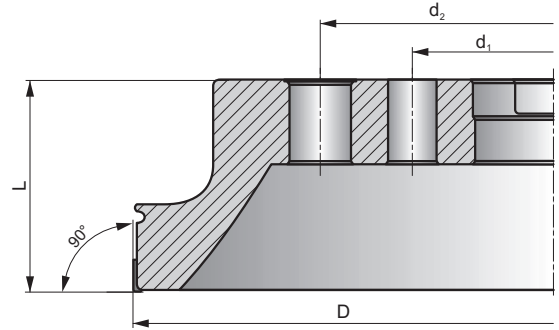
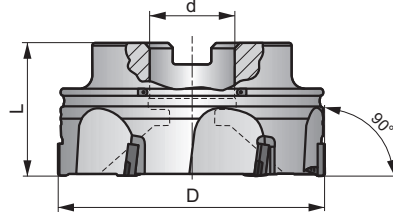
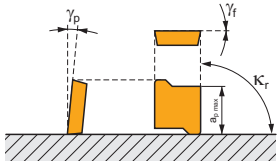
WXO12

N

W



K_r	90°
a_{pmax}	10,0 mm



h_m 0,06 - 0,15



ISO	D	L	d	d ₁	d ₂	γ_f°	γ_p°					kg		
50A04R-W90XO12	50	40	22	-	-	0	+8	4	-	35000	-	0,31	GI273	SQ433
50A06R-W90XO12	50	40	22	-	-	0	+8	6	-	35000	-	0,32	GI273	SQ433
63A05R-W90XO12	63	40	22	-	-	+2	+8	5	-	31000	-	0,49	GI273	SQ433
63A07R-W90XO12	63	40	22	-	-	+2	+8	7	-	31000	-	0,52	GI273	SQ433
80A06R-W90XO12	80	50	27	-	-	+3	+8	6	-	28000	-	0,96	GI273	SQ439
80A09R-W90XO12	80	50	27	-	-	+3	+8	9	-	28000	-	1,00	GI273	SQ439
100A06R-W90XO12	100	50	32	-	-	+3	+8	6	-	25000	-	2,01	GI273	SQ438
100A12R-W90XO12	100	50	32	-	-	+3	+8	12	-	25000	-	1,74	GI273	SQ438
125A08R-W90XO12	125	63	40	-	-	+3	+8	8	-	22000	-	2,56	GI273	SQ437
125A15R-W90XO12	125	63	40	-	-	+3	+8	15	-	22000	-	2,66	GI273	SQ437
160C10R-W90XO12	160	63	40	66,7	-	+3	+8	10	-	20000	-	4,26	GI273	SQ434
200C12R-W90XO12	200	63	60	101,6	-	+3	+8	12	-	17000	-	6,62	GI273	SQ435
250C16R-W90XO12	250	63	60	101,6	-	+3	+8	16	-	15000	-	9,32	GI273	SQ435
315C20R-W90XO12	315	80	60	101,6	177,8	+3	+8	20	-	14000	-	9,58	GI273	SQ435



GI273

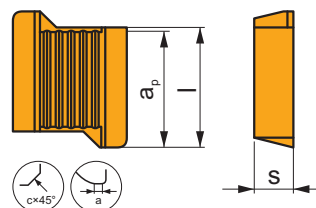


XOEN 12T3..

SQ433	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 1030
SQ434	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 1240
SQ435	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 1655
SQ437	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 2030
SQ438	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 1630
SQ439	KU XO12T3	DS 0420	SS 0413	HXX 2	D-T08P/T15P	FG15	HS 1230

XOEN 12

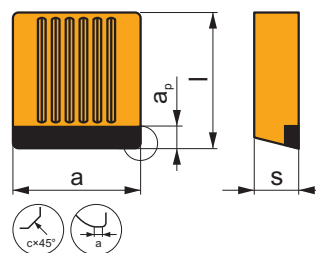
	$c \times 45^\circ$	l	s
12T3	0,80	12,00	4,00



i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		XOEN 12T304RF	D720				■			●	--	0,4	0,05	0,25	0,1	3,3
		XOEN 12T308RF	D720				■			●	--	0,8	0,05	0,25	0,1	3,3
		XOEN 12T308RH	D720				■			●	--	0,8	0,05	0,25	0,1	10,0

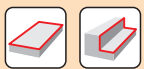
XOEN 12-ZZ

	$c \times 45^\circ$	l	s
12T3	0,80	12,00	4,00



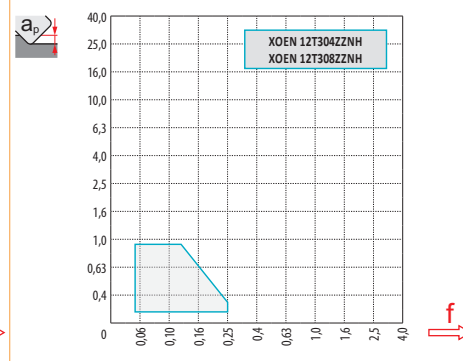
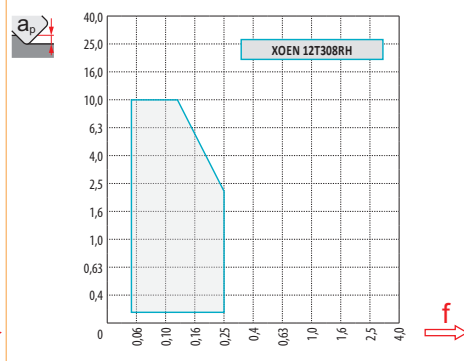
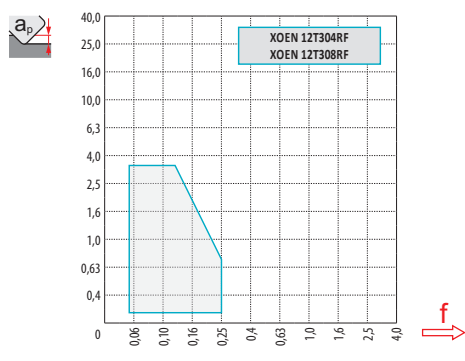
i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		XOEN 12T304ZZNH	D720				■			●	--	0,4	0,05	0,25	0,1	0,8
		XOEN 12T308ZZNH	D720				■			●	--	0,8	0,05	0,25	0,1	0,8

ISO	f_{min}	f_{max}	D720
●	0,09	0,20	2342
■	0,09	0,15	2015
✘	0,09	0,10	1683



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	XOEN 12-F	XOEN 12-F	XOEN 12-H	XOEN 12-NH	XOEN 12-NH	XOEN 12-NH
r_e	0,4	0,8	0,8	0,0	0,4	0,8
a	1,79	1,26	0,97	9,94	10,85	10,06



a_p	0,4	3,3	10,0
f	0,24	0,16	0,09

SPALLAMENTO RETTO PROFONDO
FRÄSEN VON TIEFEN SCHULTERN
DIEP HOEKFREZEN
FRAISAGE D'ÉPAULEMENTS PROFONDS



J(T)-SAD11E

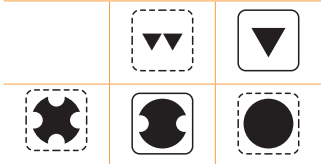
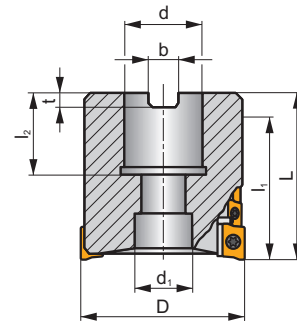
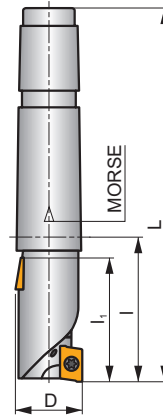
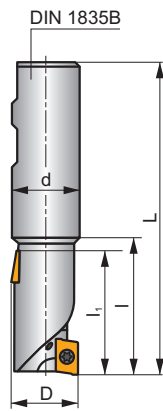
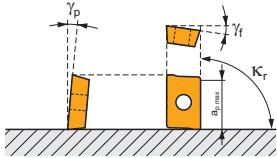


S

FORCE AD



K_r	90°
a_{pmax}	37,0 - 56,0 mm



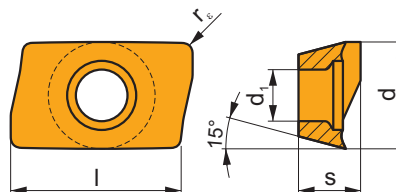
ISO	D	L	d	d ₁	l	l ₁	l ₂	Morse	γ_f°	γ_p°					kg			
25J2R50B25-SAD11E38-C	25	106,0	25	-	50	38	-	-	-10,5	+5	2	8	-	24100	✓	0,32	GI184	SQ210
32J2R60B32-SAD11E47-C	32	120,0	32	-	60	47	-	-	-9	+8	2	10	-	21300	✓	0,60	GI184	SQ210
40J2R60B40-SAD11E47-C	40	130,0	40	-	60	47	-	-	-8,1	+11	2	10	-	19100	✓	1,12	GI184	SQ210
40J3R70B32-SAD11E56-C	40	130,0	32	-	70	56	-	-	-8,1	+11	3	18	-	19100	✓	0,76	GI184	SQ210
40J3R70B40-SAD11E56-C	40	140,0	40	-	70	56	-	-	-8,1	+11	3	18	-	19100	✓	1,12	GI184	SQ210
25J2R55E03-SAD11E38-C	25	136,0	-	-	55	38	-	3	-10,5	+5	2	8	-	24100	✓	0,38	GI184	SQ210
32J2R65E04-SAD11E47-C	32	167,5	-	-	65	47	-	4	-9	+8	2	10	-	21300	✓	0,72	GI184	SQ210
40J3R75E04-SAD11E56-C	40	177,5	-	-	75	56	-	4	-8,1	+11	3	18	-	19100	✓	0,88	GI184	SQ210
50T03R-S90AD11E37-C	50	58,0	22	18	-	37	21	-	-7,2	+12	3	12	-	17000	✓	0,67	GI184	SQ903

GI184	ADMX 11T3..

SQ210	US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	-	-	Flag T07P	-
SQ903	US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1030C

ADMX 11

	d	d ₁	l	s
11T3	6,530	2,90	11,00	3,97



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	ADMX 11T304SR-F	M9340	█	█			█		●	---	0,4	0,07	0,10	0,2	9,0
		M8310	█	█	█		█		●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
		8215	█	█	█	█	█		●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
		8230	█	█	█		█		●	-	0,4	0,07	0,12	0,2	9,0
 	ADMX 11T308SR-F	M9340	█	█			█		●	---	0,8	0,07	0,10	0,2	9,0
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
		8215	█	█	█	█	█		●	-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
		8230	█	█	█		█		●	-	0,8	0,07	0,12	0,2	9,0
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,2	0,10	0,14	0,2	9,0
 	ADMX 11T302SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,2	0,10	0,14	0,2	9,0
	ADMX 11T304SR-M	M9325	█	█			█		●	---	0,4	0,10	0,14	0,2	9,0
		M9340	█	█			█		●	---	0,4	0,10	0,14	0,2	9,0
		M8310	█	█	█		█		●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
		8215	█	█	█		█		●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
		8230	█	█	█		█		●	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
	ADMX 11T308SR-M	M5315	█		█				●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0
		M9315	█		█				●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0
		M9325	█	█			█		●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0
M9340		█	█			█		●	---	0,8	0,10	0,14	0,2	9,0	
M8310		█	█	█		█		●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
M8340		█	█	█		█		●	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
8215		█	█	█		█		●	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0	
ADMX 11T310SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	1,0	0,10	0,22	0,2	9,0	
	8215	█	█	█		█		●	-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T312SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0	
	8215	█	█	█		█		●	-	1,2	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T316SR-M	M8310	█	█	█		█		●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0	
	M8340	█	█	█		█		●	+/-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0	
	8215	█	█	█		█		●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0	
	8230	█	█	█		█		●	-	1,6	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T320SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	2,0	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T325SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	2,5	0,10	0,22	0,2	9,0	
ADMX 11T330SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	3,0	0,10	0,22	0,2	9,0	

i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Water	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	ADMX 11T308PR-R	M5315	█	█	█	█	█	█	█	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0	
		M9315	█	█	█	█	█	█	█	█	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0
		M9325	█	█	█	█	█	█	█	█	---	0,8	0,15	0,20	0,8	9,0
		M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0
		8215	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,8	0,15	0,25	0,8	9,0
 	ADMX 11T316PR-R	M9325	█	█	█	█	█	█	█	---	1,6	0,15	0,20	0,8	9,0	
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	+/-	1,6	0,15	0,25	0,8	9,0	
		8215	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,6	0,15	0,25	0,8	9,0
 	ADMX 11T304SR-MF	M9340	█	█	█	█	█	█	█	---	0,4	0,05	0,12	0,2	9,0	
		M6330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,4	0,05	0,14	0,2	9,0
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,05	0,14	0,2	9,0
 	ADMX 11T308SR-MF	M9340	█	█	█	█	█	█	█	---	0,8	0,05	0,12	0,2	9,0	
		M6330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,8	0,05	0,14	0,2	9,0
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,8	0,05	0,14	0,2	9,0
 	ADMX 11T304SR-MM	M9340	█	█	█	█	█	█	█	---	0,4	0,10	0,15	0,2	9,0	
		M6330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,4	0,10	0,18	0,2	9,0
	ADMX 11T308SR-MM	M9340	█	█	█	█	█	█	█	█	---	0,8	0,10	0,15	0,2	9,0
		M6330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0
		M8340	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0
	ADMX 11T312SR-MM	M8345	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	0,8	0,10	0,18	0,2	9,0
		M9340	█	█	█	█	█	█	█	█	---	1,2	0,10	0,15	0,2	9,0
		M6330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0
 	ADMX 11T312SR-MM	M8340	█	█	█	█	█	█	█	+/-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0	
		M8345	█	█	█	█	█	█	█	█	+/-	1,2	0,10	0,18	0,2	9,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	8230	
P	●	0,07	0,18	261	261	231	207	177	219	222	189	150	207	198
	●	0,07	0,15	243	237	204	186	159	198	198	168	132	183	177
	✘	0,07	0,10	222	216	180	165	138	177	171	147	117	162	153
M	●	0,07	0,18	-	-	117	123	126	111	126	111	90	123	117
	●	0,07	0,15	-	-	105	111	111	99	113	99	78	111	105
	✘	0,07	0,10	-	-	90	99	96	90	100	87	69	96	93
K	●	0,07	0,18	249	249	-	-	-	207	212	180	-	195	189
	●	0,07	0,15	231	225	-	-	-	189	188	159	-	174	168
	✘	0,07	0,10	213	204	-	-	-	168	165	138	-	153	147

a _e /D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ADMX 11-F		ADMX 11-M									ADMX 11-R		ADMX 11-MF		ADMX 11-MM		
	0,4	0,8	0,2	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	0,8	1,6	0,4	0,8	0,4	0,8	1,2
	1,89	1,48	2,09	1,89	1,48	1,27	1,08	0,68	1,61	1,13	0,66	1,48	0,68	1,89	1,48	1,89	1,48	1,08

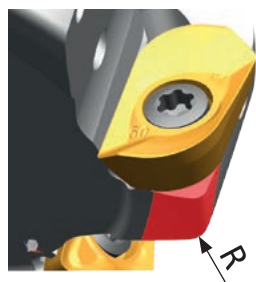


ISO					
25J2R50B25-SAD11E38-C	25	2	38	34,5	4,5
32J2R60B32-SAD11E47-C	32	2	47	43,5	
40J2R60B40-SAD11E47-C	40	2	47	43,5	
40J3R70B32-SAD11E56-C	40	3	56	52,5	
40J3R70B40-SAD11E56-C	40	3	56	52,5	
25J2R55E03-SAD11E38-C	25	2	38	34,5	
32J2R65E04-SAD11E47-C	32	2	47	43,5	
40J3R75E04-SAD11E56-C	40	3	56	52,5	
50T03R-S90AD11E37-C	50	3	37	33,5	



	1		2,5		5		7,5		10		15		20	
	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}
25	0,25	0,40	0,16	0,26	0,12	0,19	0,10	0,15	0,09	0,14	0,07	0,12	0,07	0,11
32	0,28	0,45	0,18	0,29	0,13	0,21	0,11	0,17	0,09	0,15	0,08	0,13	0,07	0,12
40	0,32	0,51	0,20	0,32	0,14	0,23	0,12	0,19	0,10	0,17	0,09	0,14	0,08	0,13
50	0,35	0,57	0,23	0,36	0,16	0,26	0,13	0,21	0,12	0,19	0,10	0,15	0,09	0,14

	25		32		40		50	
	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}	f _{min}	f _{max}
25	0,08	0,13	-	-	-	-	-	-
32	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-	-	-
40	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-
50	0,08	0,13	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13



ADMX/ADEX 11	R
ADMX 11T320SR-M	1,0
ADMX 11T325SR-M	1,8
ADMX 11T330SR-M	1,8

J(T)-SAD16E

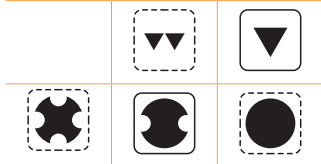
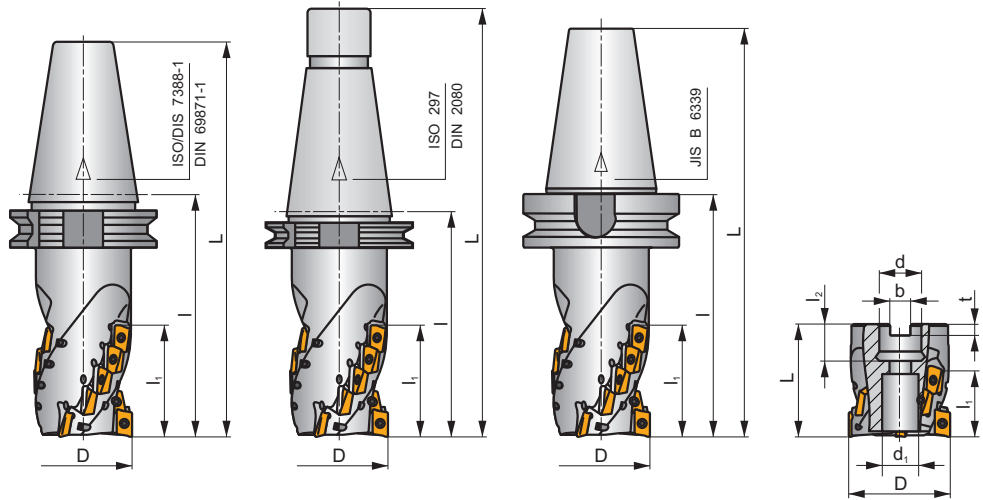
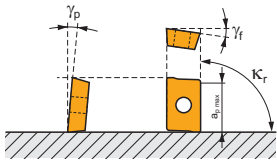


S

HELICAL AD



K_r	90°
a_{pmax}	40,0 - 108,0 mm



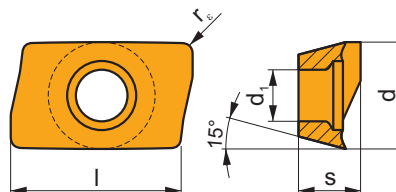
ISO	D	L	d	d ₁	l	l ₁	l ₂	γ_f°	γ_p°	ISO 7388-1	ISO 297	JIS B 6339	max.	kg	GI282	SQ031	
50J3R100H50-SAD16E54-C	50	202	-	-	100	54	-	-6	+12	50	3	12	-	13200	✓	4,08	GI282 SQ031
50J3R140H50-SAD16E80-C	50	242	-	-	140	80	-	-6	+12	50	3	18	-	13200	✓	4,38	GI282 SQ031
63J3R140H50-SAD16E68-C	63	242	-	-	140	68	-	-6	+12	50	3	15	-	11700	✓	5,35	GI282 SQ031
63J3R155H50-SAD16E95-C	63	257	-	-	155	95	-	-6	+12	50	3	21	-	11700	✓	5,43	GI282 SQ031
80J4R165H50-SAD16E108-C	80	257	-	-	165	108	-	-6	+12	50	4	32	✓	10400	✓	7,37	GI282 SQ031
50J3R140G50-SAD16E80-C	50	267	-	-	140	80	-	-6	+12	50	3	18	-	13200	✓	4,48	GI282 SQ031
63J3R155G50-SAD16E95-C	63	282	-	-	155	95	-	-6	+12	50	3	21	-	11700	✓	5,52	GI282 SQ031
80J4R165G50-SAD16E108-C	80	292	-	-	165	108	-	-6	+12	50	4	32	✓	10400	✓	7,51	GI282 SQ031
50J3R140X50-SAD16E68-C	50	242	-	-	140	68	-	-6	+12	50	3	15	-	13200	✓	5,28	GI282 SQ031
63J3R155X50-SAD16E80-C	63	257	-	-	155	80	-	-6	+12	50	3	18	-	11700	✓	6,19	GI282 SQ031
80J4R165X50-SAD16E95-C	80	267	-	-	165	95	-	-6	+12	50	4	28	✓	10400	✓	7,84	GI282 SQ031
50T03R-S90AD16E40-C	50	70	22	18	-	40	21	-6	+12	-	3	9	-	13200	✓	1,11	GI282 SQ033
63T04R-S90AD16E40-C	63	70	27	22	-	40	22	-6	+12	-	4	12	✓	11700	✓	1,50	GI282 SQ914
63T04R-S90AD16E68-C	63	100	27	22	-	68	22	-6	+12	-	4	20	✓	11700	✓	1,86	GI282 SQ914
80T04R-S90AD16E55-C	80	85	32	30	-	55	25	-6	+12	-	4	16	✓	10400	✓	2,56	GI282 SQ915
80T04R-S90AD16E80-C	80	115	32	30	-	80	25	-6	+12	-	4	24	✓	10400	✓	3,17	GI282 SQ915
100T05R-S90AD16E80-C	100	120	40	36	-	80	30	-6	+12	-	5	30	✓	9300	✓	5,73	GI282 SQ916

GI282	ADMX 1606..	ADEX 1606..-FM
-------	-------------	----------------

SQ031	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-
SQ033	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1030C
SQ914	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1230C
SQ915	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1630C
SQ916	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 2040C

ADMX 16

	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	6,25

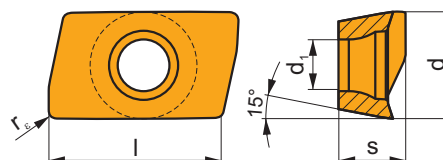


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																1
 	ADMX 160608SR-F	M9340	█	█					●	---	0,8	0,07	0,12	0,3	13,0	
		M8310	█	█	█		█		●	-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0	
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0	
		8215	█	█	█	█		█	█	●	-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
		8230	█	█	█		█		█	●	-	0,8	0,07	0,15	0,3	13,0
 	ADMX 160604SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0	
		8215	█	█	█		█		●	-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0	
		8230	█	█	█		█		●	-	0,4	0,10	0,25	0,3	13,0	
	ADMX 160608SR-M	M5315			█					●	---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
		M9315	█		█					●	---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
		M9325	█	█			█			●	---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
		M9340	█	█						●	---	0,8	0,10	0,20	0,3	13,0
		M8310	█	█	█		█			●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		M8340	█	█	█		█			●	+/-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
	ADMX 160616SR-M	8215	█	█	█		█			●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		8230	█	█	█		█			●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		M9325	█	█			█			●	---	1,6	0,10	0,24	0,3	13,0
		M8310	█	█	█		█			●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0
M8340		█	█	█		█			●	+/-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
ADMX 160620SR-M	8215	█	█	█		█			●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
	8230	█	█	█		█			●	-	1,6	0,10	0,30	0,3	13,0	
	M8340	█	█	█		█			●	+/-	2,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
	M8340	█	█	█		█			●	+/-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
ADMX 160630SR-M	M8340	█	█	█		█			●	+/-	3,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
	M9325	█	█			█			●	---	3,2	0,10	0,24	0,3	13,0	
	M8340	█	█	█		█			●	+/-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0	
ADMX 160632SR-M	8230	█	█	█		█			●	-	3,2	0,10	0,30	0,3	13,0	
	M8340	█	█	█		█			●	+/-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
	M8340	█	█	█		█			●	+/-	5,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
 	ADMX 160640SR-M	M8340	█	█	█		█		●	+/-	4,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
		M8340	█	█	█		█		●	+/-	5,0	0,10	0,30	0,3	13,0	
	ADMX 160650SR-M	M8340	█	█	█		█			●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0
		M9315	█		█			█		●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0
		M9325	█	█			█			●	---	0,8	0,17	0,28	1,0	13,0
		M8310	█	█	█		█	█		●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0
		M8340	█	█	█		█			●	+/-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0
		8215	█	█	█		█	█		●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0
ADMX 160608PR-R	8230	█	█	█		█			●	-	0,8	0,17	0,35	1,0	13,0	
	M5315			█					●	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0	
 	ADMX 160616PR-R	M5315			█				●	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0	

i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p,min}$	$a_{p,max}$		
																ISO	Material
 	ADMX 160616PR-R	M9315	■	■	■	■	■	■	■	✘	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0	
		M9325	■	■	■	■	■	■	■	■	✘	---	1,6	0,17	0,28	1,0	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	✘	+/-	1,6	0,17	0,35	1,0	13,0
 	ADMX 160608SR-MF	M9340	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,8	0,05	0,14	0,3	13,0	
		M6330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,8	0,05	0,16	0,3	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,05	0,16	0,3	13,0
 	ADMX 160604SR-MM	M9340	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,4	0,14	0,19	0,3	13,0	
		M6330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,4	0,14	0,22	0,3	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,14	0,22	0,3	13,0
	ADMX 160608SR-MM	M9340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	---	0,8	0,14	0,19	0,3	13,0
		M6330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,8	0,14	0,22	0,3	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,14	0,22	0,3	13,0
	ADMX 160616SR-MM	M9340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	---	1,6	0,14	0,19	0,3	13,0
		M6330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0
	M8345	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	1,6	0,14	0,22	0,3	13,0

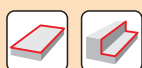
ADEX 16

	d	d ₁	l	s
1606	9,950	4,50	16,00	6,25



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p,min}$	$a_{p,max}$		
																ISO	Material
 	ADEX 160608SR-FM	M8310	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0	
		M8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		M8340	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0
		8215	■	■	■	■	■	■	■	■	●	-	0,8	0,10	0,25	0,3	13,0

ISO	f_{min}	f_{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215	8230	
P		0,10	0,30	261	261	231	207	177	219	202	189	150	207	198
		0,10	0,25	243	237	204	186	159	198	181	168	132	183	177
		0,10	0,15	222	216	180	165	138	177	156	147	117	162	153
M		0,10	0,25	-	-	117	123	126	111	117	111	90	123	117
		0,10	0,20	-	-	105	111	111	99	105	99	78	111	105
		0,10	0,12	-	-	90	99	96	90	93	87	69	96	93
K		0,10	0,30	249	249	-	-	-	207	193	180	-	195	189
		0,10	0,25	231	225	-	-	-	189	171	159	-	174	168
		0,10	0,15	213	204	-	-	-	168	150	138	-	153	147



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ADMX 16-F	ADEX 16-FM	ADMX 16-M								ADMX 16-R	
r_ϵ	0,8	0,8	0,4	0,8	1,6	2,0	3,0	3,2	4,0	5,0	0,8	1,6
a	2,99	2,18	3,39	2,99	1,62	1,23	0,28	0,09	2,69	1,52	2,99	1,62

	ADMX 16-MF	ADMX 16-MM		
r_ϵ	0,8	0,4	0,8	1,6
a	2,99	3,39	2,99	1,62





ISO	D	Z	T_1	a_p	ISO	D	Z	T_1	a_p
50J3R100H50-SAD16E54-C	50	3	54	50,5	50T03R-S90AD16E40-C	50	3	40	36,5
50J3R140H50-SAD16E80-C	50	3	80	76,5	63T04R-S90AD16E40-C	63	4	40	36,5
63J3R140H50-SAD16E68-C	63	3	68	64,5	63T04R-S90AD16E68-C	63	4	68	64,5
63J3R155H50-SAD16E95-C	63	3	95	91,5	80T04R-S90AD16E55-C	80	4	55	51,5
80J4R165H50-SAD16E108-C	80	4	108	104,5	80T04R-S90AD16E80-C	80	4	80	76,5
					100T05R-S90AD16E80-C	100	5	80	76,5
50J3R140G50-SAD16E80-C	50	3	80	76,5					
63J3R155G50-SAD16E95-C	63	3	95	91,5					
80J4R165G50-SAD16E108-C	80	4	108	104,5					
50J3R140X50-SAD16E68-C	50	3	68	64,5					
63J3R155X50-SAD16E80-C	63	3	80	76,5					
80J4R165X50-SAD16E95-C	80	4	95	91,5					



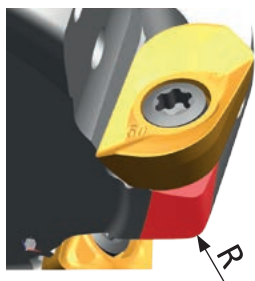
7,5



	1		2,5		5		7,5		10		15		20	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
50	0,57	0,71	0,36	0,45	0,26	0,32	0,21	0,27	0,19	0,23	0,15	0,19	0,14	0,17
63	0,64	0,80	0,40	0,51	0,29	0,36	0,24	0,30	0,21	0,26	0,17	0,21	0,15	0,19
80	0,72	0,90	0,45	0,57	0,32	0,40	0,27	0,33	0,23	0,29	0,19	0,24	0,17	0,21
100	0,80	1,00	0,51	0,64	0,36	0,45	0,30	0,37	0,26	0,32	0,21	0,27	0,19	0,23

	25		32		40		50		63		80		100	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
50	0,13	0,16	0,12	0,14	0,11	0,14	0,13	0,16	-	-	-	-	-	-
63	0,14	0,17	0,12	0,16	0,12	0,15	0,11	0,14	0,13	0,16	-	-	-	-
80	0,15	0,19	0,14	0,17	0,13	0,16	0,12	0,15	0,11	0,14	0,13	0,16	-	-
100	0,17	0,21	0,15	0,19	0,14	0,17	0,13	0,16	0,12	0,15	0,11	0,14	0,13	0,16

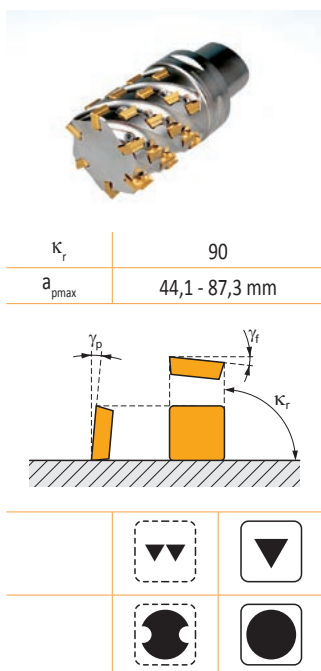
i



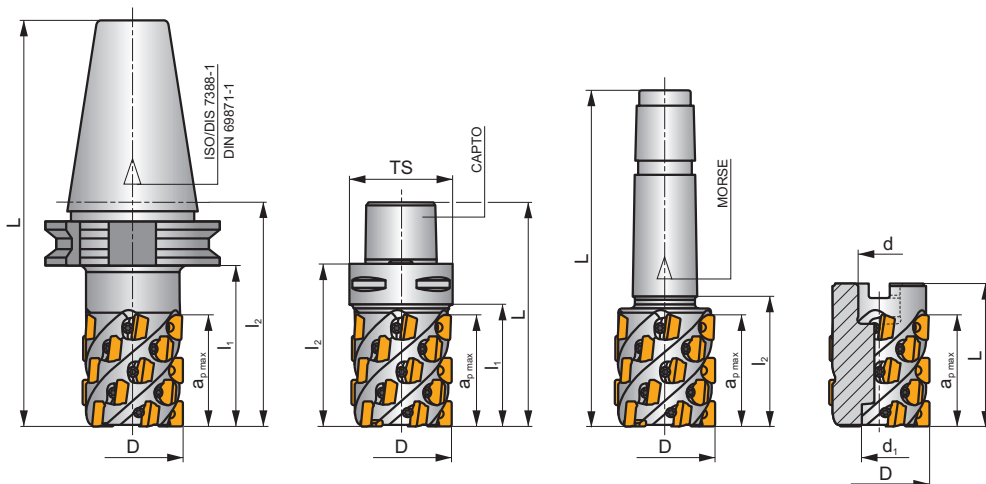
ADMX/ADEX 16	R
ADMX 160630SR-M	2,5
ADMX 160632SR-M	2,5
ADMX 160640SR-M	4,0
ADMX 160650SR-M	4,5

J(T)-CSD12X

P M K S



κ_r	90
a_{pmax}	44,1 - 87,3 mm



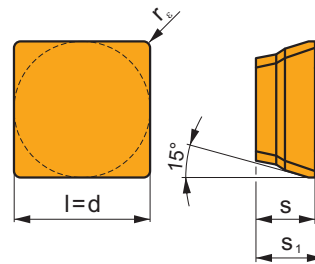
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	a _{pmax}	γ_f°	γ_p°	ISO 7388-1	ISO 7388-1	ISO 7388-1	max.	kg	GI271	SQ091	
40J4R090H40-CSD12X44	40	158,4	-	-	70	90	44,1	-5	+8	40	4	16	-	4000	-	1,16	GI271 SQ091
50J5R100H50-CSD12X55	50	201,7	-	-	80	100	54,9	-5	+8	50	5	25	-	3200	-	4,20	GI271 SQ091
63J6R110H50-CSD12X66	63	211,7	-	-	90	110	65,7	-5	+8	50	6	36	-	2500	-	4,90	GI271 SQ091
80J8R130H50-CSD12X88	80	231,9	-	-	110	130	87,3	-5	+8	50	8	64	-	2000	-	5,30	GI271 SQ091
40J4R080XC5-CSD12X44	40	110	-	-	59	80	44,1	-5	+8	C5	4	16	-	4000	-	1,06	GI271 SQ091
50J5R080XC5-CSD12X55	50	110	-	-	59	80	54,9	-5	+8	C5	5	25	-	3200	-	1,24	GI271 SQ091
63J6R095XC6-CSD12X66	63	133	-	-	72	95	65,7	-5	+8	C6	6	36	-	2500	-	2,28	GI271 SQ091
50J5R065E04-CSD12X55	50	167,5	-	-	-	65	54,9	-5	+8	4	5	25	-	3200	-	1,34	GI271 SQ091
50T05R-C90SD12X55	50	78	22	18	-	-	54,9	-5	+8	-	5	25	-	3200	-	0,95	GI271 SQ923
63T06R-C90SD12X66	63	90	27	22	-	-	65,7	-5	+8	-	6	36	-	2500	-	1,72	GI271 SQ924
80T08R-C90SD12X88	80	115	40	36	-	-	87,3	-5	+8	-	8	64	-	2000	-	3,20	GI271 SQ925

GI271	SDGX 1205..	SDMX 1205..
-------	-------------	-------------

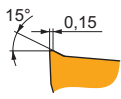
SQ091	US 63511D-T15P	Nm	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	-
SQ923	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HSD 1070
SQ924	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1280
SQ925	US 63511D-T15P	3,0	M 3,5	11	D-T08P/T15P	FG-15	HS 20100

SDGX 12

	d	l	s	s ₁
1205	12,700	12,700	5,56	6,35

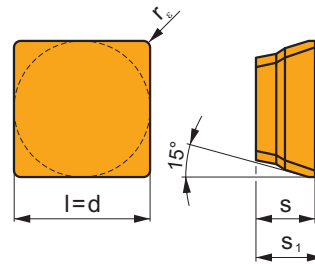


i	ISO	M8330 M8345	P	M	K	N	S	H	?	r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															1
	SDGX 120508EN-FM	M8330	■	▣	■	□	□		●	-	0,8	0,07	0,15	1,0	12,0
		M8345	■	▣		□	□		●	+/-	0,8	0,07	0,15	1,0	12,0

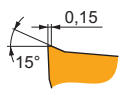


SDMX 12

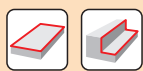
	d	l	s	s ₁
1205	12,700	12,700	5,56	6,35



i	ISO	M8330 M8345	P	M	K	N	S	H	?	r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															U
	SDMX 120508EN-M	M8330	■	▣	□	□	□		●	-	0,8	0,07	0,15	1,0	12,0
		M8345	■	■			▣		●	+/-	0,8	0,07	0,15	1,0	12,0



ISO	f _{min}	f _{max}	M8330	M8345
P	●	0,07	202	150
	●	0,07	181	132
	✘	0,07	156	117
M	●	0,07	117	90
	●	0,07	105	78
	✘	0,07	93	69
K	●	0,07	193	-
	●	0,07	171	-
	✘	0,07	150	-
S	●	0,07	57	45
	●	0,07	51	39
	✘	0,07	45	33

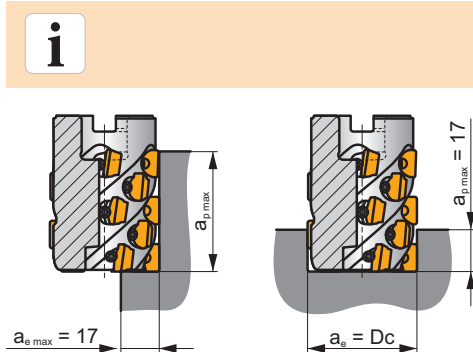


a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	SDGX 12-FM	SDMX 12-M
r_c	0,8	0,8
a	2,99	2,99



ISO				a_p
40J4R090H40-CSD12X44	40	4	44,1	42,5
50J5R100H50-CSD12X55	50	5	54,9	53,3
63J6R110H50-CSD12X66	63	6	65,7	64,1
80J8R130H50-CSD12X88	80	8	87,3	85,7
40J4R080XC5-CSD12X44	40	4	44,1	42,5
50J5R080XC5-CSD12X55	50	5	54,9	53,3
63J6R095XC6-CSD12X66	63	6	65,7	64,1
50J5R065E04-CSD12X55	50	5	54,9	53,3
50T05R-C90SD12X55	50	5	54,9	53,3
63T06R-C90SD12X66	63	6	65,7	64,1
80T08R-C90SD12X88	80	8	87,3	85,7



	1		2,5		5		7,5		10		15		20	
D	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
40	0,16	0,32	0,10	0,20	0,07	0,14	0,06	0,12	0,05	0,10	0,04	0,09	0,04	0,08
50	0,18	0,35	0,11	0,23	0,08	0,16	0,07	0,13	0,06	0,12	0,05	0,10	0,04	0,09
63	0,20	0,40	0,13	0,25	0,09	0,18	0,07	0,15	0,06	0,13	0,05	0,11	0,05	0,09
80	0,22	0,45	0,14	0,28	0,10	0,20	0,08	0,17	0,07	0,14	0,06	0,12	0,05	0,10

	25		32		40		50		63		80	
D	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
40	0,04	0,07	0,03	0,07	0,04	0,08	-	-	-	-	-	-
50	0,04	0,08	0,04	0,07	0,03	0,07	0,04	0,08	-	-	-	-
63	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,07	0,03	0,07	0,04	0,08	-	-
80	0,05	0,09	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,07	0,03	0,07	0,04	0,08

J(T)-SLSN

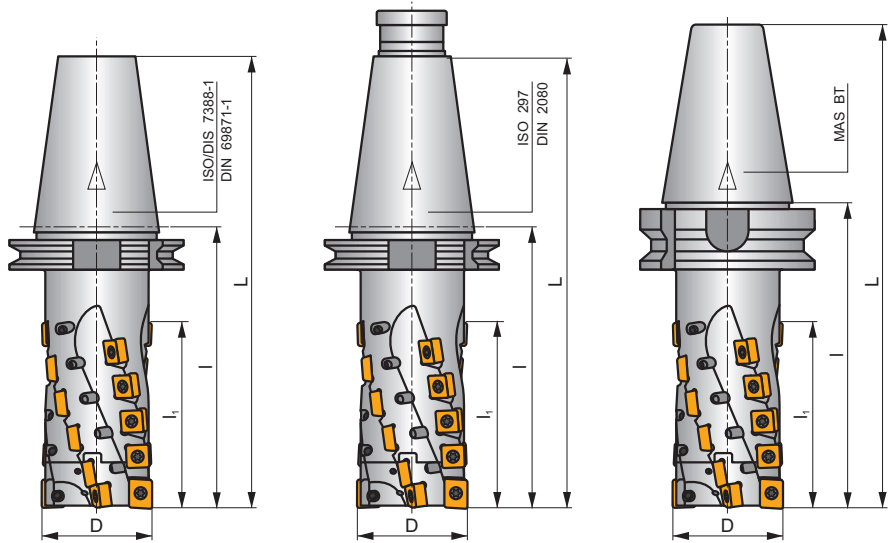
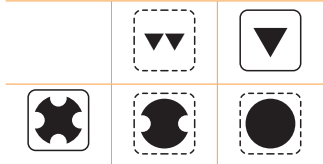
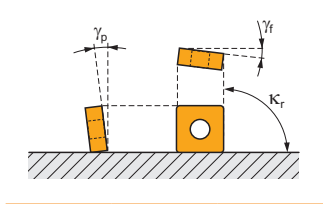
P **M** **K**

S

ROUGH SN



K_r	90°
a_{pmax}	104,0 - 134,0 mm



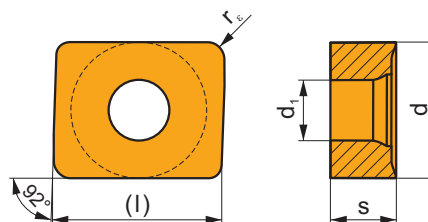
ISO	D	L	l	l ₁	γ_f	γ_p	ISO 7388-1	ISO 297	ISO 297	max.	kg	GI209	SQ934	SQ935	
63J2R155H50-SLSN104-C	63	257	155	104	-9	-10	50	2+2	2+20	-	8500	✓	5,03	GI209	SQ934
80J2R190H50-SLSN134-C	80	292	190	134	-9	-10	50	2+2	2+26	-	7500	✓	7,45	GI209	SQ935
63J2R155G50-SLSN104-C	63	282	155	104	-9	-10	50	2+2	2+20	-	8500	✓	5,20	GI209	SQ934
80J2R190G50-SLSN134-C	80	317	190	134	-9	-10	50	2+2	2+26	-	7500	✓	7,40	GI209	SQ935
63J2R175X50-SLSN104-C	63	277	175	104	-9	-10	50	2+2	2+20	-	8500	✓	6,10	GI209	SQ934
80J2R210X50-SLSN134-C	80	312	210	134	-9	-10	50	2+2	2+26	-	7500	✓	8,50	GI209	SQ935

GI209	LNET 1606..	SN.. 1305..
-------	-------------	-------------

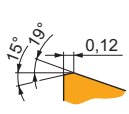
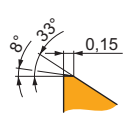
SQ934	EH6326-SL-C	HS 1230	HXK 10	US 45012-T20P	5,0	M 5	12	SDR T20P-T
SQ935	EH8036-SL-C	HS 1640	HXK 14	US 45012-T20P	5,0	M 5	12	SDR T20P-T

LNET 16

	d	d ₁	l	s
1606	13,200	5,90	16,40	6,38

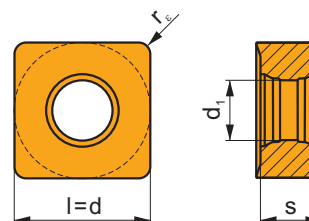


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
U	LNET 160616SR-M	M8330	■	□	■				✘	-	1,6	0,15	0,35	1,6	15,0
		M8340	■	□	▣				✘	+/-	1,6	0,15	0,35	1,6	15,0
S															
1	LNET 160616SR-R	M8330	■	□	■				✘	-	1,6	0,15	0,40	1,6	15,0
M8340		■	□	▣				✘	+/-	1,6	0,15	0,40	1,6	15,0	
S															

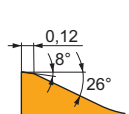


SNGX 13

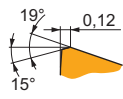
	d	d ₁	l	s
1305	13,200	5,90	13,200	5,96



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
U	SNGX 130512SN-M	M8330	■	□	■				✘	-	1,2	0,15	0,35	1,2	12,0
		M8340	■	□	▣				✘	+/-	1,2	0,15	0,35	1,2	12,0
S															

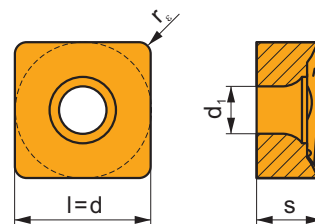


		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		SNGX 130512PN-R	M5326	■		■				✘	---	1,2	0,15	0,32	1,2	12,0
			M8330	■	□	■				✘	-	1,2	0,15	0,40	1,2	12,0
			M8340	■	□	■				✘	+/-	1,2	0,15	0,40	1,2	12,0

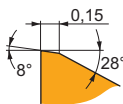


SNET 13

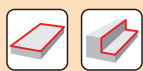
	d	d_1	l	s
1305	13,200	5,90	13,200	6,33



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		SNET 130512SR-M	M8330	■	□	■				✘	-	1,2	0,15	0,35	1,2	12,0
			M8340	■	□	■				✘	+/-	1,2	0,15	0,35	1,2	12,0



ISO	f_{min}	f_{max}	M5326	M8330	M8340	
P	●	0,15	0,30	255	202	189
	●	0,15	0,25	234	181	168
	✘	0,15	0,15	210	156	147
M	●	0,15	0,30	-	117	111
	●	0,15	0,25	-	105	99
	✘	0,15	0,15	-	93	87
K	●	0,15	0,30	243	193	180
	●	0,15	0,25	222	171	159
	✘	0,15	0,15	201	150	138



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	LNET 16-M	LNET 16-R	SNGX 13-M	SNGX 13-R	SNET 13-M
r_ε	1,6	1,6	1,2	1,2	1,2
a	-	-	-	-	-



ISO				
63J2R155H50-SLSN104-C	63	2+2	104	101,2
80J2R190H50-SLSN134-C	80	2+2	134	131,2
63J2R155G50-SLSN104-C	63	2+2	104	101,2
80J2R190G50-SLSN134-C	80	2+2	134	131,2
63J2R175X50-SLSN104-C	63	2+2	104	101,2
80J2R210X50-SLSN134-C	80	2+2	134	131,2



	1		2,5		5		7,5		10		15		20	
	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}
63	0,64	1,75	0,40	1,11	0,29	0,79	0,24	0,65	0,21	0,57	0,17	0,47	0,15	0,41
80	0,72	1,97	0,45	1,25	0,32	0,89	0,27	0,73	0,23	0,64	0,19	0,53	0,17	0,46
	25		32		40		50		63		80			
	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}		
63	0,14	0,38	0,12	0,34	0,12	0,32	0,11	0,30	0,13	0,35	-	-		
80	0,15	0,42	0,14	0,38	0,13	0,35	0,12	0,32	0,11	0,30	0,13	0,35		

J(T)-SSAP

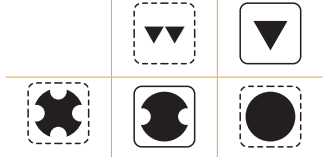
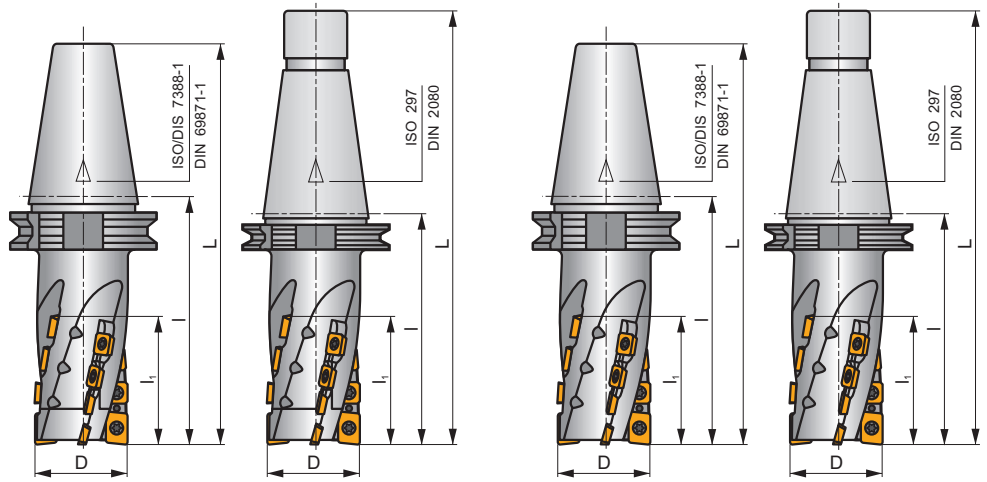
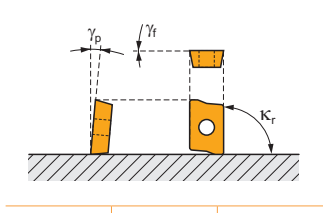
P

K

S



K_r	90°
a_{pmax}	58,0 - 95,0 mm



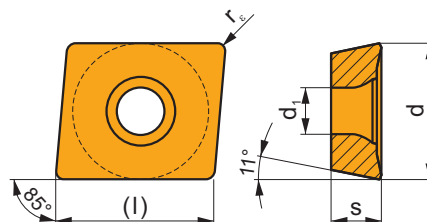
ISO	D	L	l	l ₁	γ_f	γ_p						kg		
50J4R110H50-SSAP37+21	50	212	110	58	0	+7	50	2+2	2+12	-	9500	-	3,65	GI128 SQ942
50J4R128H50-SSAP55+21	50	230	128	76	0	+7	50	2+2	2+16	-	9500	-	3,80	GI128 SQ942
63J4R150H50-SSAP74+21	63	252	150	95	0	+7	50	2+2	2+20	-	8500	-	4,50	GI128 SQ943
50J4R106X50-SSAP37+21	50	233	106	58	0	+7	50	2+2	2+12	-	9500	-	3,50	GI128 SQ942
50J4R124X50-SSAP55+21	50	251	124	76	0	+7	50	2+2	2+16	-	9500	-	4,43	GI128 SQ942
63J4R146X50-SSAP74+21	63	273	146	95	0	+7	50	2+2	2+20	-	8500	-	4,75	GI128 SQ943
50J4R110H50-SSAP58-A	50	212	110	58	0	+7	50	2+2	2+12	-	9500	-	3,50	GI128 FA071
50J4R128H50-SSAP76-A	50	230	128	76	0	+7	50	2+2	2+16	-	9500	-	3,80	GI128 FA071
63J4R150H50-SSAP95-A	63	252	150	95	0	+7	50	2+2	2+20	-	8500	-	4,50	GI128 FA071
80J6R155H50-SSAP95-A	80	257	155	95	0	+7	50	3+3	3+30	-	7500	-	6,30	GI128 FA071
50J4R106X50-SSAP58-A	50	233	106	58	0	+7	50	2+2	2+12	-	9500	-	3,70	GI128 FA071
50J4R124X50-SSAP76-A	50	251	124	76	0	+7	50	2+2	2+16	-	9500	-	3,80	GI128 FA071
63J4R146X50-SSAP95-A	63	273	146	95	0	+7	50	2+2	2+20	-	8500	-	4,50	GI128 FA071
80J6R151X50-SSAP95-A	80	275	151	95	0	+7	50	3+3	3+30	-	7500	-	6,20	GI128 FA071

GI128	APE. 1504..	SPE. 1204..

FA071	-	-	-	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T
SQ942	P50 x 21	SR 25	HXK 6	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T
SQ943	P63 x 21	SR 26	HXK 8	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T

APET 15

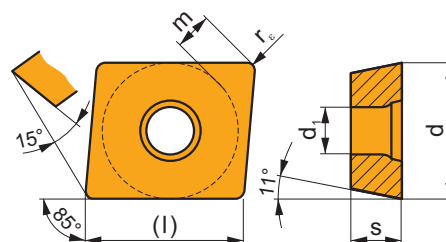
	d	d ₁	l	s
1504	12,700	5,50	15,90	4,76



i	ISO	M	P	M	K	N	S	H	?	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	APET 150412EN	M8330	■	▣	▣	□	□	□	☹	-	1,2	0,10	0,35	1,5	12,0
	 	APET 150412SN	M8330	■	▣	▣	□	□	☹	-	1,2	0,20	0,35	1,5	12,0
		M8340	■	■	▣	□	▣	□	☹	+/-	1,2	0,20	0,35	1,5	12,0

APEW 15

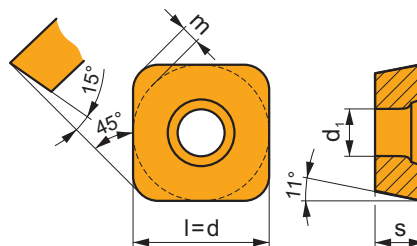
	d	d ₁	l	m	s
1504	12,700	5,50	15,90	3,71	4,76



i	ISO	M	P	M	K	N	S	H	?	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	APEW 150412ER	M8330	▣	□	■	□	□	▣	☹	-	1,2	0,10	0,30	1,2	12,0
	 	APEW 150412SR	M8330	▣	□	■	□	▣	☹	-	1,2	0,20	0,40	1,2	12,0
			M8340	▣	□	▣	□	□	☹	+/-	1,2	0,20	0,40	1,2	12,0

SPET 12

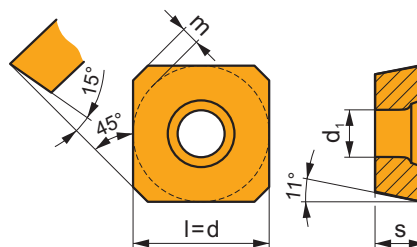
	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,90	4,76



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SPET 120408S	M8330	■	■	■		□	□	☹	-	0,8	0,17	0,40	1,0	12,0
			M8340	■	■	■		■		☹	+/-	0,8	0,17	0,40	1,0	12,0
S																

SPET 12 AD

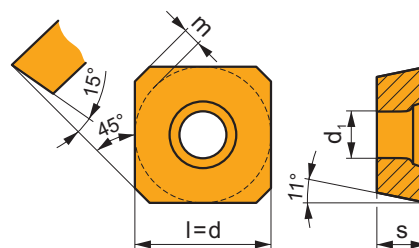
	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,90	4,76



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SPET 1204ADEN	M8330	■	■	■		□	□	☹	-	-	0,12	0,40	1,0	12,0
			M8340	■	■	■		■		☹	+/-	-	0,12	0,40	1,0	12,0
E																
		SPET 1204ADSN	M8330	■	■	■		□	□	☹	-	-	0,12	0,40	1,0	12,0
			M8340	■	■	■		■		☹	+/-	-	0,12	0,40	1,0	12,0
S																

SPEW 12 AD

	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,92	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SPEW 1204ADEN	M8330	█	□	■			█		-	-	0,10	0,35	1,0	12,0
			M8340	█	□	█						+/-	-	0,10	0,35	1,0
		SPEW 1204ADSN	M8330	█	□	■			█		-	-	0,15	0,40	1,0	12,0
			M8340	█	□	█						+/-	-	0,15	0,40	1,0
		SPEW 1204ADSN	M8330	█	□	■			█		-	-	0,15	0,40	1,0	12,0
			M8340	█	□	█						+/-	-	0,15	0,40	1,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M8330	M8340
P	● 0,15	0,25	202	189
	☉ 0,15	0,20	181	168
	✘ 0,15	0,17	156	147
K	● 0,15	0,25	193	180
	☉ 0,15	0,20	171	159
	✘ 0,15	0,17	150	138

	a _D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,74	0,79	1,00

	APET 15	APEW 15	SPET 12	SPET 12AD	SPEW 12AD
	1,2	1,2	0,8	-	-
	-	-	-	-	-



ISO				
50J4R110H50-SSAP37+21	50	2+2	58	55,6
50J4R128H50-SSAP55+21	50	2+2	76	73,6
63J4R150H50-SSAP74+21	63	2+2	95	92,6
50J4R106X50-SSAP37+21	50	2+2	58	55,6
50J4R124X50-SSAP55+21	50	2+2	76	73,6
63J4R146X50-SSAP74+21	63	2+2	95	92,6
50J4R110H50-SSAP58-A	50	2+2	58	55,6
50J4R128H50-SSAP76-A	50	2+2	76	73,6
63J4R150H50-SSAP95-A	63	2+2	95	92,6
80J6R155H50-SSAP95-A	80	3+3	95	92,6
50J4R106X50-SSAP58-A	50	2+2	58	55,6
50J4R124X50-SSAP76-A	50	2+2	76	73,6
63J4R146X50-SSAP95-A	63	2+2	95	92,6
80J6R151X50-SSAP95-A	80	3+3	95	92,6



	1		2,5		5		7,5		10		15		20	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
50	0,50	0,71	0,32	0,45	0,23	0,32	0,19	0,27	0,16	0,23	0,14	0,19	0,12	0,17
63	0,56	0,80	0,35	0,51	0,25	0,36	0,21	0,30	0,18	0,26	0,15	0,21	0,13	0,19
80	0,63	0,90	0,40	0,57	0,28	0,40	0,23	0,33	0,20	0,29	0,17	0,24	0,15	0,21

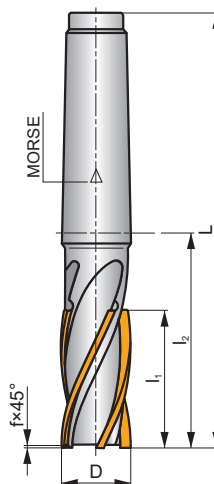
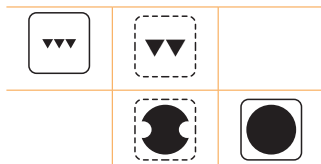
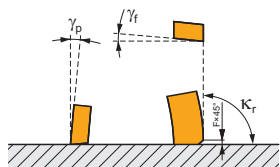
	25		32		40		50		63		80	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
50	0,11	0,16	0,10	0,14	0,10	0,14	0,11	0,16	-	-	-	-
63	0,12	0,17	0,11	0,16	0,10	0,15	0,10	0,14	0,11	0,16	-	-
80	0,13	0,19	0,12	0,17	0,11	0,16	0,10	0,15	0,10	0,14	0,11	0,16

J(T)-2416

P **M** **K** **N**



κ_r	90°
a_{pmax}	40,0 - 63,0 mm



ISO	D	L	l ₁	l ₂	f	Morse							
2416-20R-E3-P	20	146	40	65	0,5	3	4	-	-	-	-	0,37	-
2416-25R-E3-P	25	160	50	79	0,5	3	4	-	-	-	-	0,40	-
2416-32R-E4-P	32	180	50	78	0,5	4	4	-	-	-	-	0,80	-
2416-40R-E4-P	40	200	63	98	0,8	4	6	-	-	-	-	1,19	-

ISO	f _{min}	f _{max}	P30
P		0,03 0,08	149
		0,03 0,07	133
		0,03 0,06	115
M		0,03 0,08	88
		0,03 0,07	79
		0,03 0,06	70
K		0,03 0,08	142
		0,03 0,07	126
		0,03 0,06	110
N		0,03 0,08	374
		0,03 0,07	333
		0,03 0,06	290



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00



ISO				
2416-20R-E3-P	20	4	40	40
2416-25R-E3-P	25	4	50	50
2416-32R-E4-P	32	4	50	50
2416-40R-E4-P	40	6	63	63



	0,5		1		2		3		4		5		8	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
20	0,14	0,25	0,10	0,18	0,07	0,13	0,06	0,11	0,05	0,09	0,05	0,08	0,04	0,07
25	0,16	0,28	0,11	0,20	0,08	0,14	0,07	0,12	0,06	0,10	0,05	0,09	0,04	0,08
32	0,18	0,32	0,13	0,23	0,09	0,16	0,07	0,13	0,07	0,12	0,06	0,10	0,05	0,08
40	0,20	0,36	0,14	0,25	0,10	0,18	0,08	0,15	0,07	0,13	0,07	0,12	0,05	0,09

	10		12		16		20		25		32		40	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
20	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,06	-	-	-	-	-	-
25	0,04	0,07	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,06	-	-	-	-
32	0,04	0,08	0,04	0,07	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,06	-	-
40	0,05	0,08	0,04	0,08	0,04	0,07	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06	0,04	0,06



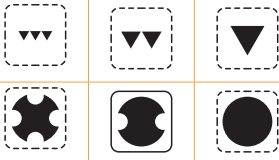
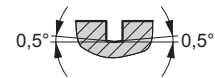
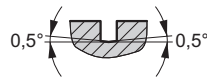
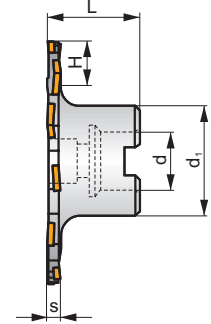
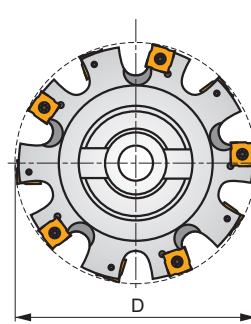
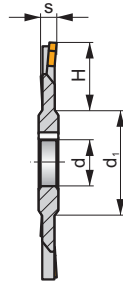
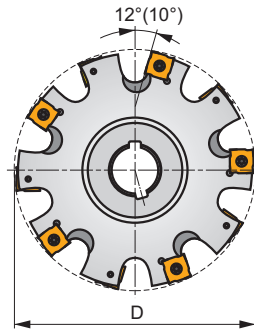
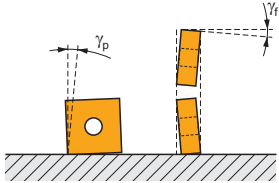
S90SN

P M K N S H

S



K_r	90°
a_{pmax}	4,0 - 14,0 mm



h_m	0,07 - 0,09
h_m	0,07 - 0,09



ISO	D	L	d	d ₁	H	s	λ	γ_r	γ_p										
80F8N-S90SN11N4	80	-	27	42	16	4	-	+2,5	-0,5	8	-	12300	-	0,23	GI151	DI011	-	-	-
80F8N-S90SN11N5	80	-	27	42	16	5	-	+2,5	-0,5	8	-	12300	-	0,22	GI152	DI019	-	-	-
80F8N-S90SN12N6	80	-	27	42	16	6	-	+2,5	-0,5	8	-	8400	-	0,25	GI153	DI012	-	-	-
80F8N-S90SN12N8	80	-	27	42	16	8	-	+2,5	-0,5	8	-	8400	-	0,28	GI157	DI013	-	-	-
100G10N-S90SN12N6	100	-	32	48	24	6	-	+2,5	-0,5	10	-	7500	-	0,43	GI153	DI012	-	-	-
100G10N-S90SN12N8	100	-	32	48	24	8	-	+2,5	-0,5	10	-	7500	-	0,42	GI157	DI013	-	-	-
100G10N-S90SN12N10	100	-	32	48	24	10	-	+2,5	-0,5	10	-	7500	-	0,46	GI154	DI014	-	-	-
100G10N-S90SN12N12	100	-	32	48	24	12	-	+2,5	-0,5	10	-	7500	-	0,66	GI158	DI015	-	-	-
125H12N-S90SN12N6	125	-	40	58	31	6	-	+2,5	-0,5	12	-	6700	-	0,62	GI153	DI012	-	-	-
125H12N-S90SN12N8	125	-	40	58	31	8	-	+2,5	-0,5	12	-	6700	-	0,73	GI157	DI013	-	-	-
125H12N-S90SN12N10	125	-	40	58	31	10	-	+2,5	-0,5	12	-	6700	-	0,66	GI154	DI014	-	-	-
125H12N-S90SN12N12	125	-	40	58	31	12	-	+2,5	-0,5	12	-	6700	-	0,76	GI158	DI015	-	-	-
160H16N-S90SN12N6	160	-	40	58	43	6	-	+2,5	-0,5	16	-	5900	-	0,86	GI153	DI012	-	-	-
160H16N-S90SN12N8	160	-	40	58	43	8	-	+2,5	-0,5	16	-	5900	-	1,10	GI157	DI013	-	-	-
160H16N-S90SN12N10	160	-	40	58	43	10	-	+2,5	-0,5	16	-	5900	-	1,14	GI154	DI014	-	-	-
160H16N-S90SN12N12	160	-	40	58	43	12	-	+2,5	-0,5	16	-	5900	-	1,30	GI158	DI015	-	-	-
160H15N-S90SN12N14	160	-	40	58	43	14	-	+2,5	-0,5	15	-	5900	-	1,40	GI158	DI015	-	-	-
200J18N-S90SN12N6	200	-	50	72	62	6	-	+2,5	-0,5	18	-	5300	-	1,40	GI153	DI012	-	-	-
200J18N-S90SN12N8	200	-	50	72	62	8	-	+2,5	-0,5	18	-	5300	-	1,78	GI157	DI013	-	-	-
200J18N-S90SN12N10	200	-	50	72	62	10	-	+2,5	-0,5	18	-	5300	-	1,89	GI154	DI014	-	-	-
200J18N-S90SN12N12	200	-	50	72	62	12	-	+2,5	-0,5	18	-	5300	-	2,23	GI158	DI015	-	-	-
200J18N-S90SN12N14	200	-	50	72	62	14	-	+2,5	-0,5	18	-	5300	-	2,67	GI158	DI015	-	-	-
63A03R-S90SN11N4	63	40	16	34	10,5	4	3	+2,5	-0,5	6	-	13900	-	0,39	GI151	DI021	-	-	-
63A03R-S90SN11N5	63	40	16	34	10,5	5	3	+2,5	-0,5	6	-	13900	-	0,36	GI152	DI021	-	-	-
63A03R-S90SN12N6	63	40	16	34	10,5	6	3	+2,5	-0,5	6	-	9500	-	0,37	GI153	DI022	-	-	-
80A04R-S90SN11N5	80	40	22	40	17,5	5	4	+2,5	-0,5	8	-	12300	-	0,48	GI152	DI023	-	-	-
80A04R-S90SN12N6	80	40	22	40	17,5	6	4	+2,5	-0,5	8	-	8400	-	0,50	GI153	DI024	-	-	-
100A05R-S90SN12N6	100	50	27	48	23,5	6	5	+2,5	-0,5	10	-	7500	-	0,86	GI153	DI025	-	-	-
125B06R-S90SN12N6	125	50	40	56	24	6	6	+2,5	-0,5	12	-	6700	-	1,20	GI153	DI012	AC003	-	-
160B08R-S90SN12N10	160	50	40	70	41	10	8	+2,5	-0,5	16	-	5900	-	2,03	GI154	DI014	-	-	-

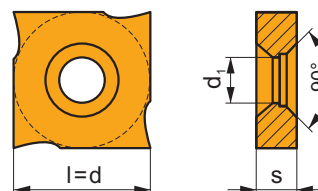
GI151	SNHQ 1102..
GI152	SNHQ 1103..
GI153	SNHQ 1203..
GI154	SNHQ 1205..
GI157	SNHQ 1204..
GI158	SNHQ 1207

DI011	US 3504-T09P	3,0	M 3,5	4	D-T07P/T09P	FG-15	-
DI012	US 70	5,0	M 4	5	D-T07/T15	FG-15	-
DI013	US 71	5,0	M 4	7	D-T07/T15	FG-15	-
DI014	US 72	5,0	M 4	9	D-T07/T15	FG-15	-
DI015	US 73	5,0	M 4	11	D-T07/T15	FG-15	-
DI019	US 3505-T09P	3,0	M 3,5	5	D-T07P/T09P	FG-15	HS 0830
DI021	US 3504-T09P	3,0	M 3,5	4	D-T07P/T09P	FG-15	HS 0830
DI022	US 70	5,0	M 4	5	D-T07/T15	FG-15	HS 0830
DI023	US 3505-T09P	3,0	M 3,5	5	D-T07P/T09P	FG-15	HS 1030
DI024	US 70	5,0	M 4	5	D-T07/T15	FG-15	HS 1030
DI025	US 70	5,0	M 4	5	D-T07/T15	FG-15	HS 1230

AC003	KS 2040	K.FMH40

SNHQ AZ

	d	d ₁	l	s
1102	11,000	4,30	11,000	2,30
1103	11,000	4,30	11,000	2,70
1203	12,700	5,00	12,700	3,20
1204	12,700	5,00	12,700	4,50
1205	12,700	5,00	12,700	5,40
1207	12,700	5,00	12,700	7,00

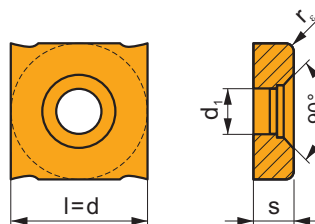


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNHQ 1203AZEN	M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,10	0,40	-	-
			8215	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,10	0,40	-	-
		SNHQ 1204AZEN	M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,20	0,50	-	-
			8215	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,20	0,50	-	-
		SNHQ 1205AZEN	M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,20	0,50	-	-
			8215	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,20	0,50	-	-
		SNHQ 1207AZEN	M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,20	0,50	-	-
			8215	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,20	0,50	-	-
		SNHQ 1102AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,10	0,40	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,10	0,40	-	-
		SNHQ 1103AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,10	0,40	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,10	0,40	-	-
		SNHQ 1203AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,10	0,40	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,10	0,40	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	⚙️	+	-	0,10	0,40	-	-
			8230	■	■	■	□	□	□	⚙️	-	-	0,10	0,40	-	-

i	ISO	M8330	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			?	?	?	?	?	?							
U	SNHQ 1204AZTN	M8330	■	▣	■	□	□	□	●	-	-	0,20	0,50	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	-	0,20	0,50	-	-
T	SNHQ 1205AZTN	M8330	■	▣	■	□	□	□	●	-	-	0,20	0,50	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	-	0,20	0,50	-	-
T	SNHQ 1207AZTN	M8330	■	▣	■	□	□	□	●	-	-	0,20	0,50	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	-	0,20	0,50	-	-

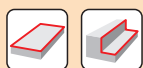
SNHQ TRL

	d	d ₁	l	s
1203	12,700	5,00	12,700	3,20
1204	12,700	5,00	12,700	4,50
1205	12,700	5,00	12,700	5,40
1207	12,700	5,00	12,700	7,00



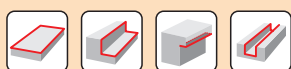
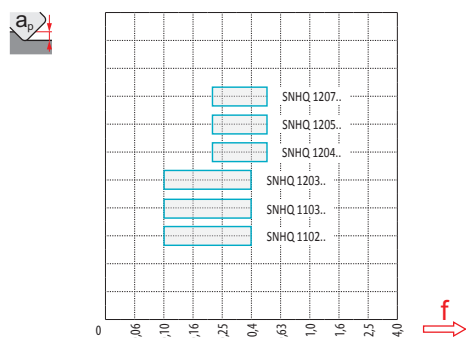
i	ISO	M8340	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			?	?	?	?	?	?							
U	SNHQ 120305TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,5	0,10	0,40	-	-
	SNHQ 120310TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	1,0	0,10	0,40	-	-
	SNHQ 120315TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,5	0,10	0,40	-	-
	SNHQ 120405TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,5	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120410TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,0	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120415TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,5	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120505TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,5	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120510TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,0	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120515TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,5	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120705TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	●	+/-	0,5	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120710TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,0	0,20	0,50	-	-
	SNHQ 120715TRL	M8340	■	▣	▣	□	□	□	✘	+/-	1,5	0,20	0,50	-	-

ISO	f _{min}	f _{max}	M8330	M8340	8215	8230
P	●	0,10	342	284	311	297
	●	0,10	306	252	275	266
	✘	0,10	265	221	243	230
M	●	0,10	194	167	185	176
	●	0,10	174	149	167	158
	✘	0,10	154	131	144	140
K	●	0,10	327	270	293	284
	●	0,10	290	239	261	252
	✘	0,10	254	207	230	221
N	●	0,10	859	-	774	747
	●	0,10	766	-	693	666
	✘	0,10	668	-	612	581
S	●	0,10	95	81	90	86
	●	0,10	85	72	81	77
	✘	0,10	75	63	72	68
H	●	0,10	68	-	59	59
	●	0,10	58	-	54	50
	✘	0,10	52	-	45	45



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00

	SNHQ AZEN	SNHQ AZTN	SNHQ 12TRL
r_ε	-	-	0,5-1,5
a	-	-	-



	D	H	H_{max}
	80	4	16
	100	5	24
	125	6	31
	160	5	43
	200	9	62
	63	3	10,5
	80	4	17,5
	100	5	23,5
	125	6	24
	160	8	41



a_e	5		10		15		20		25		
$\begin{matrix} \text{D} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	
	80	0,28	0,36	0,20	0,26	0,17	0,21	-	-	-	-
	100	0,32	0,41	0,23	0,29	0,19	0,24	0,16	0,21	-	-
	125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21
	160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23
	200	0,44	0,57	0,32	0,41	0,26	0,33	0,23	0,29	0,20	0,26

	63	0,25	0,32	0,18	0,23	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,15
	80	0,28	0,36	0,20	0,26	0,17	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17
	100	0,32	0,41	0,23	0,29	0,19	0,24	0,16	0,21	0,15	0,19
	125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21
	160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23

a_e	32		40		50		63		80	
$\begin{matrix} \text{D} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	160	0,16	0,21	0,15	0,19	-	-	-	-	-
	200	0,18	0,23	0,16	0,21	0,15	0,19	-	-	-

	63	0,11	0,14	0,10	0,13	0,10	0,12	0,10	0,11	-	-
	80	0,12	0,15	0,11	0,14	0,10	0,13	0,10	0,12	0,10	0,11
	100	0,13	0,17	0,12	0,15	0,11	0,14	0,10	0,13	0,10	0,12
	125	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,15	0,11	0,14	0,10	0,13
	160	0,16	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,16	0,11	0,14

a_e	100		125		160	
$\begin{matrix} \text{D} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}
	80	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-
	125	-	-	-	-	-
	160	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-

	63	-	-	-	-	-
	80	-	-	-	-	-
	100	0,10	0,11	-	-	-
	125	0,10	0,12	0,10	0,11	-
	160	0,10	0,13	0,10	0,12	0,10

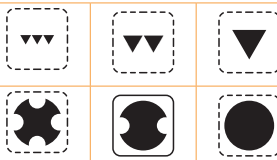
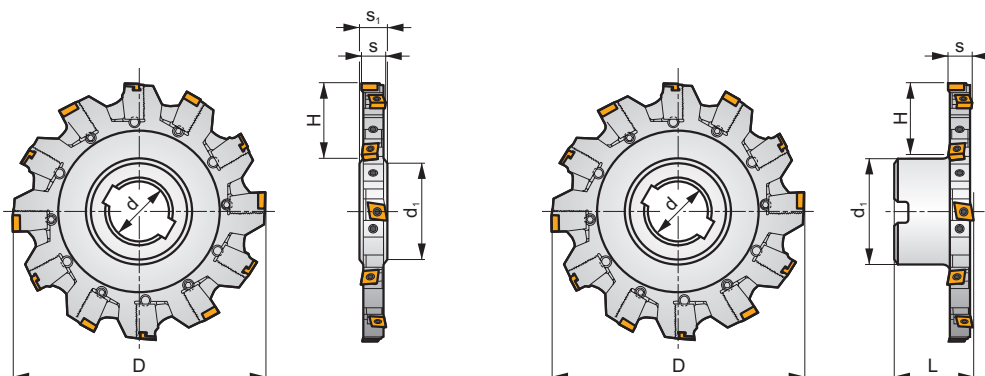
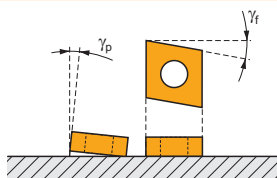
S90CN(XN)

P M K N S H

S



κ_r 90°
 a_{pmax} 14,0 - 30,5 mm



h_m 0,07 - 0,09
 h_m 0,07 - 0,09



ISO	D	L	d	d ₁	H	s	s ₁	γ_f°	γ_p°	$\frac{x}{1}$					kg			
125H04N-S90CN10N18	125	-	40	56	34	14,0 ÷ 18,5	18	-10	+4	4	8	-	7800	-	1,50	GI195	DI051	-
160H06N-S90CN10N18	160	-	40	56	50	14,0 ÷ 18,5	18	-8	+4	6	12	-	6900	-	1,80	GI195	DI052	-
160H05N-S90CN12N24	160	-	40	56	50	19,0 ÷ 24,3	24	-8	+5	5	10	-	5200	-	2,50	GI196	DI056	-
200J07N-S90CN10N18	200	-	50	71	60	14,0 ÷ 18,5	18	-8	+4	7	14	-	6100	-	2,85	GI195	DI053	-
200J06N-S90CN12N24	200	-	50	71	60	19,0 ÷ 24,3	24	-8	+5	6	12	-	4700	-	3,60	GI196	DI057	-
200J06N-S90CN16N30	200	-	50	71	60	24,5 ÷ 30,5	30	-9	+5	6	12	-	4000	-	6,00	GI197	DI060	-
250J09N-S90CN10N18	250	-	50	71	85	14,0 ÷ 18,5	18	-8	+4	9	18	-	5500	-	5,30	GI195	DI054	-
250J08N-S90CN12N24	250	-	50	71	85	19,0 ÷ 24,3	24	-8	+5	8	16	-	4200	-	7,50	GI196	DI058	-
250J08N-S90CN16N30	250	-	50	71	85	24,5 ÷ 30,5	30	-8	+5	8	16	-	3600	-	8,00	GI197	DI061	-
315J12N-S90CN10N18	315	-	50	71	110	14,0 ÷ 18,5	18	-8	+4	12	24	-	4900	-	7,80	GI195	DI055	-
315J10N-S90CN12N24	315	-	50	71	110	19,0 ÷ 24,3	24	-8	+5	10	20	-	3700	-	11,00	GI196	DI059	-
315K10N-S90CN16N30	315	-	60	85	110	24,5 ÷ 30,5	30	-8	+5	10	20	-	3200	-	13,00	GI197	DI062	-
125B04R-S90CN10N18	125	50	40	70	25	14,0 ÷ 18,5	-	-10	+4	4	8	-	7800	-	1,65	GI195	DI071	AC003
160B06R-S90CN10N18	160	50	40	70	44	14,0 ÷ 18,5	-	-8	+5	6	12	-	6900	-	2,55	GI195	DI072	-
160B05R-S90CN12N24	160	50	40	70	44	19,0 ÷ 24,3	-	-8	+5	5	10	-	5200	-	2,90	GI196	DI074	-
200C06R-S90CN12N24	200	50	40	90	52	19,0 ÷ 24,3	-	-8	+5	6	12	-	6100	-	4,70	GI196	DI075	-
200C06R-S90CN16N30	200	50	60	130	34	24,5 ÷ 30,5	-	-9	+5	6	12	-	4700	-	5,95	GI197	DI076	-
200C07R-S90CN10N18	200	50	40	90	52	14,0 ÷ 18,5	-	-8	+4	7	14	-	6100	-	4,05	GI195	DI073	-



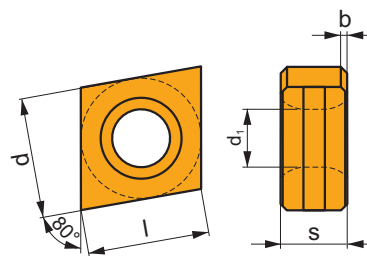
GI195	CNHQ 1005..
GI196	XNHQ 1205..
GI197	XNHQ 1606..

DI051	125H04N-S-14-08	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI052	160H06N-S-14-12	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI053	200J07N-S-14-14	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI054	250J09N-S-14-18	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI055	315J12N-S-14-24	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI056	160H05N-S-19-10	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI057	200J06N-S-19-12	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI058	250J08N-S-19-16	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI059	315J10N-S-19-20	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI060	200J06N-S-25-12	KL-2530-XN16	KR-2530-XN16	KS 623M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI061	250J08N-S-25-16	KL-2530-XN16	KR-2530-XN16	KS 623M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI062	315K10N-S-25-20	KL-2530-XN16	KR-2530-XN16	KS 623M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI071	125B04R-S-14-08	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI072	160B06R-S-14-12	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI073	200C07R-S-14-14	KL-1418-CN10	KR-1418-CN10	KS 613F	DS 6018F	SDR T20	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	-
DI074	160B05R-S-19-10	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI075	200C06R-S-19-12	KL-1924-XN12	KR-1924-XN12	KS 617M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4
DI076	200C06R-S-25-12	KL-2530-XN16	KR-2530-XN16	KS 623M	DS 6500	-	SS 6005-T09P	SDR T09	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	SDR T15P	HXK 4

AC003	KS 2040	K.FMH40

CNHQ

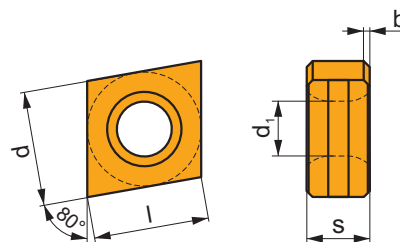
	b	d	d ₁	l	s
1005	0,5 × 45°	10,00	4,70	10,00	5,40



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		CNHQ 1005AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	■	-	-	0,10	0,50	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	■	+/-	-	0,10	0,50	-	-
			8230	■	■	■	□	□	□	■	-	-	0,10	0,50	-	-

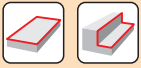
XNHQ

	b	d	d ₁	l	s
1205	0,5 × 45°	10,00	4,70	12,70	5,40
1606	0,5 × 45°	12,00	5,90	16,00	6,40



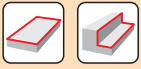
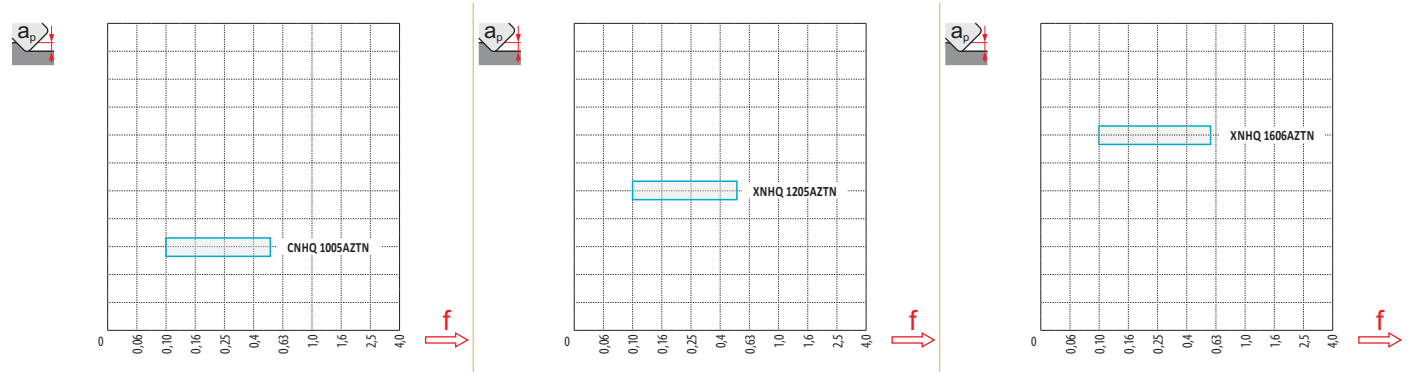
i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		XNHQ 1205AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	●	-	-	0,10	0,50	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	●	+/-	-	0,10	0,50	-	-
		XNHQ 1606AZTN	M8330	■	■	■	□	□	□	●	-	-	0,10	0,60	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□	●	+/-	-	0,10	0,60	-	-

ISO	f _{min}	f _{max}	M8330	M8340	8230	
P	●	0,10	0,30	342	284	297
	●	0,10	0,25	306	252	266
	✘	0,10	0,15	265	221	230
M	●	0,10	0,25	194	167	176
	●	0,10	0,20	174	149	158
	✘	0,10	0,15	154	131	140
K	●	0,10	0,30	327	270	284
	●	0,10	0,25	290	239	252
	✘	0,10	0,15	254	207	221
N	●	0,10	0,30	859	-	747
	●	0,10	0,25	766	-	666
	✘	0,10	0,15	668	-	581
S	●	0,10	0,25	95	81	86
	●	0,10	0,20	85	72	77
	✘	0,10	0,15	75	63	68
H	●	0,10	0,20	68	-	59
	●	0,10	0,15	58	-	50
	✘	0,10	0,12	52	-	45

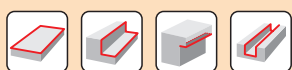


$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$\chi.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00

	CNHQ 10	XNHQ 12	XNHQ 16
r_f	-	-	-
a	-	-	-



	125	4	34	34
	160	6	50	50
	200	7	60	60
	250	9	85	85
	315	12	110	110
	125	4	25	125
	160	6	44	160
	200	7	52	200



a_e		5		10		15		20		25	
		f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
	125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21
	160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23
	200	0,44	0,57	0,32	0,41	0,26	0,33	0,23	0,29	0,20	0,26
	250	0,50	0,64	0,35	0,45	0,29	0,37	0,25	0,32	0,23	0,29
	315	0,56	0,72	0,39	0,51	0,32	0,42	0,28	0,36	0,25	0,32
	125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21
	160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23
	200	0,44	0,57	0,32	0,41	0,26	0,33	0,23	0,29	0,20	0,26
a_e		32		40		50		63		80	
		f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
	125	0,15	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-
	160	0,16	0,21	0,15	0,19	-	-	-	-	-	-
	200	0,18	0,23	0,16	0,21	0,15	0,19	-	-	-	-
	250	0,20	0,26	0,18	0,23	0,16	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17
	315	0,22	0,29	0,20	0,26	0,18	0,23	0,16	0,21	0,15	0,19
	125	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,15	0,11	0,14	0,10	0,13
	160	0,16	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,16	0,11	0,14
	200	0,18	0,23	0,16	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,15
a_e		100		125		160		200			
		f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-		
	315	0,13	0,17	-	-	-	-	-	-		
	125	0,10	0,12	0,10	0,11	-	-	-	-		
	160	0,10	0,13	0,10	0,12	0,10	0,11	-	-		
	200	0,11	0,14	0,10	0,13	0,10	0,12	0,10	0,11		



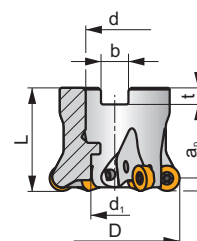
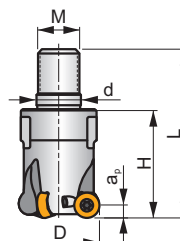
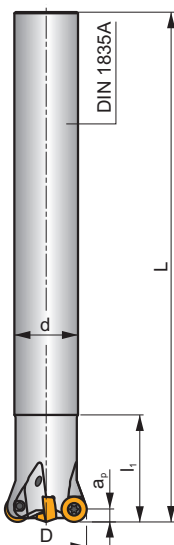
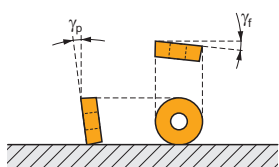
SRC10

P M K N S H

S



a_{pmax} 5,0 mm



h_m 0,08-0,15

h_m 0,05-0,12



ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ_p°	γ_f°			max.		kg		
25E2R034A20-SRC10-C	25	-	170	20	-	34	-	-	-	-	-7	-3	2	-	20900	✓	0,37	GI328	CO010
25E3R034A20-SRC10-C	25	-	170	20	-	34	-	-	-	-	-7	-3	3	-	20900	✓	0,36	GI328	CO010
32E3R042A25-SRC10-C	32	-	200	25	-	42	-	-	-	-	-7	-2,6	4	-	18500	✓	0,67	GI328	CO010
32E4R042A25-SRC10-C	32	-	200	25	-	42	-	-	-	-	-7	-2,6	3	-	18500	✓	0,67	GI328	CO010
25E2R032M12-SRC10-C	25	21	54	12,5	-	-	32	M12	-	-	-7	-3	2	-	20900	✓	0,08	GI328	CO010
25E3R032M12-SRC10-C	25	21	54	12,5	-	-	32	M12	-	-	-7	-3	3	-	20900	✓	0,08	GI328	CO010
32E3R042M16-SRC10-C	32	29	65	17	-	-	42	M16	-	-	-7	-2,6	3	-	18500	✓	0,18	GI328	CO010
32E4R042M16-SRC10-C	32	29	65	17	-	-	42	M16	-	-	-7	-2,6	4	-	18500	✓	0,18	GI328	CO010
35E4R042M16-SRC10-C	35	29	65	17	-	-	42	M16	-	-	-7	-2,4	4	-	17700	✓	0,20	GI328	CO010
42E4R042M16-SRC10-C	42	29	65	17	-	-	42	M16	-	-	-7	-2,1	4	-	16100	✓	0,22	GI328	CO010
42E5R042M16-SRC10-C	42	29	65	17	-	-	42	M16	-	-	-7	-2,1	5	-	16100	✓	0,22	GI328	CO010
40A05R-SMORC10-C	40	-	40	16	14	-	-	-	8,4	5,6	-7	-2,2	5	-	16500	✓	0,14	GI328	CO012
50A05R-SMORC10-C	50	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-2	5	-	14800	✓	0,25	GI328	CO013
50A06R-SMORC10-C	50	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-2	6	-	14800	✓	0,24	GI328	CO013
52A05R-SMORC10-C	52	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-2	5	-	14500	✓	0,26	GI328	CO013
52A06R-SMORC10-C	52	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-2	6	-	14500	✓	0,26	GI328	CO013
63A06R-SMORC10-C	63	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-1,8	6	-	13200	✓	0,43	GI328	CO013
63A07R-SMORC10-C	63	-	40	22	18	-	-	-	10,4	6,3	-7	-1,8	7	-	13200	✓	0,42	GI328	CO013
66A06R-SMORC10-C	66	-	50	27	22	-	-	-	12,4	7	-7	-1,4	6	-	12800	✓	0,54	GI328	CO014
66A07R-SMORC10-C	66	-	50	27	22	-	-	-	12,4	7	-7	-1,4	7	-	12800	✓	0,52	GI328	CO014



GI328

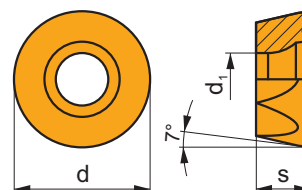


RCMT 10T3MO..

CO010	US 63509-T10P	3,0	M 3,5	9	Flag T10P	-
CO012	US 63509-T10P	3,0	M 3,5	9	Flag T10P	HS 8030C
CO013	US 63509-T10P	3,0	M 3,5	9	Flag T10P	HS 1030C
CO014	US 63509-T10P	3,0	M 3,5	9	Flag T10P	HS 1230C

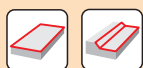
RCMT 10

	d	d ₁	s
10T3	10,00	3,90	3,97



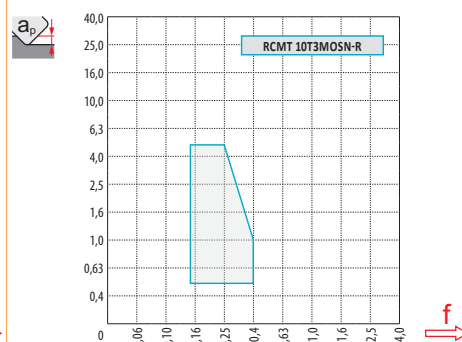
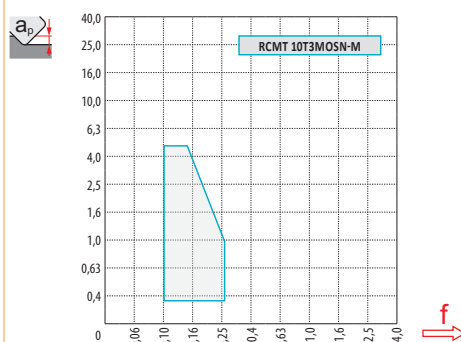
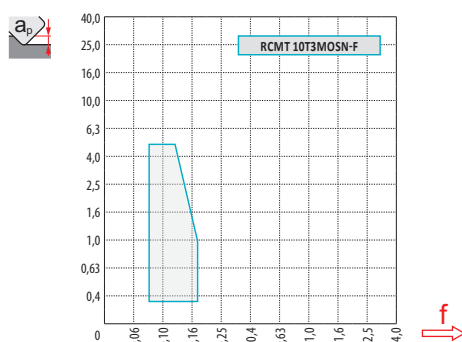
i	ISO	Material	Material Groups						? (CNC)	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	RCMT 10T3MOSN-F	M6330	█	█				✘	-	-	0,08	0,18	0,3	5,0	
		M8310	█	█	□		□	✘	-	-	0,08	0,18	0,3	5,0	
		M8330	█	█	□	□	□	✘	-	-	0,08	0,18	0,3	5,0	
		M8340	█	█	□		█	✘	+/-	-	0,08	0,18	0,3	5,0	
	RCMT 10T3MOSN-M	M9325	█	█			█	✘	---	-	0,10	0,24	0,3	5,0	
		M9340	█	█			█	✘	---	-	0,10	0,24	0,3	5,0	
		M6330	█	█			█	✘	-	-	0,10	0,27	0,3	5,0	
		M8310	█	█	█		□	□	✘	-	-	0,10	0,27	0,3	5,0
		M8330	█	█	█	□	□	□	✘	-	-	0,10	0,27	0,3	5,0
		M8340	█	█	█		█	█	✘	+/-	-	0,10	0,27	0,3	5,0
		M8345	█	█			█	█	✘	+/-	-	0,10	0,27	0,3	5,0
	RCMT 10T3MOSN-R	M5315	█		█		█	✘	---	-	0,15	0,38	0,5	5,0	
		M9325	█	█			█	✘	---	-	0,15	0,38	0,5	5,0	
		M8310	█	█	█		□	█	✘	-	-	0,15	0,40	0,5	5,0
		M8330	█	█	█		□	█	✘	-	-	0,15	0,40	0,5	5,0
		M8340	█	█	█		█	█	✘	+/-	-	0,15	0,40	0,5	5,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	
P	●	0,10	0,35	373	383	380	299	358	322	293	235
	●	0,10	0,25	335	344	342	269	322	290	257	212
	✘	0,10	0,15	298	306	304	239	286	257	221	188
M	●	0,10	0,25	-	193	225	211	179	192	176	138
	✘	0,10	0,15	-	154	180	169	143	153	131	110
K	●	0,10	0,35	353	-	-	-	338	303	275	-
	●	0,10	0,25	317	-	-	-	304	272	243	-
	✘	0,10	0,15	282	-	-	-	270	242	212	-
S	●	0,10	0,25	-	84	100	91	78	83	86	60
	●	0,10	0,20	-	75	90	82	71	74	77	54
	✘	0,10	0,15	-	67	80	73	63	66	63	48
H	●	0,10	0,20	73	-	-	-	64	59	-	-
	●	0,10	0,15	65	-	-	-	57	53	-	-
	✘	0,10	0,12	58	-	-	-	51	47	-	-



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RCMT 10-F	RCMT 10-M	RCMT 10-R
r_ϵ	5,0	5,0	5,0
a	-	-	-



$\frac{D}{D_{ef}}$	$\frac{a_p}{f}$	0,00	0,15	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
25		15,00	17,43	18,41	19,36	20,27	21,00	21,61	22,14	23,00	23,66	24,17	24,80	25,00
32		22,00	24,43	25,41	26,36	27,27	28,00	28,61	29,14	30,00	30,66	31,17	31,80	32,00
35		25,00	27,43	28,41	29,36	30,27	31,00	31,61	32,14	33,00	33,66	34,17	34,80	35,00
40		30,00	32,43	33,41	34,36	35,27	36,00	36,61	37,14	38,00	38,66	39,17	39,80	40,00
42	$\frac{D}{D_{ef}}$	32,00	34,43	35,41	36,36	37,27	38,00	38,61	39,14	40,00	40,66	41,17	41,80	42,00
50		40,00	42,43	43,41	44,36	45,27	46,00	46,61	47,14	48,00	48,66	49,17	49,80	50,00
52		42,00	44,43	45,41	46,36	47,27	48,00	48,61	49,14	50,00	50,66	51,17	51,80	52,00
63		53,00	55,43	56,41	57,36	58,27	59,00	59,61	60,14	61,00	61,66	62,17	62,80	63,00
66		56,00	58,43	59,41	60,36	61,27	62,00	62,61	63,14	64,00	64,66	65,17	65,80	66,00
$\frac{a_p}{f}$		-	0,15	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
		-	0,90	0,64	0,50	0,41	0,35	0,32	0,29	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17



$\varnothing D$	α_{max}°	a_p/l
25	13,2	5/23
32	12,6	5/24
35	12,3	5/24
40	9,5	5/31
42	6,5	5/45
50	6,4	5/46
52	6,1	5/48
63	4,7	5/62
66	4,4	5/66



$\varnothing D$	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
25	32,0	50,0	3,0	3,0
32	45,0	64,0	3,0	3,0
35	51,0	70,0	3,0	3,0
40	61,0	80,0	3,0	3,0
42	65,0	84,0	3,0	3,0
50	81,0	100,0	3,0	3,0
52	85,0	104,0	3,0	3,0
63	107,0	126,0	3,0	3,0
66	113,0	132,0	3,0	3,0

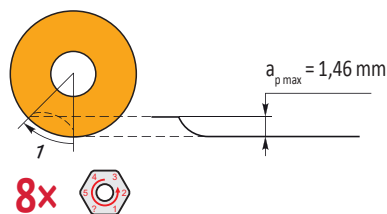
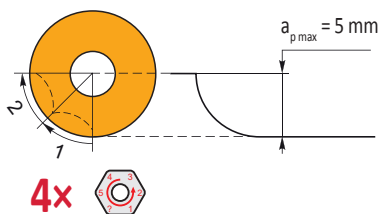


2,24



$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
35		0,648	0,837	1,183	1,449	1,673	2,049	2,366	2,646	2,898	3,347	3,742
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
42		0,710	0,917	1,296	1,587	1,833	2,245	2,592	2,898	3,175	3,666	4,099
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138

r_{ϵ}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
5,0		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000

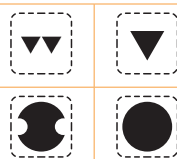
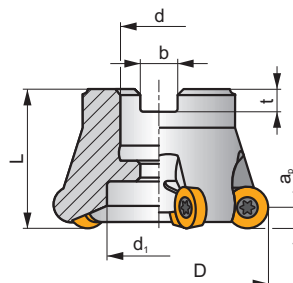
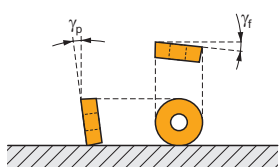


SRC12

P M K N S H



a_{pmax} 6,0 mm



h_m 0,1 - 0,2



ISO	D	L	d	d_1	b	t	γ_f°	γ_p°								
40A03R-SMORC12-C	40	40	16	12	8,4	5,6	-2,1	-7	3	-	14800	✓	0,29	GI279	CO022	-
50A04R-SMORC12-C	50	40	22	18	10,4	6,3	-2	-7	4	-	13200	✓	0,39	GI279	CO023	-
52A05R-SMORC12-C	52	40	22	18	10,4	6,3	-2	-7	5	-	12900	✓	0,36	GI279	CO029	-
63A05R-SMORC12-C	63	40	22	30	10,4	6,3	-2	-7	5	-	11800	✓	0,51	GI279	CO023	-
66A06R-SMORC12-C	66	50	27	22	12,4	7	-1,5	-7	6	-	11400	✓	0,67	GI279	CO024	-
80A05R-SMORC12-C	80	50	27	37	12,4	7	-1,7	-7	5	-	10400	✓	1,10	GI279	CO024	-
100A06R-SMORC12-C	100	50	32	45	14,4	8	-1,8	-7	6	-	9300	✓	1,83	GI279	CO021	AC002



GI279



RCMT 1204MO..

CO021	US 63509-T15P	3,0	M 3,5	10	D-T08P/T15P	FG-15	-
CO022	US 63509-T15P	3,0	M 3,5	10	D-T08P/T15P	FG-15	HS 90835
CO023	US 63509-T15P	3,0	M 3,5	10	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1030C
CO024	US 63509-T15P	3,0	M 3,5	10	D-T08P/T15P	FG-15	HS 1230C



AC002



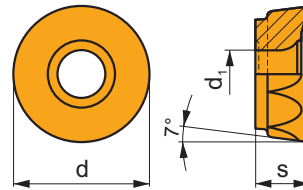
KS 1635



K.FMH32

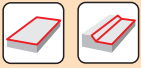
RCMT 12

	d	d ₁	s
1204	12,000	4,40	4,76



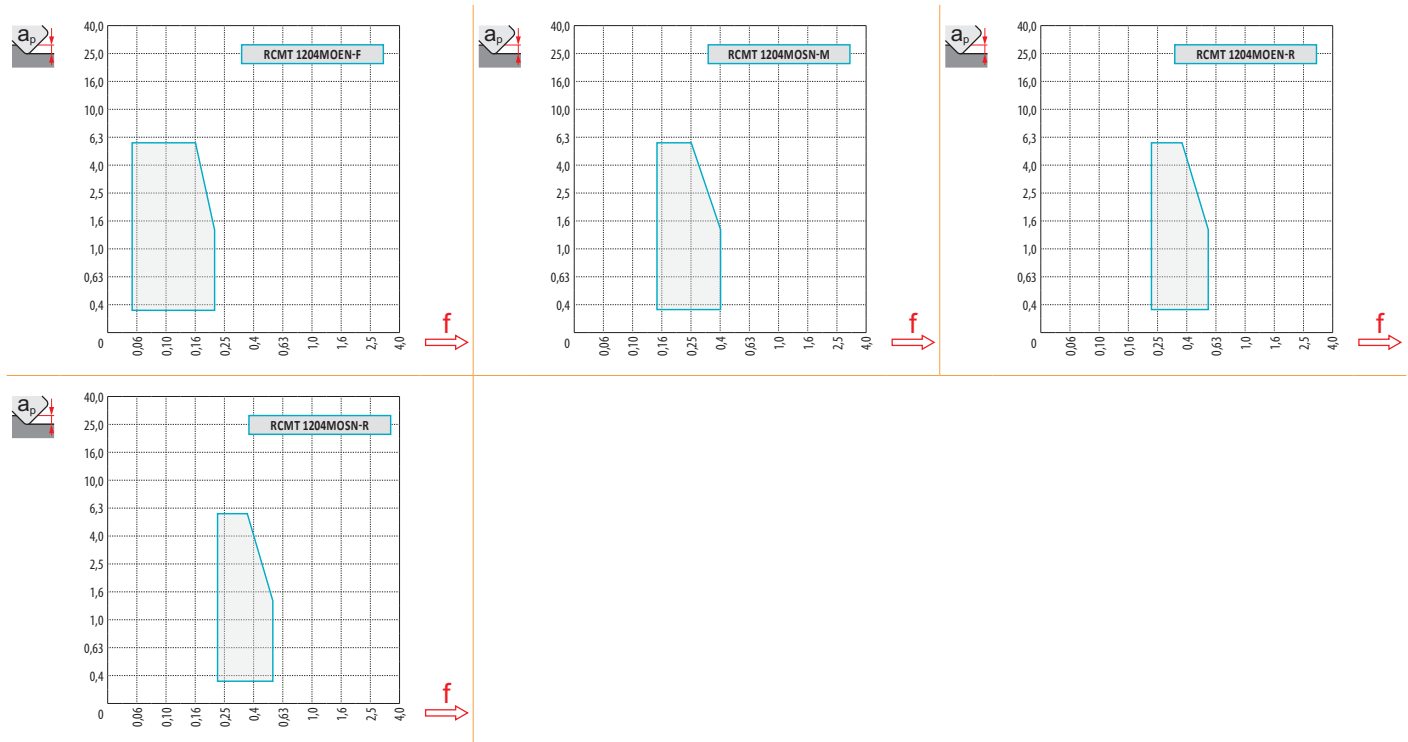
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 		RCMT 1204MOEN-F	M8310	■	▣	□	□	□	□	☉	-	-	0,05	0,20	0,3	6,0	
			M8330	■	▣	□	□	□	□	□	☉	-	-	0,05	0,20	0,3	6,0
			8215	▣	▣	□	▣	□	□	□	☉	-	-	0,05	0,20	0,3	6,0
 		RCMT 1204MOSN-M	M9325	■	▣	■	□	▣	□	☒	---	-	0,15	0,34	0,3	6,0	
			M9340	▣	■	■	□	▣	□	□	☒	---	-	0,15	0,34	0,3	6,0
			M6330	▣	■	■	□	▣	□	□	☒	-	-	0,15	0,40	0,3	6,0
			M8310	■	▣	■	□	▣	□	□	☒	-	-	0,15	0,40	0,3	6,0
			M8330	■	▣	■	□	□	□	□	☒	-	-	0,15	0,40	0,3	6,0
			M8345	■	■	■	□	▣	□	□	☒	+/-	-	0,15	0,40	0,3	6,0
 		RCMT 1204MOEN-R	M9315	■	▣	▣	□	▣	▣	☉	---	-	0,20	0,43	0,3	6,0	
			M8310	■	▣	■	□	▣	■	▣	☒	-	-	0,20	0,50	0,3	6,0
			M8330	■	▣	■	□	▣	▣	▣	☒	-	-	0,20	0,50	0,3	6,0
 		RCMT 1204MOSN-R	M9315	■	▣	▣	□	▣	☒	---	-	0,20	0,43	0,3	6,0		
			M8345	■	▣	▣	□	▣	▣	☒	+/-	-	0,20	0,50	0,3	6,0	

ISO		f_{min}	f_{max}	M9315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8345	8215
P	●	0,10	0,40	479	424	380	325	402	363	275	380
	●	0,10	0,30	435	374	341	292	363	325	242	336
	✘	0,10	0,18	396	330	303	253	325	281	215	297
M	●	0,10	0,30	-	215	226	231	204	215	165	226
	●	0,10	0,25	-	193	204	204	182	193	143	204
	✘	0,10	0,17	-	165	182	176	165	171	127	176
K	●	0,10	0,40	457	-	-	-	380	347	-	358
	●	0,10	0,30	413	-	-	-	347	308	-	319
	✘	0,10	0,18	374	-	-	-	308	270	-	281
N	●	0,10	0,40	-	-	-	-	-	913	-	946
	●	0,10	0,30	-	-	-	-	-	814	-	847
	✘	0,10	0,18	-	-	-	-	-	710	-	748
S	●	0,10	0,30	-	105	110	116	99	105	83	110
	●	0,10	0,25	-	94	99	99	88	94	72	99
	✘	0,10	0,17	-	83	88	88	83	83	61	88
H	●	0,10	0,25	94	-	-	-	77	72	-	72
	●	0,10	0,20	83	-	-	-	72	61	-	66
	✘	0,10	0,15	77	-	-	-	61	55	-	55



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RCMT 12-F	RCMT 12-M	RCMT 12 EN-R	RCMT 12 SN-R
	6,0	6,0	6,0	6,0
	-	-	-	-



$\frac{D}{D_{ef}}$	$\frac{a_p}{D}$	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
40		28,0	31,7	32,8	33,8	34,6	35,3	35,9	36,9	37,7	38,4	39,3	39,8	40,0
50		38,0	41,7	42,8	43,8	44,6	45,3	45,9	46,9	47,7	48,4	49,3	49,8	50,0
52		40,0	43,7	44,8	45,8	46,6	47,3	47,9	48,9	49,7	50,4	51,3	51,8	52,0
63		51,0	54,7	55,8	56,8	57,6	58,3	58,9	59,9	60,7	61,4	62,3	62,8	63,0
66		54,0	57,7	58,8	59,8	60,6	61,3	61,9	62,9	63,7	64,4	65,3	65,8	66,0
80		68,0	71,7	72,8	73,8	74,6	75,3	75,9	76,9	77,7	78,4	79,3	79,8	80,0
100	88,0	91,7	92,8	93,8	94,6	95,3	95,9	96,9	97,7	98,4	99,3	99,8	100,0	

	-	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
	-	0,95	0,74	0,61	0,53	0,47	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28	0,25	0,24



	α_{max}°	a_p/l
40	9,0	6,0/39
50	7,0	6,0/50
52	6,5	6,0/53
63	5,0	6,0/70
66	4,5	6,0/76
80	3,0	5,1/100
100	2,0	3,3/100



	d_{min}	d_{max}		
40	56,0	80,0	6,0	6,0
50	76,0	100,0	6,0	6,0
52	80,0	104,0	6,0	6,0
63	102,0	126,0	6,0	6,0
66	108,0	132,0	6,0	6,0
80	136,0	160,0	6,0	6,0
100	176,0	200,0	6,0	6,0

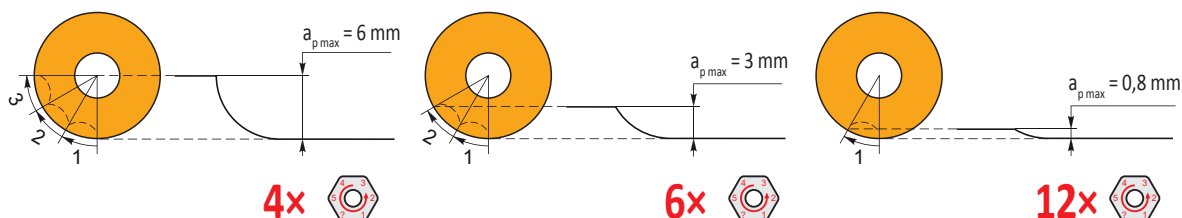


3,5



		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
6,0		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191



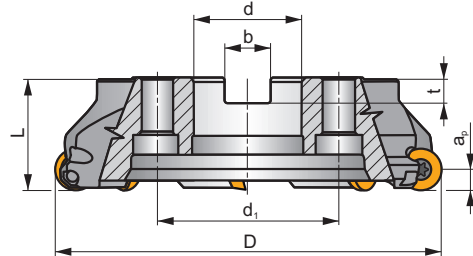
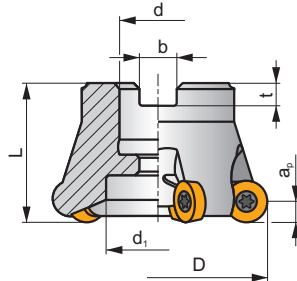
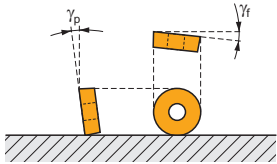
SRC16

P M K N S H

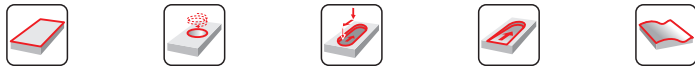
S



a_{pmax} 8,0 mm



h_m 0,1 - 0,25



ISO	D	L	d	d ₁	b	t	γ_f°	γ_p°								
63A04R-SMORC16-C	63	50	22	18	10,4	6,3	-2,6	-7	4	-	9700	✓	0,61	GI280	CO033	-
66A05R-SMORC16-C	66	50	27	22	12,4	7	-2,5	-7	5	-	9200	✓	0,60	GI280	CO030	-
80A05R-SMORC16-C	80	50	27	37	12,4	7	-1,7	-7	5	-	8600	✓	0,88	GI280	CO030	-
100A06R-SMORC16-C	100	50	32	45	14,4	8	-1,7	-7	6	-	7700	✓	1,33	GI280	CO031	AC002
125A07R-SMORC16-C	125	63	40	36	16,4	9	-1,2	-7	7	-	6500	✓	3,07	GI280	CO032	-
160C08R-SMORC16-C	160	63	40	66,7	16,4	9	-0,9	-7	8	-	5400	✓	5,68	GI280	CO034	-



G1280



RCMT 1606MO..

CO030	US 65014-T20P	5,0	M 5	14	SDR T20P-T	HS 1230C	-	-	-
CO031	US 65014-T20P	5,0	M 5	14	SDR T20P-T	-	-	-	-
CO032	US 65014-T20P	5,0	M 5	14	SDR T20P-T	HSD 2040	-	-	-
CO033	US 65014-T20P	5,0	M 5	14	SDR T20P-T	HS 1030C	-	-	-
CO034	US 65014-T20P	5,0	M 5	14	SDR T20P-T	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXK 5



AC002



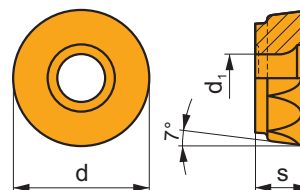
KS 1635



K.FMH32

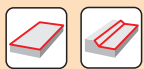
RCMT 16

	d	d ₁	s
1606	16,000	5,50	6,35



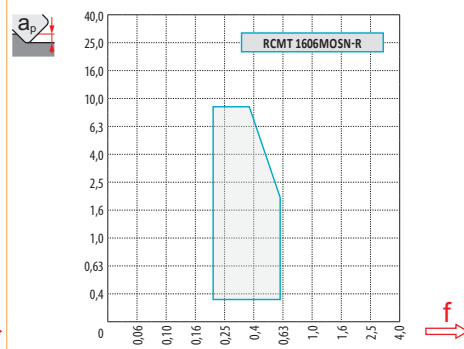
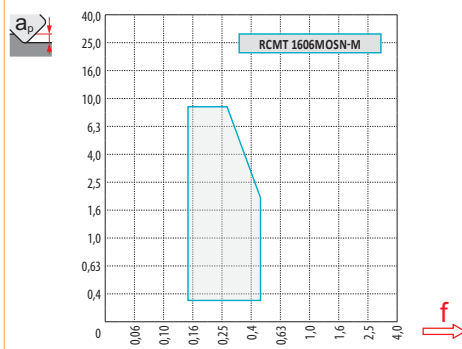
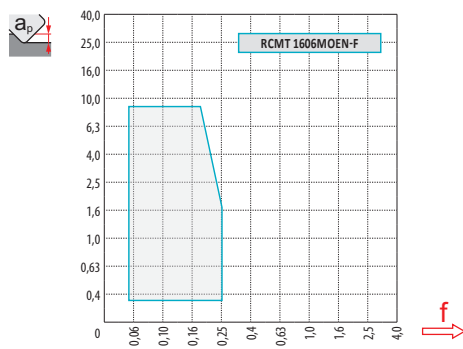
i	ISO	Material	Material Groups						Chip	Coolant	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	RCMT 1606MOEN-F	M8310	■	■	□	□	□	□	●	-	-	0,05	0,25	0,3	8,0
		M8330	■	■	□	□	□	□	●	-	-	0,05	0,25	0,3	8,0
 	RCMT 1606MOSN-M	M9325	■	■	■	□	□	□	✘	---	-	0,15	0,38	0,3	8,0
		M9340	■	■	□	□	□	□	✘	---	-	0,15	0,38	0,3	8,0
		M6330	■	■	□	□	□	□	✘	-	-	0,15	0,45	0,3	8,0
		M8330	■	■	■	□	□	□	✘	-	-	0,15	0,45	0,3	8,0
		M8345	■	■	□	□	□	□	✘	+/-	-	0,15	0,45	0,3	8,0
 	RCMT 1606MOSN-R	M9325	■	■	□	□	□	□	✘	---	-	0,20	0,51	0,3	8,0
		M8310	■	■	■	□	□	■	✘	-	-	0,20	0,60	0,3	8,0
		M8330	■	■	■	□	□	■	✘	-	-	0,20	0,60	0,3	8,0
		M8345	■	■	□	□	□	□	✘	+/-	-	0,20	0,60	0,3	8,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8345	
P	●	0,10	0,45	424	380	325	402	363	275
	●	0,10	0,35	374	341	292	363	325	242
	✘	0,10	0,25	330	303	253	325	281	215
M	●	0,10	0,45	215	226	231	204	215	165
	●	0,10	0,35	193	204	204	182	193	143
	✘	0,10	0,25	165	182	176	165	171	127
K	●	0,10	0,45	-	-	-	380	347	-
	●	0,10	0,35	-	-	-	347	308	-
	✘	0,10	0,25	-	-	-	308	270	-
N	●	0,10	0,45	-	-	-	-	913	-
	●	0,10	0,35	-	-	-	-	814	-
	✘	0,10	0,25	-	-	-	-	710	-
S	●	0,10	0,40	105	110	116	99	105	83
	●	0,10	0,30	94	99	99	88	94	72
	✘	0,10	0,20	83	88	88	83	83	61
H	●	0,10	0,30	-	-	-	77	72	-
	●	0,10	0,25	-	-	-	72	61	-
	✘	0,10	0,20	-	-	-	61	55	-



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RCMT 16-F	RCMT 16-M	RCMT 16-R
r_e	8,0	8,0	8,0
a	-	-	-



D	a_p	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
63	D_{ef}	47,0	51,3	52,6	53,8	54,7	55,6	56,3	57,6	58,6	59,5	60,9	61,8	62,5	62,9	63,0
66		50,0	54,3	55,6	56,8	57,8	58,6	59,3	60,6	61,6	62,5	63,9	64,8	65,5	65,9	66,0
80		64,0	68,3	69,6	70,8	71,7	72,6	73,3	74,6	75,6	76,5	77,9	78,8	79,5	79,9	80,0
100		84,0	88,3	89,6	90,8	91,7	92,6	93,3	94,6	95,6	96,5	97,9	98,8	99,5	99,9	100,0

a_p	-	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
1	-	1,10	0,85	0,70	0,61	0,54	0,50	0,43	0,39	0,36	0,31	0,28	0,26	0,25	0,24



D	α_{max}	a_p/l
63	7,0	8,0/67
66	6,5	8,0/71
80	5,0	8,0/93
100	4,0	6,8/100



D	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
63	94,0	126,0	8,0	8,0
66	100,0	132,0	8,0	8,0
80	128,0	160,0	8,0	8,0
100	168,0	200,0	8,0	8,0

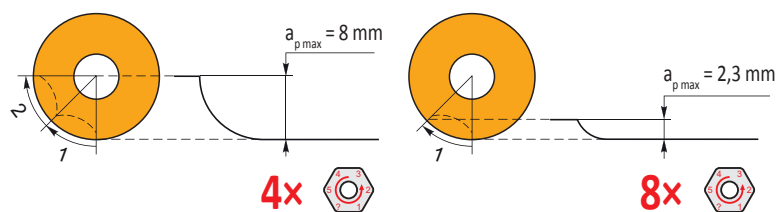


5,0



D	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657
100		1,095	1,414	2,000	2,449	2,828	3,464	4,000	4,472	4,899	5,657	6,325

r_e	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
8,0		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530



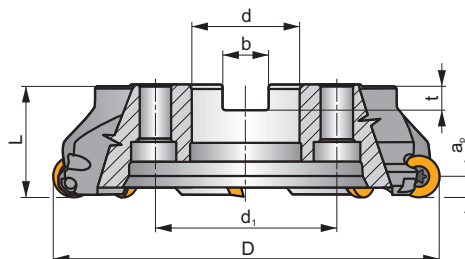
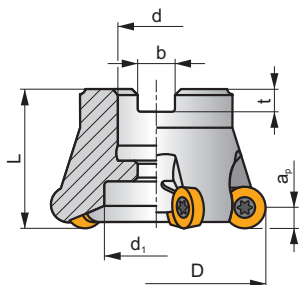
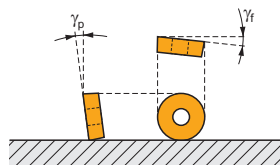
SRC20

P M K N S H

S



a_{pmax} 10,0 mm



h_m 0,11 - 0,32



ISO	D	L	d	d _i	b	t	γ_f°	γ_p°					kg			
80A04R-SMORC20-C	80	50	27	28	12,4	7	-2,7	-7	4	-	8500	✓	0,96	GI281	CO040	-
100A05R-SMORC20-C	100	50	32	45	14,4	8	-1,7	-7	5	-	7600	✓	1,26	GI281	CO041	AC002
125A06R-SMORC20-C	125	63	40	36	16,4	9	-1	-7	6	-	6500	✓	2,96	GI281	CO042	-
160C07R-SMORC20-C	160	63	40	66,7	16,4	9	-0,9	-7	7	-	5400	✓	5,44	GI281	CO046	-



GI281



RCMT 2006MO..

CO040	US 66015-T25P	7,5	M 6	15	SDR T25P-T	HS 1230C	-	-	-
CO041	US 66015-T25P	7,5	M 6	15	SDR T25P-T	-	-	-	-
CO042	US 66015-T25P	7,5	M 6	15	SDR T25P-T	HSD 2040	-	-	-
CO046	US 66015-T25P	7,5	M 6	15	SDR T25P-T	HS 1240C	CAC 160C	HSD 0825C	HXK 5



AC002



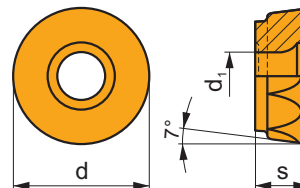
KS 1635



K.FMH32

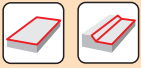
RCMT 20

	d	d ₁	s
2006	20,000	6,50	6,35



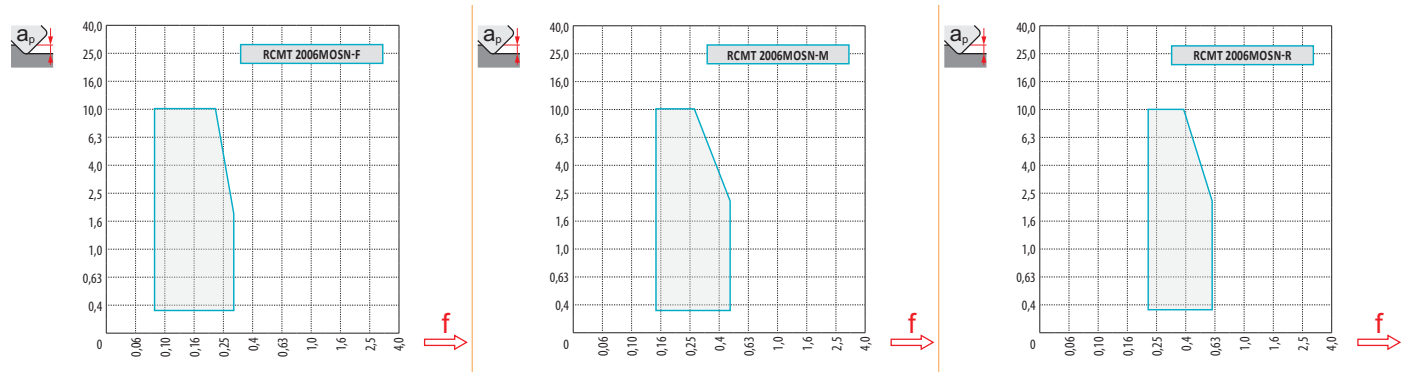
i	ISO	Material	ISO Grades						C	L	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	RCMT 2006MOSN-F	M8330	■	▣	□	□	□	□	✘	-	-	0,08	0,30	0,3	10,0
	RCMT 2006MOSN-M	M9315	■	▣	■	□	□	□	●	---	-	0,15	0,38	0,3	10,0
 	M9325	■	▣	■	□	□	□	●	✘	---	-	0,15	0,38	0,3	10,0
	M9340	▣	■	□	□	□	□	●	✘	---	-	0,15	0,38	0,3	10,0
	M6330	▣	■	□	□	□	□	●	✘	-	-	0,15	0,45	0,3	10,0
	M8330	■	▣	■	□	□	□	●	✘	-	-	0,15	0,45	0,3	10,0
	M8345	■	▣	□	□	□	□	●	✘	+/-	-	0,15	0,45	0,3	10,0
 	RCMT 2006MOSN-R	M9325	■	▣	□	□	□	●	✘	---	-	0,20	0,51	0,3	10,0
	M8330	■	▣	■	□	□	▣	●	✘	-	-	0,20	0,60	0,3	10,0
	M8345	■	▣	□	□	□	▣	●	✘	+/-	-	0,20	0,60	0,3	10,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M9315	M9325	M9340	M8330	M8345	
P	●	0,10	0,50	479	424	380	363	275
	●	0,10	0,40	435	374	341	325	242
	✘	0,10	0,30	396	330	303	281	215
M	●	0,10	0,50	-	215	226	215	165
	●	0,10	0,40	-	193	204	193	143
	✘	0,10	0,30	-	165	182	171	127
K	●	0,10	0,50	457	-	-	347	-
	●	0,10	0,40	413	-	-	308	-
	✘	0,10	0,30	374	-	-	270	-
N	●	0,10	0,50	-	-	-	913	-
	●	0,10	0,40	-	-	-	814	-
	✘	0,10	0,30	-	-	-	710	-
S	●	0,10	0,45	-	105	110	105	83
	●	0,10	0,40	-	94	99	94	72
	✘	0,10	0,30	-	83	88	83	61
H	●	0,10	0,35	94	-	-	72	-
	●	0,10	0,30	83	-	-	61	-
	✘	0,10	0,25	77	-	-	55	-



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RCMT 20-F	RCMT 20-M	RCMT 20-R
	10,0	10,0	10,0
	-	-	-



D	a_p	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
80	D_{ef}	60,0	64,9	66,2	67,6	68,7	69,7	70,5	72,0	73,2	74,3	76,0	77,3	78,3	79,1	79,6	79,9	80,0
100	D_{ef}	80,0	84,9	86,2	87,6	88,7	89,7	90,5	92,0	93,2	94,3	96,0	97,3	98,3	99,1	99,6	99,9	100,0
	a_p	-	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
		-	1,23	0,95	0,78	0,68	0,61	0,55	0,48	0,43	0,40	0,35	0,31	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24



D	α_{max}	a_p/l
80	7,0	10,0/83
100	5,0	8,6/100



D	d_{min}	d_{max}	d_{min}	d_{max}
80	120,0	160,0	10,0	10,0
100	160,0	200,0	10,0	10,0



6,0



μm

3 5 10 15 20 30 40 50 60 80 100

80



0,980 1,265 1,789 2,191 2,530 3,098 3,578 4,000 4,382 5,060 5,657

100

1,095 1,414 2,000 2,449 2,828 3,464 4,000 4,472 4,899 5,657 6,325



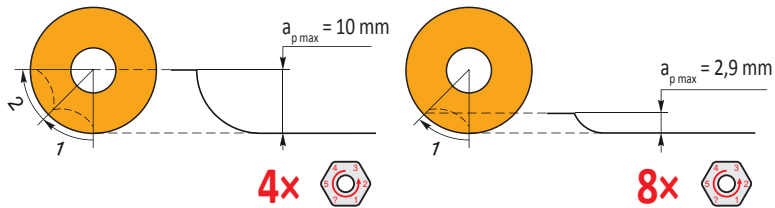
μm

3 5 10 15 20 30 40 50 60 80 100

10,0



0,490 0,632 0,894 1,095 1,265 1,549 1,789 2,000 2,191 2,530 2,828



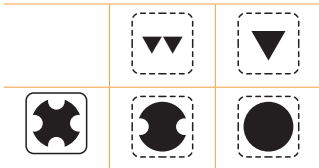
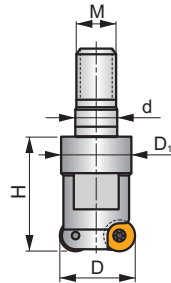
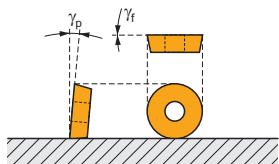
SRD05

P **M** **K** **H**

S



a_{pmax} 1,5 mm



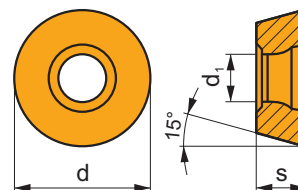
ISO	D	D ₁	d	H	M	γ_f°	γ_p°								
10E2R020M06-SRD05	10	9,8	6,5	20	M6	0	+3	2	-	-	-	✓	0,02	GI117	CO050
12E3R020M06-SRD05	12	10,0	6,5	20	M6	0	+3	3	-	-	-	✓	0,02	GI117	CO050
15E4R020M08-SRD05	15	13,5	8,5	20	M8	0	+3	4	✓	-	-	✓	0,03	GI117	CO050

RD.. 0501MO..

CO050	US 20	0,9	M 2	3	Flag T06

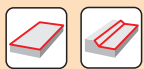
RDHX 05

	d	d ₁	s
0501	5,000	2,20	1,51



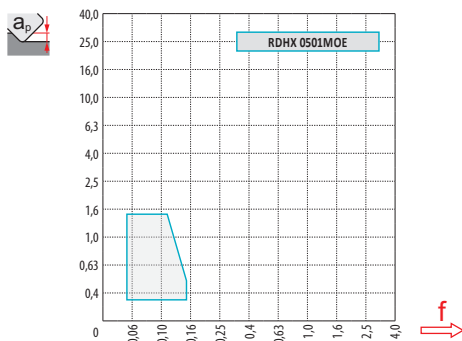
i		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDHX 0501MOE	M8310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,05	0,15	0,3	1,5

ISO		f _{min}	f _{max}	M8310
P	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,15	402
	<input type="checkbox"/>	0,05	0,12	363
	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,10	325
M	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,15	204
	<input type="checkbox"/>	0,05	0,12	182
	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,10	165
K	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,15	380
	<input type="checkbox"/>	0,05	0,12	347
	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,10	308
H	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,15	77
	<input type="checkbox"/>	0,05	0,12	72
	<input checked="" type="checkbox"/>	0,05	0,10	61



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

RDHX 05	
	2,5
	-



$\frac{D}{D_{ef}}$	$\frac{a_p}{D}$	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50
10		5,0	7,4	8,0	8,6	9,0	9,3	9,6	9,9	10,0
12		7,0	9,4	10,0	10,6	11,0	11,3	11,6	11,9	12,0
15		10,0	12,4	13,0	13,6	14,0	14,3	14,6	14,9	15,0
	$\frac{a_p}{D}$	-	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50
	$\frac{1}{f}$	-	0,25	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09

$\frac{D}{D_{ef}}$	α_{max}	$\frac{a_p}{l}$	$\frac{D}{D_{min}}$	d_{min}	d_{max}	$\frac{S_{max}}{d_{min}}$	$\frac{S_{max}}{d_{max}}$	$\frac{a_p}{D}$
10	15,0	1,3/11	10	12,0	20,0	1,2	1,2	1,0
12	11,0	1,3/14	12	16,0	24,0	1,2	1,2	
15	7,0	1,3/22	15	22,0	30,0	1,2	1,2	

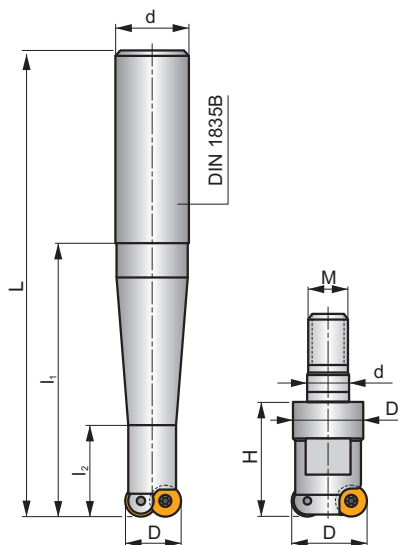
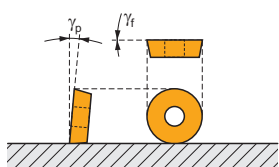
$\frac{D}{D_{ef}}$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
10		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000
12		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
15		0,424	0,548	0,775	0,949	1,095	1,342	1,549	1,732	1,897	2,191	2,449
	$\frac{r_e}{\mu m}$	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
2,5		0,245	0,316	0,447	0,548	0,632	0,775	0,894	1,000	1,095	1,265	1,414

SRD07

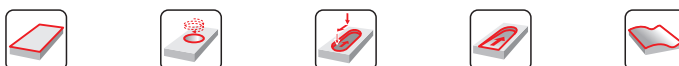
P M K N S H



a_{pmax} 2,0 mm



h_m 0,065 - 0,13



ISO	D	D ₁	L	d	L ₁	L ₂	H	M	γ_f°	γ_p°					kg		
15E2R040B16-SRD07	15	-	88	16	40	20	-	-	0	+3	2	-	44200	✓	0,10	GI118	CO060
15E2R060B16-SRD07	15	-	108	16	60	20	-	-	0	+3	2	-	44200	✓	0,22	GI118	CO060
15E2R080B20-SRD07	15	-	130	20	80	22	-	-	0	+3	2	-	44200	✓	0,22	GI118	CO060
15E2R100B20-SRD07	15	-	150	20	100	22	-	-	0	+3	2	-	44200	✓	0,27	GI118	CO060
15E2R120B25-SRD07	15	-	176	25	120	22	-	-	0	+3	2	-	44200	✓	0,45	GI118	CO060
15E2R028M08-SRD07	15	13,5	-	8,5	-	-	28	M8	0	+3	2	-	-	✓	0,04	GI118	CO060
15E3R028M08-SRD07	15	13,5	-	10,5	-	-	28	M8	0	+3	3	-	-	✓	0,03	GI118	CO060
20E4R028M10-SRD07	20	18,0	-	12,5	-	-	28	M10	0	+3	4	✓	-	✓	0,06	GI118	CO060
25E5R028M12-SRD07	25	21,0	-	12,5	-	-	28	M12	0	+3	5	✓	-	✓	0,10	GI118	CO060



GI118



RD.. 0702MO..



RD.. 07T1MO..



CO060



US 25



1,2



M 2,5



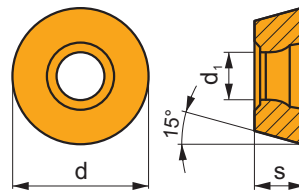
5



Flag T07

RDHX 07

	d	d ₁	s
0702	7,000	2,80	2,38
07T1	7,000	2,80	1,98

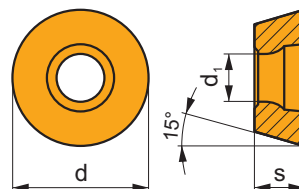


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			
		RDHX 0702MOT		M4303	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,20	0,5	2,0		
				M8310	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,20	0,5	2,0
				M8325	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,20	0,5	2,0
		RDHX 07T1MOT		M8310	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,17	0,5	2,0		
				M8325	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,17	0,5	2,0

0,12
 20°

RDGT 07

	d	d ₁	s
0702	7,000	2,80	2,38

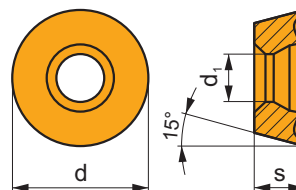


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
		RDGT 0702MOT		M8310	☐	☑	☑	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,20	0,3	2,0	
				M8325	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,20	0,3	2,0
				M8345	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☒	+/-	-	0,10	0,20	0,3

0,08
 15,9°
 20°

RDHT 07-FA

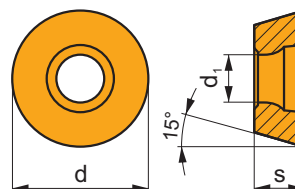
	d	d ₁	s
0702	7,000	2,80	2,38
07T1	7,000	2,80	1,98



i	ISO	HF7	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	RDHT 0702MO-FA	HF7				■			●	+/-	-	0,10	0,20	0,3	2,0
	RDHT 07T1MO-FA	HF7				■			●	+/-	-	0,10	0,20	0,3	2,0

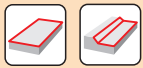
RDMT 07

	d	d ₁	s
0702	7,000	2,8	2,38



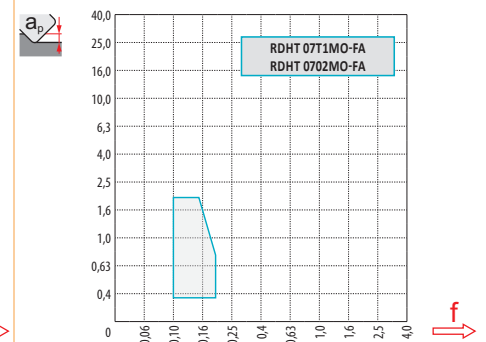
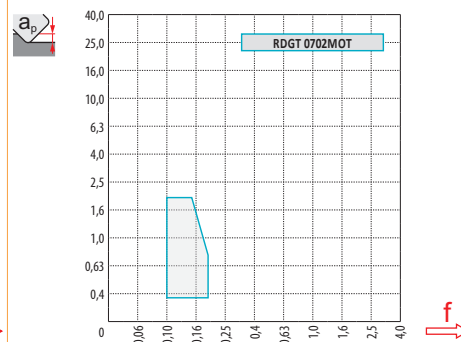
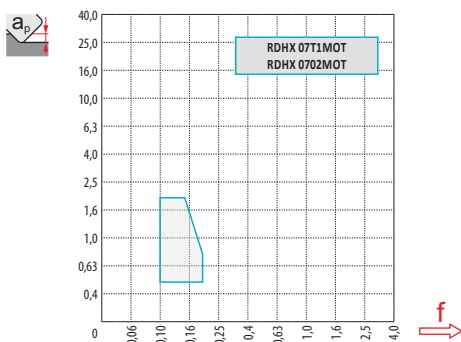
i	ISO	M8325	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	RDMT 0702MOT	M8325	■	▣	□				●	-	-	0,10	0,20	0,3	2,0

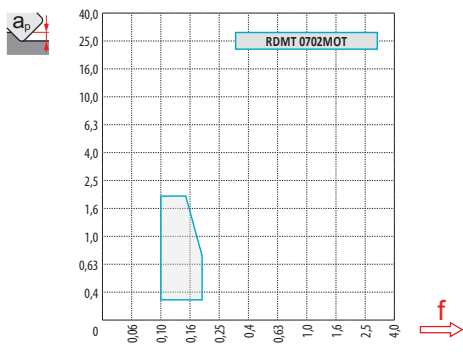
ISO	f_{min}	f_{max}	M4303	M8310	M8325	M8345	HF7
P	● 0,10	0,20	409	402	308	275	-
	● 0,10	0,17	364	363	275	242	-
	✱ 0,10	0,15	324	325	242	215	-
M	● 0,10	0,20	245	204	149	165	88
	● 0,10	0,17	218	182	132	143	77
	✱ 0,10	0,15	192	165	116	127	66
K	● 0,10	0,20	390	380	292	-	143
	● 0,10	0,17	350	347	259	-	127
	✱ 0,10	0,15	304	308	231	-	110
N	● 0,10	0,20	1024	-	-	-	374
	● 0,10	0,17	918	-	-	-	336
	✱ 0,10	0,15	812	-	-	-	292
S	● 0,10	0,20	-	99	-	83	44
	● 0,10	0,15	-	88	-	72	39
	✱ 0,10	0,10	-	83	-	61	33
H	● 0,10	0,20	83	77	-	-	28
	● 0,10	0,15	76	72	-	-	22
	✱ 0,10	0,10	63	61	-	-	22



a_p/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
X.V	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
X.f	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
X.f	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RDHX 07	RDGT 07	RDHT 07-FA
r_e	3,5	3,5	3,5
a	-	-	-





		0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
15		8,0	10,8	11,6	12,3	12,9	13,4	13,7	14,3	14,7	14,9	15,0
20		13,0	15,8	16,6	17,3	17,9	18,4	18,7	19,3	19,7	19,9	20,0
25		18,0	20,8	21,6	22,3	22,9	23,4	23,7	24,3	24,7	24,9	25,0

	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
	-	0,29	0,23	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09



	α_{max}°	a_p/l
15	11,0	1,7/20
20	7,0	1,7/30
25	6,0	1,7/35

	d_{min}	d_{max}		
15	17,0	30,0	0,4	1,7
20	28,0	40,0	1,7	1,7
25	38,0	50,0	1,7	1,7



1,2



	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
15		0,424	0,548	0,775	0,949	1,095	1,342	1,549	1,732	1,897	2,191	2,449
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162

r_{ϵ}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
3,5		0,290	0,374	0,529	0,648	0,748	0,917	1,058	1,183	1,296	1,497	1,673

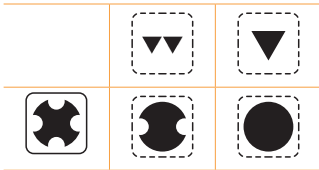
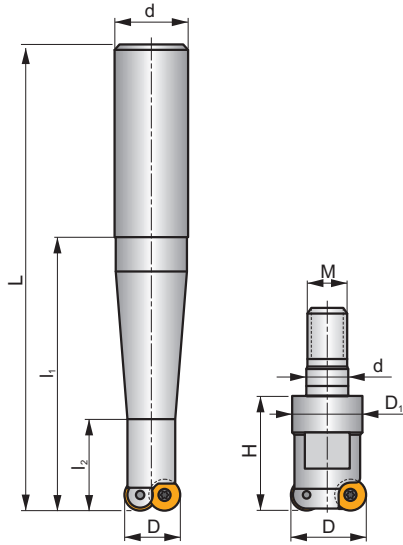
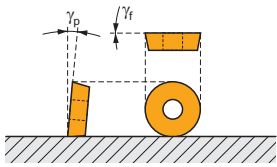
SRD10

P M K N S H

S



a_{pmax} 2,5 mm



h_m 0,065 - 0,19

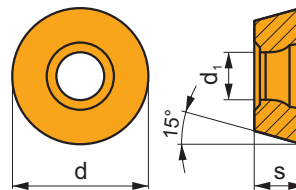
ISO	D	D ₁	L	d	l ₁	l ₂	H	M	γ_r°	γ_p°							
20E2R040B20-SRD10	20	-	90	20	40	20	-	-	0	+3	2	-	30800	✓	0,19	GI119	CO070
20E2R060B20-SRD10	20	-	110	20	60	22	-	-	0	+3	2	-	30800	✓	0,20	GI119	CO070
20E2R080B25-SRD10	20	-	136	25	80	25	-	-	0	+3	2	-	30800	✓	0,39	GI119	CO070
20E2R100B25-SRD10	20	-	156	25	100	25	-	-	0	+3	2	-	30800	✓	0,45	GI119	CO070
20E2R120B25-SRD10	20	-	176	25	120	25	-	-	0	+3	2	-	30800	✓	0,50	GI119	CO070
20E2R028M10-SRD10	20	18,0	-	10,5	-	-	28	M10	0	+3	2	-	-	✓	0,06	GI119	CO070
25E2R032M12-SRD10	25	21,0	-	12,5	-	-	32	M12	0	+3	2	-	-	✓	0,11	GI119	CO070
25E3R032M12-SRD10	25	21,0	-	12,5	-	-	32	M12	0	+3	3	-	-	✓	0,09	GI119	CO070
30E4R042M16-SRD10	30	29,0	-	17,0	-	-	42	M16	0	+3	4	✓	-	✓	0,21	GI119	CO070
35E5R042M16-SRD10	35	29,0	-	17,0	-	-	42	M16	0	+3	5	✓	-	✓	0,23	GI119	CO070

GI119	RD.. 1003MOT	RDHT 1003MO-FA

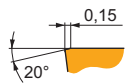
CO070	US 3507-T15	3,0	M 3,5	7	Flag T15

RDHX 10

	d	d ₁	s
1003	10,000	3,90	3,18

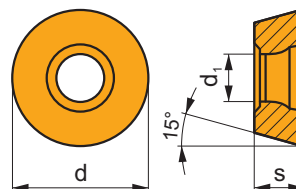


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDHX 1003MOT	5040	☑	☐	☑			☐	✘	---	-	0,10	0,26	0,5	2,5
		M4303	☑	☐	☑			☑	✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8310	☑	☐	☑			☑	✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8325	☑	☐	☐				✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8345	☑	☐					✘	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,5

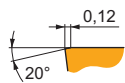


RDMX 10

	d	d ₁	s
1003	10,000	3,90	3,18

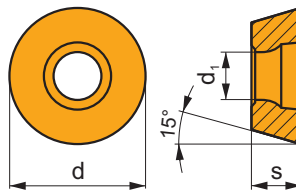


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDMX 1003MOT	M8310	☑	☐	☑			☑	✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8325	☑	☐	☐				✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8345	☑	☐					✘	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,5



RDGT 10

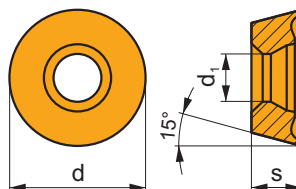
	d	d ₁	s
1003	10,000	3,90	3,18



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDGT 1003MOT	M9340	█	█			█		●	---	-	0,10	0,23	0,5	2,5
		M6330	█	█			█		✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8310	█	█	█			□	●	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8325	█	█	□			□	●	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
		M8345	█	█			█		✘	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,5

RDHT 10-FA

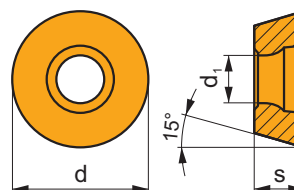
	d	d ₁	s
1003	10,000	3,90	3,18



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDHT 1003MO-FA	HF7				█			●	+/-	-	0,10	0,30	0,3	2,5

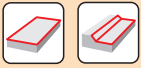
RDMT 10

	d	d ₁	s
1003	10,000	3,9	3,18



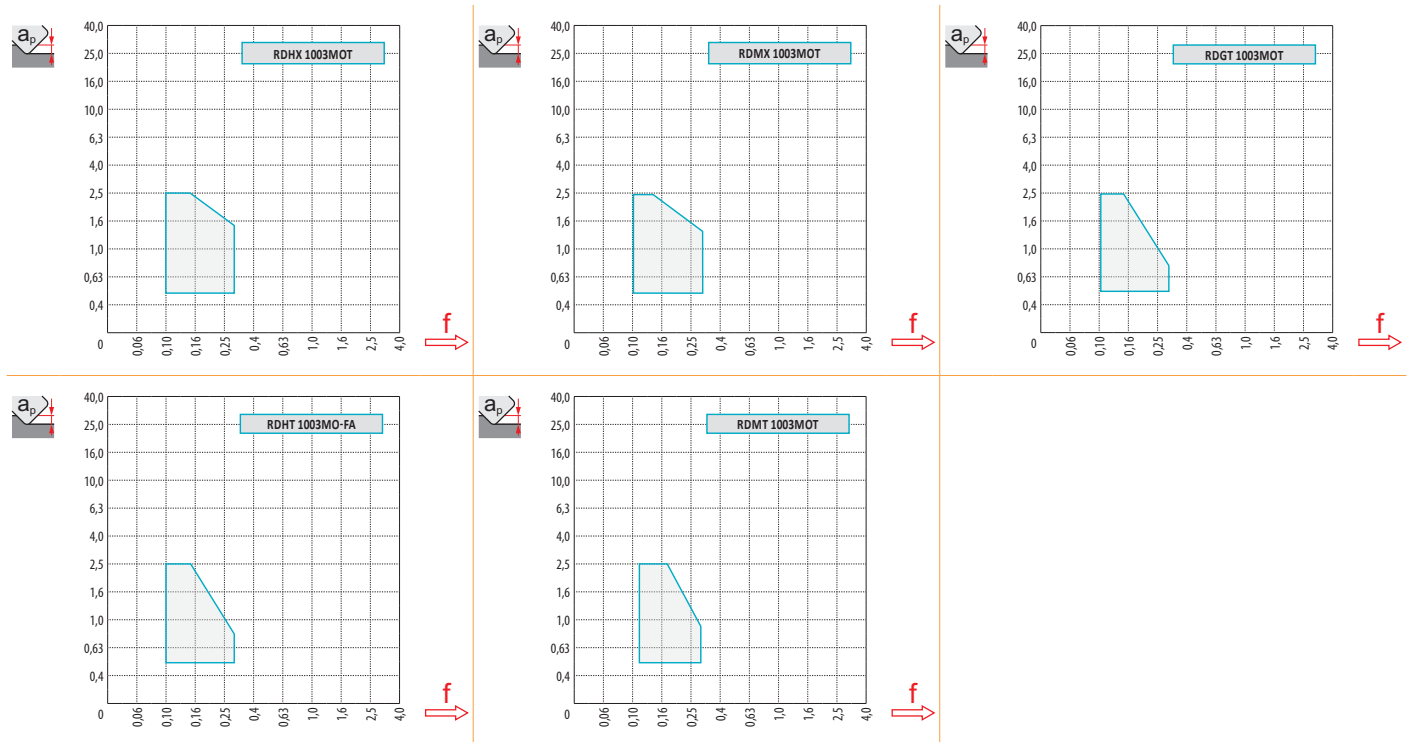
i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDMT 1003MOT	M8325	■	■	□				●	-	-	0,12	0,30	0,5	2,5
HFC		M8345	■	■					✘	+/-	-	0,12	0,30	0,5	2,5
S															

ISO	f _{min}	f _{max}	M4303	M9340	5040	M6330	M8310	M8325	M8345	HF7	
P	●	0,10	0,30	409	380	275	285	402	308	275	-
	●	0,10	0,25	364	341	248	255	363	275	242	-
	✘	0,10	0,15	324	303	220	225	325	242	215	-
M	●	0,10	0,30	245	226	165	175	204	149	165	88
	●	0,10	0,25	218	204	149	160	182	132	143	77
	✘	0,10	0,15	192	182	132	145	165	116	127	66
K	●	0,10	0,30	390	-	259	-	380	292	-	143
	●	0,10	0,25	350	-	237	-	347	259	-	127
	✘	0,10	0,15	304	-	209	-	308	231	-	110
N	●	0,10	0,30	1024	-	-	-	-	-	-	374
	●	0,10	0,25	918	-	-	-	-	-	-	336
	✘	0,10	0,15	812	-	-	-	-	-	-	292
S	●	0,10	0,30	-	110	-	100	99	-	83	44
	●	0,10	0,25	-	99	-	90	88	-	72	39
	✘	0,10	0,15	-	88	-	80	83	-	61	33
H	●	0,10	0,30	83	-	55	-	77	-	-	28
	●	0,10	0,20	76	-	50	-	72	-	-	22
	✘	0,10	0,12	63	-	44	-	61	-	-	22



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RDHX 10	RDMX 10	RDGT 10	RDHT 10-FA
r_e	5,0	5,0	5,0	5,0
a	-	-	-	-



D	a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
20	D_{ef}	10,0	14,4	15,3	16,0	16,6	17,1	18,0	18,7	19,2	19,5	19,8	20,0
25		15,0	19,4	20,3	21,0	21,6	22,1	23,0	23,7	24,2	24,5	24,8	25,0
30		20,0	24,4	25,3	26,0	26,6	27,1	28,0	28,7	29,2	29,5	29,8	30,0
35		25,0	29,4	30,3	31,0	31,6	32,1	33,0	33,7	34,2	34,5	34,8	35,0
	a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
		-	0,54	0,44	0,39	0,35	0,32	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19



	α_{max} °	a_p/l
20	20	2,5/15
25	12	2,5/25
30	8	2,5/37
35	7	2,5/42



	d_{min}	d_{max}		
20	22,0	40,0	2,5	2,5
25	32,0	50,0	2,5	2,5
30	42,0	60,0	2,5	2,5
35	52,0	70,0	2,5	2,5



2,5



		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
30		0,600	0,775	1,095	1,342	1,549	1,897	2,191	2,449	2,683	3,098	3,464
35		0,648	0,837	1,183	1,449	1,673	2,049	2,366	2,646	2,898	3,347	3,742

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
5,0		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000

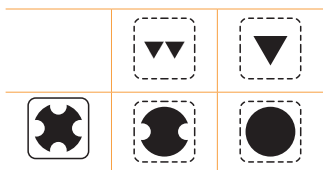
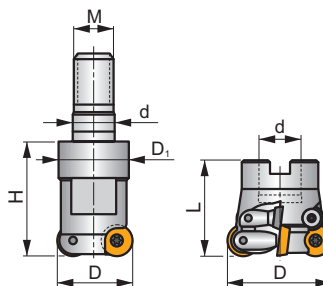
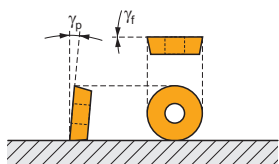
SRD12

P M K N S H

S(C)



a_{pmax} 3,0 mm



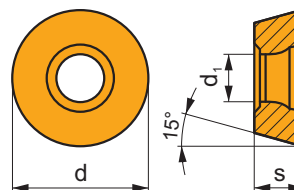
ISO	D	D ₁	L	d	H	M	γ_f°	γ_p°					kg		
24E2R032M12-SCRD12	24	21,0	-	12,5	32	M12	0	+3	2	-	-	✓	0,09	G120	CO081
35E3R042M16-SCRD12	35	29,0	-	17	42	M16	0	+3	3	-	-	✓	0,22	G120	CO081
35E4R042M16-SRD12	35	29,0	-	17	42	M16	0	+3	4	✓	-	✓	0,20	G120	CO080
42E4R042M16-SCRD12	42	29,0	-	17	42	M16	0	+3	4	✓	-	✓	0,26	G120	CO081
42E5R042M16-SRD12	42	29,0	-	17	42	M16	0	+3	5	✓	-	✓	0,25	G120	CO080
50A05R-SCMORD12	50	-	50	22	-	-	0	+5	5	✓	15200	✓	0,34	G120	CO089
52A05R-SCMORD12	52	-	50	22	-	-	0	+5	5	✓	14900	✓	0,40	G120	CO089
66A06R-SCMORD12	66	-	50	27	-	-	0	+5	6	✓	13200	✓	0,54	G120	CO089
80B07R-SCMORD12	80	-	52	27	-	-	0	+5	7	✓	12000	✓	1,04	G120	CO089

G120	RD.. 12T3MOT	RDHT 12T3MO-FA

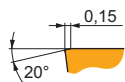
CO081	US 3507-T15	3,0	M 3,5	7	-	-	Flag T15	CS12
CO080	US 3507-T15	3,0	M 3,5	7	-	-	Flag T15	-
CO089	US 3507-T15	3,0	M 3,5	7	D-T07/T15	FG-15	-	CS12

RDHX 12

	d	d ₁	s
12T3	12,000	3,90	3,97

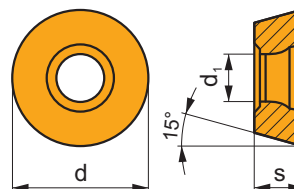


i	ISO	Material	Material Properties						?	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			P	M	K	N	S	H								
 	RDHX 12T3MOT	M4303	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0	
		M8310	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0	
		M8325	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0
		M8345	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	+/-	-	0,10	0,35	1,0	3,0

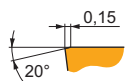


RDMX 12

	d	d ₁	s
12T3	12,000	3,90	3,97

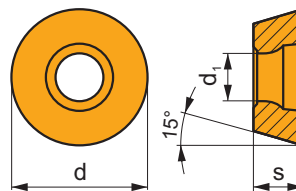


i	ISO	Material	Material Properties						?	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			P	M	K	N	S	H								
 	RDMX 12T3MOT	M8310	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0	
		M8325	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0
		M8345	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	+/-	-	0,10	0,35	1,0	3,0

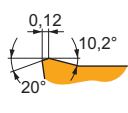


RDGT 12

	d	d ₁	s
12T3	12,000	3,90	3,97

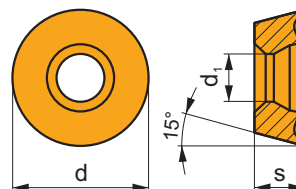


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDGT 12T3MOT	M9340	█	█			█		●	---	-	0,10	0,26	1,0	3,0
		M6330	█	█			█		✘	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0
		M8310	█	█	█			□	●	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0
		M8325	█	█	□			□	●	-	-	0,10	0,35	1,0	3,0
		M8345	█	█			█		✘	+/-	-	0,10	0,35	1,0	3,0

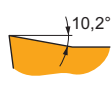


RDHT 12-FA

	d	d ₁	s
12T3	12,000	3,90	3,97

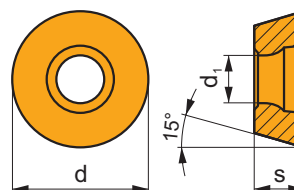


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDHT 12T3MO-FA	HF7				█			●	+/-	-	0,10	0,30	0,3	3,0



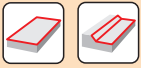
RDMT 12

	d	d ₁	s
12T3	12,000	3,9	3,97



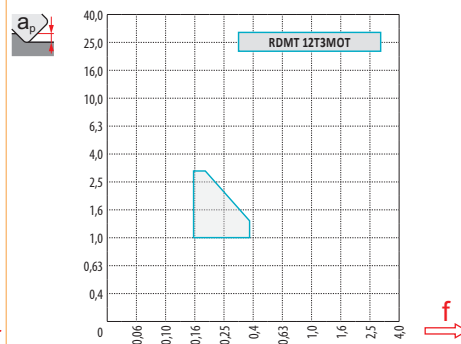
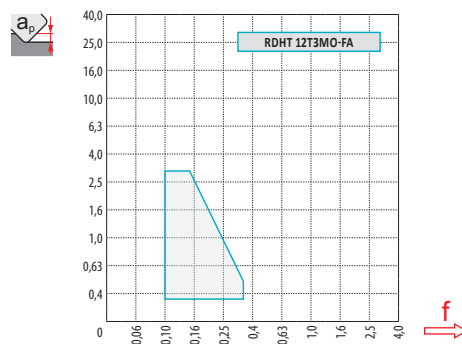
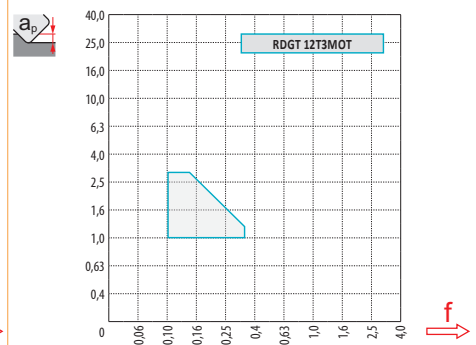
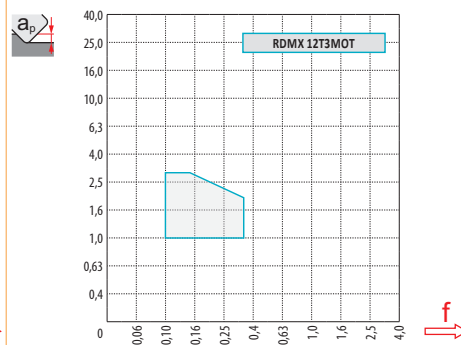
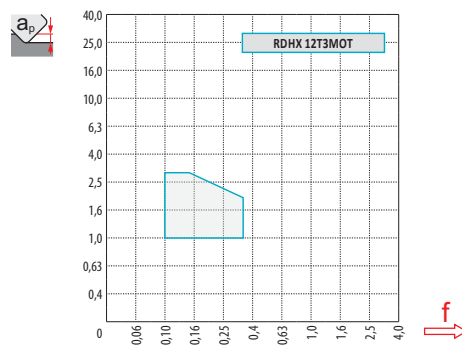
i	ISO	M8325 M8345	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
HFC			●	■	□				●	-	0,15	0,35	1,0	3,0
S			●	■					✘	+/-	0,15	0,35	1,0	3,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M4303	M9340	M6330	M8310	M8325	M8345	HF7	
P	●	0,10	0,35	409	380	285	402	308	275	-
	●	0,10	0,30	364	341	255	363	275	242	-
	✘	0,10	0,20	324	303	225	325	242	215	-
M	●	0,10	0,35	245	226	175	204	149	165	88
	●	0,10	0,30	218	204	160	182	132	143	77
	✘	0,10	0,20	192	182	145	165	116	127	66
K	●	0,10	0,35	390	-	-	380	292	-	143
	●	0,10	0,30	350	-	-	347	259	-	127
	✘	0,10	0,20	304	-	-	308	231	-	110
N	●	0,10	0,35	1024	-	-	-	-	-	374
	●	0,10	0,30	918	-	-	-	-	-	336
	✘	0,10	0,20	812	-	-	-	-	-	292
S	●	0,10	0,30	-	110	100	99	-	83	44
	●	0,10	0,25	-	99	90	88	-	72	39
	✘	0,10	0,15	-	88	80	83	-	61	33
H	●	0,10	0,30	83	-	-	77	-	-	28
	●	0,10	0,20	76	-	-	72	-	-	22
	✘	0,10	0,15	63	-	-	61	-	-	22



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RDHX 12	RDMX 12	RDGT 12	RDHT 12-FA
	6,0	6,0	6,0	6,0
	-	-	-	-



$\frac{D}{D_{ef}}$	a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00
24		12,0	16,8	17,8	18,6	19,3	19,9	20,9	21,7	22,4	22,9	23,3	23,8	24,0
35		23,0	27,8	28,8	29,6	30,3	30,9	31,9	32,7	33,4	33,9	34,3	34,8	35,0
42		30,0	34,8	35,8	36,6	37,3	37,9	38,9	39,7	40,4	40,9	41,3	41,8	42,0
50		38,0	42,8	43,8	44,6	45,3	45,9	46,9	47,7	48,4	48,9	49,3	49,8	50,0
52		40,0	44,8	45,8	46,6	47,3	47,9	48,9	49,7	50,4	50,9	51,3	51,8	52,0
66		54,0	58,8	59,8	60,6	61,3	61,9	62,9	63,7	64,4	64,9	65,3	65,8	66,0
80		68,0	72,8	73,8	74,6	75,3	75,9	76,9	77,7	78,4	78,9	79,3	79,8	80,0

a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00
	-	0,49	0,40	0,35	0,32	0,29	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16



	α_{max} °	a_p/l
24	25,0	3,0/14
35	9,0	3,0/39
42	8,0	3,0/44
50	4,0	3,0/87
52	4,0	3,0/87
66	3,0	3,0/100
80	2,2	3,0/100



	d_{min}	d_{max}		
24	26,0	48,0	3,0	3,0
35	46,0	70,0	3,0	3,0
42	62,0	84,0	3,0	3,0
50	78,0	100,0	2,8	2,8
52	82,0	104,0	2,8	2,8
66	110,0	132,0	2,8	2,8
80	136,0	160,0	2,8	2,8



2,8



	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
24		0,537	0,693	0,980	1,200	1,386	1,697	1,960	2,191	2,400	2,771	3,098
35		0,648	0,837	1,183	1,449	1,673	2,049	2,366	2,646	2,898	3,347	3,742
42		0,710	0,917	1,296	1,587	1,833	2,245	2,592	2,898	3,175	3,666	4,099
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

r_ϵ	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
6,0		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191

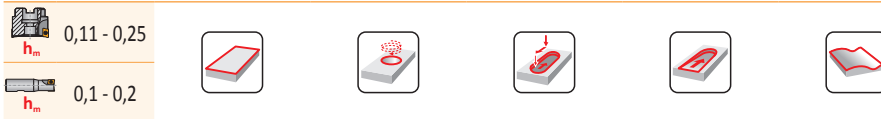
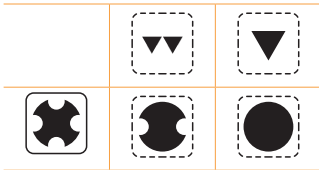
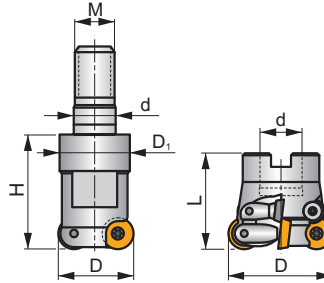
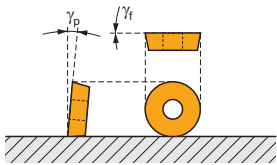
SRD16

P M K N S H

S(C)



a_{pmax} 4,0 mm



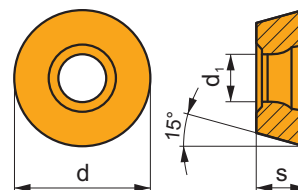
ISO	D	D ₁	L	d	H	M	γ_r°	γ_p°			max.		kg		
32E2R042M16-SCRD16	32	29,0	-	17	42	M16	0	+3	2	-	-	✓	0,20	G121	CO090
52A04R-SCMORD16	52	-	50	22	-	-	0	+5	4	✓	9900	✓	0,30	G121	CO099
66A05R-SCMORD16	66	-	50	27	-	-	0	+5	5	✓	8800	✓	0,55	G121	CO099
80A06R-SCMORD16	80	-	52	27	-	-	0	+5	6	✓	8000	✓	1,05	G121	CO099
100A07R-SCMORD16	100	-	52	32	-	-	0	+5	7	✓	7200	-	1,50	G121	CO099

G121	RD.. 1604MOT	RDHT 1604MO-FA

CO090	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	Flag T20	LA 12T3	-
CO099	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	-	-	SDR T20-T

RDHX 16

	d	d ₁	s
1604	16,000	5,20	4,76

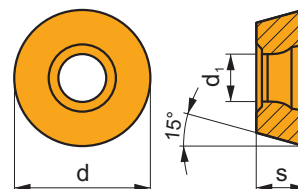


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDHX 1604MOT	M9325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	---	-	0,20	0,40	1,0	4,0
			M8310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,20	0,40	1,0	4,0
			M8325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,20	0,40	1,0	4,0
			M8345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,20	0,40	1,0	4,0

0,20
 20°

RDMX 16

	d	d ₁	s
1604	16,000	5,20	4,76

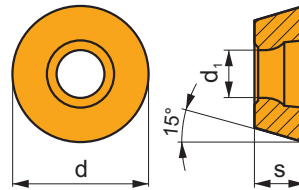


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDMX 1604MOT	M8310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,20	0,40	1,0	4,0
			M8325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,20	0,40	1,0	4,0
			M8345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,20	0,40	1,0	4,0

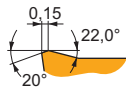
0,20
 20°

RDGT 16

	d	d ₁	s
1604	16,000	5,20	4,76

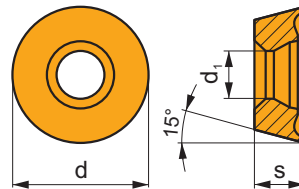


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																U
	RDGT 1604MOT	M9340	█	█			█		●	---	-	0,10	0,30	1,0	4,0	
		M6330	█	█			█		✘	-	-	0,10	0,40	1,0	4,0	
		M8310	█	█	█			□	□	●	-	-	0,10	0,40	1,0	4,0
		M8325	█	█	□			□		●	-	-	0,10	0,40	1,0	4,0
		M8345	█	█				█		✘	+/-	-	0,10	0,40	1,0	4,0

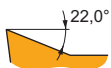


RDHT 16-FA

	d	d ₁	s
1604	16,000	5,20	4,76

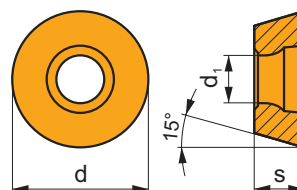


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDHT 1604MO-FA	HF7				█			●	+/-	-	0,10	0,40	0,3	4,0

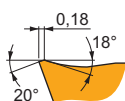


RDMT 16

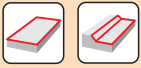
	d	d ₁	s
1604	16,000	5,2	4,76



i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RDMT 1604MOT	M8325	■	■	□				●	-	-	0,18	0,40	1,0	4,0
		M8345	■	■					✘	+/-	-	0,18	0,40	1,0	4,0

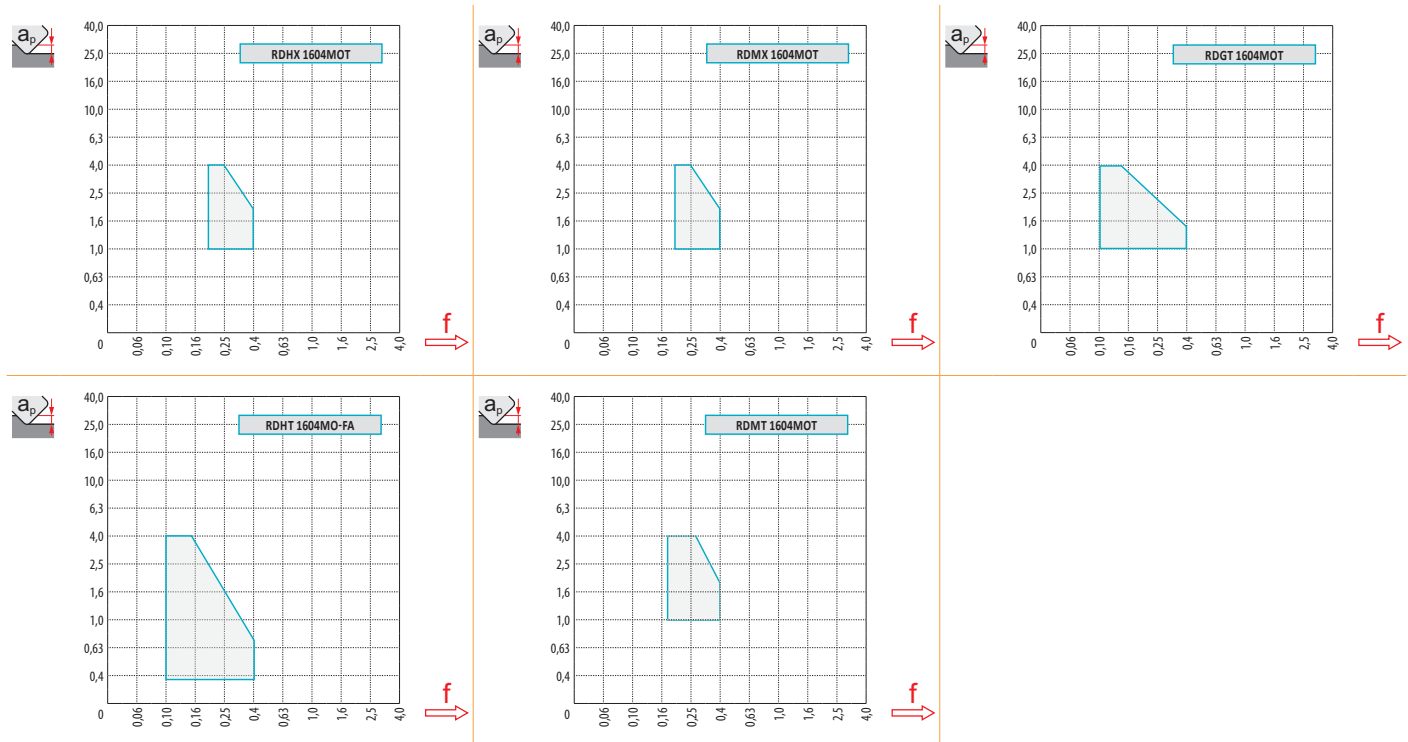


ISO	f _{min}	f _{max}	M9340	M6330	M8310	M8325	M8345	HF7	
P	●	0,10	0,40	380	285	402	308	275	-
	●	0,10	0,30	341	255	363	275	242	-
	✘	0,10	0,18	303	225	325	242	215	-
M	●	0,10	0,30	226	175	204	149	165	88
	●	0,10	0,25	204	160	182	132	143	77
	✘	0,10	0,17	182	145	165	116	127	66
K	●	0,10	0,40	-	-	380	292	-	143
	●	0,10	0,30	-	-	347	259	-	127
	✘	0,10	0,18	-	-	308	231	-	110
N	●	0,10	0,40	-	-	-	-	-	374
	●	0,10	0,30	-	-	-	-	-	336
	✘	0,10	0,18	-	-	-	-	-	292
S	●	0,10	0,30	110	100	99	-	83	44
	●	0,10	0,25	99	90	88	-	72	39
	✘	0,10	0,17	88	80	83	-	61	33
H	●	0,10	0,25	-	-	77	-	-	28
	●	0,10	0,20	-	-	72	-	-	22
	✘	0,10	0,15	-	-	61	-	-	22



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	RDHX 16	RDMX 16	RDGT 16	RDHT 16-FA
	8,0	8,0	8,0	8,0
	-	-	-	-



$\frac{D}{D_{ef}}$	a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
32		16,0	21,6	22,8	23,7	24,6	25,3	26,6	27,6	28,5	29,2	29,9	30,8	31,5	31,9	32,0
52		36,0	41,6	42,8	43,7	44,6	45,3	46,6	47,6	48,5	49,2	49,9	50,8	51,5	51,9	52,0
66		50,0	55,6	56,8	57,7	58,6	59,3	60,6	61,6	62,5	63,2	63,9	64,8	65,5	65,9	66,0
80		64,0	69,6	70,8	71,7	72,6	73,3	74,6	75,6	76,5	77,2	77,9	78,8	79,5	79,9	80,0
100		84,0	89,6	90,8	91,7	92,6	93,3	94,6	95,6	96,5	97,2	97,9	98,8	99,5	99,9	100,0

a_p	0,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
	-	0,91	0,74	0,65	0,58	0,53	0,46	0,42	0,38	0,36	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25



	α_{max}°	a_p/l
32	25,0	4,0/19
52	8,0	4,0/58
66	6,0	4,0/78
80	4,0	4,0/100
100	3,0	4,0/100



	d_{min}	d_{max}		
32	34,0	64,0	4,0	4,0
52	74,0	104,0	4,0	4,0
66	102,0	132,0	4,0	4,0
80	130,0	160,0	4,0	4,0
100	170,0	200,0	4,0	4,0



4,0



	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657
100		1,095	1,414	2,000	2,449	2,828	3,464	4,000	4,472	4,899	5,657	6,325

r_{ϵ}	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
8,0		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530

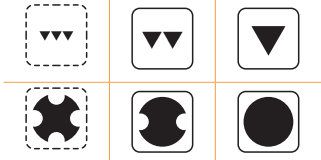
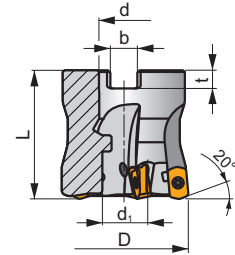
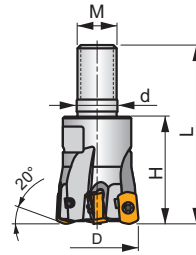
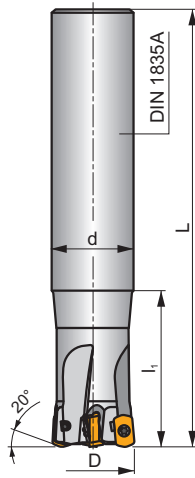
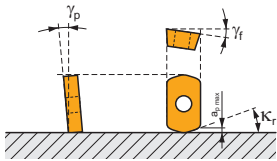
SBN10

P M K S H

S



κ_r	20°
a_{pmax}	1,0 mm



0,17-0,41
 h_m

0,17-0,41
 h_m



ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ_p°	γ_f°					kg		
16E2R030A16-SBN10-C	16	100	16	-	30	-	-	-	-	-10	-12	2	-	31100	✓	0,12	GI329	CO310
16E2R050A16-SBN10-C	16	150	16	-	50	-	-	-	-	-10	-12	2	-	31100	✓	0,18	GI329	CO310
16E2R030A14-SBN10-C	16	150	14	-	30	-	-	-	-	-10	-12	2	-	31100	✓	0,15	GI329	CO310
18E2R030A16-SBN10-C	18	150	16	-	30	-	-	-	-	-10	-11	2	-	29200	✓	0,20	GI329	CO310
20E3R040A20-SBN10-C	20	130	20	-	40	-	-	-	-	-10	-10	3	-	27700	✓	0,25	GI329	CO310
20E3R080A20-SBN10-C	20	160	20	-	80	-	-	-	-	-10	-10	3	-	27700	✓	0,29	GI329	CO310
20E3R040A18-SBN10-C	20	180	18	-	40	-	-	-	-	-10	-10	3	-	27700	✓	0,30	GI329	CO310
20E4R040A20-SBN10-C	20	130	20	-	40	-	-	-	-	-10	-10	4	-	27700	✓	0,26	GI329	CO310
25E4R050A25-SBN10-C	25	140	25	-	50	-	-	-	-	-10	-9	4	✓	24800	✓	0,42	GI329	CO310
25E4R100A25-SBN10-C	25	180	25	-	100	-	-	-	-	-10	-9	4	✓	24800	✓	0,51	GI329	CO310
25E4R050A22-SBN10-C	25	220	22	-	50	-	-	-	-	-10	-9	4	✓	24800	✓	0,54	GI329	CO310
25E5R050A25-SBN10-C	25	140	25	-	50	-	-	-	-	-10	-9	5	-	24800	✓	0,50	GI329	CO310
32E5R070A32-SBN10-C	32	150	32	-	70	-	-	-	-	-10	-8	5	✓	21900	✓	0,73	GI329	CO310
32E6R070A32-SBN10-C	32	150	32	-	70	-	-	-	-	-10	-8	6	✓	21900	✓	0,73	GI329	CO310
32E5R120A32-SBN10-C	32	200	32	-	120	-	-	-	-	-10	-8	5	✓	21900	✓	0,94	GI329	CO310
35E5R050A32-SBN10-C	35	200	32	-	50	-	-	-	-	-10	-7,5	5	✓	21000	✓	1,08	GI329	CO310
35E6R050A32-SBN10-C	35	200	32	-	50	-	-	-	-	-10	-7,5	6	✓	21000	✓	1,08	GI329	CO310
16E2R025M08-SBN10-C	16	43	8,5	-	-	25	M8	-	-	-10	-12	2	-	31100	✓	0,03	GI329	CO310
18E2R025M08-SBN10-C	18	43	8,5	-	-	25	M8	-	-	-10	-11	2	-	29200	✓	0,03	GI329	CO310
20E3R030M10-SBN10-C	20	49	10,5	-	-	30	M10	-	-	-10	-10	3	-	27700	✓	0,05	GI329	CO310
20E4R030M10-SBN10-C	20	49	10,5	-	-	30	M10	-	-	-10	-10	4	-	27700	✓	0,05	GI329	CO310
25E4R033M12-SBN10-C	25	55	12,5	-	-	33	M12	-	-	-10	-9	4	✓	24800	✓	0,08	GI329	CO310
25E5R033M12-SBN10-C	25	55	12,5	-	-	33	M12	-	-	-10	-9	5	-	24800	✓	0,19	GI329	CO310
28E5R035M12-SBN10-C	28	57	12,5	-	-	35	M12	-	-	-10	-8,5	5	✓	23400	✓	0,10	GI329	CO310
32E5R040M16-SBN10-C	32	63	17	-	-	40	M16	-	-	-10	-8	5	✓	21900	✓	0,19	GI329	CO310
32E6R040M16-SBN10-C	32	63	17	-	-	40	M16	-	-	-10	-8	6	✓	21900	✓	0,19	GI329	CO310
35E6R043M16-SBN10-C	35	66	17	-	-	43	M16	-	-	-10	-7,5	6	✓	21000	✓	0,22	GI329	CO310

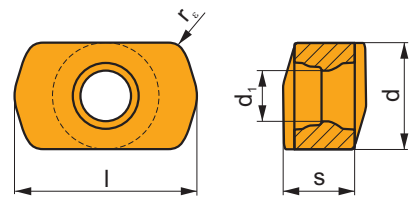
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M	b	t	γ _p °	γ _f °							
40E6R043M16-SBN10-C	40	66	17	-	-	43	M16	-	-	-10	-7	6	✓	19600	✓	0,26	GI329	CO310
40E7R043M16-SBN10-C	40	66	17	-	-	43	M16	-	-	-10	-7	7	✓	19600	✓	0,26	GI329	CO310
40A05R-SMOBN10-C	40	40	16	14,1	-	-	-	8,4	5,6	-10	-7	5	✓	19600	✓	0,21	GI329	CO312
40A07R-SMOBN10-C	40	40	16	14,1	-	-	-	8,4	5,6	-10	-7	7	✓	19600	✓	0,22	GI329	CO312
42A05R-SMOBN10-C	42	40	16	14,1	-	-	-	8,4	5,6	-10	-7	5	✓	19100	✓	0,23	GI329	CO312
42A07R-SMOBN10-C	42	40	16	14,1	-	-	-	8,4	5,6	-10	-7	7	✓	19100	✓	0,24	GI329	CO312

GI329	BNGX 10T3..	ANHX 10T3..

CO310	US42507-T07P	0,9	M 2,5	7	-	-	Flag T07P	-
CO312	US42507-T07P	0,9	M 2,5	7	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS0830C

BNGX 10

	d	d ₁	l	s
10T3	5,800	2,76	9,92	3,90



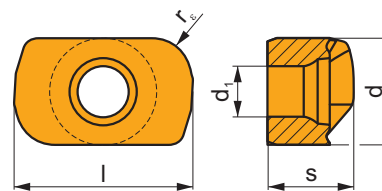
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		BNGX 10T308SR-M	M9325	■	□						---	0,8	0,20	1,05	0,3	1,0		
			M6330	■	□							-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0	
			M8310	■	□	■				■			-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0
			M8330	■	□	■				■			-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0
			M8340	■	□	■		■					+/-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0
			M8345	■	□	■				■			+/-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0
			8215	■	□	■				■			-	0,8	0,20	1,40	0,3	1,0
 		BNGX 10T308SR-MM	M9325	■	■				■		---	0,8	0,20	0,83	0,3	1,0		
			M9340	■	■				■			---	0,8	0,20	0,83	0,3	1,0	
			M6330	■	■				■			-	0,8	0,25	1,10	0,3	1,0	
			M8310	■	■	□			□			-	0,8	0,25	1,10	0,3	1,0	
			M8330	■	■	□	□		□			-	0,8	0,25	1,10	0,3	1,0	
			M8340	■	■	□			■			+/-	0,8	0,25	1,10	0,3	1,0	
			M8345	■	■	□			■			+/-	0,8	0,25	1,10	0,3	1,0	

i	ISO	M8310 M8330 8215	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	BNGX 10T308SR-HM	M8310	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	0,8	0,10	1,00	0,1	1,0
		M8330	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	0,8	0,10	1,00	0,1	1,0
		8215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	0,8	0,10	1,00	0,1	1,0

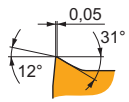
ISO	f _{min}	f _{max}	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8340	M8345	8215
P	● 0,20	1,40	296	264	212	267	244	222	177	257
	● 0,20	1,16	272	243	195	246	224	204	162	236
	✘ 0,20	0,93	234	209	167	205	187	175	140	194
M	● 0,25	1,10	149	155	149	127	137	132	104	142
	● 0,25	0,88	137	143	137	117	126	121	95	130
	✘ 0,25	0,66	117	123	117	100	108	104	82	112
K	● 0,20	1,50	-	-	-	253	230	208	-	242
	● 0,20	1,25	-	-	-	233	211	191	-	223
	✘ 0,20	1,00	-	-	-	200	181	164	-	191
S	● 0,20	0,90	68	72	65	59	63	59	47	-
	● 0,20	0,77	62	66	60	54	58	54	43	-
	✘ 0,10	0,66	53	57	52	46	50	46	37	-
H	● 0,05	0,70	-	-	-	53	48	-	-	51
	● 0,05	0,56	-	-	-	49	45	-	-	47
	✘ 0,05	0,42	-	-	-	42	38	-	-	40

ANHX 10

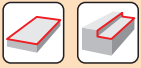
	d	d ₁	l	s
10T3	5,800	2,76	9,72	4,70



i	ISO	M8310	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															W
	ANHX 10T320SR-F	M8310	■	■	□	□	□	■	●	-	2,0	0,05	0,15	0,1	3,0
		M8330	■	■	□	□	□	■	✘	-	2,0	0,05	0,15	0,1	3,0
		M8340	■	■	□	□	■	□	✘	+/-	2,0	0,05	0,15	0,1	3,0



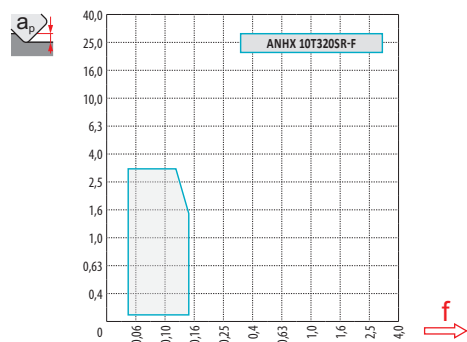
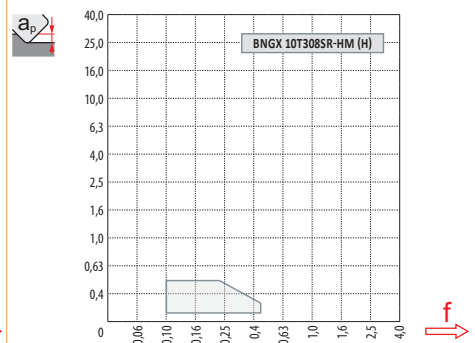
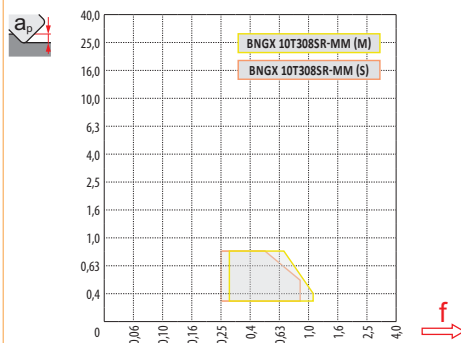
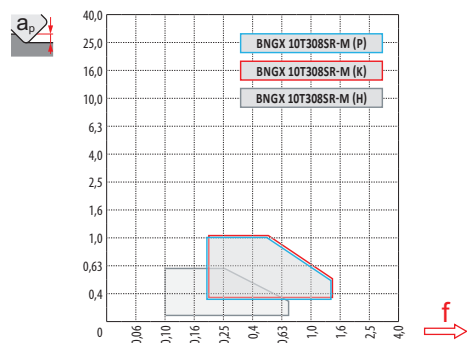
ISO	f _{min}	f _{max}	M8310	M8330	M8340
P	●	0,05	400	323	323
	●	0,05	368	297	297
	✘	0,05	316	255	255
M	●	0,05	203	190	213
	●	0,05	186	175	196
	✘	0,05	160	150	168
K	●	0,05	378	303	340
	●	0,05	347	278	313
	✘	0,05	298	239	269
S	●	0,05	90	85	95
	●	0,05	83	78	87
	✘	0,05	71	67	75
H	●	0,05	78	70	-
	●	0,05	71	64	-
	✘	0,05	61	55	-



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	BNGX 10-M	BNGX 10-MM	BNGX 10-HM
	0,8	0,8	0,8
	-	-	-

	ANHX 10 - F
	2,0
	0,92



BNGX 10 (HFC)

		0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
16		9,40	12,85	13,36	13,80	14,20	14,56	14,88	15,19	15,47
18		11,40	14,85	15,36	15,80	16,20	16,56	16,88	17,19	17,47
20		13,40	16,85	17,36	17,80	18,20	18,56	18,88	19,19	19,47
25		18,40	21,85	22,36	22,80	23,20	23,56	23,88	24,19	24,47
32		25,40	28,85	29,36	29,80	30,20	30,56	30,88	31,19	31,47
35		28,40	31,85	32,36	32,80	33,20	33,56	33,88	34,19	34,47
40		33,40	36,85	37,36	37,80	38,20	38,56	38,88	39,19	39,47
42		35,40	38,85	39,36	39,80	40,20	40,56	40,88	41,19	41,47

	0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	-	1,30	1,10	0,90	0,80	0,72	0,68	0,65	0,50


BNGX 10

16	3,5	0,12
18	3,5	0,12
20	4,0	0,15
25	4,0	0,15
28	4,0	0,17
32	4,0	0,17
35	4,0	0,17
40	4,0	0,17
42	4,0	0,17

BNGX 10 (HFC)

	0,3	0,6	1,0
	1,10	0,60	0,30


BNGX 10 (HFC)

16	4,0	1/16
18	4,0	1/16
20	4,0	1/16
25	2,8	1/22
28	2,3	1/26
32	1,9	1/32
35	1,7	1/35
40	1,3	1/46
42	1,3	1/46

ANHX 10

16	1,6	2,65/100
18	1,3	2,15/100
20	1,1	1,80/100
25	0,8	1,25/100
28	0,7	1,10/100
32	0,5	0,75/100
35	0,5	0,75/100
40	0,4	0,55/100
42	0,4	0,55/100


BNGX 10 (HFC)

16	0,4	0,15
18	0,7	0,15
20	0,7	0,15
25	0,7	0,15
32	0,7	0,2
35	0,7	0,2
40	0,7	0,2
42	0,7	0,2

BNGX 10 (HFC)

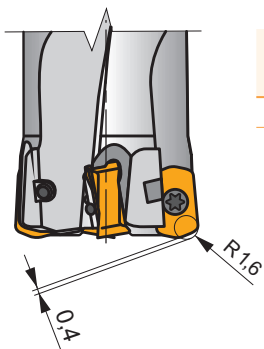
	d_{min}	d_{max}		
16	22,4	31,8	0,5	0,5
18	25,4	35,8	0,5	0,5
20	29,4	39,8	0,5	0,5
25	39,4	49,8	0,5	0,5
28	45,4	55,8	0,5	0,5
32	53,4	63,8	0,5	0,5
35	59,4	69,8	0,5	0,5
40	69,4	79,8	0,5	0,5
42	73,4	83,8	0,5	0,5



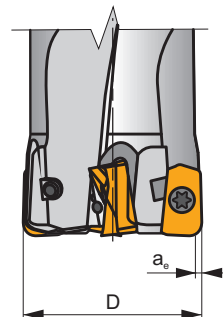
		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
18		0,465	0,600	0,849	1,039	1,200	1,470	1,697	1,897	2,078	2,400	2,683
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
35		0,648	0,837	1,183	1,449	1,673	2,049	2,366	2,646	2,898	3,347	3,742
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
42		0,710	0,917	1,296	1,587	1,833	2,245	2,592	2,898	3,175	3,666	4,099

ANHX 10

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265



	R	t
BNGX 10T308	1,60	0,44



	max a_e/D
ANHX 10T320	0,05

SPD09

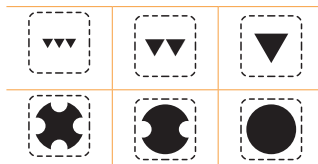
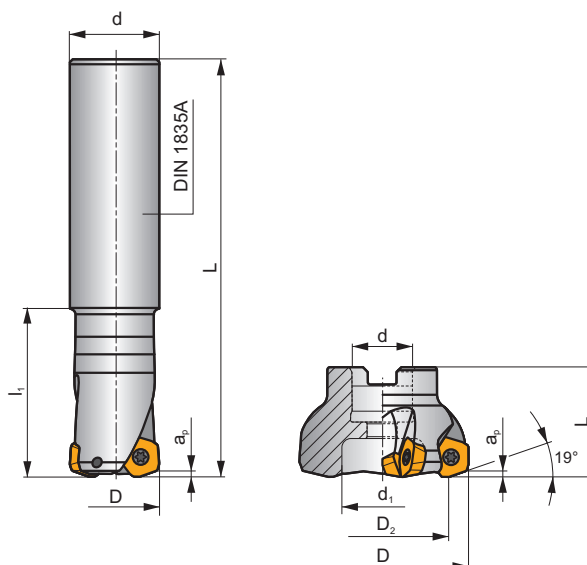
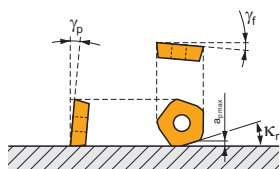
P M K N S H

S

PENTA HF





κ_r	19°
a_{pmax}	2,0 mm




ISO	D	D ₂	L	d	d ₁	l ₁	γ_f	γ_p			max.		kg				
32E2R060A32-SPD09-C	32	-	250	32	-	60	-24	+10	2	-	13100	✓	1,54	GI245	CO340	-	-
40E3R060A32-SPD09-C	40	-	250	32	-	60	-11	+10	3	-	11700	✓	1,43	GI245	CO340	-	-
42A03R-S19PD09-C	42	28	40	16	12	-	-8	+10	3	-	11500	✓	0,18	GI245	CO342	-	-
50A04R-S19PD09-C	50	36	40	22	18	-	-3	+10	4	-	10500	✓	0,23	GI245	CO343	-	-
50A05R-S19PD09-C	50	36	40	22	18	-	-3	+10	5	-	10500	✓	0,36	GI245	CO343	-	-
52A04R-S19PD09-C	52	38	40	22	18	-	-3	+10	4	-	10300	✓	0,25	GI245	CO343	-	-
63A05R-S19PD09-C	63	49	40	22	18	-	-1	+10	5	-	9400	✓	0,33	GI245	CO343	-	-
63A06R-S19PD09-C	63	49	40	22	18	-	-1	+10	6	-	9300	✓	0,47	GI245	CO343	-	-
66A06R-S19PD09-C	66	52	40	22	18	-	-1	+10	6	-	9200	✓	0,35	GI245	CO343	-	-
66A06R-S19PD09-CF	66	52	50	27	22	-	-1	+10	6	-	9100	✓	0,68	GI245	CO344	-	-
80A05R-S19PD09-C	80	66	50	27	37	-	-1	+10	5	-	8300	✓	0,84	GI245	CO341	AC001	-
80A06R-S19PD09-C	80	66	50	27	37	-	-1	+10	6	-	8300	✓	0,88	GI245	CO341	AC001	-
100A06R-S19PD09-C	100	86	50	32	45	-	-1	+10	6	-	7400	✓	1,46	GI245	CO341	AC002	-
100A08R-S19PD09-C	100	86	50	32	45	-	-1	+10	8	-	7400	✓	1,40	GI245	CO341	AC002	-
125A08R-S19PD09-C	125	111	63	40	36	-	-1	+10	8	-	6600	✓	3,16	GI245	CO349	-	-
125A10R-S19PD09-C	125	111	63	40	36	-	-1	+10	10	-	6600	✓	3,15	GI245	CO349	-	-
140A08R-S19PD09-C	140	126	63	40	36	-	-1	+10	8	-	6200	✓	3,62	GI245	CO349	-	-

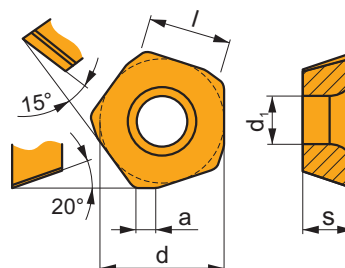
GI245	PD.X 0905ZE..	PKDT 0905..	PDMW 0905..









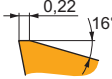



		Nm					
CO340	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	-	-	Flag T20P
CO341	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	-	-
CO342	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 90835	-
CO343	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 1030C	-
CO344	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HS 1230C	-
CO349	US 45011-T20P	5,0	M 5	11	SDR T20P-T	HSD 2040	-

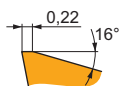
		
AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32

PDKX 09


	a	d	d ₁	l	s
0905	2,00	13,500	5,50	9,00	5,47

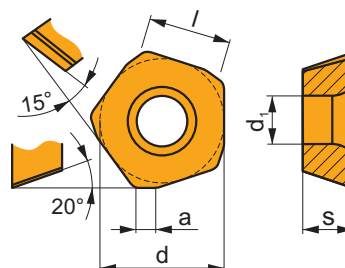
















		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
  		PDKX 0905ZEER-FM	M9340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		---	-	0,50	2,50	0,3	2,0
			M6330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		-	-	0,50	2,50	0,3	2,0
			M8345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		+/-	-	0,50	2,50	0,3	2,0

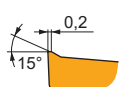


PDMX 09

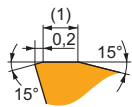
	a	d	d ₁	l	s
0905	2,00	13,500	5,50	9,00	5,47



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
   		PDMX 0905ZEER-M	M9340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		---	-	0,50	1,75	0,3	2,0
			M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		-	-	0,50	2,50	0,3	2,0	
			M8345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		+/-	-	0,50	2,50	0,3	2,0	
			8215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		-	-	0,50	2,50	0,3	2,0	

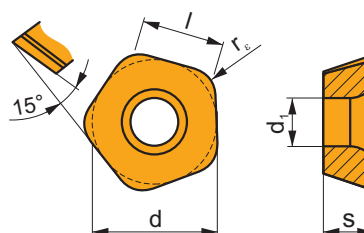


		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		PDMX 0905ZESR-R	M9325	☑	☐					☑	---	-	0,50	1,75	0,3	2,0		
			M8330	☑	☐	☑				☑	☑	-	-	0,50	2,50	0,3	2,0	
			M8345	☑	☐							☑	+/-	-	0,50	2,50	0,3	2,0
			8215	☑	☐	☑					☑	☑	-	-	0,50	2,50	0,3	2,0

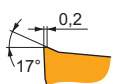


PDKT 09

	d	d_1	l	s
0905	13,500	5,50	9,00	5,47

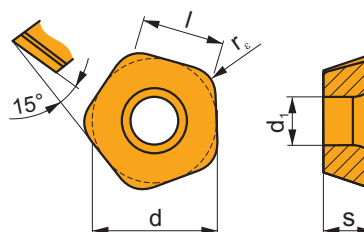


		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		PDKT 090530ER-FM	M9325	☑	☑				☐	☑	---	3,0	0,50	1,75	0,3	2,0		
			M6330	☑	☑					☑	☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0	
			M8310	☑	☑	☑				☐		☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0
			M8330	☑	☑	☑	☐	☐				☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0
			M8345	☑	☑						☑	☑	+/-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0
			8215	☑	☑	☑	☐	☐				☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0
			8230	☑	☑	☑	☐	☐				☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0

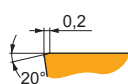


PDMW 09

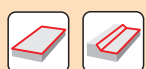
	d	d_1	l	s
0905	13,500	5,50	9,00	5,47



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$		
 		PDMW 090530SR	M9315	☑		☑			☑	☑	---	3,0	0,50	1,75	0,3	2,0		
			M9325	☑	☐	☑				☐	☑	---	3,0	0,50	1,75	0,3	2,0	
			M8310	☑	☐	☑					☑	☑	-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0
			M8345	☑	☐							☑	+/-	3,0	0,50	2,50	0,3	2,0

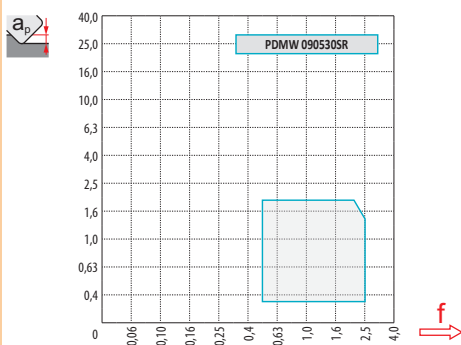
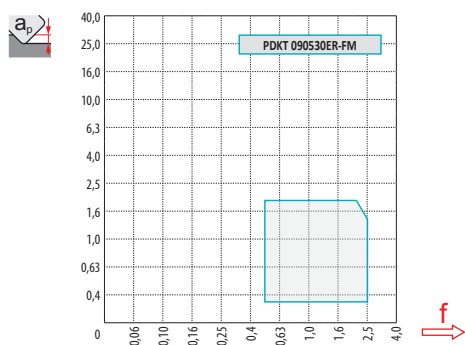
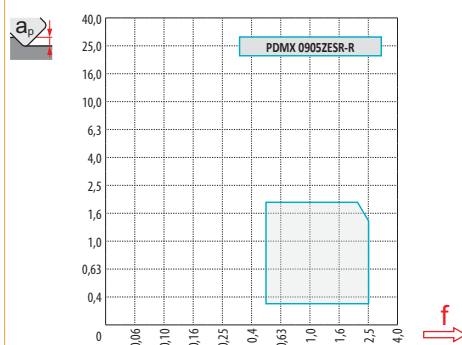
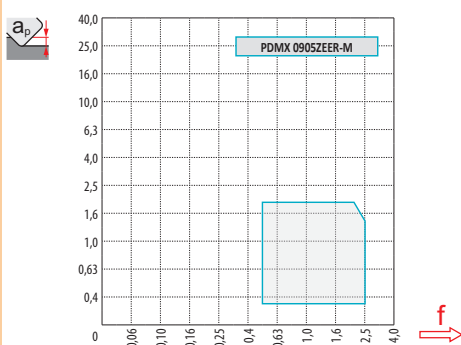
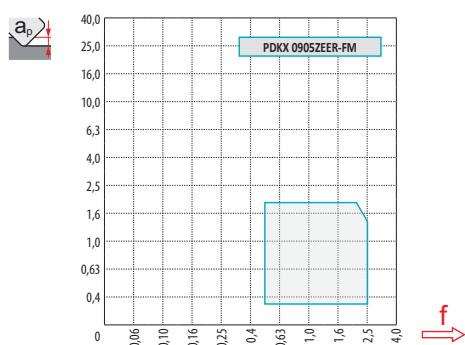


ISO		f_{min}	f_{max}	M9315	M9325	M9340	M6330	M8310	M8330	M8345	8215
P		0,50	2,50	479	424	380	325	402	370	275	380
		0,50	2,00	435	374	341	292	363	332	242	336
		0,50	1,50	396	330	303	253	325	287	215	297
M		0,50	2,50	-	215	226	231	204	219	165	226
		0,50	2,00	-	193	204	204	182	197	143	204
		0,50	1,50	-	165	182	176	165	174	127	176
K		0,50	2,50	457	-	-	-	380	354	-	358
		0,50	2,00	413	-	-	-	347	314	-	319
		0,50	1,50	374	-	-	-	308	275	-	281
N		0,50	2,50	-	-	-	-	-	931	-	946
		0,50	2,00	-	-	-	-	-	830	-	847
		0,50	1,50	-	-	-	-	-	724	-	748
S		0,50	2,15	-	105	110	116	99	107	83	110
		0,50	1,80	-	94	99	99	88	96	72	99
		0,50	1,40	-	83	88	88	83	85	61	88
H		0,50	2,00	94	-	-	-	77	73	-	72
		0,50	1,60	83	-	-	-	72	62	-	66
		0,50	1,20	77	-	-	-	61	56	-	55



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	PDKX 09-FM	PDMX 09-M	PDMX 09-R	PDKT 09-FM	PDMW 09
r_ϵ	-	-	-	3,0	3,0
a	2,00	2,00	2,00	-	-



		0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	2,00
32		18,4	20,1	20,7	21,3	21,9	22,5	23,0	23,6	24,2	25,7	27,1	30,0
40		25,5	27,2	27,8	28,4	29,0	29,6	30,1	30,7	31,3	32,8	34,2	37,1
42		27,5	29,2	29,8	30,4	31,0	31,6	32,1	32,7	33,3	34,8	36,2	39,1
50		35,3	37,0	37,6	38,2	38,8	39,4	39,9	40,5	41,1	42,6	44,0	46,9
52		37,3	39,0	39,6	40,2	40,8	41,4	41,9	42,5	43,1	44,6	46,0	48,9
63		48,2	49,9	50,5	51,1	51,7	52,3	52,8	53,4	54,0	55,5	56,9	59,8
66		51,2	52,9	53,5	54,1	54,7	55,3	55,8	56,4	57,0	58,5	59,9	62,8
80		65,3	67,0	67,6	68,2	68,8	69,4	69,9	70,5	71,1	72,6	74,0	76,9
100		85,3	87,0	87,6	88,2	88,8	89,4	89,9	90,5	91,1	92,6	94,0	96,9
		0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	2,00
		-	3,00	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,25	1,50	1,50



Seguire le istruzioni per la fresatura di superfici piane. Nel caso di fresatura a ridosso di una parete verticale, diminuire l'avanzamento al dente (f_z) del 50 % per prevenire vibrazioni e danni ai taglienti.

Befolgen Sie die Anweisungen für das Planfräsen. Beim Fräsen nahe der senkrechten Fläche verringern Sie den Vorschub pro Zahn (f_z) auf 50 %, um Vibrationen und Beschädigungen der Schneide zu vermeiden.

Volg de instructies voor het vlakfresen. In het geval er gefreesd wordt langs een rand, verlaag dan de voeding (f_z) met 50 % om vibraties en schade aan de slijkant te vermijden.

Suivre les instructions indiquées pour le fraisage de surfaces planes. Dans le cas de fraisage proche d'une surface verticale, diminuer l'avance par dent (f_z) de 50 % pour éviter les vibrations et la casse de l'arête.



D	max	f_{max}
32	5,0	0,20
40	5,0	0,20
42	5,0	0,20
50	6,0	0,20
52	6,0	0,20
63	7,0	0,25
66	7,0	0,25
80	8,0	0,30
100	8,0	0,30



HFC			
a_p	0,5	1,0	2,0
f	2,99	2,30	1,49



D	α_{max} °	a_p/l
40	8,0	1,80/16
42	8,0	2,00/16
50	8,0	2,00/16
52	8,0	2,00/16
63	7,0	2,00/18
66	6,0	2,00/21
80	5,0	2,00/24
100	3,0	2,00/40



D	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
40	63,7	80,0	2,00	2,00
42	67,5	84,0	2,00	2,00
50	83,3	100,0	2,00	2,00
52	87,3	104,0	2,00	2,00
63	109,2	126,0	2,00	2,00
66	115,2	132,0	2,00	2,00
80	143,3	160,0	2,00	2,00
100	183,3	200,0	2,00	2,00

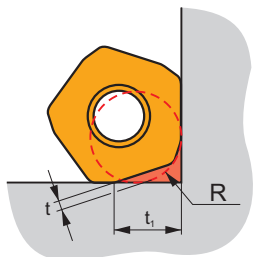


D	a_p	f_{max}
32	1,8	0,20
40	1,8	0,20
42	2,0	0,20
50	2,0	0,20
52	2,0	0,20
63	2,0	0,25
66	2,0	0,25
80	2,0	0,30
100	2,0	0,30



D	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
42		0,710	0,917	1,296	1,587	1,833	2,245	2,592	2,898	3,175	3,666	4,099
50	f_e	0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

i



D	R	t	t_1
32	4,5	1,1	6,8
40-140	4,5	1,1	7,3

SZD07

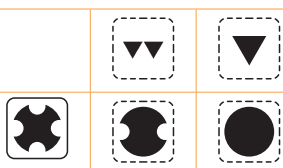
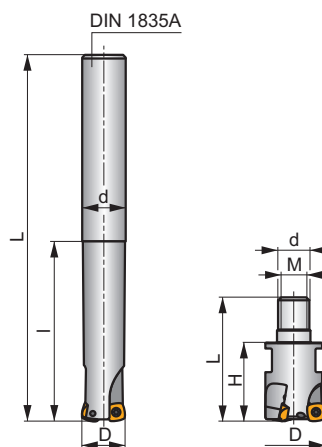
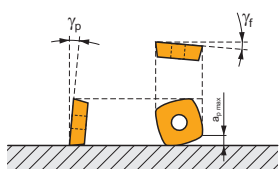
P **K** **H**

S

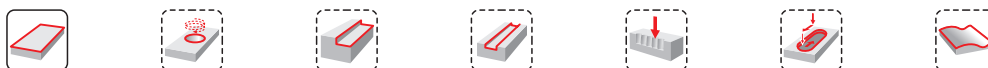
FEED ZD



a_{pmax} 1,0 mm



h_m 0,175 - 0,44



ISO	D	L	d	l	H	M	γ_f°	γ_p°			max.		kg		
16E2R030A16-SZD07	16	100	16,0	30	-	-	-5	+8	2	-	47400	✓	0,13	GI201	CO350
16E2R065A16-SZD07	16	145	16,0	65	-	-	-5	+8	2	-	47400	✓	0,19	GI201	CO350
20E3R040A20-SZD07	20	120	20,0	40	-	-	-5	+8	3	-	42400	✓	0,25	GI201	CO350
20E3R080A20-SZD07	20	165	20,0	80	-	-	-5	+8	3	-	42400	✓	0,33	GI201	CO350
25E3R050A25-SZD07	25	140	25,0	50	-	-	-5	+8	3	-	37900	✓	0,47	GI201	CO350
25E3R100A25-SZD07	25	190	25,0	100	-	-	-5	+8	3	-	37900	✓	0,60	GI201	CO350
16E2R030M08-SZD07	16	48	8,5	-	30	M8	-5	+8	2	-	-	✓	0,04	GI201	CO350
20E3R030M10-SZD07	20	49	10,5	-	30	M10	-5	+8	3	-	-	✓	0,08	GI201	CO350
25E3R032M12-SZD07	25	54	12,5	-	32	M12	-5	+8	3	-	-	✓	0,15	GI201	CO350
25E4R032M12-SZD07	25	54	12,5	-	32	M12	-5	+8	4	✓	-	✓	0,04	GI201	CO350
32E4R040M16-SZD07	32	65	17,0	-	40	M16	-5	+8	4	✓	-	✓	0,22	GI201	CO350



GI201



ZDCW 0703..



CO350



US 2205-T07P



0,9



M 2,2




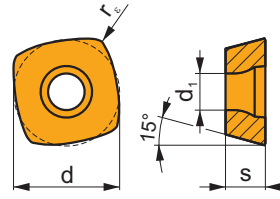
5









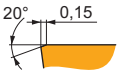


Flag T07P






ZDCW 07




	d	d ₁	l	s
0703	6,800	2,60	6,80	3,18

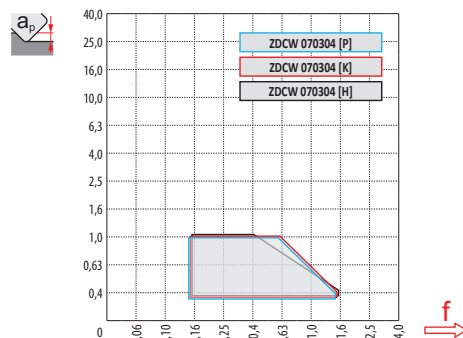


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ZDCW 070304	M8310	■	■	■	■	■	■	●	-	0,4	0,15	1,50	0,3	1,0
			M8325	■	□	■	■	■	■	●	-	0,4	0,15	1,50	0,3	1,0
			M8345	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,15	1,50	0,3	1,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M8310	M8325	M8345
P	●	0,15	383	294	263
	●	0,15	347	263	231
	✱	0,15	310	231	205
K	●	0,15	362	278	-
	●	0,15	331	247	-
	✱	0,15	294	221	-
H	●	0,15	74	-	-
	●	0,15	68	-	-
	✱	0,15	58	-	-

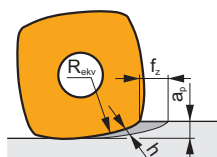
 	a _e /D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
		1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
		2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ZDCW 07
	0,4
	-



		0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
16		6,0	12,0	12,9	13,7	14,4	15,1	15,7	16,2	16,8
20		10,0	16,0	16,9	17,7	18,4	19,1	19,7	20,2	20,8
25		15,0	21,0	21,9	22,7	23,4	24,1	24,7	25,2	25,8
32		22,0	28,0	28,9	29,7	30,4	31,1	31,7	32,2	32,8

	0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	-	1,50	1,50	1,13	1,00	0,88	0,75	0,61	0,60



$$f_z = h_m \sqrt{\frac{2R_{ekv}}{a_{p,max}}}$$

[mm/dente]
 [mm/Zahn]
 [mm/tand]
 [mm/dent]



Seguire le istruzioni per la fresatura di superfici piane. Nel caso di fresatura a ridosso di una parete verticale, diminuire l'avanzamento al dente (f_z) del 50 % per prevenire vibrazioni e danni ai taglienti.

Befolgen Sie die Anweisungen für das Planfräsen. Beim Fräsen nahe der senkrechten Fläche verringern Sie den Vorschub pro Zahn (f_z) auf 50 %, um Vibrationen und Beschädigungen der Schneide zu vermeiden.

Volg de instructies voor het vlakfrezen. In het geval er gefreesd wordt langs een rand, verlaag dan de voeding (f_z) met 50 % om vibraties en schade aan de snijkant te vermijden.

Suivre les instructions indiquées pour le fraisage de surfaces planes. Dans le cas de fraisage proche d'une surface verticale, diminuer l'avance par dent (f_z) de 50 % pour éviter les vibrations et la casse de l'arête.



		f_{max}
16	5,6	0,12
20	5,6	0,15
25	5,6	0,17
32	5,6	0,17



HFC			
	0,3	0,6	1,0
	1,50	0,80	0,40



			HFC		
	α_{max}	a_p/l		α_{max}	a_p/l
16	7,8	1,0/9	16	0,5	0,75/100
20	9,7	1,0/7	20	0,3	0,40/100
25	4,9	1,0/13	25	0,2	0,20/100
32	2,8	1,0/22	32	0,1	0,05/100



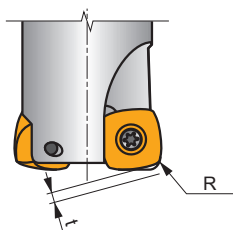
$\varnothing D$	d_{\min}	d_{\max}	S_{\min} d_{\min}	S_{\max} d_{\max}
16	21,0	32,0	0,10	0,40
20	29,0	40,0	0,10	0,30
25	39,0	50,0	0,15	0,25
32	53,0	64,0	0,10	0,15



$\varnothing D$	a_p	f_{\max}
16	0,05	0,12
20	0,05	0,15
25	0,05	0,17
32	0,05	0,17



$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20	f_e	0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578



	R	t
ZDCW 070304	1,70	0,60

SZD09

P

K

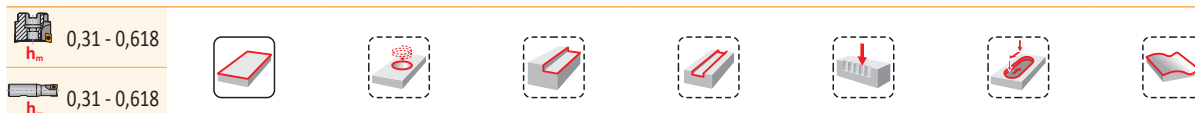
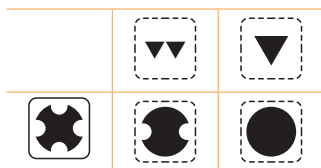
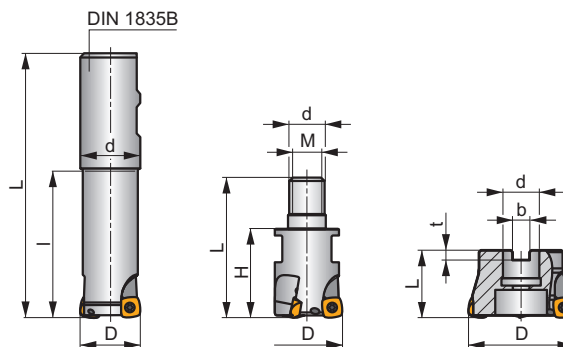
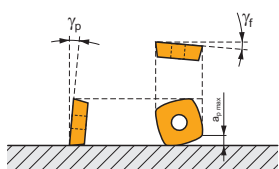
H

S

FEED ZD



a_{pmax} 1,0 mm



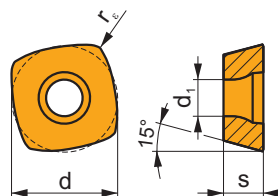
ISO	D	L	d	l	H	M	b	t	γ_f°	γ_p°					kg		
25E2R080B25-SZD09-C	25	140	25	80	-	-	-	-	-6	+10	2	-	22800	✓	0,49	GI191	SQ400
25E2R140B25-SZD09-C	25	200	25	140	-	-	-	-	-6	+10	2	-	22800	✓	0,60	GI191	SQ400
25E2R240B25-SZD09-C	25	300	25	240	-	-	-	-	-6	+10	2	-	22800	✓	0,90	GI191	SQ400
32E2R080B32-SZD09-C	32	140	32	80	-	-	-	-	-6	+10	2	-	20100	✓	0,80	GI191	SQ400
32E2R140B32-SZD09-C	32	200	32	140	-	-	-	-	-6	+10	2	-	20100	✓	1,07	GI191	SQ400
32E2R240B32-SZD09-C	32	300	32	240	-	-	-	-	-6	+10	2	-	20100	✓	1,57	GI191	SQ400
25E2R032M12-SZD09-C	25	54	12,5	-	32	M12	-	-	-6	+10	2	-	-	✓	0,15	GI191	SQ400
25E3R032M12-SZD09-C	25	54	12,5	-	32	M12	-	-	-6	+10	3	-	-	✓	0,14	GI191	SQ400
32E3R040M16-SZD09-C	32	63	17	-	40	M16	-	-	-6	+10	3	-	-	✓	0,26	GI191	SQ400
35E4R040M16-SZD09-C	35	63	17	-	40	M16	-	-	-6	+10	4	✓	-	✓	0,22	GI191	SQ400
42E4R040M16-SZD09-C	42	63	17	-	40	M16	-	-	-6	+10	4	✓	-	✓	0,27	GI191	SQ400
40A03R-SMOZD09-C	40	40	16	-	-	-	8,4	5,6	-6	+10	3	-	18000	✓	0,36	GI191	SQ402
40A04R-SMOZD09-C	40	40	16	-	-	-	8,4	5,6	-6	+10	4	✓	18000	✓	0,44	GI191	SQ402
50A05R-SMOZD09-C	50	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	5	✓	16000	✓	0,43	GI191	SQ403
52A05R-SMOZD09-C	52	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	5	✓	15700	✓	0,46	GI191	SQ403
63A06R-SMOZD09-C	63	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	6	✓	14300	✓	0,60	GI191	SQ403
66A06R-SMOZD09-C	66	50	27	-	-	-	12,0	7	-6	+10	6	✓	14000	✓	0,89	GI191	CO364

	GI191		ZDCW 09T3..
--	-------	--	-------------

SQ400	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	-	-	Flag T09P	-
SQ402	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 0830C
SQ403	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	HS 1030C
CO364	US 3006-T09P	2,0	M 3	6	D-T07P/T09P	FG-15	HS 1230C	-

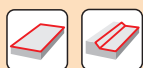
ZDCW 09

	d	d ₁	l	s
09T3	9,525	3,40	9,53	3,97



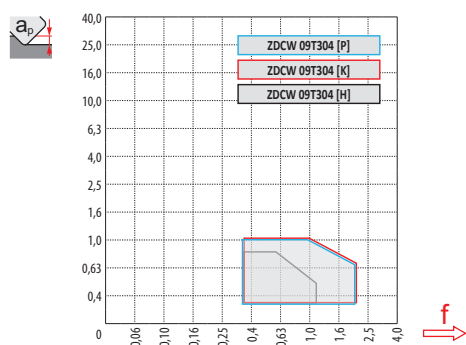
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ZDCW 09T304	M8310	■		■			■		-	0,4	0,30	2,00	0,3	1,0
			M8325	■		□					-	0,4	0,30	2,00	0,3	1,0
			M8345	■							+ / -	0,4	0,30	2,00	0,3	1,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M8310	M8325	M8345	
P		0,30	2,00	402	308	275
		0,30	1,80	363	275	242
		0,30	1,60	325	242	215
K		0,30	2,00	380	292	-
		0,30	1,80	347	259	-
		0,30	1,60	308	231	-
H		0,30	1,60	77	-	-
		0,30	1,40	72	-	-
		0,30	1,20	61	-	-



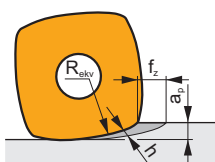
a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

ZDCW 09	
	0,4
	-



D	a_p	0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
25		11,6	17,4	18,2	19,0	19,7	20,3	20,9	21,5	22,0
32		18,7	24,5	25,3	26,1	26,8	27,4	28,0	28,6	29,1
40		27,7	33,5	34,3	35,1	35,8	36,4	37,0	37,6	38,1

a_p	0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	-	2,00	2,00	2,00	1,75	1,50	1,25	1,13	1,00



$$f_z = h_m \sqrt{\frac{2R_{ekv}}{a_{p\max}}}$$

[mm/dente]
 [mm/Zahn]
 [mm/tand]
 [mm/dent]



Seguire le istruzioni per la fresatura di superfici piane. Nel caso di fresatura a ridosso di una parete verticale, diminuire l'avanzamento al dente (f_z) del 50 % per prevenire vibrazioni e danni ai taglienti.

Befolgen Sie die Anweisungen für das Planfräsen. Beim Fräsen nahe der senkrechten Fläche verringern Sie den Vorschub pro Zahn (f_z) auf 50 %, um Vibrationen und Beschädigungen der Schneide zu vermeiden.

Volg de instructies voor het vlakfrezen. In het geval er gefreesd wordt langs een rand, verlaag dan de voeding (f_z) met 50 % om vibraties en schade aan de snijkant te vermijden.

Suivre les instructions indiquées pour le fraisage de surfaces planes. Dans le cas de fraisage proche d'une surface verticale, diminuer l'avance par dent (f_z) de 50 % pour éviter les vibrations et la casse de l'arête.



D	a_p	f_{max}
25	7,7	0,15
32	7,7	0,17
40	7,7	0,20



HFC



a_p	0,3	0,6	1,0
-------	-----	-----	-----



f	2,00	1,50	1,00
-----	------	------	------



HFC



25	12,0	1,0/6	25	0,9	1,00/65
32	7,5	1,0/11	32	0,5	0,75/100
40	3,6	1,0/17	40	0,4	0,55/100



d_{min}

d_{max}



25	35,0	50,0	0,45	1,00
32	49,0	64,0	0,45	0,85
40	65,0	80,0	0,50	0,85



25	0,15	0,15
32	0,15	0,17
40	0,15	0,20



3

5

10

15

20

30

40

50

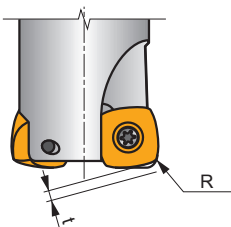
60

80

100

25	0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32	0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40	0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000

i



R

t

ZDCW 09T304	2,27	0,52
-------------	------	------

SZD12

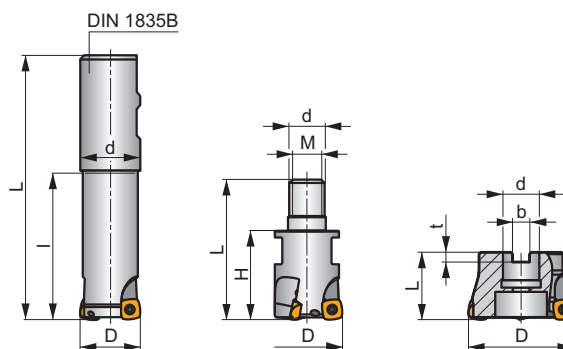
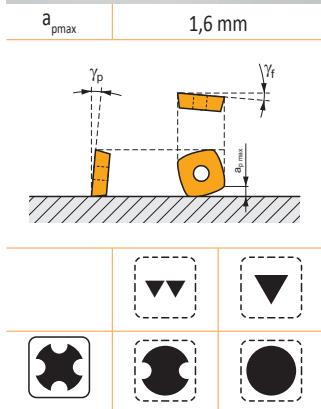
P

K

H

S

FEED ZD



ISO	D	L	d	l	H	M	b	t	γ_f°	γ_p°				kg				
40E4R080B32-SZD12-C	40	140	32	80	-	-	-	-	-6	+10	4	✓	15700	✓	0,78	GI192	SQ220	-
40E4R140B32-SZD12-C	40	200	32	140	-	-	-	-	-6	+10	4	✓	15700	✓	1,13	GI192	SQ220	-
40E4R240B32-SZD12-C	40	300	32	240	-	-	-	-	-6	+10	4	✓	15700	✓	1,58	GI192	SQ220	-
32E3R040M16-SZD12-C	32	63	17	-	40	M16	-	-	-6	+10	3	-	-	✓	0,24	GI192	SQ220	-
40E4R040M16-SZD12-C	40	63	17	-	40	M16	-	-	-6	+10	4	-	-	✓	0,27	GI192	SQ220	-
50A04R-SMOZD12-C	50	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	4	✓	14000	✓	0,47	GI192	SQ033	-
52A04R-SMOZD12-C	52	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	4	✓	13700	✓	0,47	GI192	SQ033	-
63A04R-SMOZD12-C	63	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	4	✓	12500	✓	0,65	GI192	SQ033	-
63A05R-SMOZD12-C	63	40	22	-	-	-	10,4	6,4	-6	+10	5	✓	12500	✓	0,63	GI192	SQ033	-
66A05R-SMOZD12-C	66	50	27	-	-	-	12,0	7,0	-6	+10	5	✓	12200	✓	0,88	GI192	CO371	-
80A05R-SMOZD12-C	80	50	27	-	-	-	12,0	7,0	-6	+10	5	✓	11100	✓	1,12	GI192	CO371	AC001

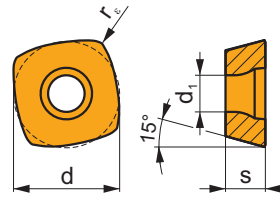
GI192	ZDEW 1204..

CO371	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	-
SQ033	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	D-T08P/T15P	FG-15	-	HS 1030C
SQ220	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	-	-	Flag T15P	-

AC001	KS 1230	K.FMH27

ZDEW 12

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	4,40	12,70	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ZDEW 120408	M4303	■	■	■	■	■	■	■	-	0,8	0,50	3,00	0,3	1,6
			M8310	■	■	■	■	■	■	■	-	0,8	0,50	3,00	0,3	1,6
			M8325	■	■	□	■	■	■	■	-	0,8	0,50	3,00	0,3	1,6
			M8345	■	■	■	■	■	■	■	+/-	0,8	0,50	3,00	0,3	1,6

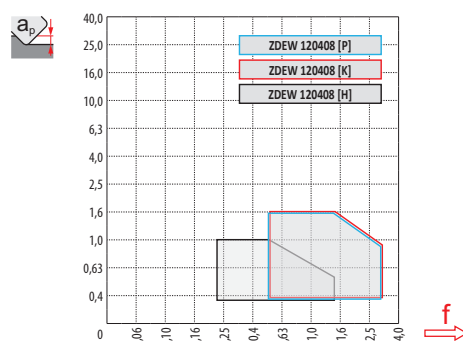
20° 0,20

ISO	f _{min}	f _{max}	M4303	M8310	M8325	M8345
P	●	0,50	411	420	322	288
	☉	0,50	363	380	288	253
	✱	0,50	324	339	253	224
K	●	0,50	390	397	305	-
	☉	0,50	351	362	270	-
	✱	0,50	305	322	242	-
H	●	0,50	83	81	-	-
	☉	0,50	76	75	-	-
	✱	0,50	62	63	-	-



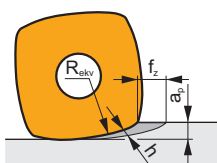
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	ZDEW 12
	0,8
	-



		0,00	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
32		14,5	22,7	23,5	24,2	24,8	25,4	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	28,9
40		22,5	30,7	31,5	32,2	32,8	33,4	34,0	34,5	35,0	35,5	36,0	36,5	36,9
50		32,5	40,7	41,5	42,2	42,8	43,4	44,0	44,5	45,0	45,5	46,0	46,5	46,9
52		34,5	42,7	43,5	44,2	44,8	45,4	46,0	46,5	47,0	47,5	48,0	48,5	48,9
63		45,5	53,7	54,5	55,2	55,8	56,4	57,0	57,5	58,0	58,5	59,0	59,5	59,9
66		48,5	56,7	57,5	58,2	58,8	59,4	60,0	60,5	61,0	61,5	62,0	62,5	62,9
80		62,5	70,7	71,5	72,2	72,8	73,4	74,0	74,5	75,0	75,5	76,0	76,5	76,9

	0,00	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
	-	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50	2,25	2,00	1,80	1,65	1,50



$$f_z = h_m \sqrt{\frac{2R_{ekv}}{a_{p \max}}}$$

[mm/dente]
 [mm/Zahn]
 [mm/tand]
 [mm/dent]



Seguire le istruzioni per la fresatura di superfici piane. Nel caso di fresatura a ridosso di una parete verticale, diminuire l'avanzamento al dente (f_z) del 50 % per prevenire vibrazioni e danni ai taglienti.

Befolgen Sie die Anweisungen für das Planfräsen. Beim Fräsen nahe der senkrechten Fläche verringern Sie den Vorschub pro Zahn (f_z) auf 50 %, um Vibrationen und Beschädigungen der Schneide zu vermeiden.

Volg de instructies voor het vlakfresen. In het geval er gefreesd wordt langs een rand, verlaag dan de voeding (f_z) met 50 % om vibraties en schade aan de snijkant te vermijden.

Suivre les instructions indiquées pour le fraisage de surfaces planes. Dans le cas de fraisage proche d'une surface verticale, diminuer l'avance par dent (f_z) de 50 % pour éviter les vibrations et la casse de l'arête.



32	10,0	0,15
40	10,0	0,17
50	10,0	0,20
52	10,0	0,20
63	10,0	0,20
66	10,0	0,20
80	10,0	0,25



HFC			
	0,5	1,0	1,6
	3,00	2,00	1,50



	α_{\max} °	a_p/l
32	10	1,6/11
40	5,5	1,6/18
50	3,3	1,6/29
52	3,1	1,6/31
63	2,2	1,6/43
66	2,0	1,6/47
80	1,5	1,6/63

HFC		
	α_{\max} °	a_p/l
32	1,2	1,60/78
40	0,7	1,10/100
50	0,5	0,75/100
52	0,5	0,75/100
63	0,3	0,40/100
66	0,3	0,40/100
80	0,2	0,20/100



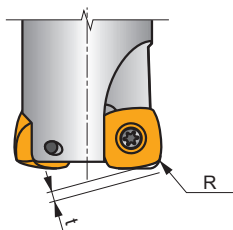
$\varnothing D$	d_{\min}	d_{\max}	$\frac{S_{\max}}{d_{\min}}$	$\frac{S_{\max}}{d_{\max}}$
32	44,0	64,0	0,75	1,60
40	60,0	80,0	0,75	1,50
50	80,0	100,0	0,80	1,35
52	84,0	104,0	0,80	1,35
63	106,0	126,0	0,70	1,00
66	112,0	132,0	0,70	1,00
80	140,0	160,0	0,65	0,85



$\varnothing D$	a_p	f_{\max}
32	0,25	0,15
40	0,25	0,17
50	0,25	0,20
52	0,25	0,20
63	0,25	0,20
66	0,25	0,20
80	0,25	0,25



$\varnothing D$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
52		0,790	1,020	1,442	1,766	2,040	2,498	2,884	3,225	3,533	4,079	4,561
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
66		0,890	1,149	1,625	1,990	2,298	2,814	3,250	3,633	3,980	4,596	5,138
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657

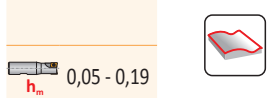
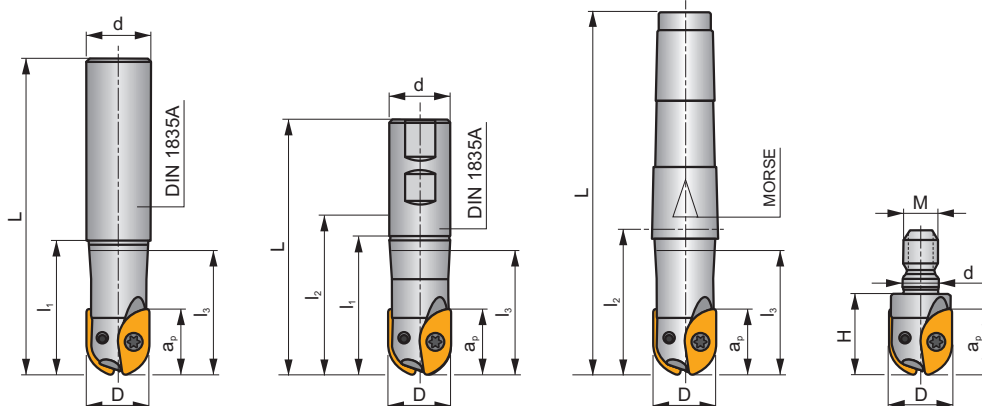
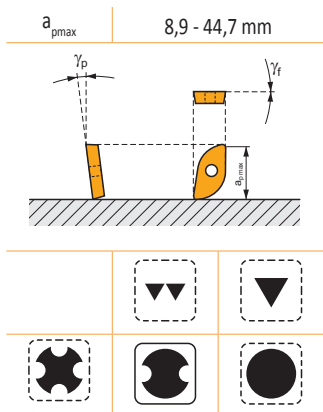


	R	t
ZDEW 120408	3,52	0,64

L2-SZP



S



h_m 0,05 - 0,19

ISO	D	L	d	l_1	l_2	l_3	H	M	Morse	$a_{p\ max}$	γ_f°	γ_p°							
10L2R030A10-SZP10	10	130	10	30	-	30	-	-	-	8,9	0	-10	2	-	35800	-	0,11	GI255	CO510
10L2R050A16-SZP10	10	160	16	50	-	22,3	-	-	-	8,9	0	-10	2	-	35800	-	0,26	GI255	CO510
12L2R035A12-SZP12	12	140	12	35	-	35	-	-	-	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,15	GI253	CO510
12L2R045A20-SZP12	12	200	20	-	-	22	-	-	-	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,51	GI253	CO511
16L2R040A16-SZP16-C	16	160	16	40	-	40	-	-	-	14,4	0	-10	2	-	20000	✓	0,24	GI256	CO510
16L2R045A20-SZP16-C	16	200	20	-	-	29,4	-	-	-	14,4	0	-10	2	-	20000	✓	1,48	GI256	CO512
20L2R050A20-SZP20-C	20	250	20	50	-	-	-	-	-	17,9	0	-10	2	-	24000	✓	0,56	GI254	CO513
20L2R055A25-SZP20-C	20	200	25	-	-	36,1	-	-	-	17,9	0	-10	2	-	24000	✓	0,68	GI254	CO513
20L2R055A32-SZP20-C	20	250	32	-	-	34,5	-	-	-	17,9	0	-10	2	-	24000	✓	1,34	GI254	CO513
25L2R060A25-SZP25-C	25	250	25	60	-	-	-	-	-	22,3	0	-10	2	-	24000	✓	0,86	GI257	CO514
25L2R065A32-SZP25-C	25	250	32	-	-	43	-	-	-	22,3	0	-10	2	-	24000	✓	1,34	GI257	CO514
32L2R070A32-SZP32-C	32	250	32	-	-	-	-	-	-	28,6	0	-10	2	-	18500	✓	1,43	GI258	CO515
12L2R040B20-SZP12	12	91	20	40	66,5	21,5	-	-	-	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,19	GI253	CO511
12L2R060B20-SZP12	12	111	20	60	86,5	23,8	-	-	-	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,23	GI253	CO511
16L2R040B20-SZP16-C	16	91	20	40	66,5	28,3	-	-	-	14,4	0	-10	2	-	20000	✓	0,15	GI256	CO512
16L2R060B20-SZP16-C	16	111	20	60	86,5	32,9	-	-	-	14,4	0	-10	2	-	20000	✓	0,21	GI256	CO512
20L2R050B25-SZP20-C	20	107	25	50	75,5	35,1	-	-	-	17,9	0	-10	2	-	24000	✓	0,31	GI254	CO513
20L2R070B25-SZP20-C	20	127	25	70	95,5	39,5	-	-	-	17,9	0	-10	2	-	24000	✓	0,36	GI254	CO513
25L2R060B25-SZP25-C	25	117	25	60	85,5	-	-	-	-	22,3	0	-10	2	-	24000	✓	0,36	GI257	CO514
25L2R080B25-SZP25-C	25	137	25	80	105	-	-	-	-	22,3	0	-10	2	-	24000	✓	0,43	GI257	CO514
32L2R070B32-SZP32-C	32	131	32	70	95,5	-	-	-	-	28,6	0	-10	2	-	18500	✓	0,72	GI258	CO515
32L2R100B32-SZP32-C	32	161	32	100	125,5	-	-	-	-	28,6	0	-10	2	-	18500	✓	0,85	GI258	CO515
40L2R070B32-SZP40-C	40	131	32	70	95,5	-	-	-	-	35,7	0	-10	2	-	8000	✓	0,81	GI259	CO516
40L2R100B40-SZP40-C	40	171	40	100	131	-	-	-	-	35,7	0	-10	2	-	8000	✓	1,40	GI259	CO516
50L2R100B50-SZP50-C	50	181	50	100	136,5	-	-	-	-	44,7	0	-10	2	-	7000	✓	2,25	GI260	CO517
10L2R050E02-SZP10	10	114	-	-	50	21,9	-	-	2	8,9	0	-10	2	-	35800	-	0,13	GI255	CO510
12L2R040E02-SZP12	12	104	-	-	40	22,5	-	-	2	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,14	GI253	CO511
12L2R060E02-SZP12	12	124	-	-	60	25,8	-	-	2	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,18	GI253	CO511
12L2R090E02-SZP12	12	154	-	-	90	25,8	-	-	2	10,7	0	-10	2	-	21000	-	0,23	GI253	CO511
16L2R040E02-SZP16	16	104	-	-	40	31,3	-	-	2	14,4	0	-10	2	-	20000	-	-	GI256	CO512
16L2R060E02-SZP16	16	124	-	-	60	42,2	-	-	2	14,4	0	-10	2	-	20000	-	0,19	GI256	CO512
16L2R090E02-SZP16	16	154	-	-	90	75,9	-	-	2	14,4	0	-10	2	-	20000	-	0,23	GI256	CO512
20L2R050E03-SZP20	20	131	-	-	50	36,6	-	-	3	17,9	0	-10	2	-	24000	-	-	GI254	CO513
20L2R070E03-SZP20	20	151	-	-	70	-	-	-	3	17,9	0	-10	2	-	24000	-	0,39	GI254	CO513

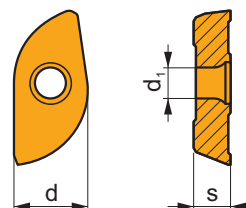
ISO	D	L	d	l ₁	l ₂	l ₃	H	M	Morse	a _{p max}	γ _f °	γ _p °							
20L2R100E03-SZP20	20	181	-	-	100	77,4	-	-	3	17,9	0	-10	2	-	24000	-	0,42	GI254	CO513
25L2R080E03-SZP25	25	161	-	-	80	-	-	-	3	22,3	0	-10	2	-	24000	-	0,46	GI257	CO514
25L2R110E04-SZP25	25	213	-	-	110	92,7	-	-	4	22,3	0	-10	2	-	24000	-	0,84	GI257	CO514
32L2R100E04-SZP32	32	203	-	-	100	-	-	-	4	28,6	0	-10	2	-	18500	-	0,90	GI258	CO515
32L2R150E04-SZP32	32	253	-	-	150	-	-	-	4	28,6	0	-10	2	-	18500	-	1,10	GI258	CO515
50L2R100E05-SZP50	50	230	-	-	100	-	-	-	5	44,7	0	-10	2	-	7000	-	-	GI260	CO517
10L2R025M08-SZP10	10	-	8,5	-	-	-	25	M8	-	8,9	0	-10	2	-	-	-	-	GI255	CO510
12L2R025M06-SZP12	12	-	6,5	-	-	-	25	M6	-	10,7	0	-10	2	-	-	-	0,05	GI253	CO510
12L2R025M08-SZP12	12	-	8,5	-	-	-	25	M8	-	10,7	0	-10	2	-	-	-	0,05	GI253	CO511
16L2R025M08-SZP16	16	-	8,5	-	-	-	25	M8	-	14,4	0	-10	2	-	-	-	0,05	GI256	CO512
20L2R030M10-SZP20-C	20	-	10,5	-	-	-	30	M10	-	17,9	0	-10	2	-	-	✓	0,07	GI254	CO513
25L2R035M12-SZP25-C	25	-	12,5	-	-	-	35	M12	-	22,3	0	-10	2	-	-	✓	0,09	GI257	CO514
32L2R045M16-SZP32-C	32	-	17	-	-	-	45	M16	-	27,9	0	-10	2	-	-	✓	0,15	GI258	CO515

GI253	ZP 12..
GI254	ZP 20..
GI255	ZP 10..
GI256	ZP 16..
GI257	ZP 25..
GI258	ZP 32..
GI259	ZP 40..
GI260	ZP 50..

CO510	-	-	Flag T06P	US 62004-T06P	0,6	M 2	4	-
CO511	-	-	Flag T08P	US 62506-T08P	1,2	M 2,5	6	-
CO512	-	-	Flag T08P	US 62508-T08P	1,2	M 2,5	7	-
CO513	-	-	Flag T10P	US 63510-T10P	2,0	M 3,5	9	-
CO514	-	-	Flag T15P	US 4011A-T15P	3,5	M 4	11	-
CO515	-	-	-	US 65013-T20	5,0	M 5	13	SDR T20
CO516	-	-	-	US 66015-T25P	7,5	M 6	15	SDR T25P
CO517	SZN 400322	US 3508-T15P	Flag T15P	US 68020-T30P	15,0	M 8	20	SDR T30P

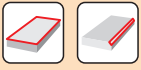
ZP

	d	d ₁	s
10	10	2,20	1,70
12	12	2,90	2,38
16	16	2,90	3,18
20	20	4,00	3,97
25	25	4,70	4,76
32	32	5,90	6,35
40	40	7,00	7,94
50	50	9,60	7,94



i	ISO	M8310	M8345	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
F	ZP 20ER-F	M8310		█	█			□		●	-	0,04	0,09	0,3	17,9
	ZP 50ER-F	M8310		█	█			□		●	-	0,07	0,18	0,3	44,7
E	ZP 10ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,05	0,10	0,3	8,9
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,05	0,10	0,3	8,9
	ZP 12ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,05	0,11	0,3	10,7
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,05	0,11	0,3	10,7
	ZP 16ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,06	0,14	0,3	15,0
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,06	0,14	0,3	15,0
	ZP 20ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,06	0,16	0,3	17,9
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,06	0,16	0,3	17,9
	ZP 25ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,08	0,21	0,3	22,3
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,08	0,21	0,3	22,3
	ZP 32ER-FM	M8310		█	█	█		□	□	●	-	0,08	0,21	0,3	28,6
		M8345		█	█			□		●	+/-	0,08	0,21	0,3	28,6
S	ZP 12ER-M	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,06	0,13	0,3	10,7
		M8340		█	█	█		█		●	+/-	0,06	0,13	0,3	10,7
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,06	0,13	0,3	10,7
	ZP 16ER-M	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,07	0,16	0,3	15,0
		M8340		█	█	█		█		●	+/-	0,07	0,16	0,3	15,0
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,07	0,16	0,3	15,0
	ZP 20ER-M	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,07	0,16	0,3	17,9
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,07	0,16	0,3	17,9
	ZP 25ER-M	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,08	0,20	0,3	22,3
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,08	0,20	0,3	22,3
	ZP 32ER-M	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,10	0,25	0,3	28,6
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,10	0,25	0,3	28,6
U	ZP 16ER-R	M8345		█	█			█		●	+/-	0,09	0,21	0,3	15,0
	ZP 20ER-R	M8345		█	█			█		●	+/-	0,09	0,21	0,3	17,9
	ZP 25ER-R	M8345		█	█			█		●	+/-	0,12	0,30	0,3	22,3
	ZP 32ER-R	M8330		█	█	█		□	□	●	-	0,12	0,31	0,3	28,6
		M8345		█	█			█		●	+/-	0,12	0,31	0,3	28,6
	ZP 40ER-R	M8345		█	█			█		●	+/-	0,12	0,33	0,3	35,7
ZP 50ER-R	M8345		█	█			█		●	+/-	0,15	0,33	0,3	44,7	

ISO	f_{\min}	f_{\max}	M8310	M8330	M8340	M8345	
P	●	0,06	0,10	329	333	284	225
		0,09	0,20				
		0,12	0,30				
	☉	0,06	0,09	297	298	252	198
		0,09	0,18				
		0,12	0,27				
	✘	0,05	0,07	266	258	221	176
0,10		0,14					
0,15		0,20					
M	●	0,05	0,10	167	194	167	135
		0,10	0,20				
		0,15	0,30				
	☉	0,05	0,09	149	174	149	117
		0,10	0,18				
		0,15	0,27				
	✘	0,05	0,07	135	154	131	104
0,10		0,14					
0,15		0,20					
K	●	0,05	0,10	311	327	270	-
		0,10	0,20				
		0,15	0,30				
	☉	0,05	0,09	284	290	239	-
		0,10	0,18				
		0,15	0,27				
	✘	0,05	0,07	252	254	207	-
0,10		0,14					
0,15		0,20					
S	●	0,05	0,10	81	95	81	68
		0,10	0,20				
		0,15	0,30				
	☉	0,05	0,09	72	85	72	59
		0,10	0,18				
		0,15	0,27				
	✘	0,05	0,07	68	75	63	50
0,10		0,14					
0,15		0,20					
H	●	0,05	0,10	63	68	-	-
		0,10	0,20				
		0,15	0,30				
	☉	0,05	0,09	59	58	-	-
		0,10	0,18				
		0,15	0,27				
	✘	0,05	0,07	50	52	-	-
0,10		0,14					
0,15		0,20					

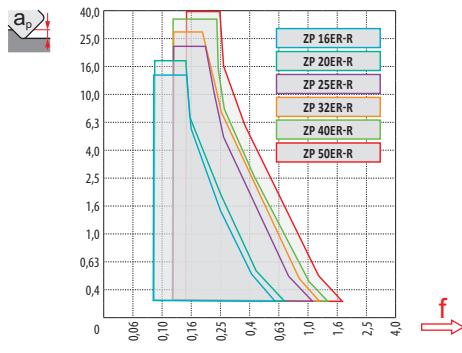
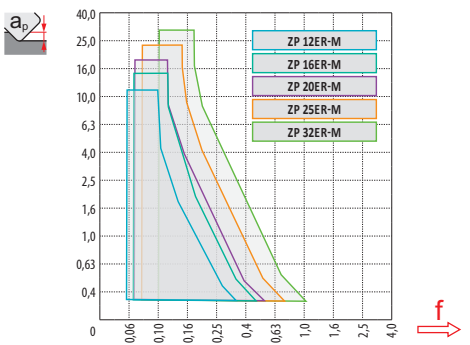
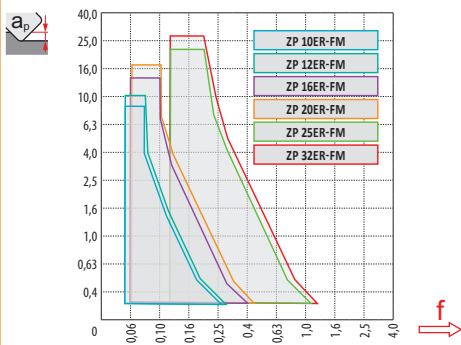
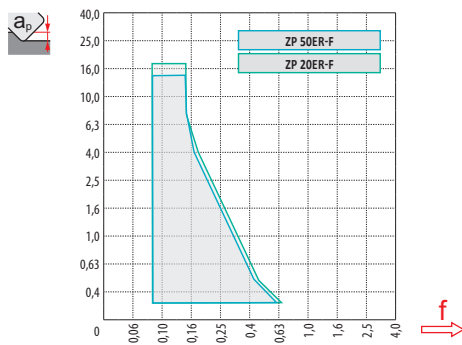


a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

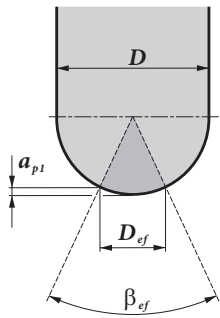
	ZP 20-F	ZP 50-F	ZP 10-FM	ZP 12-FM	ZP 16-FM	ZP 20-FM	ZP 25-FM	ZP 32-FM
r_ϵ	10,0	25,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	16,0
a	-	-	-	-	-	-	-	-

	ZP 12-M	ZP 16-M	ZP 20-M	ZP 25-M	ZP 32-M
r_ϵ	6,0	8,0	10,0	12,5	16,0
a	-	-	-	-	-

	ZP 16-R	ZP 20-R	ZP 25-R	ZP 32-R	ZP 40-R	ZP 50-R
r_ϵ	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
a	-	-	-	-	-	-



		0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	15,00	16,00	20,00	22,50	25,00			
10		3,4	3,9	4,4	5,1	6,0	6,6	7,1	8,0	8,7	9,2	9,8	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12		3,7	4,3	4,8	5,6	6,6	7,3	7,9	8,9	9,7	10,4	11,3	11,8	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16		4,3	5,0	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	10,6	11,6	12,5	13,9	14,8	15,5	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20		4,9	5,6	6,2	7,4	8,7	9,7	10,5	12,0	13,2	14,3	16,0	17,3	18,3	19,6	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25		5,4	6,3	7,0	8,2	9,8	10,9	11,9	13,6	15,0	16,2	18,3	20,0	21,4	23,3	24,5	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-
32		6,2	7,1	7,9	9,4	11,1	12,4	13,5	15,5	17,2	18,7	21,2	23,2	25,0	27,7	29,7	31,2	31,9	32,0	-	-	-	-	-	-
40		6,9	8,0	8,9	10,5	12,5	13,9	15,2	17,4	19,4	21,1	24,0	26,5	28,6	32,0	34,6	37,1	38,7	39,2	40,0	-	-	-	-	-
50		7,7	8,9	9,9	11,7	14,0	15,6	17,1	19,6	21,8	23,7	27,1	30,0	32,5	36,7	40,0	43,3	45,8	46,6	49,0	49,7	50,0	-	-	-

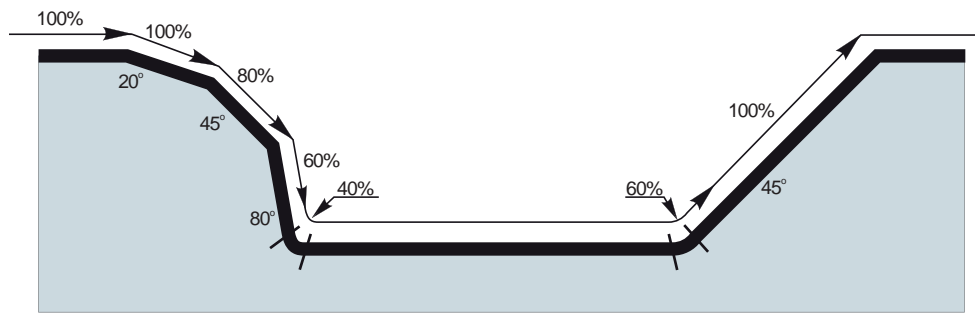


D [mm]		β_{ef}	D_{ef} [mm]	a_{p1} [mm]
10	FM	41°	3,496	0,322
12	FM	41°	4,194	0,381
16	FM	42°	5,660	0,520
20	FM	42°	7,100	0,650
25	FM	41°	8,756	0,794
35	FM	41°	11,113	0,998
40	R	41°	14,108	1,298
50	R	45°	19,176	1,915



	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
10		0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000
12		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50		0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472

	a_e	1%	2,5%	5%	7,5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	60%	70%	75%	80%	90%	100%			
		19,9%	1,0%	2,86	1,84	1,33	1,12	1,00	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		31,2%	2,5%	3,58	2,28	1,64	1,36	1,20	1,01	0,92	0,88	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		43,6%	5,0%	4,22	2,68	1,92	1,58	1,39	1,16	1,03	0,95	0,90	0,88	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	
		52,7%	7,5%	4,63	2,95	2,10	1,73	1,51	1,26	1,11	1,02	0,96	0,91	0,89	0,88	0,90	-	-	-	-	-	-	
		60,0%	10,0%	4,94	3,14	2,24	1,84	1,61	1,33	1,18	1,07	1,00	0,95	0,91	0,89	0,88	1,00	-	-	-	-	-	
		71,4%	15,0%	5,39	3,42	2,43	2,00	1,74	1,44	1,27	1,15	1,07	1,01	0,96	0,93	0,90	0,88	0,93	-	-	-	-	
		80,0%	20,0%	5,70	3,62	2,57	2,11	1,84	1,52	1,33	1,21	1,12	1,05	1,00	0,96	0,93	0,89	0,88	0,89	1,00	-	-	
		86,6%	25,0%	5,93	3,76	2,67	2,20	1,91	1,58	1,38	1,25	1,16	1,08	1,03	0,99	0,95	0,90	0,88	0,88	0,89	-	-	
		91,7%	30,0%	6,10	3,87	2,75	2,26	1,96	1,62	1,42	1,28	1,18	1,11	1,05	1,01	0,97	0,92	0,89	0,88	0,88	0,88	0,93	-
		95,4%	35,0%	6,23	3,95	2,80	2,30	2,00	1,65	1,44	1,31	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,93	0,89	0,88	0,88	0,88	0,90	-
98,0%	40,0%	6,31	4,00	2,84	2,33	2,03	1,67	1,46	1,32	1,22	1,14	1,08	1,03	0,99	0,93	0,90	0,89	0,88	0,88	0,89	-		
99,5%	45,0%	6,36	4,03	2,86	2,35	2,04	1,68	1,47	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	-		
100,0%	50,0%	6,38	4,04	2,87	2,35	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	1,00		



Sbalzo (multiplo del diametro D) Überhang (Multiplikation des Durchmessers D) Overhang (aantal keer diameter D) Porte-à-faux (multiplication du diamètre D)	<3	3 – 3,5	3,6 – 4	4,1 – 4,5	>4,6
Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio Multiplikationsfaktor für die Geschwindigkeit Vermenigvuldigingsfactor voor snijsnelheid Facteur de multiplication pour l'avance	1	0,9	0,8	0,7	0,5

K3-CXP

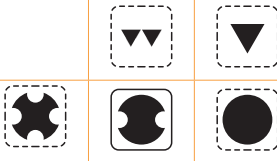
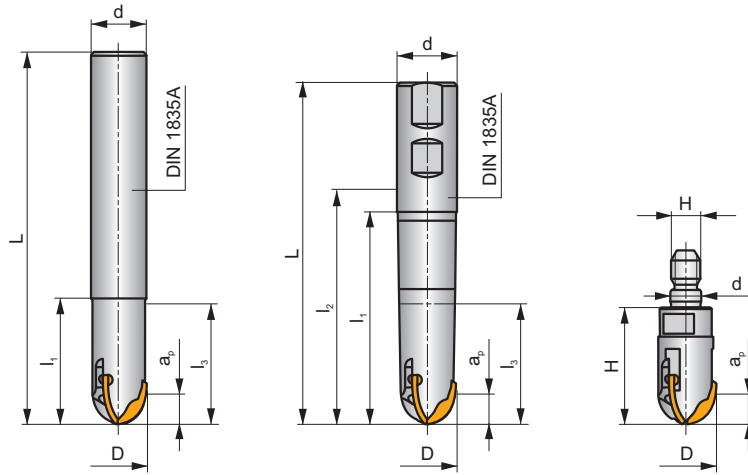
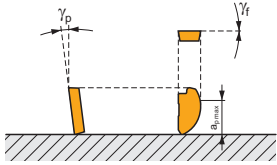
P M K S H

C

MULTISIDE XP



a_{pmax} 8,0 - 16,0 mm



h_m 0,05 - 0,19



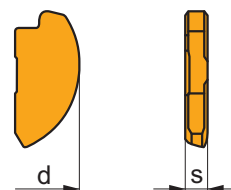
ISO	D	L	d	l_1	l_2	l_3	H	M	a_{pmax}	γ_f°	γ_p°					kg		
16K3R050A16-CXP16	16	200	16	50	-	-	-	-	8	0	-5	3	-	22600	-	0,36	GI267	CO520
16K3R050A20-CXP16	16	200	20	50	-	-	-	-	8	0	-5	3	-	22600	-	0,51	GI267	CO520
20K3R050A20-CXP20	20	200	20	50	-	-	-	-	10	0	-5	3	-	20000	-	0,53	GI268	CO521
20K3R060A25-CXP20	20	250	25	60	-	-	-	-	10	0	-5	3	-	20000	-	0,92	GI268	CO521
25K3R060A25-CXP25	25	250	25	60	-	-	-	-	12,5	0	-5	3	-	20000	-	0,96	GI269	CO522
32K3R080A32-CXP32	32	250	32	80	-	-	-	-	16	0	-5	3	-	15000	-	1,50	GI270	CO523
16K3R060B20-CXP16	16	111	20	60	86,5	-	-	-	8	0	-5	3	-	22600	-	0,24	GI267	CO520
20K3R070B25-CXP20	20	127	25	70	95,5	-	-	-	10	0	-5	3	-	20000	-	0,41	GI268	CO521
25K3R080B25-CXP25	25	137	25	80	105	-	-	-	12,5	0	-5	3	-	20000	-	0,49	GI269	CO522
16K3R035M08-CXP16	16	-	8,5	-	-	-	35	M8	8,0	0	-5	3	-	-	-	0,07	GI267	CO520
16K3R035M10-CXP16	16	-	10,5	-	-	-	35	M10	8,0	0	-5	3	-	-	-	0,07	GI267	CO520
20K3R040M10-CXP20	20	-	10,5	-	-	-	40	M10	10,0	0	-5	3	-	-	-	0,07	GI268	CO521
25K3R045M12-CXP25	25	-	12,5	-	-	-	45	M12	12,5	0	-5	3	-	-	-	0,16	GI269	CO522
32K3R055M16-CXP32	32	-	17	-	-	-	55	M16	16,0	0	-5	3	-	-	-	0,29	GI270	CO523

GI267	XP 16..
GI268	XP 20..
GI269	XP 25..
GI270	XP 32..

CO520	US 63009-T09P	Nm	M 3	9	Flag T09P
CO521	US 63513-T15P	3,0	M 3,5	12	Flag T15P
CO522	US 64014-T15P	3,5	M 4	14	Flag T15P
CO523	US 65017-T20P	5,0	M 5	17	Flag T20P

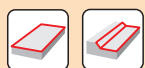
XP

	d	s
16	16	2,00
20	20	2,50
25	25	3,17
32	32	4,00

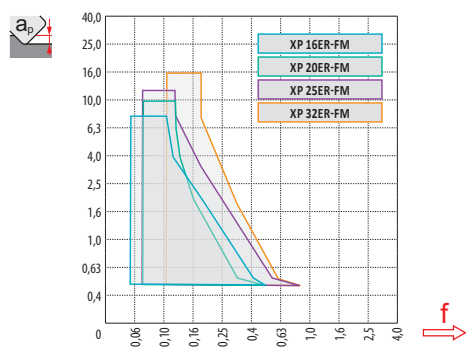


i	ISO	Material	Material Properties					? (Chip)	Water	r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			P	M	K	N	S								H
 	XP 16ER-FM	M8310	■	▣	■	▣	▣	●	-	-	0,05	0,15	0,3	8,0	
		M8330	■	▣	■	▣	□	▣	●	-	-	0,05	0,15	0,3	8,0
		M8345	■	▣	■	▣	▣	▣	●	+/-	-	0,05	0,15	0,3	8,0
	XP 20ER-FM	M8310	■	▣	■	▣	▣	▣	●	-	-	0,07	0,17	0,3	10,0
		M8330	■	▣	■	▣	□	▣	●	-	-	0,07	0,17	0,3	10,0
		M8345	■	▣	■	▣	▣	▣	●	+/-	-	0,07	0,17	0,3	10,0
	XP 25ER-FM	M8310	■	▣	■	▣	▣	▣	●	-	-	0,07	0,20	0,3	12,5
		M8330	■	▣	■	▣	□	▣	●	-	-	0,07	0,20	0,3	12,5
		M8345	■	▣	■	▣	▣	▣	●	+/-	-	0,07	0,20	0,3	12,5
XP 32ER-FM	M8310	■	▣	■	▣	▣	▣	●	-	-	0,10	0,25	0,3	16,0	
	M8330	■	▣	■	▣	□	▣	●	-	-	0,10	0,25	0,3	16,0	
	M8345	■	▣	■	▣	▣	▣	●	+/-	-	0,10	0,25	0,3	16,0	

ISO	f_{\min}	f_{\max}	M8310	M8330	M8345	
P	●	0,05	0,17	329	333	225
		0,07	0,20			
		0,10	0,25			
	☉	0,05	0,15	297	298	198
		0,07	0,18			
		0,10	0,23			
	✘	0,05	0,12	266	258	176
		0,07	0,15			
		0,10	0,20			
M	●	0,05	0,17	167	194	135
		0,07	0,20			
		0,10	0,25			
	☉	0,05	0,15	149	174	117
		0,07	0,18			
		0,10	0,23			
	✘	0,05	0,12	135	154	104
		0,07	0,15			
		0,10	0,20			
K	●	0,05	0,17	311	327	-
		0,07	0,20			
		0,10	0,25			
	☉	0,05	0,15	284	290	-
		0,07	0,18			
		0,10	0,23			
	✘	0,05	0,12	252	254	-
		0,07	0,15			
		0,10	0,20			
S	●	0,05	0,17	81	95	68
		0,07	0,20			
		0,10	0,25			
	☉	0,05	0,15	72	85	59
		0,07	0,18			
		0,10	0,23			
	✘	0,05	0,12	68	75	50
		0,07	0,15			
		0,10	0,20			
H	●	0,05	0,17	63	68	-
		0,07	0,20			
		0,10	0,25			
	☉	0,05	0,15	59	58	-
		0,07	0,18			
		0,10	0,23			
	✘	0,05	0,12	50	52	-
		0,07	0,15			
		0,10	0,20			



	XP 16-FM	XP 20-FM	XP 25-FM	XP 32-FM
r_ϵ	8,0	10,0	12,5	16,0
a	-	-	-	-



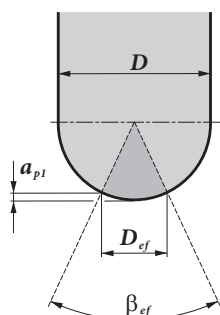
$\frac{D}{d_{ef}}$	a_p	0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	15,00	16,00	20,00	22,50	25,00	
16		4,3	5,0	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	10,6	11,6	12,5	13,9	14,8	15,5	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-
20	$\frac{D}{d_{ef}}$	4,9	5,6	6,2	7,4	8,7	9,7	10,5	12,0	13,2	14,3	16,0	17,3	18,3	19,6	20,0	-	-	-	-	-	-	-
25		5,4	6,3	7,0	8,2	9,8	10,9	11,9	13,6	15,0	16,2	18,3	20,0	21,4	23,3	24,5	25,0	-	-	-	-	-	-
32		6,2	7,1	7,9	9,4	11,1	12,4	13,5	15,5	17,2	18,7	21,2	23,2	25,0	27,7	29,7	31,2	31,9	-	-	-	-	-

Area effettiva per un tagliente.

Wirksamer Bereich von 1 Schneidkante.

Effective area for 1 tool cutting edge.

Zone effective pour 1 dent en contact.

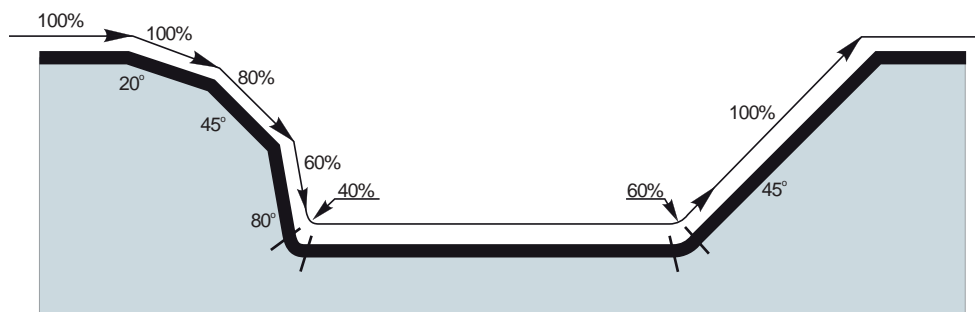


D [mm]	β_{ef}	D_{ef} [mm]	a_{p1} [mm]
16	41°	5,568	0,51
20	37°	6,314	0,52
25	37°	7,901	0,65
32	37°	10,122	0,83



$\frac{D}{D_{\text{eff}}}$	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25		0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578

$\frac{D}{D_{\text{eff}}}$	a_e	1,0%	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	15,0%	20,0%	25,0%	30,0%	35,0%	40,0%	45,0%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	80,0%	90,0%	100,0%
	a_p																			
19,9%	1,0%	2,86	1,84	1,33	1,12	1,00	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,2%	2,5%	3,58	2,28	1,64	1,36	1,20	1,01	0,92	0,88	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43,6%	5,0%	4,22	2,68	1,92	1,58	1,39	1,16	1,03	0,95	0,90	0,88	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-
52,7%	7,5%	4,63	2,95	2,10	1,73	1,51	1,26	1,11	1,02	0,96	0,91	0,89	0,88	0,90	-	-	-	-	-	-
60,0%	10,0%	4,94	3,14	2,24	1,84	1,61	1,33	1,18	1,07	1,00	0,95	0,91	0,89	0,88	1,00	-	-	-	-	-
71,4%	15,0%	5,39	3,42	2,43	2,00	1,74	1,44	1,27	1,15	1,07	1,01	0,96	0,93	0,90	0,88	0,93	-	-	-	-
80,0%	20,0%	5,70	3,62	2,57	2,11	1,84	1,52	1,33	1,21	1,12	1,05	1,00	0,96	0,93	0,89	0,88	0,89	1,00	-	-
86,6%	25,0%	5,93	3,76	2,67	2,20	1,91	1,58	1,38	1,25	1,16	1,08	1,03	0,99	0,95	0,90	0,88	0,88	0,89	-	-
91,7%	30,0%	6,10	3,87	2,75	2,26	1,96	1,62	1,42	1,28	1,18	1,11	1,05	1,01	0,97	0,92	0,89	0,88	0,88	0,88	0,93
95,4%	35,0%	6,23	3,95	2,80	2,30	2,00	1,65	1,44	1,31	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,93	0,89	0,88	0,88	0,88	0,90
98,0%	40,0%	6,31	4,00	2,84	2,33	2,03	1,67	1,46	1,32	1,22	1,14	1,08	1,03	0,99	0,93	0,90	0,89	0,88	0,88	-
99,5%	45,0%	6,36	4,03	2,86	2,35	2,04	1,68	1,47	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	-
100,0%	50,0%	6,38	4,04	2,87	2,35	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00



Sbalzo (multiplo del diametro D)				
Überhang (Multiplikation des Durchmessers D)	<3	3,1 - 4	4,1 - 6	>6,1
Overhang (aantal keer diameter D)				
Porte-à-faux (multiplication du diamètre D)				
Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio				
Multiplikationsfaktor für die Geschwindigkeit	1	0,9	0,7	0,5
Vermenigvuldigingsfactor voor snijsnelheid				
Facteur de multiplication pour l'avance				

K2-SRC

P

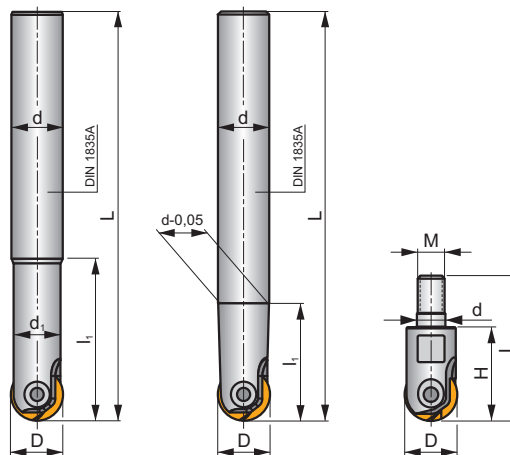
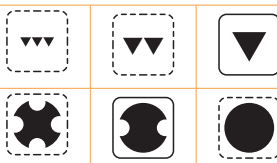
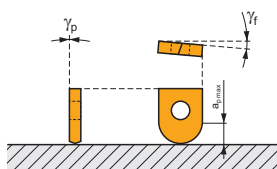
K

H

S



a_{pmax} 0,6 - 3,2 mm



h_m 0,07 - 0,14



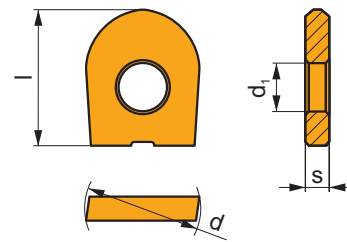
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	H	M					kg		
08K2R025A10-SRC08-A	8	110	10	7,5	25	-	-	2	-	56000	-	0,08	GI030	C0530
08K2R050A12-SRC08-A	8	140	12	-	13,5	-	-	2	-	56000	-	0,11	GI030	C0530
10K2R030A12-SRC10-A	10	130	12	9,0	30	-	-	2	-	42000	-	0,11	GI031	C0531
10K2R060A16-SRC10-A	10	150	16	-	19,5	-	-	2	-	42000	-	0,18	GI031	C0531
12K2R030A12-SRC12-A	12	130	12	10,5	30	-	-	2	-	35000	-	0,11	GI032	C0532
16K2R035A16-SRC16-A	16	140	16	14,0	35	-	-	2	-	22000	-	0,23	GI033	C0533
20K2R045A20-SRC20-A	20	160	20	18,0	45	-	-	2	-	16000	-	0,40	GI034	C0534
25K2R045A25-SRC25-A	25	160	25	22,4	45	-	-	2	-	10000	-	0,59	GI035	C0535
32K2R060A32-SRC32-A	32	180	32	28,6	60	-	-	2	-	6000	-	1,10	GI036	C0536
12K2R060A16-SRC12-A	12	160	16	-	24,5	-	-	2	-	35000	-	0,14	GI032	C0532
16K2R065A20-SRC16-A	16	175	20	-	31,5	-	-	2	-	22000	-	0,41	GI033	C0533
20K2R080A25-SRC20-A	20	190	25	-	33,5	-	-	2	-	16000	-	0,66	GI034	C0534
08K2R30M06-SRC08-A	8	45	6,5	-	-	30	M6	2	-	-	-	0,02	GI123	C0530
10K2R30M06-SRC10-A	10	45	6,5	-	-	30	M6	2	-	-	-	0,03	GI124	C0531
12K2R30M06-SRC12-A	12	45	6,5	-	-	30	M6	2	-	-	-	0,16	GI125	C0530
12K2R30M08-SRC12-A	12	48	8,5	-	-	30	M8	2	-	-	-	0,04	GI125	C0532
16K2R35M08-SRC16-A	16	53	8,5	-	-	35	M8	2	-	-	-	0,05	GI033	C0533
20K2R35M10-SRC20-A	20	54	10,5	-	-	35	M10	2	-	-	-	0,08	GI034	C0534

GI030	RC 08	RC 08-F	LC 08-KP	LC 08-KPF	-	-	-
GI031	RC 10	RC 10-F	LC 10-KP	LC 10-KPF	-	-	-
GI032	RC 12	RC 12-F	-	-	LC 12..-CH	LC 12..-RE	-
GI033	RC 16	RC 16-F	-	-	-	-	-
GI034	RC 20	RC 20-F	-	-	-	-	-
GI035	RC 25	-	-	-	-	-	-
GI036	RC 32	-	-	-	-	-	-
GI123	RC 08	RC 08-F	-	-	-	-	-
GI124	RC 10	RC 10-F	-	-	-	-	-
GI125	RC 12	RC 12-F	-	-	-	-	-

CO530	CS 3007-T08P	1,2	M 3	7	-	-	Flag T08P
CO531	CS 4008-T15P	3,0	M 4	8	D-T08P/T15P	FG-15	-
CO532	CS 5009-T20P	5,0	M 5	9	-	-	SDR T20P
CO533	CS 5013-T20P	5,0	M 5	13	-	-	SDR T20P
CO534	CS 5015-T20P	5,0	M 5	15	-	-	SDR T20P
CO535	CS 6020-T20P	7,5	M 6	20	-	-	SDR T20P
CO536	CS 8025-T30P	15	M 8	25	-	-	SDR T30P

RC

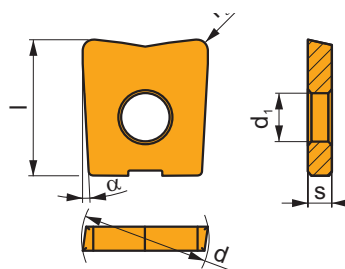
	d	d ₁	l	s
08	8,000	3,00	9,50	2,00
10	10,000	4,00	11,50	2,50
12	12,000	5,00	12,00	2,50
16	16,000	5,00	14,00	3,00
20	20,000	5,00	16,00	3,00
25	25,000	6,00	21,50	4,00
32	32,000	8,00	25,80	5,00



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
 		RC 08	M4310	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,30	0,3	0,8		
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,30	0,3	0,8	
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,30	0,3	0,8	
		RC 10	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,33	0,3	1,0
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,33	0,3	1,0
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,33	0,3	1,0
		RC 12	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,35	0,4	1,2
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,35	0,4	1,2
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,35	0,4	1,2
RC 16	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,40	0,5	1,6		
	M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,40	0,5	1,6		
	M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,40	0,5	1,6		
RC 20	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,50	0,6	2,0		
	M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,50	0,6	2,0		
	M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,50	0,6	2,0		
RC 25	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,55	0,6	2,5		
	M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,55	0,6	2,5		
	M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,55	0,6	2,5		
RC 32	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,60	0,6	3,2		
	M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,10	0,60	0,6	3,2		
 		RC 08-F	M4310	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,30	0,3	0,8		
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,30	0,3	0,8	
		RC 10-F	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,33	0,3	1,0	
		RC 12-F	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,35	0,4	1,2	
		RC 16-F	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,40	0,5	1,6
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,40	0,5	1,6
		RC 20-F	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,50	0,5	2,0
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	-	0,05	0,50	0,5	2,0

LC

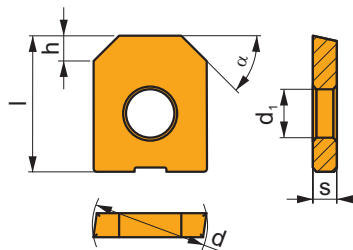
	α°	d	d ₁	l	s
08	3°	8,000	3,00	9,50	2,00
10	3°	10,000	4,00	11,50	2,50



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LC 0806-KP	M4310	☑		■			■	●	-	0,6	0,08	0,20	0,1	0,6
			M8310	■		■			■	●	-	0,6	0,08	0,20	0,1	0,6
			M8330	■		■			☑	●	-	0,6	0,08	0,20	0,1	0,6
		LC 0810-KP	M4310	☑		■			■	●	-	1,0	0,08	0,20	0,1	1,0
			M8310	■		■			■	●	-	1,0	0,08	0,20	0,1	1,0
			M8330	■		■			☑	●	-	0,8	0,08	0,25	0,1	0,8
		LC 1008-KP	M4310	☑		■			■	●	-	0,8	0,08	0,25	0,1	0,8
			M8310	■		■			■	●	-	0,8	0,08	0,25	0,1	0,8
			M8330	■		■			☑	●	-	0,8	0,08	0,25	0,1	0,8
		LC 1010-KP	M4310	☑		■			■	●	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0
			M8310	■		■			■	●	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0
			M8330	■		■			☑	●	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0
		LC 0806-KPF	M4310	☑		■			■	●	-	0,6	0,05	0,15	0,1	0,6
		LC 1008-KPF	M4310	☑		■			■	●	-	0,8	0,05	0,20	0,1	0,8

LC 12-CH

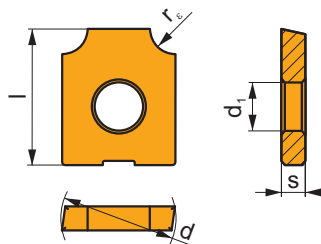
	α°	d	d ₁	h	l	s
1245	45°	12,000	5,00	3,0	14,00	2,50



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LC 1245-CH	M4310	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		-	-	0,08	0,25	0,1	2,0

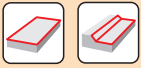
LC 12-RE

	d	d ₁	l	s
12	12,000	5,00	14,00	2,50



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LC 1220-RE	M4310	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		-	2,0	0,08	0,25	0,1	2,0
		LC 1230-RE	M4310	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		-	3,0	0,08	0,25	0,1	3,0

ISO	f_{\min}	f_{\max}	M4310	M8310	M8330	
P	●	0,05	0,30	280	329	296
		0,05	0,45			
		0,05	0,60			
	●	0,05	0,25	252	297	267
		0,05	0,40			
		0,05	0,55			
	✘	0,05	0,20	226	266	239
		0,05	0,35			
0,05		0,50				
K	●	0,05	0,30	264	311	280
		0,05	0,45			
		0,05	0,60			
	●	0,05	0,25	241	284	256
		0,05	0,40			
		0,05	0,55			
	✘	0,05	0,20	214	252	227
		0,05	0,35			
0,05		0,50				
H	●	0,05	0,30	52	63	57
		0,05	0,45			
		0,05	0,60			
	●	0,05	0,25	48	59	53
		0,05	0,40			
		0,05	0,55			
	✘	0,05	0,20	41	50	45
		0,05	0,30			
0,05		0,40				

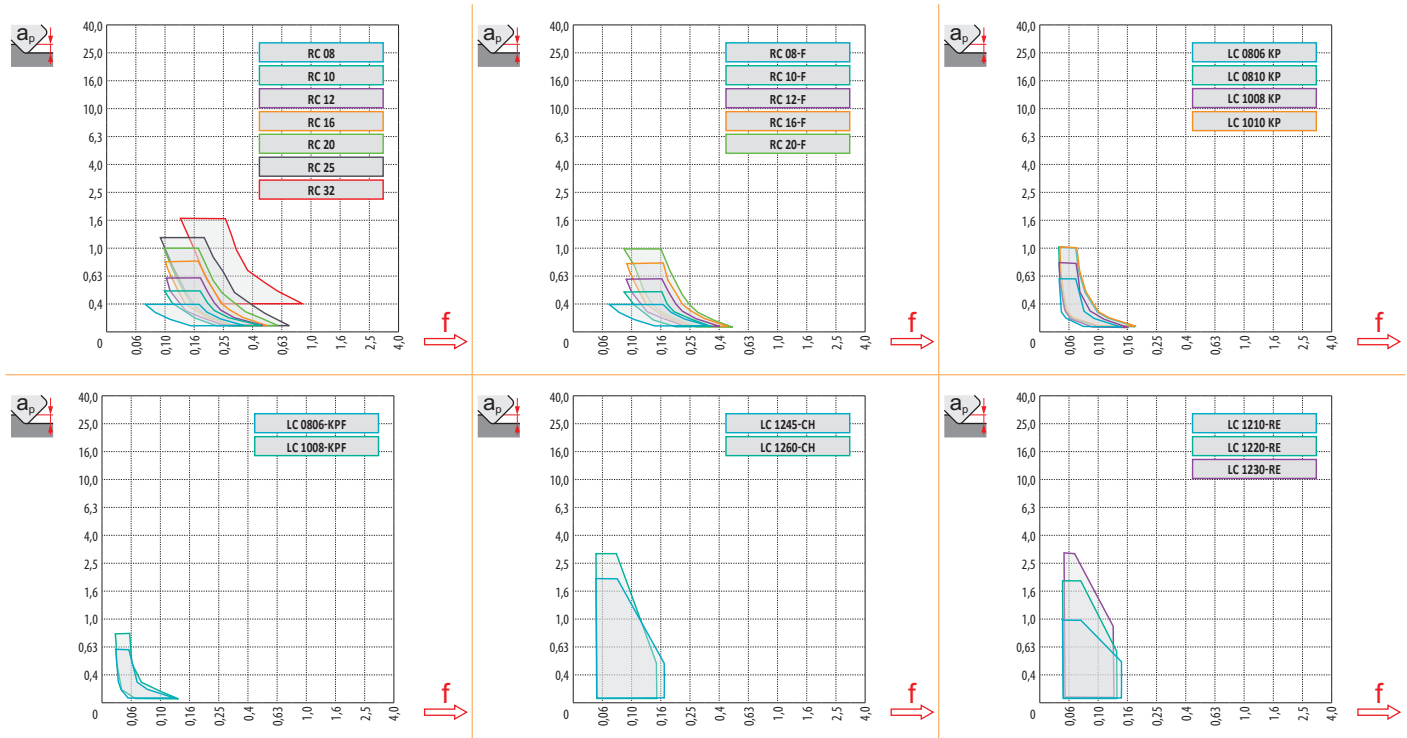


	RC 08	RC 10	RC 12	RC 16	RC 20	RC 25	RC 32
r_f	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	16,0
a	-	-	-	-	-	-	-

	RC 08-F	RC 10-F	RC 12-F	RC 16-F	RC 20-F
r_f	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
a	-	-	-	-	-

	LC 08-KP	LC 08-KP	LC 10-KP	LC 10-KP	LC 08-KPF	LC 10-KPF
r_f	0,6	1,0	0,8	1,0	0,6	0,8
a	-	-	-	-	-	-

	LC 1245-CH	LC 1260-CH	LC 1210-RE	LC 1220-RE	LC 1230-RE
r_f	3x45	5x60	1,0	2,0	3,0
a	-	-	-	-	-

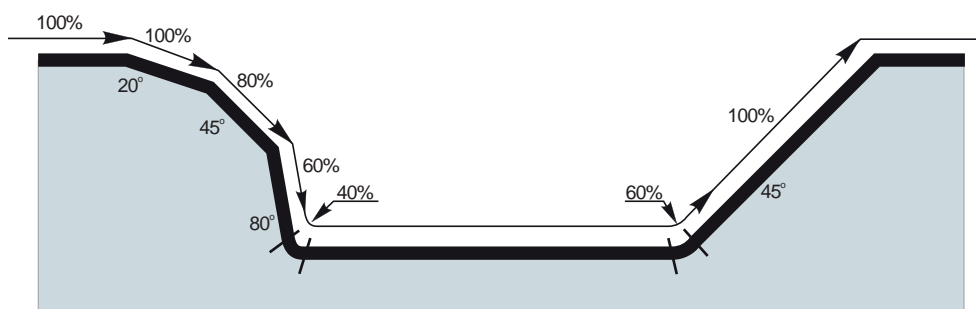


		0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	15,00	16,00
RC 08 / RC 08-F	8	3,0	3,5	3,9	4,5	5,3	5,8	6,2	6,9	7,4	7,7	8,0	-	-	-	-	-	-	-
RC 10 / RC 10-F	10	3,4	3,9	4,4	5,1	6,0	6,6	7,1	8,0	8,7	9,2	9,8	10,0	-	-	-	-	-	-
RC 12 / RC 12-F	12	3,7	4,3	4,8	5,6	6,6	7,3	7,9	8,9	9,7	10,4	11,3	11,8	12,0	-	-	-	-	-
RC 16 / RC 16-F	16	4,3	5,0	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	10,6	11,6	12,5	13,9	14,8	15,5	16,0	-	-	-	-
RC 20 / RC 20-F	20	4,9	5,6	6,2	7,4	8,7	9,7	10,5	12,0	13,2	14,3	16,0	17,3	18,3	19,6	20,0	-	-	-
RC 25 / RC 25-F	25	5,4	6,3	7,0	8,2	9,8	10,9	11,9	13,6	15,0	16,2	18,3	20,0	21,4	23,3	24,5	25,0	-	-
RC 32 / RC 32-F	32	6,17	7,11	7,94	9,36	11,14	12,40	13,53	15,49	17,18	18,65	21,17	23,24	24,98	27,71	29,66	30,98	31,94	32,00



		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	
RC 08 / RC 08-F	8	0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789	
RC 10 / RC 10-F	10	0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000	
RC 12 / RC 12-F	12	0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191	
RC 16 / RC 16-F	16	0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530	
RC 20 / RC 20-F	20	0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828	
RC 25 / RC 25-F	25	0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162	
RC 32 / RC 32-F	32	0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578	

		a _e	1,0%	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	15,0%	20,0%	25,0%	30,0%	35,0%	40,0%	45,0%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	80,0%	90,0%	100,0%
19,9%	1,0%	2,86	1,84	1,33	1,12	1,00	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,2%	2,5%	3,58	2,28	1,64	1,36	1,20	1,01	0,92	0,88	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43,6%	5,0%	4,22	2,68	1,92	1,58	1,39	1,16	1,03	0,95	0,90	0,88	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52,7%	7,5%	4,63	2,95	2,10	1,73	1,51	1,26	1,11	1,02	0,96	0,91	0,89	0,88	0,90	-	-	-	-	-	-	-
60,0%	10,0%	4,94	3,14	2,24	1,84	1,61	1,33	1,18	1,07	1,00	0,95	0,91	0,89	0,88	1,00	-	-	-	-	-	-
71,4%	15,0%	5,39	3,42	2,43	2,00	1,74	1,44	1,27	1,15	1,07	1,01	0,96	0,93	0,90	0,88	0,93	-	-	-	-	-
80,0%	20,0%	5,70	3,62	2,57	2,11	1,84	1,52	1,33	1,21	1,12	1,05	1,00	0,96	0,93	0,89	0,88	0,89	1,00	-	-	-
86,6%	25,0%	5,93	3,76	2,67	2,20	1,91	1,58	1,38	1,25	1,16	1,08	1,03	0,99	0,95	0,90	0,88	0,88	0,89	-	-	-
91,7%	30,0%	6,10	3,87	2,75	2,26	1,96	1,62	1,42	1,28	1,18	1,11	1,05	1,01	0,97	0,92	0,89	0,88	0,88	0,93	-	-
95,4%	35,0%	6,23	3,95	2,80	2,30	2,00	1,65	1,44	1,31	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,93	0,89	0,88	0,88	0,90	-	-
98,0%	40,0%	6,31	4,00	2,84	2,33	2,03	1,67	1,46	1,32	1,22	1,14	1,08	1,03	0,99	0,93	0,90	0,89	0,88	0,89	-	-
99,5%	45,0%	6,36	4,03	2,86	2,35	2,04	1,68	1,47	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	-	-
100,0%	50,0%	6,38	4,04	2,87	2,35	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00	-





			0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
LC 0806-KP		0,6	6,8	7,8	7,9	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC 0806-KPF	8	0,6	6,8	7,8	7,9	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC 0810-KP		1,0	6,0	7,4	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-
LC 1008-KP		0,8	8,4	9,6	9,8	9,9	9,9	10,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
LC 1008-KPF	10	0,8	8,4	9,6	9,8	9,9	9,9	10,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
LC 1010-KP		1,0	8,0	9,4	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-	-	-
LC 1245-CH		3x45	8,0	8,6	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,5	11,0	12,0	-	-	-
LC 1260-CH		5x60	9,7	10,0	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	11,1	11,4	12,0	-	-	-
LC 1210-RE	12	1,0	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,6	10,8	11,1	12,0	-	-	-	-	-	-
LC 1220-RE		2,0	8,0	8,0	8,1	8,1	8,2	8,3	8,3	8,4	8,5	8,9	9,4	12,0	-	-	-
LC 1230-RE		3,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,5	6,8	7,5	8,7	12,0	-



			3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
8			0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789
10			0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000

			3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
0,6			0,120	0,155	0,219	0,268	0,310	0,379	0,438	0,490	0,537	0,620	0,693
0,8			0,139	0,179	0,253	0,310	0,358	0,438	0,506	0,566	0,620	0,716	0,800
1,0			0,155	0,200	0,283	0,346	0,400	0,490	0,566	0,632	0,693	0,800	0,89



LC 0806-KP		0,6	3,0
LC 0806-KPF	8	0,6	2,8
LC 0810-KP		1,0	3,0
LC 1008-KP		0,8	3,8
LC 1008-KPF	10	0,8	3,6
LC 1010-KP		1,0	3,8
LC 1245-CH		3x45	-
LC 1260-CH		5x60	-
LC 1210-RE	12	1,0	-
LC 1220-RE		2,0	-
LC 1230-RE		3,0	-



LC 0806-KP		0,6	2,5	1,5/35
LC 0806-KPF	8	0,6	2,2	1,5/39
LC 0810-KP		1,0	2,4	1,5/36
LC 1008-KP		0,8	2,6	1,5/33
LC 1008-KPF	10	0,8	2,3	1,5/38
LC 1010-KP		1,0	2,6	1,5/33
LC 1245-CH		3x45	-	-
LC 1260-CH		5x60	-	-
LC 1210-RE	12	1,0	-	-
LC 1220-RE		2,0	-	-
LC 1230-RE		3,0	-	-



			d_{min}	d_{max}		
LC 0806-KP		0,6	9,8	15,9	0,8	1,0
LC 0806-KPF	8	0,6	10,2	15,9	0,1	0,1
LC 0810-KP		1,0	9,9	15,9	0,1	0,1
LC 1008-KP		0,8	12,2	19,9	0,9	1,1
LC 1008-KPF	10	0,8	12,6	19,9	0,2	0,2
LC 1010-KP		1,0	12,2	19,9	0,2	0,2
LC 1245-CH		3x45	-	-	-	-
LC 1260-CH		5x60	-	-	-	-
LC 1210-RE	12	1,0	-	-	-	-
LC 1220-RE		2,0	-	-	-	-
LC 1230-RE		3,0	-	-	-	-



LC 0806-KP		0,6	0,15
LC 0806-KPF	8	0,6	0,13
LC 0810-KP		1,0	0,13
LC 1008-KP		0,8	0,2
LC 1008-KPF	10	0,8	0,18
LC 1010-KP		1,0	0,19
LC 1245-CH		3x45	-
LC 1260-CH		5x60	-
LC 1210-RE	12	1,0	-
LC 1220-RE		2,0	-
LC 1230-RE		3,0	-



		Pianetto di rinforzo Fase Aanschuining Chanfrein	Coefficient for speed Coefficiente di correzione per velocità di taglio Snijsnelheid correctiefactor Coefficient de vitesse	Avanzamento per $a_{p max}$ Vorschub für $a_{p max}$ Voeding bij $a_{p max}$ Vitesse for $a_{p max}$
LC 1245-CH		3x45	1,26	0,21
LC 1260-CH	12	5x60	1,26	0,21

Sbalzo (multiplo del diametro D)

Überhang (Multiplikation des Durchmessers D)

Overhang (aantal keer diameter D)

Porte-à-faux (multiplication du diamètre D)

<3 3 – 3,5 3,6 – 4 4,1 – 4,5 >4,6

Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio

Multiplikationsfaktor für die Geschwindigkeit

Vermenigvuldigingsfactor voor snijsnelheid

Facteur de multiplication pour l'avance

1 0,9 0,8 0,7 0,5

K2-SLC

P

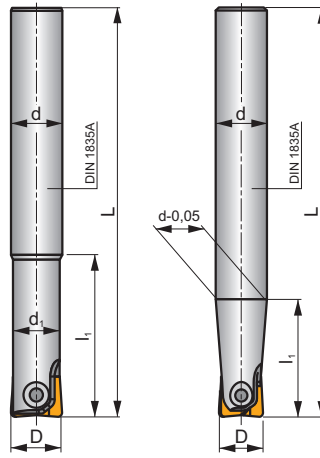
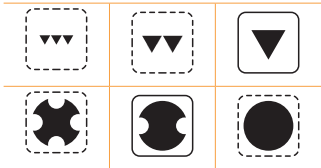
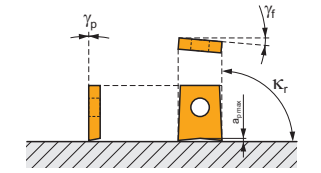
K

H

S



a_{pmax} 1,0 - 3,0 mm



h_{min} 0,03 - 0,10

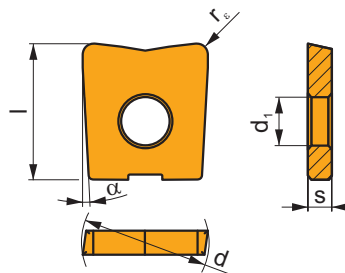
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁							
12K2R030A12-SLC12-A	12	130	12	10,5	30	2	-	35000	-	0,11	GI037	C0532
16K2R035A16-SLC16-A	16	140	16	14,0	35	2	-	22000	-	0,20	GI038	C0533
20K2R045A20-SLC20-A	20	160	20	18,0	45	2	-	16000	-	0,38	GI039	C0534

GI037	LC 12-KP	LC 12-KPF
GI038	LC 16-KP	LC 16-KPF
GI039	LC 20-KP	LC 20-KPF

C0532	CS 5009-T20P	5,0	M 5		9
C0533	CS 5013-T20P	5,0	M 5		13
C0534	CS 5015-T20P	5,0	M 5		15

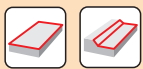
LC

	α°	d	d ₁	l	s
12	7°	12,000	5,00	14,00	2,50
16	7°	16,000	5,00	16,00	3,00
20	7°	20,000	5,00	18,00	3,00



		ISO										r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
				P	M	K	N	S	H									
		LC 1210-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0		
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0	
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,25	0,1	1,0
		LC 1220-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	2,0	0,08	0,25	0,1	2,0	
			LC 1610-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,30	0,1	1,0
				M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,30	0,1	1,0
		LC 1613-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,3	0,08	0,30	0,1	1,3	
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,3	0,08	0,30	0,1	1,3	
			LC 1630-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	3,0	0,08	0,30	0,1	3,0
		LC 2010-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,35	0,1	1,0
			M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,35	0,1	1,0
			M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,08	0,35	0,1	1,0
LC 2016-KP	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,6	0,08	0,35	0,1	1,6		
	M8310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,6	0,08	0,35	0,1	1,6		
	LC 2040-KP	M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	-	4,0	0,08	0,35	0,1	4,0		
	LC 1210-KPF	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,05	0,15	0,1	1,0		
		M8330	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,0	0,05	0,15	0,1	1,0	
		LC 1613-KPF	M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,3	0,05	0,15	0,1	1,3
	LC 2016-KPF		M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,6	0,05	0,15	0,1	1,6
			M4310	█	█	█	█	█	█	█	█	█	-	1,6	0,05	0,15	0,1	1,6

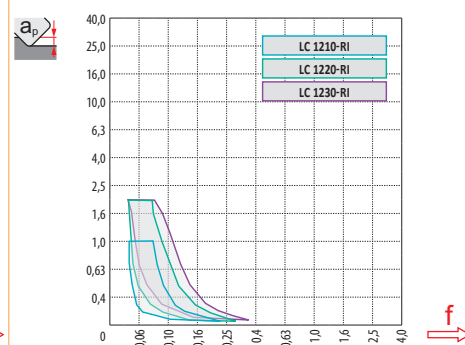
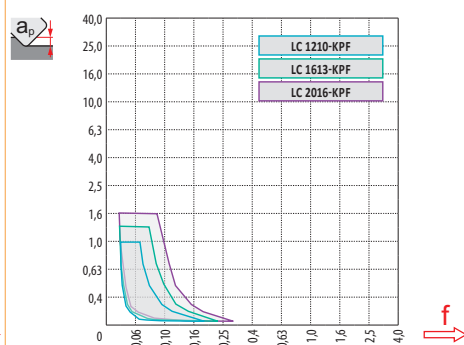
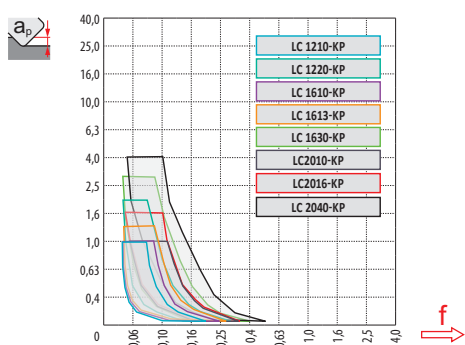
ISO	f_{min}	f_{max}	M4310	M8310	M8330		
P	●	0,05 0,10 0,15	0,10 0,20 0,30	264	310	279	
	●	0,05 0,10 0,15	0,09 0,18 0,27	239	281	253	
	✘	0,05 0,10 0,15	0,07 0,14 0,20	213	251	226	
	K	●	0,05 0,10 0,15	0,10 0,20 0,30	249	293	264
		●	0,05 0,10 0,15	0,09 0,18 0,27	228	268	241
		✘	0,05 0,10 0,15	0,07 0,14 0,20	202	238	214
H		●	0,05 0,10 0,15	0,10 0,20 0,30	49	60	54
		●	0,05 0,10 0,15	0,09 0,18 0,27	45	55	50
		✘	0,05 0,10 0,15	0,07 0,14 0,20	39	47	42



a_s/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,20	0,90	0,70	0,85	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	LC 12-KP	LC 12-KP	LC 16-KP	LC 16-KP	LC 16-KP	LC 20-KP	LC 20-KP	LC 20-KP
r_e	1,0	2,0	1,0	1,3	3,0	1,0	1,6	4,0
a	-	-	-	-	-	-	-	-

	LC 12-KPF	LC 16-KPF	LC 20-KP	LC 1215-RI	LC 1220-RI	LC 1230-RI
r_e	1,0	1,3	1,6	1,5	2,0	3,0
a	-	-	-	-	-	-



Model	D	r _ε	a _p															
			0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	
LC 1210-KP	12	1,0	10,0	11,4	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0	12,0	-	-	-	-	-	-	
LC 1210-KPF		1,0	10,0	11,4	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0	12,0	-	-	-	-	-	-	
LC 1220-KP		2,0	8,0	10,1	10,4	10,6	10,9	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,9	12,0	-	-	-	
LC 1210-RI		1,0	10,0	11,4	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0	12,0	-	-	-	-	-	-	
LC 1220-RI		2,0	8,0	10,1	10,4	10,6	10,9	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,9	12,0	-	-	-	
LC 1230-RI		3,0	6,0	8,6	9,0	9,3	9,6	9,9	10,1	10,3	10,5	10,9	11,2	11,7	11,9	-	-	
LC 1610-KP	16	1,0	14,0	15,4	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,0	16,0	-	-	-	-	-	-	
LC 1613-KP		1,3	13,4	15,1	15,3	15,4	15,6	15,7	15,8	15,9	15,9	16,0	-	-	-	-	-	
LC 1613-KPF		1,3	13,4	15,1	15,3	15,4	15,6	15,7	15,8	15,9	15,9	16,0	-	-	-	-	-	
LC 1630-KP		3,0	10,0	12,6	13,0	13,3	13,6	13,9	14,1	14,3	14,5	14,9	15,2	15,7	15,9	-	-	
LC 2010-KP	20	1,0	18,0	19,4	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	20,0	20,0	-	-	-	-	-	-	
LC 2016-KP		1,6	16,8	18,7	18,9	19,1	19,3	19,4	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	-	-	-	-	
LC 2016-KPF		1,6	16,8	18,7	18,9	19,1	19,3	19,4	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	-	-	-	-	
LC 2040-KP		4,0	12,0	15,0	15,5	15,9	16,2	16,5	16,8	17,1	17,3	17,8	18,2	18,9	19,4	-	-	



D	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
12		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828

r _ε	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,3		0,177	0,228	0,322	0,395	0,456	0,559	0,645	0,721	0,790	0,912	1,020
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549
4,0		0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789



		r_ϵ		
LC 1210-KP	12	1,0	4,8	
LC 1210-KPF		1,0	4,4	
LC 1220-KP		2,0	4,8	
LC 1210-RI		1,0	-	
LC 1220-RI		2,0	-	
LC 1230-RI		3,0	-	
LC 1610-KP		16	1,0	6,6
LC 1613-KP			1,3	6,6
LC 1613-KPF			1,3	5,9
LC 1630-KP			3,0	6,6
LC 2010-KP		20	1,0	8,5
LC 2016-KP			1,6	8,5
LC 2016-KPF	1,6		7,5	
LC 2040-KP	4,0		8,5	



		r_ϵ	α_{max}°	a_p/l	
LC 1210-KP	12	1,0	4,7	1,5/19	
LC 1210-KPF		1,0	3,8	1,5/23	
LC 1220-KP		2,0	4,4	2,0/26	
LC 1210-RI		1,0	-	-	
LC 1220-RI		2,0	-	-	
LC 1230-RI		3,0	-	-	
LC 1610-KP		16	1,0	4,8	1,5/18
LC 1613-KP			1,3	4,8	1,5/18
LC 1613-KPF			1,3	3,8	1,5/23
LC 1630-KP			3,0	4,4	3,0/39
LC 2010-KP		20	1,0	5,0	1,5/18
LC 2016-KP			1,6	4,9	1,6/19
LC 2016-KPF	1,6		3,8	1,6/25	
LC 2040-KP	4,0		4,5	4,0/51	



		r_ϵ	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}	
LC 1210-KP	12	1,0	14,1	23,9	1,0	1,2	
LC 1210-KPF		1,0	15,0	23,9	0,4	0,4	
LC 1220-KP		2,0	14,1	23,9	0,3	0,3	
LC 1210-RI		1,0	-	-	-	-	
LC 1220-RI		2,0	-	-	-	-	
LC 1230-RI		3,0	-	-	-	-	
LC 1610-KP		16	1,0	18,6	31,9	1,1	1,4
LC 1613-KP			1,3	18,6	31,9	0,6	0,6
LC 1613-KPF			1,3	19,9	31,9	0,5	0,5
LC 1630-KP			3,0	18,6	31,9	0,4	0,4
LC 2010-KP		20	1,0	22,8	39,9	1,3	1,5
LC 2016-KP			1,6	22,8	39,9	0,8	0,8
LC 2016-KPF	1,6		24,8	39,9	0,7	0,7	
LC 2040-KP	4,0		22,8	39,9	0,5	0,5	



		r_ϵ	a_p/l	
LC 1210-KP	12	1,0	0,44	
LC 1210-KPF		1,0	0,9	
LC 1220-KP		2,0	0,4	
LC 1210-RI		1,0	-	
LC 1220-RI		2,0	-	
LC 1230-RI		3,0	-	
LC 1610-KP		16	1,0	0,65
LC 1613-KP			1,3	0,62
LC 1613-KPF			1,3	0,53
LC 1630-KP			3,0	0,44
LC 2010-KP		20	1,0	0,85
LC 2016-KP			1,6	0,79
LC 2016-KPF	1,6		0,67	
LC 2040-KP	4,0		0,54	

Sbalzo (multiplo del diametro D) Überhang (Multiplikation des Durchmessers D) Overhang (aantal keer diameter D) Porte-à-faux (multiplication du diamètre D)	<3	3 – 3,5	3,6 – 4	4,1 – 4,5	>4,6
--	----	---------	---------	-----------	------

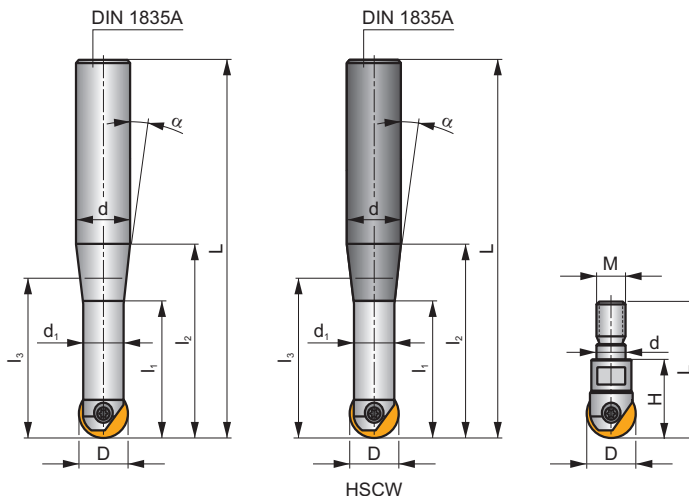
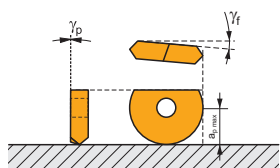
Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio Multiplikationsfaktor für die Geschwindigkeit Vermenigvuldigingsfactor voor snijnsnelheid Facteur de multiplication pour l'avance	1	0,9	0,8	0,7	0,5
---	---	-----	-----	-----	-----

K2-PPH

P M K N S H



a_{pmax} 0,3 - 4,0 mm



h_m 0,07 - 0,14



ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	H	M	α°	Carbide							
PPH-08/02-QC12-092	8	92	12	6,5	19	35	23,1	-	-	9°30'	-	-	-	40000	-	0,14	GI284	CO540
PPH-08/02-QC12-110	8	110	12	6,5	33,5	53	41,5	-	-	5°00'	-	-	-	33600	-	0,15	GI284	CO540
PPH-08/02-QC12-132	8	132	12	6,5	19	75	41,8	-	-	1°45'	-	-	-	16800	-	0,16	GI284	CO540
PPH-10/02-QC12-092	10	92	12	8	22,4	38	30	-	-	7°00'	-	-	-	40000	-	0,12	GI285	CO541
PPH-10/02-QC12-110	10	110	12	8	38,7	53	51,9	-	-	3°45'	-	-	-	40000	-	0,15	GI285	CO541
PPH-10/02-QC12-132	10	132	12	8	21,8	75	73,6	-	-	1°00'	-	-	-	20300	-	0,17	GI285	CO541
PPH-12/02-QC16-145	12	145	16	10	22,5	85	63,3	-	-	1°20'	-	-	-	19800	-	0,25	GI286	CO542
PPH-16/02-QC20-166	16	166	20	14	29,5	100	75,5	-	-	1°10'	-	-	-	20000	-	0,38	GI287	CO543
PPH-20/02-QC25-191	20	191	25	17	35	115	82,2	-	-	1°45'	-	-	-	18400	-	0,64	GI288	CO544
PPH-25/02-QC32-215	25	215	32	21	42,5	135	97	-	-	2°00'	-	-	-	16500	-	1,07	GI289	CO545
PPH-12/02-QC12-083	12	83	12	10	-	26	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,15	GI286	CO542
PPH-12/02-QC12-110	12	110	12	10	-	53	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,17	GI286	CO542
PPH-12/02-QC12-145	12	145	12	10	-	45	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,20	GI286	CO542
PPH-16/02-QC16-092	16	92	16	14	-	92	-	-	-	-	-	-	-	36000	-	0,21	GI287	CO543
PPH-16/02-QC16-123	16	123	16	14	-	63	-	-	-	-	-	-	-	36000	-	0,24	GI287	CO543
PPH-16/02-QC16-166	16	166	16	14	-	55	-	-	-	-	-	-	-	36000	-	0,31	GI287	CO543
PPH-20/02-QC20-104	20	104	20	17	-	38	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,35	GI288	CO544
PPH-20/02-QC20-141	20	141	20	17	-	75	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,41	GI288	CO544
PPH-20/02-QC20-191	20	191	20	17	-	65	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,54	GI288	CO544
PPH-25/02-QC25-121	25	121	25	21	-	45	-	-	-	-	-	-	-	40000	-	0,53	GI289	CO545
PPH-25/02-QC25-166	25	166	25	21	-	90	-	-	-	-	-	-	-	37100	-	0,57	GI289	CO545
PPH-32/02-QC32-186	32	186	32	26	-	107	-	-	-	-	-	-	-	32500	-	1,09	GI290	CO546
PPH-32/02-QC32-240	32	240	32	26	-	160	-	-	-	-	-	-	-	14500	-	1,37	GI290	CO546
PPH-08/02-QC12-110HSCW	8	110	12	6,5	19	53	30,1	-	-	4°00'	✓	-	-	40000	-	0,21	GI284	CO540
PPH-08/02-QC12-132HSCW	8	132	12	6,5	19	75	37,1	-	-	2°30'	✓	-	-	23400	-	0,24	GI284	CO540
PPH-10/02-QC12-092HSCW	10	92	12	8	21,9	38,1	90,9	-	-	6°30'	✓	-	-	40000	-	0,20	GI285	CO541
PPH-10/02-QC12-110HSCW	10	110	12	8	21,8	53,1	41,4	-	-	3°00'	✓	-	-	40000	-	0,22	GI285	CO541
PPH-10/02-QC12-132HSCW	10	132	12	8	21,8	75,1	51,1	-	-	2°00'	✓	-	-	23400	-	0,27	GI285	CO541
PPH-12/02-QC16-145HSCW	12	145	16	10	21,5	85	65,6	-	-	1°20'	✓	-	-	21000	-	0,28	GI286	CO542
PPH-16/02-QC20-166HSCW	16	166	20	14	28,5	100	87,2	-	-	1°00'	✓	-	-	25500	-	0,66	GI287	CO543
PPH-20/02-QC25-191HSCW	20	191	25	17	35	115	75,6	-	-	2°00'	✓	-	-	18500	-	1,09	GI288	CO544
PPH-08/02-QC08-130HSCW	8	130	8	6,5	-	20	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,17	GI284	CO540
PPH-10/02-QC10-140HSCW	10	140	10	8	-	25	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,25	GI285	CO541
PPH-12/02-QC12-083HSCW	12	83	12	10	-	26	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,23	GI286	CO542

DIN 1835A

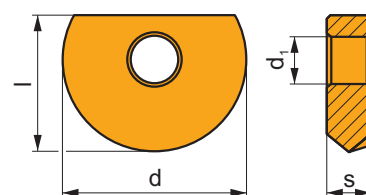
ISO	D	L	d	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	H	M	α°	Carbide							
PPH-12/02-QC12-110HSCW	12	110	12	10	-	53	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,26	GI286	C0542
PPH-16/02-QC16-092HSCW	16	92	16	14	-	32	-	-	-	-	✓	-	-	43000	-	0,32	GI287	C0543
PPH-16/02-QC16-123HSCW	16	123	16	14	-	63	-	-	-	-	✓	-	-	43000	-	0,36	GI287	C0543
PPH-20/02-QC20-104HSCW	20	104	20	17	-	38	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,50	GI288	C0544
PPH-20/02-QC20-141HSCW	20	141	20	17	-	75	-	-	-	-	✓	-	-	40000	-	0,62	GI288	C0544
PPH-16/02-025-P08	16	-	8,5	-	-	-	-	25	M8	-	-	-	-	-	-	0,14	GI287	C0543
PPH-20/02-030-P10	20	-	10,5	-	-	-	-	30	M10	-	-	-	-	-	-	0,18	GI288	C0544

GI284	PPH 08..	-	PPHT 08..	PPHF 08..
GI285	PPH 10..	PPHE 10..	PPHT 10..	PPHF 10..
GI286	PPH 12..	PPHE 12..	PPHT 12..	PPHF 12..
GI287	PPH 16..	PPHE 16..	PPHT 16..	PPHF 16..
GI288	PPH 20..	PPHE 20..	PPHT 20..	PPHF 20..
GI289	PPH 25..	-	PPHT 25..	PPHF 25..
GI290	PPH 32..	-	-	-

C0540	CS 42506-T07P	1,0	M 2,5	6	D-T07P/T09P	FG-15	-	-
C0541	CS 43008-T08P	1,2	M 3	8	D-T08P/T15P	FG-15	-	-
C0542	CS 43509-T10P	2,0	M 3,5	9	-	-	SDR T10P	-
C0543	CS 44013-T15P	3,0	M 4	13	D-T08P/T15P	FG-15	-	-
C0544	CS 45016-T20P	5,0	M 5	16	-	-	SDR T20P	-
C0545	CS 46020-T25P	7,5	M 6	20	-	-	-	SDR T25P-T
C0546	CS 48025-T40P	15,0	M 8	25	-	-	-	SDR T40P-T

PPH

	d	d ₁	l	s
0800	8,000	2,50	7,0	2,40
1000	10,000	3,00	8,5	2,60
1200	12,000	3,50	10,0	3,00
1600	16,000	4,00	12,0	4,00
2000	20,000	5,00	15,0	5,00
2500	25,000	6,00	18,5	6,00
3000	30,000	8,00	22,5	7,00
3200	32,000	8,00	23,5	7,00

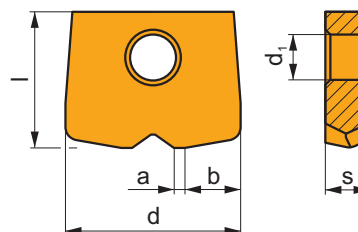


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		PPH 0800-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	0,8
		PPH 1000-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPH 1200-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	1,2
		PPH 1600-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	1,6
		PPH 2000-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	2,0
		PPH 2500-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	2,5
		PPH 3000-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	3,0
		PPH 3200-CL1	2003	■	■	■	■	■	■		-	-	0,05	0,20	0,1	3,2

i		ISO		Material Properties								r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
				P	M	K	N	S	H							
 		PPH 0800-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	0,8
		PPH 1000-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPH 1200-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,2
		PPH 1600-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,6
		PPH 2000-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	2,0
		PPH 2500-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	2,5
		PPH 3000-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	3,0
PPH 3200-CL4	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	3,2		
 		PPHE 1000-SM1	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHE 1200-SM1	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,2
		PPHE 1600-SM1	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	1,6
		PPHE 2000-SM1	8215	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,05	0,20	0,1	2,0

PPHF

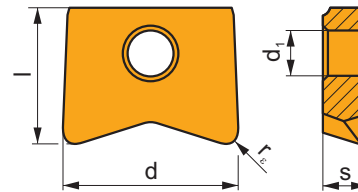
	a	b	d	d ₁	l	s
0800	0,40	2,60	8,000	2,50	7,0	2,40
1000	0,50	3,20	10,000	3,00	8,5	2,60
1200	0,60	3,90	12,000	3,50	10,0	3,00
1600	0,80	5,20	16,000	4,00	12,0	4,00
2000	1,00	6,40	20,000	5,00	15,0	5,00
2500	1,20	7,90	25,000	6,00	18,5	6,00



i		ISO		Material Properties								r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
				P	M	K	N	S	H							
 		PPHF 080004-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,20	0,40	0,1	0,4
		PPHF 100005-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,20	0,50	0,1	0,5
		PPHF 120006-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,30	0,60	0,1	0,6
		PPHF 160008-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,40	0,80	0,1	0,8
		PPHF 200010-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,50	1,00	0,1	1,0
		PPHF 250012-CE1	M8330	■	▣	■	□	▣	■	●	-	-	0,60	1,50	0,2	1,2

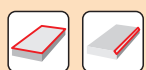
PPHT

	d	d ₁	l	s
0800	8,000	2,50	7,0	2,40
1000	10,000	3,00	8,5	2,60
1200	12,000	3,50	10,0	3,00
1600	16,000	4,00	12,0	4,00
2000	20,000	5,00	15,0	5,00
2500	25,000	6,00	18,5	6,00



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		PPHT 080003-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,3	0,05	0,20	0,1	0,3
		PPHT 080005-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,5	0,05	0,20	0,1	0,5
		PPHT 080008-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,8	0,05	0,20	0,1	0,8
		PPHT 080010-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,0	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHT 100005-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,5	0,05	0,20	0,1	0,5
		PPHT 100008-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,8	0,05	0,20	0,1	0,8
		PPHT 100010-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,0	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHT 120005-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	0,5	0,05	0,20	0,1	0,5
		PPHT 120010-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,0	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHT 120020-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	2,0	0,05	0,20	0,1	2,0
		PPHT 160010-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,0	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHT 160013-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,3	0,05	0,20	0,1	1,2
		PPHT 160020-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	2,0	0,05	0,20	0,1	2,0
		PPHT 160030-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	3,0	0,05	0,20	0,1	3,0
		PPHT 200010-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,0	0,05	0,20	0,1	1,0
		PPHT 200016-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	1,6	0,05	0,20	0,1	1,6
		PPHT 200030-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	3,0	0,05	0,20	0,1	3,0
		PPHT 200040-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	4,0	0,05	0,20	0,1	4,0
		PPHT 250020-A2	2003	■	▣	■	■	▣	■	●	-	2,0	0,05	0,20	0,1	2,0

ISO	f _{min}	f _{max}	2003	8215	HFC	f _{min}	f _{max}	M8330	
P	●	0,05	0,17	329	311	●	0,20	0,50	248
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	297	275	☉	0,20	0,45	221
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	266	243	✘	0,20	0,40	191
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		
M	●	0,05	0,17	167	185	●	0,20	0,50	146
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	149	167	☉	0,20	0,45	131
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	135	144	✘	0,20	0,40	116
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		
K	●	0,05	0,17	311	293	●	0,20	0,50	236
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	284	261	☉	0,20	0,45	210
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	252	230	✘	0,20	0,40	184
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		
N	●	0,05	0,17	-	774	●	0,20	0,50	623
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	-	693	☉	0,20	0,45	555
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	-	612	✘	0,20	0,40	484
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		
S	●	0,05	0,17	81	90	●	0,20	0,50	71
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	72	81	☉	0,20	0,45	64
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	68	72	✘	0,20	0,40	56
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		
H	●	0,05	0,17	63	59	●	0,20	0,50	49
		0,05	0,20				0,30	0,60	
		0,05	0,25				0,50	1,50	
	☉	0,05	0,15	59	54	☉	0,20	0,45	41
		0,05	0,18				0,30	0,55	
		0,05	0,23				0,50	1,35	
	✘	0,05	0,12	50	45	✘	0,20	0,40	38
		0,05	0,15				0,30	0,50	
0,05		0,20	0,50				1,20		



$\frac{a_e}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

	PPH 08-CL1	PPH 10-CL1	PPH 12-CL1	PPH 16-CL1	PPH 20-CL1	PPH 25-CL1	PPH 30-CL1	PPH 32-CL1
r_e	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	15,0	16,0
$\frac{a}{\dots}$	-	-	-	-	-	-	-	-

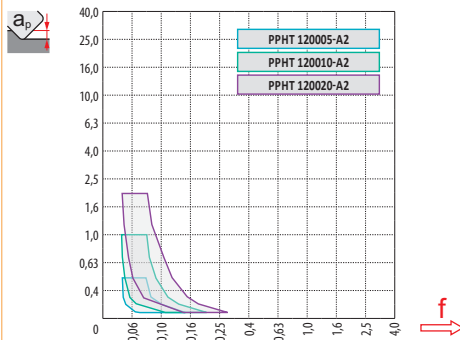
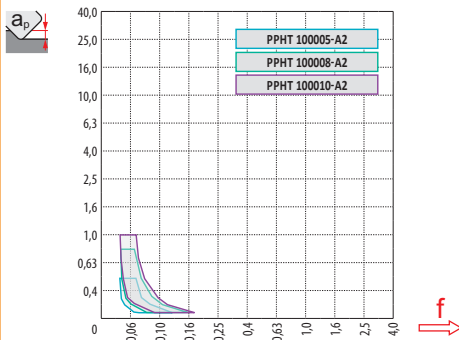
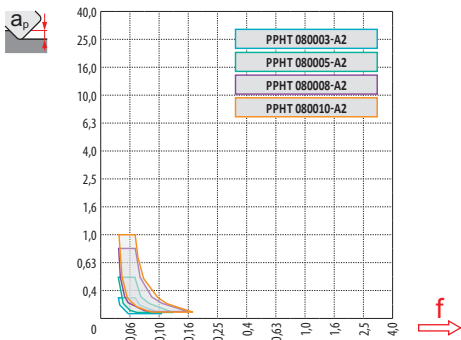
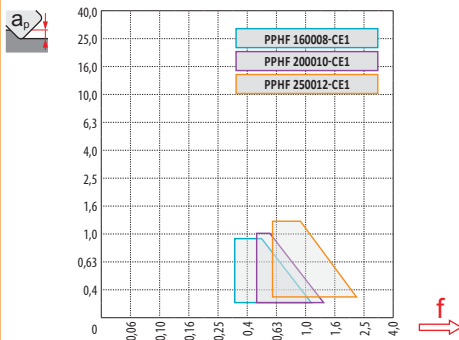
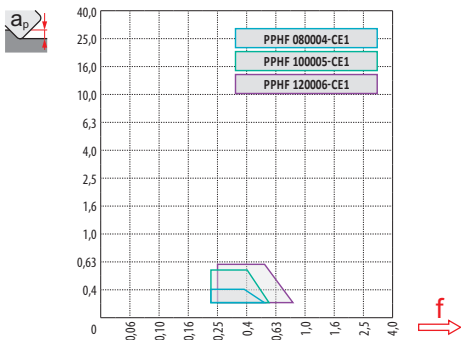
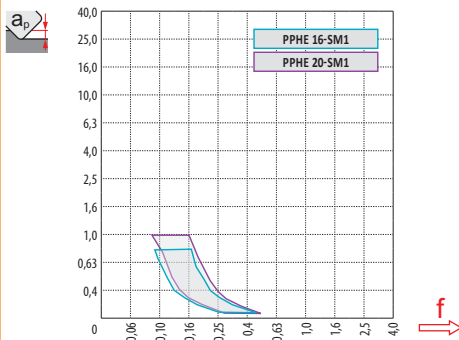
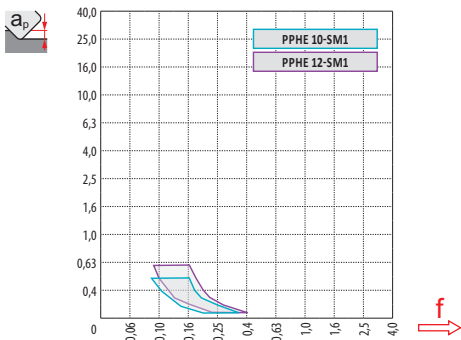
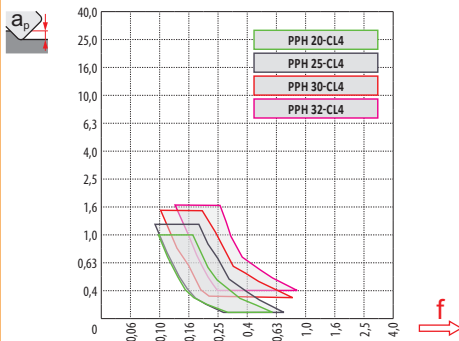
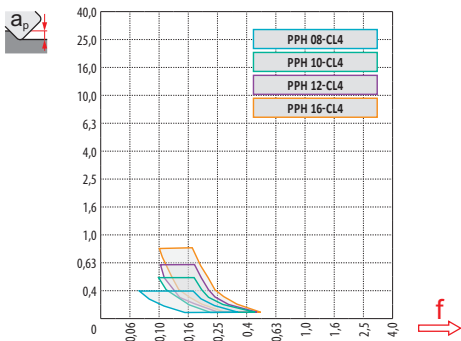
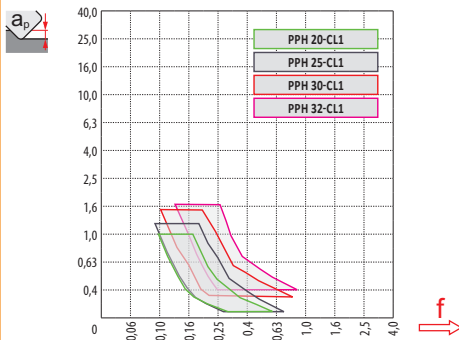
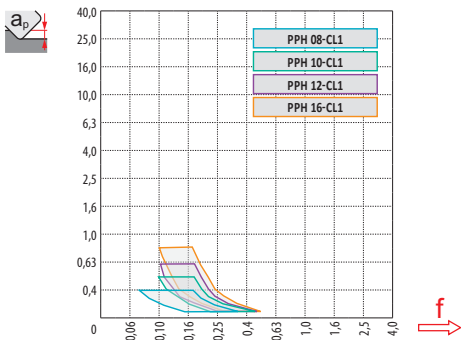
	PPH 08-CL4	PPH 10-CL4	PPH 12-CL4	PPH 16-CL4	PPH 20-CL4	PPH 25-CL4	PPH 30-CL4	PPH 32-CL4
r_e	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	15,0	16,0
$\frac{a}{\dots}$	-	-	-	-	-	-	-	-

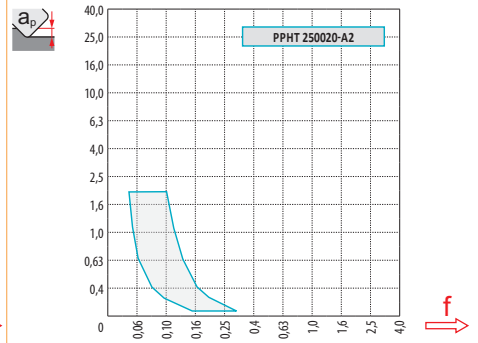
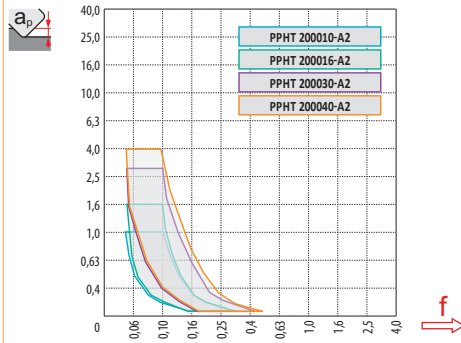
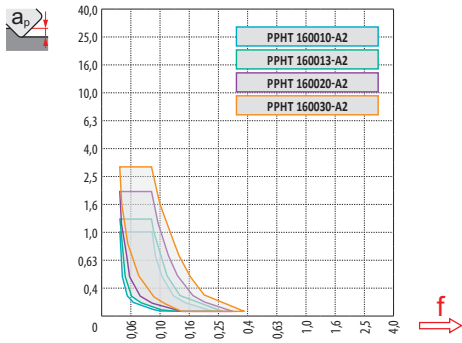
	PPHE 10-SM1	PPHE 12-SM1	PPHE 16-SM1	PPHE 20-SM1
r_e	5,0	6,0	8,0	10,0
$\frac{a}{\dots}$	-	-	-	-

	PPHF 08-CE1	PPHF 10-CE1	PPHF 12-CE1	PPHF 16-CE1	PPHF 20-CE1	PPHF 25-CE1
r_e	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9
$\frac{a}{\dots}$	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20

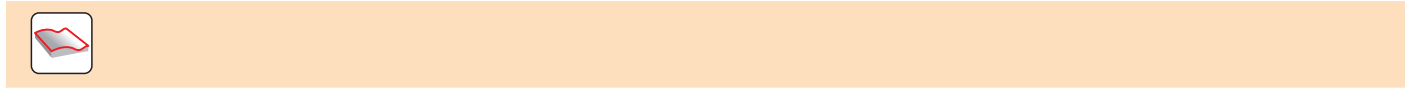
	PPHT 08-A2	PPHT 08-A2	PPHT 08-A2	PPHT 08-A2	PPHT 10-A2	PPHT 10-A2	PPHT 10-A2	PPHT 12-A2	PPHT 12-A2	PPHT 12-A2	PPHT 16-A2
r_e	0,3	0,5	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	0,5	1,0	2,0	1,0
$\frac{a}{\dots}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	PPHT 16-A2	PPHT 16-A2	PPHT 16-A2	PPHT 20-A2	PPHT 20-A2	PPHT 20-A2	PPHT 20-A2	PPHT 25-A2
r_e	1,3	2,0	3,0	1,0	1,6	3,0	4,0	2,0
$\frac{a}{\dots}$	-	-	-	-	-	-	-	-










PPH	D	ap																	
		0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	15,00	16,00
PPH 08	8	3,0	3,5	3,9	4,5	5,3	5,8	6,2	6,9	7,4	7,7	8,0	-	-	-	-	-	-	-
PPH 10	10	3,4	3,9	4,4	5,1	6,0	6,6	7,1	8,0	8,7	9,2	9,8	10,0	-	-	-	-	-	-
PPH 12	12	3,7	4,3	4,8	5,6	6,6	7,3	7,9	8,9	9,7	10,4	11,3	11,8	12,0	-	-	-	-	-
PPH 16	16	4,3	5,0	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	10,6	11,6	12,5	13,9	14,8	15,5	16,0	-	-	-	-
PPH 20	20	4,9	5,6	6,2	7,4	8,7	9,7	10,5	12,0	13,2	14,3	16,0	17,3	18,3	19,6	20,0	-	-	-
PPH 25	25	5,4	6,3	7,0	8,2	9,8	10,9	11,9	13,6	15,0	16,2	18,3	20,0	21,4	23,3	24,5	25,0	-	-
PPH 30	30	5,97	6,88	7,68	9,06	10,77	11,99	13,08	14,97	16,58	18,00	20,40	22,36	24,00	26,53	28,28	29,39	30,00	-
PPH 32	32	6,17	7,11	7,94	9,36	11,14	12,40	13,53	15,49	17,18	18,65	21,17	23,24	24,98	27,71	29,66	30,98	31,94	32,00



PPH	D	μm										
		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
PPH 08	8	0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789
PPH 10	10	0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000
PPH 12	12	0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
PPH 16	16	0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
PPH 20	20	0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
PPH 25	25	0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162
PPH 30	30	0,600	0,775	1,095	1,342	1,549	1,897	2,191	2,449	2,683	3,098	3,464
PPH 32	32	0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578

	a_e	1,0%	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%	15,0%	20,0%	25,0%	30,0%	35,0%	40,0%	45,0%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	80,0%	90,0%	100,0%
	a_p																			
	19,9%	1,0%	2,86	1,84	1,33	1,12	1,00	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,2%	2,5%	3,58	2,28	1,64	1,36	1,20	1,01	0,92	0,88	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	43,6%	5,0%	4,22	2,68	1,92	1,58	1,39	1,16	1,03	0,95	0,90	0,88	0,89	-	-	-	-	-	-	-
	52,7%	7,5%	4,63	2,95	2,10	1,73	1,51	1,26	1,11	1,02	0,96	0,91	0,89	0,88	0,90	-	-	-	-	-
	60,0%	10,0%	4,94	3,14	2,24	1,84	1,61	1,33	1,18	1,07	1,00	0,95	0,91	0,89	0,88	1,00	-	-	-	-
	71,4%	15,0%	5,39	3,42	2,43	2,00	1,74	1,44	1,27	1,15	1,07	1,01	0,96	0,93	0,90	0,88	0,93	-	-	-
	80,0%	20,0%	5,70	3,62	2,57	2,11	1,84	1,52	1,33	1,21	1,12	1,05	1,00	0,96	0,93	0,89	0,88	0,89	1,00	-
	86,6%	25,0%	5,93	3,76	2,67	2,20	1,91	1,58	1,38	1,25	1,16	1,08	1,03	0,99	0,95	0,90	0,88	0,88	0,89	-
	91,7%	30,0%	6,10	3,87	2,75	2,26	1,96	1,62	1,42	1,28	1,18	1,11	1,05	1,01	0,97	0,92	0,89	0,88	0,88	0,93
	95,4%	35,0%	6,23	3,95	2,80	2,30	2,00	1,65	1,44	1,31	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,93	0,89	0,88	0,88	0,90
	98,0%	40,0%	6,31	4,00	2,84	2,33	2,03	1,67	1,46	1,32	1,22	1,14	1,08	1,03	0,99	0,93	0,90	0,89	0,88	0,89
	99,5%	45,0%	6,36	4,03	2,86	2,35	2,04	1,68	1,47	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88
	100,0%	50,0%	6,38	4,04	2,87	2,35	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,15	1,09	1,04	1,00	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88

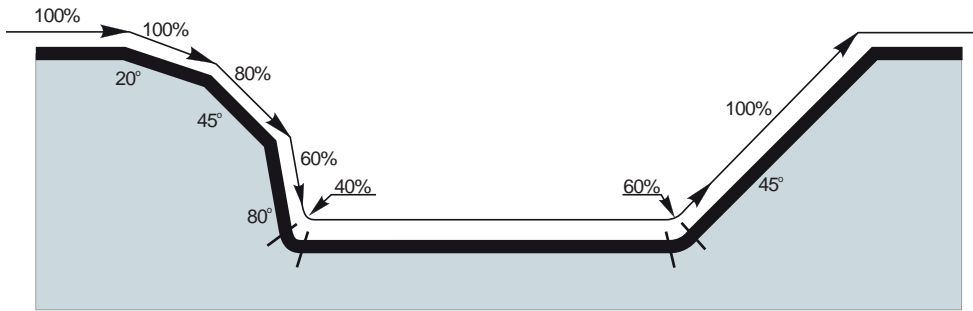


																			
			0,00	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00		
PPHT 08-A2	8	0,3	7,4	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,5	7,0	7,9	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,8	6,4	7,6	7,8	7,9	7,9	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-		
		1,0	6,0	7,4	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,0	8,0	-	-	-	-	-	-		
PPHT 10-A2	10	0,5	9,0	9,9	10,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		0,8	8,4	9,6	9,8	9,9	9,9	10,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-			
		1,0	8,0	9,4	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-	-			
PPHT 12-A2	12	0,5	11,0	11,9	12,0	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		1,0	10,0	11,4	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0	-	-	-	-	-				
		2,0	8,0	10,1	10,4	10,6	10,9	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,9	12,0	-				
PPHT 16-A2	16	1,0	14,0	15,4	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,0	16,0	-	-	-	-				
		1,3	13,4	15,1	15,3	15,4	15,6	15,7	15,8	15,9	15,9	16,0	-	-	-				
		2,0	12,0	14,1	14,4	14,6	14,9	15,0	15,2	15,3	15,5	15,7	15,9	16,0	-				
PPHT 20-A2	20	3,0	10,0	12,6	13,0	13,3	13,6	13,9	14,1	14,3	14,5	14,9	15,2	15,7	15,9	16,0			
		1,0	18,0	19,4	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	20,0	20,0	-	-	-	-				
		1,6	16,8	18,7	18,9	19,1	19,3	19,4	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	-	-				
PPHT 20-A2	20	3,0	14,0	16,6	17,0	17,3	17,6	17,9	18,1	18,3	18,5	18,9	19,2	19,7	19,9	20,0			
		4,0	12,0	15,0	15,5	15,9	16,2	16,5	16,8	17,1	17,3	17,8	18,2	18,9	19,4	19,7			
PPHT 25-A2	25	2,0	21,0	23,1	23,4	23,6	23,9	24,0	24,2	24,3	24,5	24,7	24,9	25,0	-	-			
PPHF 08-CE1	8	0,6	2,8	6,0	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PPHF 10-CE1	10	0,8	3,6	6,8	7,9	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PPHF 12-CE1	12	1,0	4,2	7,4	8,5	9,6	10,7	11,8	-	-	-	-	-	-	-	-			
PPHF 16-CE1	16	1,3	5,6	8,8	9,9	11,0	12,1	13,2	14,2	15,3	-	-	-	-	-	-			
PPHF 20-CE1	20	1,6	7,2	10,4	11,5	12,6	13,7	14,8	15,8	16,9	18,0	-	-	-	-	-			
PPHF 25-CE1	25	1,9	9,2	12,4	13,5	14,6	15,7	16,8	17,8	18,9	20,0	22,7	-	-	-	-			



		μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
8			0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789
10			0,346	0,447	0,632	0,775	0,894	1,095	1,265	1,414	1,549	1,789	2,000
12			0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
16			0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20			0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828
25			0,548	0,707	1,000	1,225	1,414	1,732	2,000	2,236	2,449	2,828	3,162

		μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,3			0,177	0,228	0,322	0,395	0,456	0,559	0,645	0,721	0,790	0,912	1,020
1,6			0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
1,9			0,214	0,276	0,390	0,477	0,551	0,675	0,780	0,872	0,955	1,103	1,233
2,0			0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
3,0			0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549
4,0			0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789



PPHT 08-A2	8	0,3	2,4
PPHT 08-A2		0,5	2,4
PPHT 08-A2		0,8	2,5
PPHT 08-A2		1,0	2,7
PPHT 10-A2		0,5	3,2
PPHT 10-A2	10	0,8	3,3
PPHT 10-A2		1,0	3,4
PPHT 12-A2		0,5	4,0
PPHT 12-A2	12	1,0	4,2
PPHT 12-A2		2,0	4,6
PPHT 16-A2	16	1,0	5,7
PPHT 16-A2		1,3	5,8
PPHT 16-A2		2,0	6,0
PPHT 16-A2		3,0	6,4
PPHT 20-A2	20	1,0	7,2
PPHT 20-A2		1,6	7,4
PPHT 20-A2		3,0	7,8
PPHT 20-A2		4,0	8,2
PPHT 25-A2	25	2,0	9,3

PPHF 08-CE1	8	0,6	2,0
PPHF 10-CE1	10	0,8	2,5
PPHF 12-CE1	12	1,0	3,0
PPHF 16-CE1	16	1,3	4,0
PPHF 20-CE1	20	1,6	5,0
PPHF 25-CE1	25	1,9	6,0



	D	r_ϵ	α_{max}°	a_p/l
PPHT 08-A2	8	0,3	6,3	1,2/11
PPHT 08-A2		0,5	6,1	1,2/12
PPHT 08-A2		0,8	5,7	1,2/12
PPHT 08-A2		1,0	6,8	1,2/11
PPHT 10-A2	10	0,5	6,9	1,5/13
PPHT 10-A2		0,8	6,6	1,5/13
PPHT 10-A2		1,0	7,5	1,5/12
PPHT 12-A2	12	0,5	7,9	1,8/13
PPHT 12-A2		1,0	7,5	1,8/14
PPHT 12-A2		2,0	9,0	1,8/12
PPHT 16-A2	16	1,0	8,9	2,4/16
PPHT 16-A2		1,3	8,9	2,4/16
PPHT 16-A2		2,0	8,5	2,4/17
PPHT 16-A2		3,0	12,3	2,4/11
PPHT 20-A2	20	1,0	9,3	3/19
PPHT 20-A2		1,6	9,1	3/19
PPHT 20-A2		3,0	8,8	3/20
PPHT 20-A2	20	4,0	11,4	3/15
PPHT 25-A2		25	2,0	8,3

	D	r_ϵ	α_{max}°	a_p/l
PPHF 08-CE1	8	0,6	8,0	0,4/3
PPHF 10-CE1	10	0,8	8,0	0,5/4
PPHF 12-CE1	12	1,0	8,0	0,6/5
PPHF 16-CE1	16	1,3	8,0	0,8/6
PPHF 20-CE1	20	1,6	8,0	1,0/8
PPHF 25-CE1	25	1,9	8,0	1,2/9



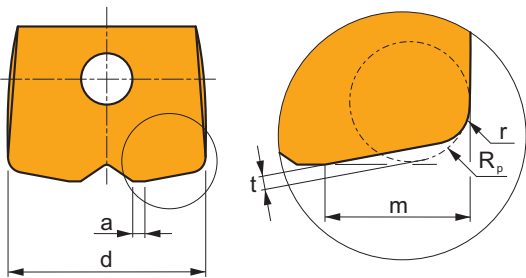
	D	r_ϵ	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
PPHT 08-A2	8	0,3	11,0	15,9	0,5	0,5
PPHT 08-A2		0,5	10,9	15,9	0,5	0,5
PPHT 08-A2		0,8	10,7	15,9	0,4	0,4
PPHT 08-A2		1,0	10,3	15,9	0,4	0,4
PPHT 10-A2	10	0,5	13,4	19,9	0,7	0,7
PPHT 10-A2		0,8	13,2	19,9	0,6	0,6
PPHT 10-A2	10	1,0	12,9	19,9	0,6	0,6
PPHT 12-A2		12	0,5	15,8	23,9	1,0
PPHT 12-A2	1,0		15,4	23,9	0,8	0,8
PPHT 12-A2	2,0		14,6	23,9	0,7	0,7
PPHT 16-A2	16	1,0	20,4	31,9	1,3	1,3
PPHT 16-A2		1,3	20,2	31,9	1,3	1,3
PPHT 16-A2		2,0	19,7	31,9	1,0	1,0
PPHT 16-A2		3,0	18,9	31,9	1,2	1,2
PPHT 20-A2	20	1,0	25,4	39,9	1,8	1,8
PPHT 20-A2		1,6	24,9	39,9	1,6	1,6
PPHT 20-A2		3,0	24,1	39,9	1,2	1,2
PPHT 20-A2		4,0	23,3	39,9	1,3	1,3
PPHT 25-A2	25	2,0	31,1	49,9	1,8	1,8

	D	r_ϵ	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
PPHF 08-CE1	8	0,6	10,0	14,7	0,40	0,40
PPHF 10-CE1	10	0,8	13,0	18,4	0,50	0,50
PPHF 12-CE1	12	1,0	15,7	22,0	0,60	0,60
PPHF 16-CE1	16	1,3	20,9	29,4	0,80	0,80
PPHF 20-CE1	20	1,6	26,2	36,7	1,00	1,00
PPHF 25-CE1	25	1,9	33,0	46,1	1,20	1,20



PPHT 08-A2	8	0,3	0,52	PPHF 08-CE1	8	0,6	0,40
PPHT 08-A2		0,5	0,47	PPHF 10-CE1	10	0,8	0,50
PPHT 08-A2		0,8	0,39	PPHF 12-CE1	12	1,0	0,60
PPHT 08-A2		1,0	0,40	PPHF 16-CE1	16	1,3	0,80
PPHT 10-A2	10	0,5	0,69	PPHF 20-CE1	20	1,6	1,00
PPHT 10-A2		0,8	0,61	PPHF 25-CE1	25	1,9	1,20
PPHT 10-A2		1,0	0,62				
PPHT 12-A2	12	0,5	0,97				
PPHT 12-A2		1,0	0,79				
PPHT 12-A2		2,0	0,68				
PPHT 16-A2	16	1,0	1,33				
PPHT 16-A2		1,3	1,26				
PPHT 16-A2		2,0	1,03				
PPHT 16-A2		3,0	1,15				
PPHT 20-A2	20	1,0	1,80				
PPHT 20-A2		1,6	1,59				
PPHT 20-A2		3,0	1,21				
PPHT 20-A2		4,0	1,27				
PPHT 25-A2	25	2,0	1,83				

i



	d	r	R _p	m	t
	08	0,6	1,0	2,6	0,3
	10	0,8	1,2	3,2	0,4
	12	1,0	1,5	3,9	0,4
	16	1,3	2,0	5,2	0,6
	20	1,6	2,5	6,4	0,7
	25	1,9	3,0	7,9	0,9

i

Sbalzo (multiplo del diametro D) Überhang (Multiplikation des Durchmessers D) Overhang (aantal keer diameter D) Porte-à-faux (multiplication du diamètre D)	<3	3-3,5	3,6-4	4,1-4,5	>4,6
--	----	-------	-------	---------	------

Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio Multiplikationsfaktor für die Geschwindigkeit Vermenigvuldigingsfactor voor snijsnelheid Facteur de multiplication pour l'avance	1	0,9	0,8	0,7	0,5
--	---	-----	-----	-----	-----

SCN05C

P

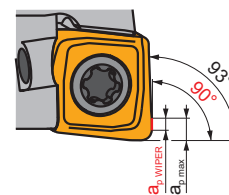
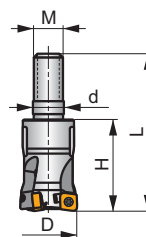
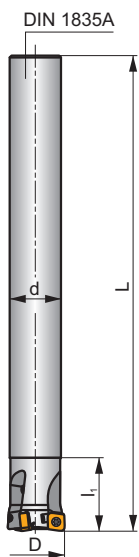
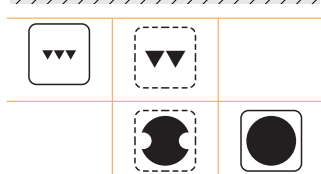
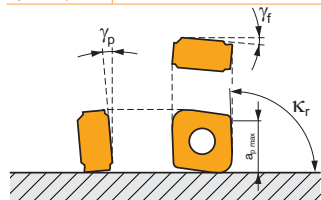
K

H

S



κ_r	93°
$a_{p \max}$ ($a_{p \max} \text{ WIPER}$)	1,0 (0,5 mm)



h_m 0,02 - 0,07



ISO	D	L	d	l_1	H	M	γ_f°	γ_p°			max.		kg		
12A2R020A10-SCN05C-C	12	100	10	20	-	-	-15	-8	2	-	48700	✓	0,05	GI330	CO601
16A3R020A14-SCN05C-C	16	130	14	20	-	-	-13,5	-7,8	3	-	42200	✓	0,13	GI330	CO601
20A5R020A18-SCN05C-C	20	160	18	20	-	-	-12,7	-7,5	5	✓	37700	✓	0,28	GI330	CO601
12A2R020M06-SCN05C-C	12	35	-	-	20	M6	-15	-8	2	-	-	✓	0,01	GI330	CO601
16A3R025M08-SCN05C-C	16	43	-	-	25	M8	-13,5	-7,8	3	-	-	✓	0,03	GI330	CO601
20A5R030M10-SCN05C-C	20	49	-	-	30	M10	-12,7	-7,5	5	✓	-	✓	0,05	GI330	CO601



GI330



CNHX 0502..



CO601



US 62005-T06P



0,9



M 2



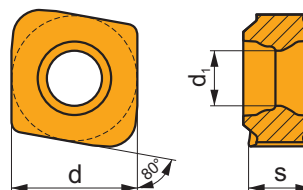
4,9



Flag T06P

CNHX 05

	d	d ₁	s
0502	4,800	2,10	2,40



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}			
 		CNHX 050205ER-WM	M4310	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	●	-	0,5	0,05	0,15	0,1	1,0		
			M8330	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	-	0,5	0,05	0,15	0,1	1,0	
		CNHX 050210ER-WM	M4310	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	-	1,0	0,05	0,15	0,1	1,0
			M8330	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	-	1,0	0,05	0,15	0,1	1,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M4310	M8330
P	●	0,05	350	365
	●	0,05	315	329
	✖	0,05	280	292
K	●	0,05	330	345
	●	0,20	297	311
	✖	0,20	264	276
H	●	0,05	71	68
	●	0,05	64	61
	✖	0,05	57	54



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00

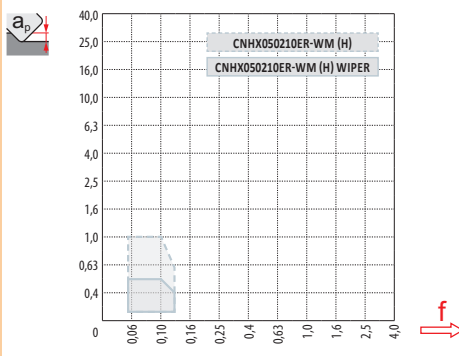
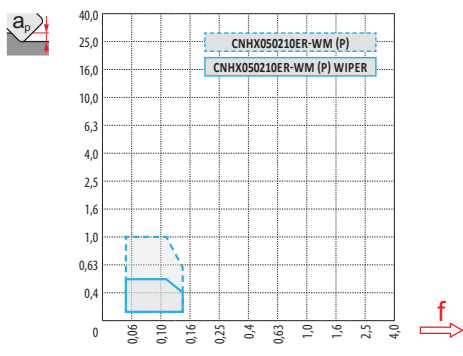


a_e/D	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
$X.v$	2,04	1,85	1,68	1,59	1,53	1,48



CNHX 05-WM

r_ϵ	0,5	1,0
a	0,50	0,50



D	max.
12	0,4
16	0,4
20	0,5



D	α_{max}°	a_p/l
12	2,4	1/25
14	1,5	1/40
16	1,1	1/54

SWN04C

P

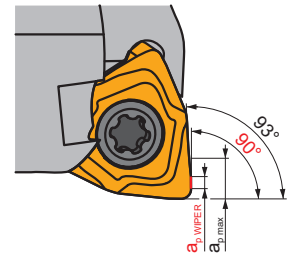
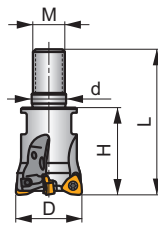
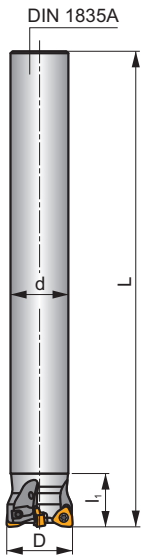
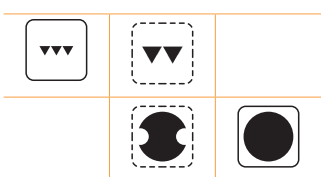
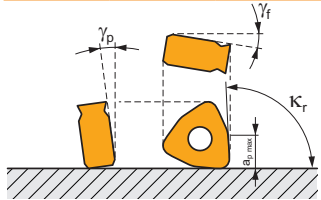
K

H

S



K_r	93°
$a_{p\max}$ ($a_{p\text{ WIPER}}$)	2,0 (0,5 mm)



n_m 0,02 - 0,07



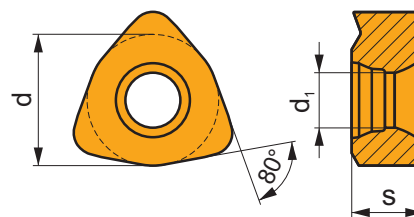
ISO	D	L	d	l_1	H	M	γ_f°	γ_p°			max.		kg		
20A3R020A18-SWN04C-C	20	160	18	20	-	-	-12	-8	3	-	19700	✓	0,27	GI331	CO602
25A4R020A22-SWN04C-C	25	180	22	20	-	-	-11,5	-8	4	✓	26600	✓	0,45	GI331	CO602
32A6R020A25-SWN04C-C	32	200	25	20	-	-	-11,2	-8	6	✓	23500	✓	0,69	GI331	CO602
20A3R030M10-SWN04C-C	20	49	-	-	30	M10	-12	-8	3	-	-	✓	0,05	GI331	CO602
25A4R033M12-SWN04C-C	25	55	-	-	33	M12	-11,5	-8	4	✓	-	✓	0,08	GI331	CO602
32A6R040M16-SWN04C-C	32	63	-	-	40	M16	-11,2	-8	6	✓	-	✓	0,19	GI331	CO602
35A6R043M16-SWN04C-C	35	66	-	-	43	M16	-11,1	-8	6	✓	-	✓	0,22	GI331	CO602

	GI331		WNHX 0403..
--	-------	--	-------------

	CO602		US 42507-T07P		1,2		M 2,5		7		Flag T07P
--	-------	--	---------------	--	-----	--	-------	--	---	--	-----------

WNHX 04

	d	d ₁	s
0403	6,200	2,60	3,38



i	ISO	Material	Material Group						Coating	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
1	WNHX 040305ER-WM	M4310	█		█			█	●	-	0,5	0,05	0,25	0,1	2,0
		M8330	█		█			█	●	-	0,5	0,05	0,25	0,1	2,0
W	WNHX 040310ER-WM	M4310	█		█			█	●	-	1,0	0,05	0,25	0,1	2,0
		M8330	█		█			█	●	-	1,0	0,05	0,25	0,1	2,0
E	WNHX 040315ER-WM	M4310	█		█			█	●	-	1,5	0,05	0,25	0,1	2,0
		M8330	█		█			█	●	-	1,5	0,05	0,25	0,1	2,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M4310	M8330	
P	●	0,05	0,15	327	345
	●	0,05	0,12	294	311
	✘	0,05	0,10	261	276
K	●	0,05	0,15	308	326
	●	0,20	0,12	278	293
	✘	0,20	0,10	247	261
H	●	0,05	0,15	68	64
	●	0,05	0,12	61	58
	✘	0,05	0,10	54	51



$\frac{a_p}{D}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$\times V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00

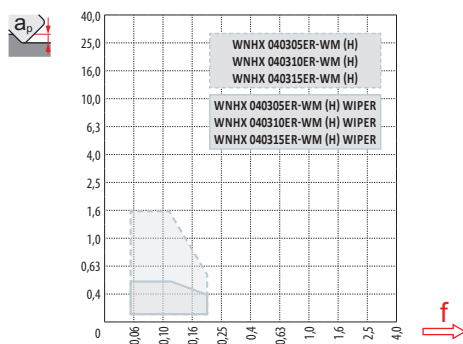
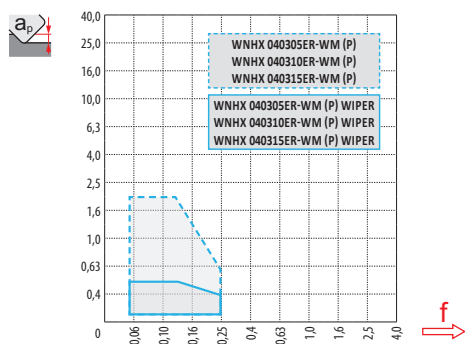


$\frac{a_p}{D}$	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
$\times V$	2,04	1,85	1,68	1,59	1,53	1,48



WNHX 04-WM

r_f	0,5	1,0	1,5
a/l	0,50	0,50	0,50



D	\max
20	0,4
25	0,5
32	0,5
35	0,5



D	α_{\max}°	a_p/l
20	0,7	1,1/100
25	0,5	0,75/100
32	0,3	0,4/100
35	0,3	0,4/100

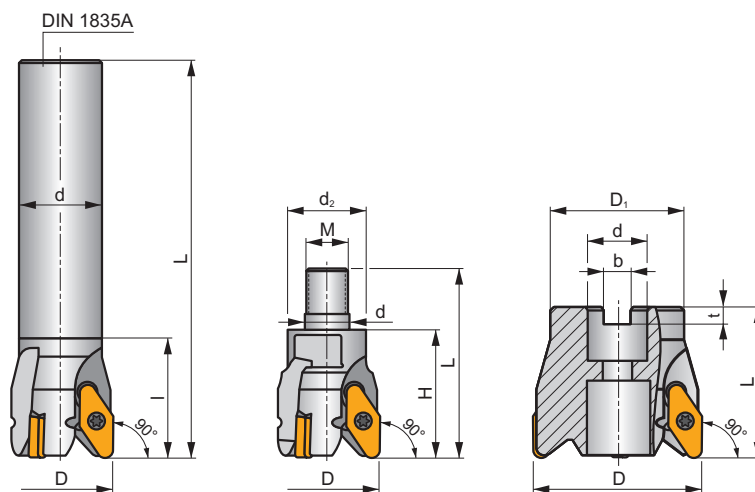
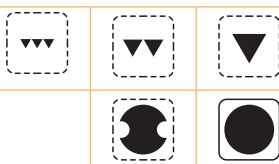
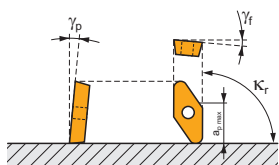
SVC22C

N

S

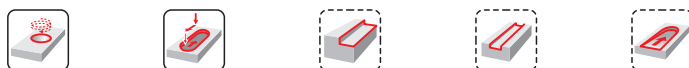


κ_r	90°
a_{pmax}	3,0 (16,0) mm



h_m 0,03 - 0,55

h_m 0,03 - 0,5



ISO	D	D ₁	L	d	d ₂	l	H	M	b	t	γ_f°	γ_p°					kg		
32A2R045A25-SVC22C	32	-	120	25	-	45	-	-	-	-	+4	+3	2	-	10400	✓	0,46	GI141	CO560
40A3R045A32-SVC22C	40	-	150	32	-	45	-	-	-	-	+8	+3	3	-	9300	✓	0,91	GI141	CO560
32A2R048M16-SVC22C	32	-	71	17	29	-	48	M16	-	-	+11	+3	2	-	-	✓	0,23	GI141	CO560
40A3R048M16-SVC22C	40	-	71	17	29	-	48	M16	-	-	+13	+3	3	-	-	✓	0,26	GI141	CO560
50A03R-S90VC22C	50	40	56	22	-	-	-	-	10	6,3	+4	+3	3	-	8400	✓	0,44	GI141	CO563
63A04R-S90VC22C	63	50	56	22	-	-	-	-	10	6,3	+6	+3	4	-	7400	✓	0,68	GI141	CO563
80A05R-S90VC22C	80	63	56	27	-	-	-	-	12	7,0	+8	+3	5	-	6600	✓	1,15	GI141	FA071



GI141

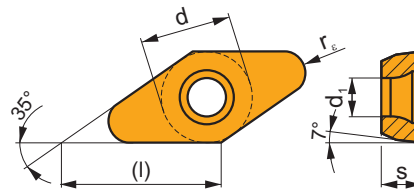


VCGT 220530F-FA

FA071	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T	-	-
CO563	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	SDR T20-T	HS 1030C	-
CO560	US 4511-T20	5,0	M 4,5	11	-	-	Flag T20

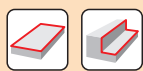
VCGT 22-FA

	d	d ₁	l	s
2205	12,700	5,20	22,00	5,50



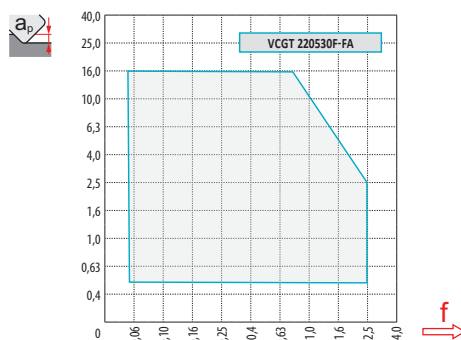
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		VCGT 220530F-FA	HF7				■			●	+/-	3,0	0,05	2,50	0,5	16,0

ISO	f _{min}	f _{max}	HF7
●	0,05	0,80	238
●	0,05	0,60	214
✖	0,05	0,30	186



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.v$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
$X.f$	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,20	0,90	0,70	0,85	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
$X.f$	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00

VCGT 22-FA	
r_ϵ	3,0
a	-



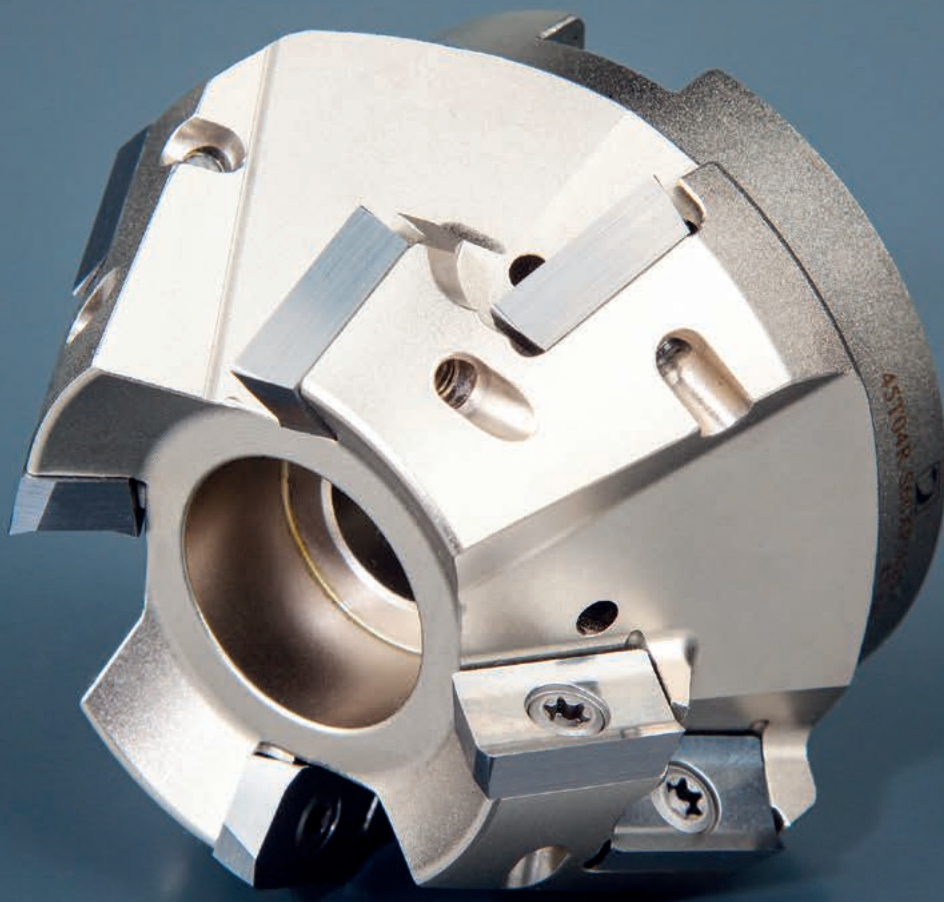
a_p	0,5	3,0	12,0
f	0,86	0,31	0,05

D	α_{max}°	a_p/l
32	8	12,0/87
40	8	12,0/87
50	6	10,4/100
63	4,2	7,2/100
80	3,1	5,3/100

D	d_{min}	d_{max}	S_{max} d_{min}	S_{max} d_{max}
32	42,0	64,0	4,2	12,0
40	58,0	80,0	7,7	12,0
50	78,0	100,0	9,0	12,0
63	104,0	126,0	9,3	12,0
80	138,0	160,0	9,7	12,0

a_p	9
-------	---

D	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
32		0,620	0,800	1,131	1,386	1,600	1,960	2,263	2,530	2,771	3,200	3,578
40		0,693	0,894	1,265	1,549	1,789	2,191	2,530	2,828	3,098	3,578	4,000
50	f_e	0,775	1,000	1,414	1,732	2,000	2,449	2,828	3,162	3,464	4,000	4,472
63		0,869	1,122	1,587	1,944	2,245	2,750	3,175	3,550	3,888	4,490	5,020
80		0,980	1,265	1,789	2,191	2,530	3,098	3,578	4,000	4,382	5,060	5,657
r_ϵ	μm	3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
3,0	f_e	0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549



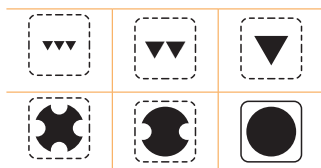
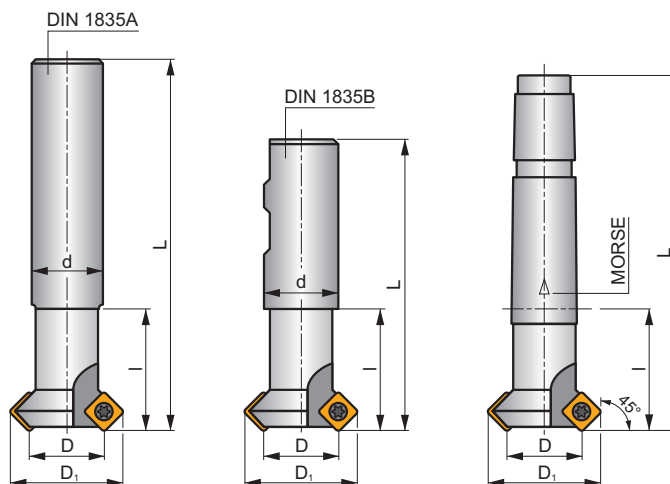
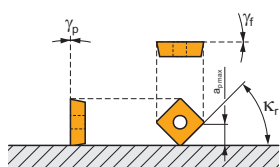
SSD09

P M K N S H

S



κ_r	45°
a_{pmax}	4,5 mm



h_m 0,095 - 0,15



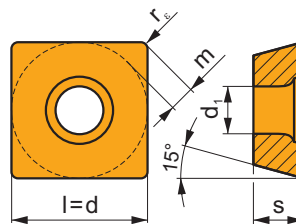
ISO	D	D ₁	L	d	l	Morse	γ_r°	γ_p°					kg		
16N2R027A16-SSD09	16	28	200	16	27	-	0	0	2	-	32200	-	0,37	GI129	CO070
25N3R042A25-SSD09	25	37	200	25	42	-	0	0	3	-	25800	-	0,78	GI129	CH011
10N1R027B16-SSD09-A	10	22	75	16	27	-	0	0	1	-	40700	-	0,14	GI129	CO070
16N2R027B16-SSD09-A	16	28	75	16	27	-	0	0	2	-	32200	-	0,14	GI129	CO070
25N3R042B25-SSD09-A	25	37	98	25	42	-	0	0	3	-	25800	-	0,37	GI129	CH011
10N1R030E02-SSD09-A	10	22	94	-	30	2	0	0	1	-	40700	-	0,17	GI129	CO070
16N2R030E02-SSD09-A	16	28	94	-	30	2	0	0	2	-	32200	-	0,25	GI129	CO070
25N3R043E03-SSD09-A	25	37	124	-	43	3	0	0	3	-	25800	-	0,38	GI129	CH011

GI129	SDEW 0903..	SDEX 0903..

CO070	US 3507-T15	3,0	M 3,5	7	Flag T15
CH011	US 3509-T15	3,0	M 3,5	9	Flag T15

SDEW 09

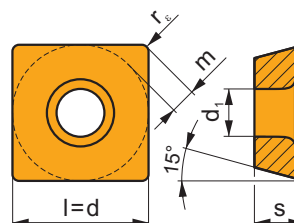
	d	d ₁	l	m	s
0903	9,525	4,40	9,525	1,64	3,18



i	ISO	M	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															U
U	SDEW 090308EN	M8330	█	□	█			█	☉	-	0,8	0,10	0,30	1,0	4,5
		M8340	█	□	█				☉	+/-	0,8	0,10	0,30	1,0	4,5
S	SDEW 090308SN	M8330	█	□	█			█	☉	-	0,8	0,15	0,30	1,0	4,5
		M8340	█	□	█				☒	+/-	0,8	0,15	0,30	1,0	4,5
		8215	█	□	█			█	☉	-	0,8	0,15	0,30	1,0	4,5

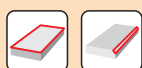
SDEX 09

	d	d ₁	l	m	s
0903	9,525	4,40	9,525	1,64	3,18

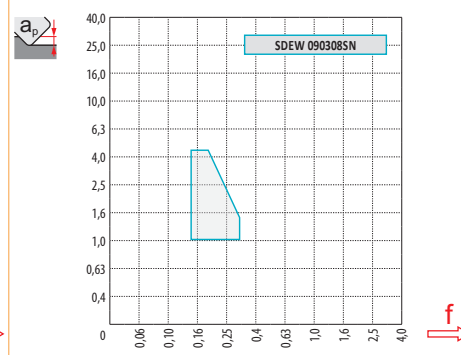
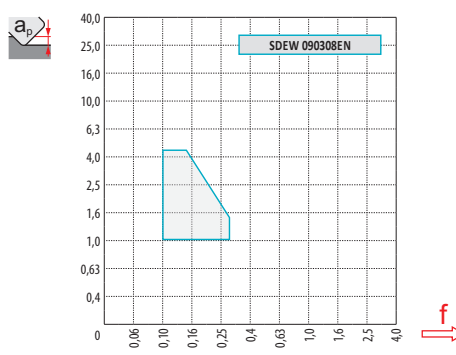


i	ISO	M	P	M	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															F
F	SDEX 090308FN-74	M8330	█	█	█	□	□		☉	-	0,8	0,10	0,30	0,5	4,5

ISO	f_{min}	f_{max}	M8330	M8340	8215
P	●	-	281	268	293
	●	-	251	238	259
	✘	-	217	208	230
M	●	-	166	157	174
	●	-	149	140	157
	✘	-	132	123	136
K	●	-	268	255	276
	●	-	238	225	247
	✘	-	208	196	217
N	●	-	706	-	731
	●	-	629	-	655
	✘	-	548	-	578
S	●	-	81	77	85
	●	-	72	68	77
	✘	-	64	60	68
H	●	-	55	-	55
	●	-	47	-	51
	✘	-	43	-	43



	SDEW 09 EN	SDEW 09 SN	SDEX 09
r_ϵ	0,8	0,8	0,8
a	-	-	-



d_{min}	d_{max}	$X.V$	f_{min}	f_{max}
10	22	1,09	0,20	0,30
16	28	1,17	0,25	0,34
25	37	1,24	0,32	0,39



a_e/D	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50 - 1,0																	
f	45	0,42	0,54	0,67	0,35	0,44	0,55	0,30	0,38	0,47	0,27	0,34	0,42	0,25	0,31	0,39	0,23	0,29	0,36	0,21	0,27	0,34	0,19	0,24	0,30
$X.V$	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,00																	

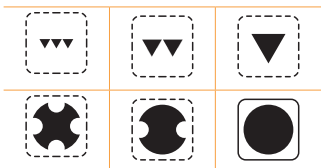
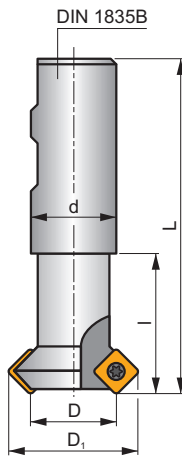
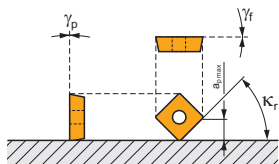
N-SSO09

P M K N S

S



K_r	45°
a_{pmax}	4,5 mm



h_m 0,095 - 0,18

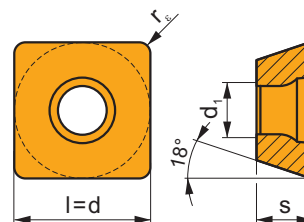
ISO	D	D ₁	L	d	l	γ_f°	γ_p°							
8N1R027B16-SSO09-C	8	20,5	90	16	27	0	0	1	-	37700	✓	0,12	GI146	SQ400
16N2R027B16-SSO09-C	16	28,8	110	16	27	0	0	2	-	26600	✓	0,16	GI146	SQ400
25N3R042B25-SSO09-C	25	37,8	125	25	42	0	0	3	-	21300	✓	0,45	GI146	SQ400

GI146 SOMT 09T3..

SQ400	US 3006-T09P	Nm 2,0	M 3	6	Flag T09P

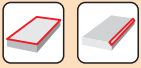
SOMT 09

	d	d ₁	l	s
09T3	9,550	3,50	9,550	3,97

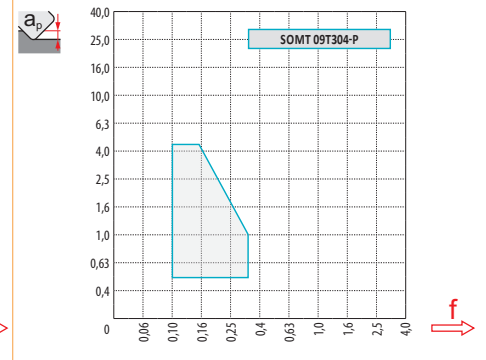
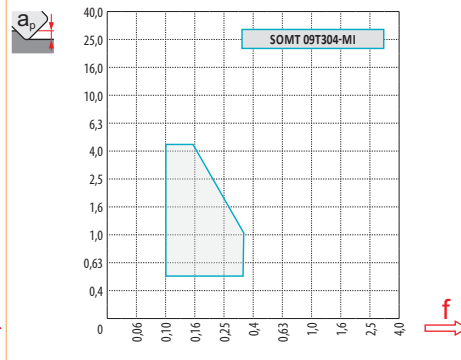
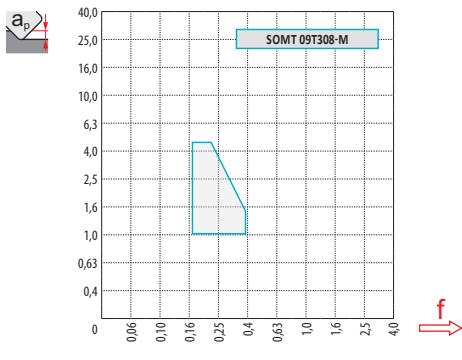


i	ISO	Material	Material Groups						? (C)	Lubrication	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	SOMT 09T308-M	M5315			■				●	---	0,17	0,30	1,0	4,5	8,0
		M9315	■		■				●	---	0,17	0,30	1,0	4,5	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,17	0,40	1,0	4,5	8,0
		8215	■	■	■	□	□		●	-	0,17	0,40	1,0	4,5	8,0
		8230	■	■	■	□	■		●	-	0,17	0,40	1,0	4,5	8,0
 	SOMT 09T304-MI	M9315	■		■				●	---	0,10	0,25	0,5	4,5	8,0
		M9340	■	■					●	---	0,10	0,25	0,5	4,5	8,0
		M8310	■	■	■		□		●	-	0,10	0,32	0,5	4,5	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,10	0,32	0,5	4,5	8,0
		8215	■	■	■	□	□		●	-	0,10	0,32	0,5	4,5	8,0
 	SOMT 09T304-P	M9325	■	■			■		●	---	0,10	0,25	0,5	4,5	8,0
		M8340	■	■	■		■		●	+/-	0,10	0,32	0,5	4,5	8,0

ISO	f _{min}	f _{max}	M5315	M9315	M9325	M9340	M8310	M8330	M8340	8215	8230
P	●	-	370	370	327	293	310	315	268	293	281
	●	-	344	336	289	264	281	281	238	259	251
	✘	-	315	306	255	234	251	243	208	230	217
M	●	-	-	-	166	174	157	179	157	174	166
	●	-	-	-	149	157	140	161	140	157	149
	✘	-	-	-	128	140	128	143	123	136	132
K	●	-	353	353	-	-	293	29	255	276	268
	●	-	327	319	-	-	268	26	225	247	238
	✘	-	302	289	-	-	238	23	196	217	208
N	●	-	-	-	-	-	-	791	-	731	706
	●	-	-	-	-	-	-	704	-	655	629
	✘	-	-	-	-	-	-	614	-	578	548
S	●	-	-	-	81	85	77	87	77	85	81
	●	-	-	-	72	77	68	78	68	77	72
	✘	-	-	-	64	68	64	69	60	68	64



	SOMT 09-M	SOMT 09-MI	SOMT 09-P
r_e	0,8	0,4	0,4
a	-	-	-



d_{min}	d_{max}	$X.V$	f_{min}	f_{max}
8	20,5	1,06	0,18	0,29
16	28,8	1,17	0,25	0,34
25	37,8	1,24	0,32	0,39



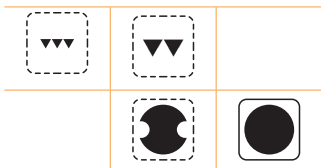
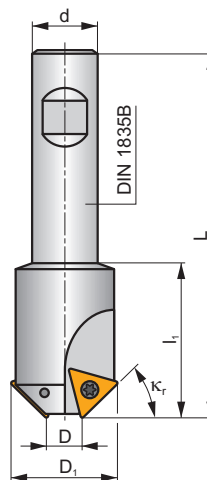
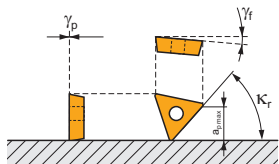
a_e/D	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50-1,0																
45	0,42	0,63	0,80	0,35	0,51	0,66	0,30	0,44	0,57	0,27	0,40	0,51	0,25	0,36	0,46	0,23	0,33	0,43	0,21	0,31	0,40	0,19	0,28	0,36
$X.V$	1,35		1,27		1,22		1,19		1,16		1,13		1,11		1,00									

2516

P M K S



κ_r	45°
a_{pmax}	8,5 mm



h_m 0,065 - 0,095	
---------------------	--

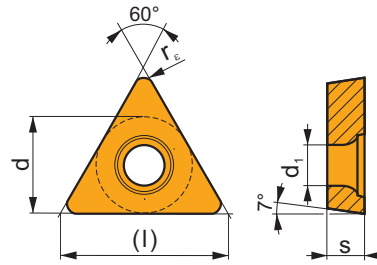
ISO	D	D ₁	L	d	l ₁							
2516-45-11	11	31	100	16	30	2	-	18100	✓	0,24	G155	SQ220
2516-45-19	19	39	100	20	30	2	-	16200	✓	0,37	G155	SQ220

G155	TCMT 16T308E-FM:T83..

SQ220	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	Flag T15P

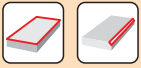
TCMT

	d	d ₁	l	s
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



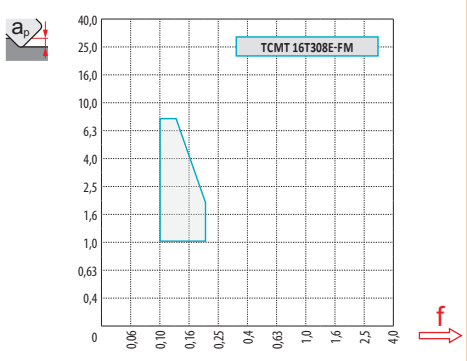
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		TCMT 16T308E-FM	T8315								-	0,10	0,10	0,25	1,0	8,5
			T8330								-	0,10	0,10	0,25	1,0	8,5

ISO		f _{min}	f _{max}	T8315	T8330
P		-	-	224	215
		-	-	198	192
		-	-	176	166
M		-	-	133	127
		-	-	120	114
		-	-	104	101
K		-	-	211	205
		-	-	189	182
		-	-	166	159
S		-	-	65	62
		-	-	59	55
		-	-	52	49



TCMT 16-FM

 r_ϵ 0,8


 a -


d_{min}	d_{max}	$X.V$	f_{min}	f_{max}
11,0	31,0	1,02	0,10	0,18
19,0	39,0	1,10	0,14	0,20



a_p/D	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50 - 1,0																
\angle	f																							
45	0,29	0,34	0,42	0,24	0,27	0,35	0,21	0,24	0,30	0,18	0,21	0,27	0,17	0,19	0,25	0,16	0,18	0,23	0,15	0,17	0,21	0,13	0,15	0,19
$X.V$	1,35		1,27		1,22		1,19		1,16		1,13		1,11		1,00									

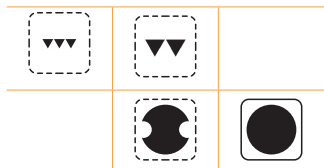
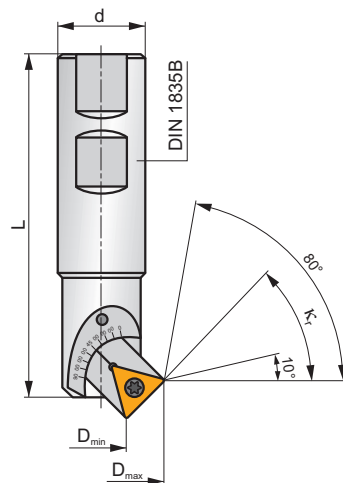
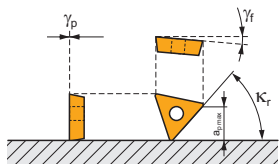
2636



S



κ_r	10 - 80°
a_{pmax}	8,5 mm



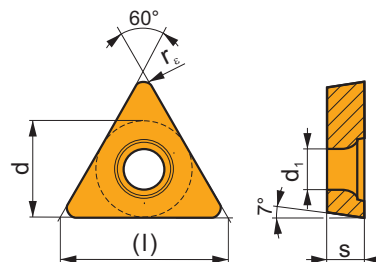
ISO	D_{min}	D_{max}	L	d	κ°	γ_f°	γ_p°							
	5,0	31,0			10°									
	5,5	31,0			15°									
	7,0	29,5			30°									
2636-05-25	11,0	29,5	100	25	45°	-8	0	1	-	18100	-	0,30	GI294	CH040
	16,0	28,5			60°									
	21,0	26,5			75°									
	23,0	26,0			80°									

GI294	TCMT 16T304E-FM:T83..	TCMT 16T308E-FM:T83..

CH040	USI 0614	CA 2669	US 4011-T15P	3,5	M 4	11	Flag T15

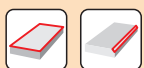
TCMT

	d	d ₁	l	s
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



i	ISO	T8315	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															1
	TCMT 16T304E-FM	T8315	█	█	█		□		●	+	0,10	0,25	1,0	8,5	3,0
		T8330	█	█	█		□		●	+	0,10	0,25	1,0	8,5	3,0
	TCMT 16T308E-FM	T8315	█	█	█		□		●	-	0,10	0,25	1,0	8,5	3,0
		T8330	█	█	█		□		●	-	0,10	0,25	1,0	8,5	3,0

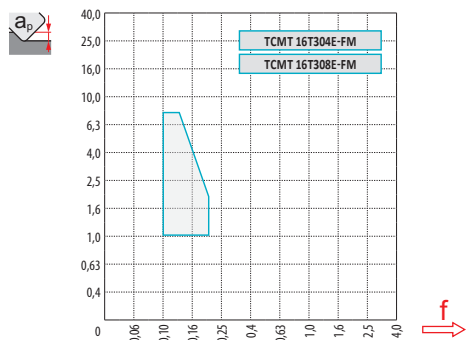
ISO	f _{min}	f _{max}	T8315	T8330
P	●	-	224	215
	●	-	198	192
	✘	-	176	166
M	●	-	133	127
	●	-	120	114
	✘	-	104	101
K	●	-	211	205
	●	-	189	182
	✘	-	166	159
S	●	-	65	62
	●	-	59	55
	✘	-	52	49



TCMT 16-FM

r_e	0,8	0,4
-------	-----	-----

a	-	-
-----	---	---



Δ	a_p	d_{min}	d_{max}	$X.V$	f_{min}	f_{max}
10	2,6	5,0	31,0	1,38	0,24	0,59
15	3,9	5,5	31,0	1,30	0,17	0,40
30	7,6	7,0	29,5	1,18	0,10	0,20
45	10,7	11,0	29,5	1,13	0,09	0,14
60	13,2	16,0	28,5	1,09	0,09	0,11
75	14,7	21,0	26,5	1,06	0,09	0,10
80	15,0	23,0	26,0	1,06	0,09	0,10

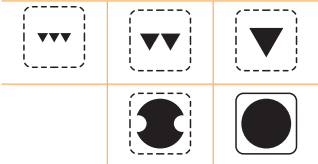
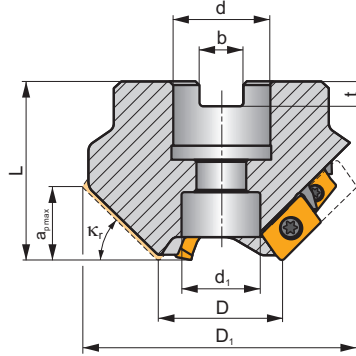
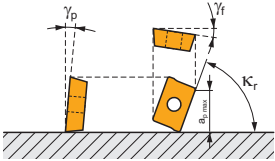


a_e/D	0,10		0,15		0,20		0,25		0,30		0,35		0,40		0,50 - 1,0									
Δ	f																							
10	0,55	0,91	1,46	0,45	0,74	1,19	0,39	0,64	1,03	0,35	0,58	0,92	0,32	0,53	0,84	0,29	0,49	0,78	0,27	0,46	0,73	0,24	0,41	0,65
15	0,37	0,61	0,98	0,30	0,50	0,80	0,26	0,43	0,69	0,23	0,39	0,62	0,21	0,35	0,56	0,20	0,33	0,52	0,18	0,31	0,49	0,16	0,27	0,44
30	0,19	0,32	0,51	0,15	0,26	0,41	0,13	0,22	0,36	0,12	0,20	0,32	0,11	0,18	0,29	0,10	0,17	0,27	0,09	0,16	0,25	0,08	0,14	0,23
45	0,13	0,22	0,36	0,11	0,18	0,29	0,09	0,16	0,25	0,08	0,14	0,23	0,08	0,13	0,21	0,07	0,12	0,19	0,07	0,11	0,18	0,06	0,10	0,16
60	0,11	0,18	0,29	0,09	0,15	0,24	0,08	0,13	0,21	0,07	0,12	0,18	0,06	0,11	0,17	0,06	0,10	0,16	0,05	0,09	0,15	0,05	0,08	0,13
75	0,10	0,16	0,26	0,08	0,13	0,21	0,07	0,12	0,19	0,06	0,10	0,17	0,06	0,09	0,15	0,05	0,09	0,14	0,05	0,08	0,13	0,04	0,07	0,12
80	0,10	0,16	0,26	0,08	0,13	0,21	0,07	0,11	0,18	0,06	0,10	0,16	0,06	0,09	0,15	0,05	0,09	0,14	0,05	0,08	0,13	0,04	0,07	0,11
$X.V$	1,35		1,27		1,22		1,19		1,16		1,13		1,11		1,00									

J(T)-SXP16



K_r	15 - 75°
a_{pmax}	7,0 - 28,0 mm



h_m 0,05 - 0,11

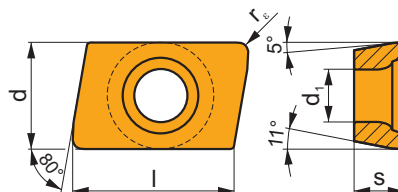
ISO	D	D ₁	L	d	d ₁	k _r	b	t	a _{pmax}	γ_f°	γ_p°						kg		
35T03R-S15XP1607-C	35	90,6	50	27	22	15	12,4	7,0	7	-6	-1	3	6	-	15200	✓	1,38	GI208	CH050
35T03R-S25XP1612-C	35	87,3	50	27	22	25	12,4	7,0	12	-6	0	3	6	-	15200	✓	1,24	GI208	CH050
35T03R-S30XP1614-C	35	85,1	50	27	22	30	12,4	7,0	14	-6	0	3	6	-	15200	✓	1,28	GI208	CH050
35T03R-S35XP1616-C	35	82,4	50	27	22	35	12,4	7,0	16	-6	0	3	6	-	15200	✓	1,15	GI208	CH050
35T03R-S40XP1618-C	35	79,4	50	27	22	40	12,4	7,0	18	-6	+1	3	6	-	15200	✓	1,07	GI208	CH050
35T03R-S45XP1620-C	35	76,1	50	27	22	45	12,4	7,0	20	-6	+2	3	6	-	15200	✓	0,97	GI208	CH050
35T03R-S50XP1622-C	35	72,4	50	27	22	50	12,4	7,0	22	-6	+2	3	6	-	15200	✓	0,91	GI208	CH050
35T03R-S55XP1623-C	35	68,4	50	27	22	55	12,4	7,0	23	-6	+2	3	6	-	15200	✓	0,83	GI208	CH050
35T03R-S60XP1625-C	35	64,2	50	27	22	60	12,4	7,0	25	-5	+4	3	6	-	15200	✓	0,67	GI208	CH050
45T03R-S75XP1628-C	45	60,1	50	27	22	75	12,4	7,0	28	-5	+5	3	6	-	13400	✓	0,73	GI208	CH050
45T04R-S25XP1612-C	45	97,3	50	27	22	25	12,4	7,0	12	-6	0	4	8	✓	13400	✓	1,63	GI208	CH050
45T04R-S30XP1614-C	45	95,1	50	27	22	30	12,4	7,0	14	-6	0	4	8	✓	13400	✓	1,22	GI208	CH050
45T04R-S35XP1616-C	45	92,4	50	27	22	35	12,4	7,0	16	-6	+2	4	8	✓	13400	✓	1,30	GI208	CH050
45T04R-S40XP1618-C	45	89,5	50	27	22	40	12,4	7,0	18	-6	+2	4	8	✓	13400	✓	1,18	GI208	CH050
45T04R-S45XP1620-C	45	86,1	50	27	22	45	12,4	7,0	20	-6	+2	4	8	✓	13400	✓	1,11	GI208	CH050
45T04R-S50XP1622-C	45	82,4	50	27	22	50	12,4	7,0	22	-6	+2	4	8	✓	13400	✓	1,04	GI208	CH050
45T04R-S55XP1623-C	45	78,4	50	27	22	55	12,4	7,0	23	-6	+2	4	8	✓	13400	✓	0,96	GI208	CH050
45T04R-S60XP1625-C	45	74,2	50	27	22	60	12,4	7,0	25	-5	+4	4	8	✓	13400	✓	0,83	GI208	CH050



CH050
 US 3509-T15
 3,0
 M 3,5
 9
 D-T07/T15
 FG-15
 HS 1230C

XPHT 16

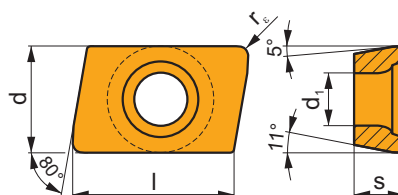
	d	d ₁	l	s
1604	9,525	4,40	15,88	4,76



i	ISO	Material	Material Group						Coating	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	XPHT 160412E	M6330	█	█					●	-	1,2	0,05	0,30	1,2	15,0
		M8330	█	█	█				●	-	1,2	0,05	0,30	1,2	15,0
		M8340	█	█	█				●	+/-	1,2	0,05	0,30	1,2	15,0
		8215	█	█	█				●	-	1,2	0,05	0,30	1,2	15,0
 	XPHT 160412S	M9325	█	█					●	---	1,2	0,10	0,23	1,2	15,0
		M9340	█	█					●	---	1,2	0,10	0,23	1,2	15,0
		M8330	█	█	█				●	-	1,2	0,10	0,30	1,2	15,0
		M8340	█	█	█				●	+/-	1,2	0,10	0,30	1,2	15,0
		8215	█	█	█				●	-	1,2	0,10	0,30	1,2	15,0
		8230	█	█	█				●	-	1,2	0,10	0,30	1,2	15,0

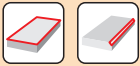
XPHT 16-FA

	d	d ₁	l	s
1604	9,525	4,40	15,88	4,76

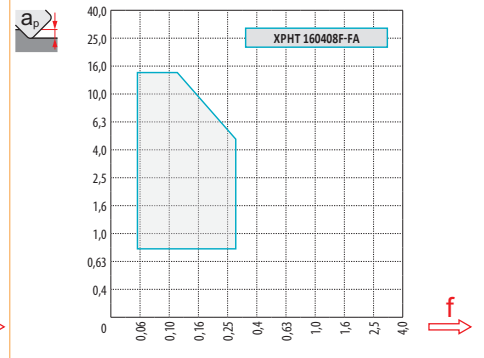
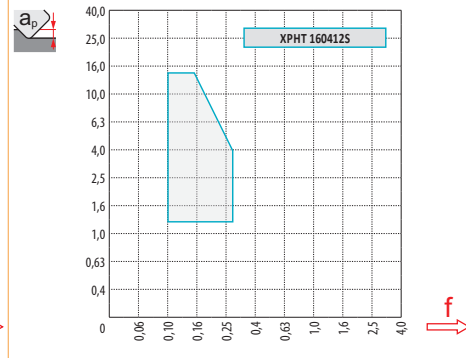
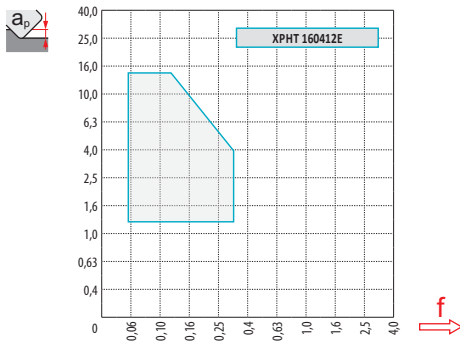


i	ISO	Material	Material Group						Coating	Lubrication	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
 	XPHT 160408F-FA	HF7							●	+/-	0,8	0,05	0,30	0,8	15,0

ISO	f_{min}	f_{max}	M9325	M9340	M6330	M8330	M8340	8215	8230	HF7
P	●	-	308	276	232	269	252	276	264	-
	●	-	272	248	204	241	224	244	236	-
	✱	-	240	220	176	208	196	216	204	-
M	●	-	156	164	158	159	148	164	156	64
	●	-	140	148	142	143	132	148	140	56
	✱	-	120	132	125	126	116	128	124	48
K	●	-	-	-	-	257	240	260	252	104
	●	-	-	-	-	228	212	232	224	92
	✱	-	-	-	-	200	184	204	196	80
N	●	-	-	-	-	677	-	688	664	272
	●	-	-	-	-	604	-	616	592	244
	✱	-	-	-	-	526	-	544	516	212








	XPHT 16 E	XPHT 16 S	XPHT 16-FA
r_ϵ	1,2	1,2	0,8
a	-	-	-



a_e/D	0,10		0,15		0,20		0,25		0,30		0,35		0,40		0,50 - 1,0									
f																								
15	0,61	0,98	1,34	0,50	0,80	1,10	0,43	0,69	0,95	0,39	0,62	0,85	0,35	0,56	0,78	0,33	0,52	0,72	0,31	0,49	0,67	0,27	0,44	0,60
25	0,37	0,60	0,82	0,31	0,49	0,67	0,26	0,42	0,58	0,24	0,38	0,52	0,22	0,35	0,48	0,20	0,32	0,44	0,19	0,30	0,41	0,17	0,27	0,37
30	0,32	0,51	0,70	0,26	0,41	0,57	0,22	0,36	0,49	0,20	0,32	0,44	0,18	0,29	0,40	0,17	0,27	0,37	0,16	0,25	0,35	0,14	0,23	0,31
35	0,28	0,44	0,61	0,23	0,36	0,50	0,19	0,31	0,43	0,17	0,28	0,38	0,16	0,25	0,35	0,15	0,24	0,32	0,14	0,22	0,30	0,12	0,20	0,27
40	0,25	0,39	0,54	0,20	0,32	0,44	0,17	0,28	0,38	0,16	0,25	0,34	0,14	0,23	0,31	0,13	0,21	0,29	0,12	0,20	0,27	0,11	0,18	0,24
45	0,22	0,36	0,49	0,18	0,29	0,40	0,16	0,25	0,35	0,14	0,23	0,31	0,13	0,21	0,28	0,12	0,19	0,26	0,11	0,18	0,25	0,10	0,16	0,22
50	0,21	0,33	0,45	0,17	0,27	0,37	0,15	0,23	0,32	0,13	0,21	0,29	0,12	0,19	0,26	0,11	0,18	0,24	0,10	0,17	0,23	0,09	0,15	0,20
55	0,19	0,31	0,42	0,16	0,25	0,35	0,14	0,22	0,30	0,12	0,20	0,27	0,11	0,18	0,25	0,10	0,17	0,23	0,10	0,15	0,21	0,09	0,14	0,19
60	0,18	0,29	0,40	0,15	0,24	0,33	0,13	0,21	0,28	0,12	0,18	0,25	0,11	0,17	0,23	0,10	0,16	0,21	0,09	0,15	0,20	0,08	0,13	0,18
75	0,16	0,26	0,36	0,13	0,21	0,29	0,12	0,19	0,25	0,10	0,17	0,23	0,09	0,15	0,21	0,09	0,14	0,19	0,08	0,13	0,18	0,07	0,12	0,16
$X.V$	1,35		1,27		1,22		1,19		1,16		1,13		1,11		1,00									



		d_{min}	d_{max}		f_{min} 	f_{max} 
15	7	35,0	90,6	1,16	0,43	0,70
25	12	35,0	87,3	1,16	0,20	0,32
30	14	35,0	85,1	1,17	0,16	0,25
35	16	35,0	82,4	1,17	0,13	0,20
40	18	35,0	79,4	1,17	0,11	0,16
45	20	35,0	76,0	1,18	0,09	0,14
50	22	35,0	72,4	1,18	0,08	0,12
55	23	35,0	68,4	1,20	0,08	0,11
60	25	35,0	64,1	1,20	0,07	0,09
25	12	45,0	97,3	1,18	0,23	0,34
30	14	45,0	95,0	1,18	0,18	0,26
35	16	45,0	92,4	1,19	0,15	0,21
40	18	45,0	89,5	1,19	0,12	0,17
45	20	45,0	86,0	1,20	0,11	0,15
50	22	45,0	82,4	1,21	0,09	0,13
55	23	45,0	78,4	1,22	0,09	0,11
60	25	45,0	74,1	1,23	0,08	0,10
75	28	45,0	60,1	1,31	0,07	0,08

Frese con angoli di registrazione di 15° possono essere impiegate come HFC. Impostare gli avanzamenti in questa tabella.

Fräser mit einem Einstellwinkel von 15° können als HFC (Hochvorschubfräsen) eingesetzt werden. Verwenden Sie die Vorschübe von der Tabelle Fasen.

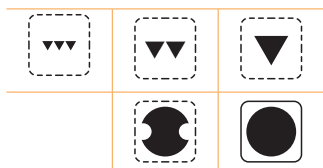
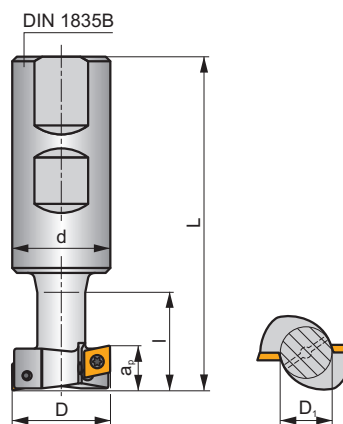
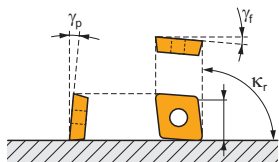
Frezen met een instelhoek van 15° kunnen worden gebruikt voor HFC. Pas de voeding toe van de afschuin tabel.

Les fraises avec un angle d'attaque de 15° peuvent être utilisées en grande avance (HF). Utiliser les avances de la table des chanfreins.

F-SCC



κ_r	90°
a_{pmax}	11,0 - 18,0 mm



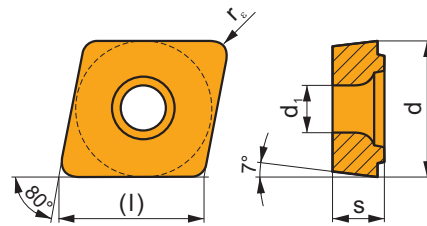
ISO	D	D ₁	L	d	l	a _{p max}	$\frac{x}{1}$					kg		
25F1R030B25-SCC06-C	25	12	86	25	25	11	1	2	-	28100	✓	0,26	GI148	SQ210
32F1R038B32-SCC08-C	32	16	98	32	33	14	1	2	-	19100	✓	0,50	GI149	FA010
40F2R046B32-SCC09-C	40	20	105	32	41	18	2	4	-	14900	✓	0,56	GI150	FA010

GI148	CCMX 060304
GI149	CCMX 08T308
GI150	CCMX 09T308

FA010	US 3007-T09P	2,0	M 3	7	Flag T09P
SQ210	US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	Flag T07P

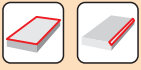
CCMX

	d	d ₁	l	s
0603	6,350	2,80	6,40	3,50
08T3	8,030	3,50	8,10	4,40
09T3	9,525	3,50	9,70	3,97

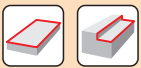
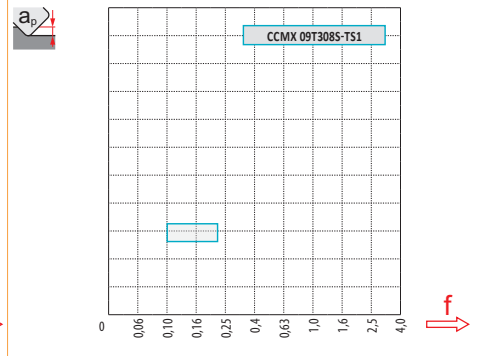
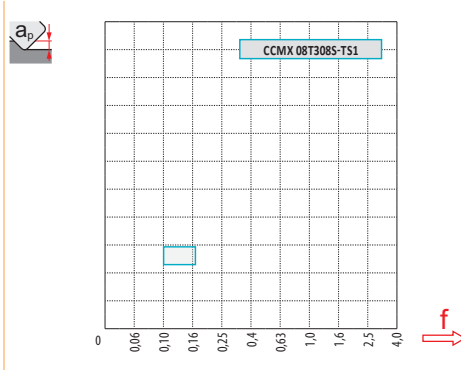
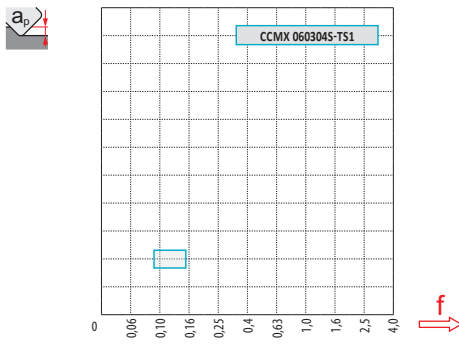


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Chipbreaker	Coolant	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	CCMX 060304S-TS1	M8330	■	▣	■	□	□	□	☉	-	0,4	0,08	0,14	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	☉	+/-	0,4	0,08	0,14	-	-
	CCMX 08T308S-TS1	M8330	■	▣	■	□	□	□	☉	-	0,8	0,10	0,16	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	☉	+/-	0,8	0,10	0,16	-	-
	CCMX 09T308S-TS1	M8330	■	▣	■	□	□	□	☉	-	0,8	0,10	0,18	-	-
		M8340	■	▣	▣	□	□	□	☉	+/-	0,8	0,10	0,18	-	-

ISO	f _{min}	f _{max}	M8330	M8340
P	●	-	214	189
	☉	-	191	168
	✘	-	165	147
M	●	-	124	111
	☉	-	111	99
	✘	-	99	87
K	●	-	204	180
	☉	-	181	159
	✘	-	159	138



	CCMX 06-TS1	CCMX 08-TS1	CCMX 09-TS1
r_ϵ	0,4	0,8	0,8
a	-	-	-



a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
$X.V$	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00



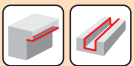
$\varnothing D$	$a_e = 1$		$a_e = 2$		$a_e = 3$		$a_e = 4$		$a_e = 5$		$a_e = 8$		$a_e = 10$	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
25	0,25	0,40	0,18	0,29	0,15	0,24	0,13	0,21	0,12	0,19	0,09	0,15	0,09	0,14
32	0,28	0,45	0,20	0,32	0,17	0,27	0,14	0,23	0,13	0,21	0,10	0,17	0,09	0,15
40	0,32	0,51	0,23	0,36	0,18	0,30	0,16	0,26	0,14	0,23	0,12	0,19	0,10	0,17

$\varnothing D$	$a_e = 12$		$a_e = 16$		$a_e = 20$		$a_e = 25$		$a_e = 32$		$a_e = 40$	
	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}	f_{min}	f_{max}
25	0,08	0,13	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-	-	-
32	0,09	0,14	0,08	0,13	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-
40	0,10	0,15	0,09	0,14	0,08	0,13	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13

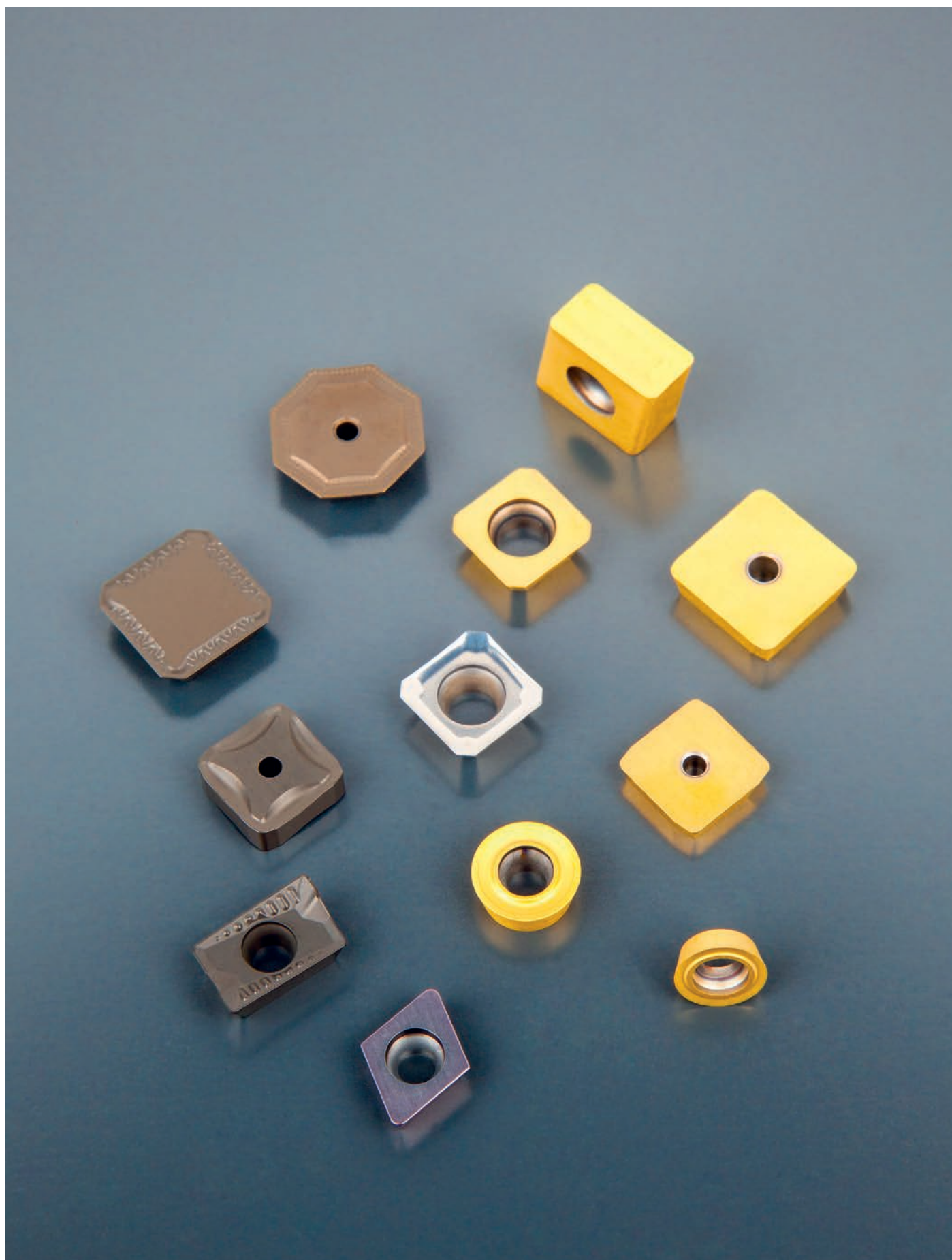
Valido per frese a disco
Gültig für T-Nut-Fräsen
Geschikt voor T-gleuf frezen
Valable pour fraiseage de rainures en Té

Valido per frese a spallamento e a spianare
Gültig für Schulter- und Hinterfräsen
Geschikt voor hoekfrezen en onderzijde vlakken
Valable pour le fraiseage d'épaulements et par dessous

Valido per frese a spallamento
Gültig für Schulterfräsen
Geschikt voor hoekfrezen
Valable pour le fraiseage d'épaulements

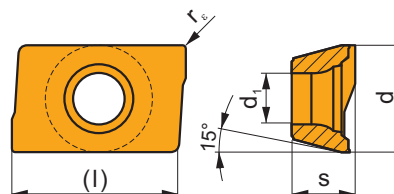


$\varnothing D$			
25	1	11	6,4
32	1	14	8,0
40	2	18	9,7

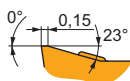


ADKT 15

	d	d ₁	l	s
1505	9,525	4,40	15,55	5,60

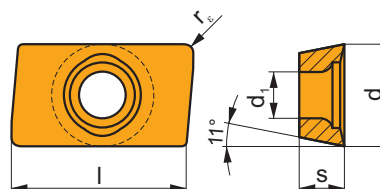


i		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ADKT 1505PDER-M	M9325	■	▣			▣			---	0,8	0,15	0,24	1,0	13,0
			M8330	■	▣	■		□			-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0
			M8340	■	■	▣		▣			+/-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0
			8230	■	■	■		▣			-	0,8	0,15	0,30	1,0	13,0




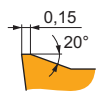

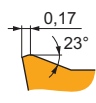
APMT 16

	d	d ₁	l	s
1604	9,600	4,50	17,00	4,76



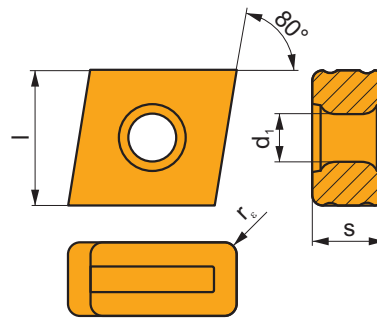
i		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		APMT 1604PDER-F	M8330	■	▣	▣	□	□			-	-	0,07	0,15	0,3	13,0
			M8330	■	▣	▣	□	□			-	-	0,12	0,25	0,6	13,0
			M8345	■	■			□			+/-	-	0,12	0,25	0,6	13,0





i	ISO	M8330 M8345	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	APMT 1604PDER-R	M8330	■	□	■				●	-	0,15	0,30	0,8	13,0
		M8345	■	□					●	+/-	0,15	0,30	0,8	13,0
														
	APMT 1604PDSR-R	M8330	■	□	■				✘	-	0,17	0,40	0,8	13,0
		M8345	■	□					✘	+/-	0,17	0,40	0,8	13,0
														

CNM

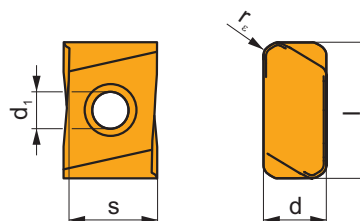
	d ₁	l	s
63	5,50	15,00	8,00



i	ISO	M8330 M8340	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															ISO
	CNM 563	M8330	■		■				●	-	1,2	0,20	0,40	2,0	14,0
		M8340	■		■				●	+/-	1,2	0,20	0,40	2,0	14,0
															

LNEX 15

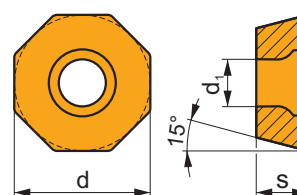
	d	d ₁	l	s
1513	9,600	5,70	20,75	13,50



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		LNEX 1513DPSR-KR	M5326	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	---	1,6	0,30	0,70	1,6	12,0
		LNEX 1513DPSR-M	M9325	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	---	1,6	0,30	0,70	1,6	12,0
			M8326	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	-	1,6	0,30	0,70	1,6	12,0
			M8346	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	1,6	0,30	0,70	1,6	12,0

ODMT 05

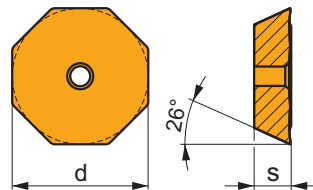
	d	d ₁	s
0504	12,700	4,40	4,76



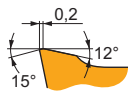
		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		ODMT 0504ZZN	M5315	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	---	-	0,12	0,35	1,0	2,5
			M8340	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,12	0,40	1,0	2,5
			8230	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,12	0,40	1,0	2,5

OFKR 07

	d	d ₁	s
0704	17,845	2,65	4,56

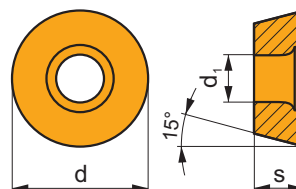


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		OFKR 0704SN-M		M8330	■	▣	▣				✘	-	0,10	0,30	0,5	12,0
				M8340	■	■	▣					☉	+/-	-	0,10	0,30

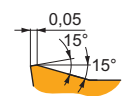
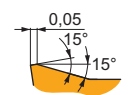
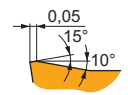


RDET

	d	d ₁	s
0802	8,000	3,40	2,38
1003	10,000	4,40	3,18
10T3	10,000	4,40	3,97
12T3	12,000	4,40	3,97

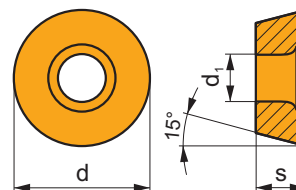


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
		RDET 0802MOSN		M8340	■	■	▣		▣		✘	+/-	-	0,10	0,20	0,5	2,0
				M8340	■	■	▣		▣		✘	+/-	-	0,10	0,30	0,5	2,5
				8230	■	■	▣		▣	□	✘	-	-	0,10	0,30	0,5	2,5



RDEX

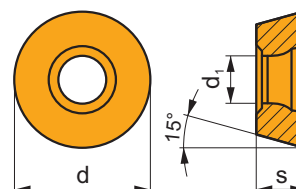
	d	d ₁	s
1204	12,000	4,40	4,76
1604	16,000	5,50	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDEX 1204MOSN-12	M8340	■	■	▣	■	▣		✘	+/-	-	0,12	0,40	0,5	3,0
			8230	■	■	▣	■	▣	□	✘	-	-	0,12	0,40	0,5	3,0
		RDEX 1604MOSN-12	M8340	■	■	▣	■	▣		✘	+/-	-	0,22	0,40	0,5	4,0

RDHX 20

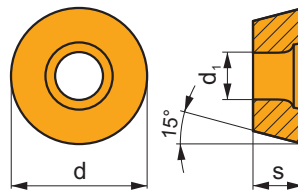
	d	d ₁	s
2006	20,000	5,20	6,35



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RDHX 2006MOT	M8310	▣	□	■			■	✘	-	-	0,20	0,60	1,0	5,0
			M8325	▣	□	□					✘	-	-	0,20	0,60	1,0

RPET 12

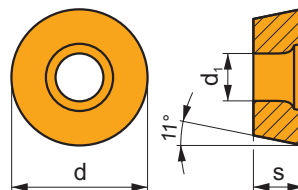
	d	d ₁	s
1204	12,000	4,40	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}													
 		RPET 1204MOSN										r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}													
																	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,12	0,40	0,5	3,0
																	M8340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,12	0,40	0,5	3,0
			8215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	0,12	0,40	0,5	3,0													

RPEW 12

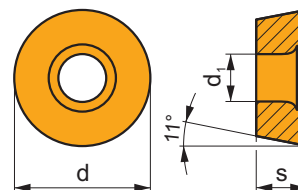
	d	d ₁	s
1204	12,000	4,40	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		RPEW 1204MOSN										r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			M8340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+/-	-	0,10	0,40	0,5	3,0

RPEX

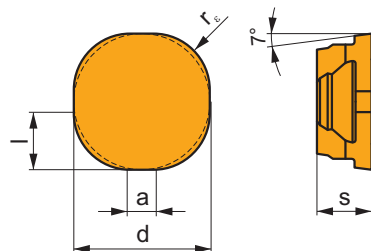
	d	d ₁	s
1204	12,000	4,40	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		RPEX 1204MOSN-12	M8330	■	■	■	□	□	□	⊗	-	-	0,12	0,40	0,5	3,0
			M8340	■	■	■	□	■	□	⊗	+/-	-	0,12	0,40	0,5	3,0


SCKR 09

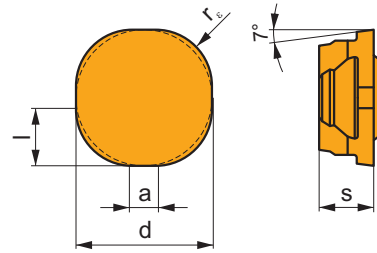
	a	d	l	s
09T3	1,50	9,525	4,000	3,97










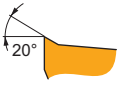



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SCKR 09T340EN-F	M8330	■	■	□	□	□	□	⊗	-	4,0	0,08	0,26	0,3	4,0

SCKR 12

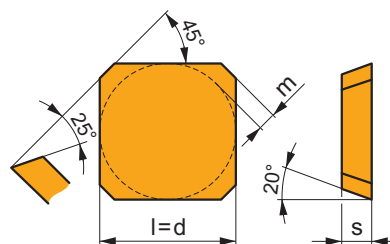
	a	d	l	s
12T3	1,10	12,700	6,000	3,97



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_{Σ}	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
		SCKR 12T360EN-F	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			-	6,0	0,08	0,26	0,3	6,0
																
																
																

SEEN

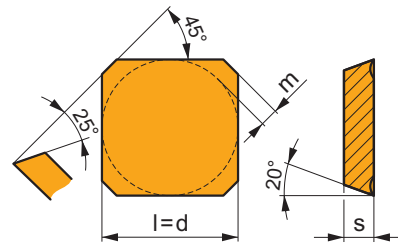
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	1,60	3,18
1204	12,700	12,700	1,60	4,76
1504	15,875	15,875	2,00	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
		SEEN 1203AFFN	M8330	■	▣	□	□				-	-	0,05	0,30	0,5	6,5	
			M8340	■	▣	□						+/-	-	0,05	0,30	0,5	6,5
		SEEN 1203AFSN	M9315	▣		▣			▣		---	-	0,15	0,34	1,0	6,5	
			M9325	▣	□							---	-	0,15	0,34	1,0	6,5
			M9340	▣	▣							---	-	0,15	0,34	1,0	6,5
			M8330	■	▣	□	□					-	-	0,15	0,40	1,0	6,5
			M8340	■	▣	□						+/-	-	0,15	0,40	1,0	6,5
			8215	▣	□	■				▣		-	-	0,15	0,30	1,0	6,5
		SEEN 1504AFSN	M9315	▣		▣			▣		---	-	0,20	0,34	1,0	9,0	
			M9325	▣	□							---	-	0,20	0,34	1,0	9,0
			M8330	■	▣	□	□					-	-	0,20	0,40	1,0	9,0
			M8340	■	▣	□						+/-	-	0,20	0,40	1,0	9,0

SEER

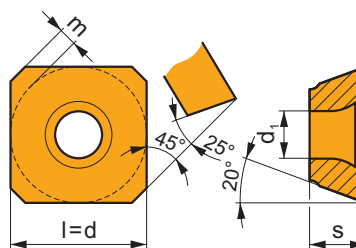
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	1,60	3,18
1204	12,700	12,700	1,60	4,76
1504	15,875	15,875	2,00	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
 		SEER 1203AFEN	M8330	■	▣	▣		□	□		-	-	0,20	0,30	0,5	6,5
			M8340	■	■	▣		▣			+/-	-	0,20	0,30	0,5	6,5
		SEER 1204AFEN	M8330	■	▣	▣		□	□		-	-	0,20	0,40	0,5	6,5
		SEER 1504AFEN	M8330	■	▣	▣		□	□		-	-	0,20	0,40	0,5	9,0
		SEER 1203AFSN	M9325	■	▣			▣			---	-	0,20	0,30	1,0	6,5
			M9340	▣	■						---	-	0,20	0,30	1,0	6,5
 			M8340	■	■	▣		▣			+/-	-	0,20	0,40	1,0	6,5
		SEER 1204AFSN	M8330	■	▣	▣		□	□		-	-	0,20	0,40	1,0	6,5
			M8340	■	■	▣		▣			+/-	-	0,20	0,40	1,0	6,5
		SEER 1504AFSN	M9325	■	▣			▣			---	-	0,20	0,30	0,5	9,0
			M8330	■	▣	▣		□	□		-	-	0,20	0,40	0,5	9,0
			M8340	■	■	▣		▣			+/-	-	0,20	0,40	0,5	9,0

SEET 12

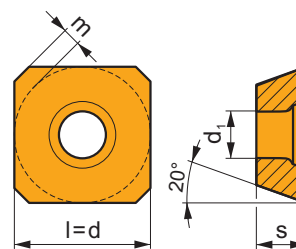
	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,60	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SEET 1204AFEN	M8330	■	■	■		□	□		-	-	0,20	0,40	0,5	6,5
		SEET 1204AFSN	M9325	■	■			■			---	-	0,20	0,30	1,0	6,5
			M9340	■	■						---	-	0,20	0,30	1,0	6,5
			M8330	■	■	■		□	□		-	-	0,20	0,40	1,0	6,5
			M8340	■	■	■		■			+/-	-	0,20	0,40	1,0	6,5
			8215	■	■	■		□	□		-	-	0,20	0,40	1,0	6,5

SEET 12-FA

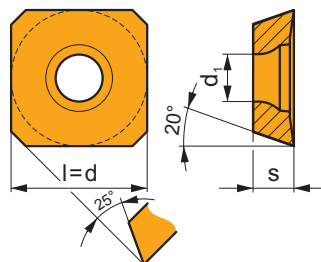
	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,60	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SEET 1204AFFN-FA	M0315					■			++	-	0,05	0,40	0,2	4,5
			HF7					■			+/-	-	0,05	0,40	0,2	4,5

SEET 12-PM

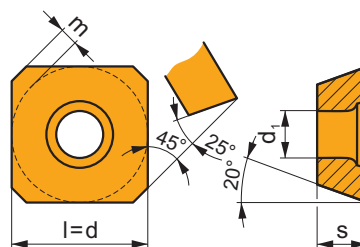
	d	d ₁	l	s
12T3	13,400	4,20	13,400	3,97



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	SEET 12T3M-PM	M6330		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	-	-	0,20	0,35	1,0	6,5	
		M9325		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	---	-	0,20	0,26	1,0	6,5
		M8330		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	-	-	0,20	0,35	1,0	6,5
		M9340		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	---	-	0,20	0,26	1,0	6,5
		M8340		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	+/-	-	0,20	0,35	1,0	6,5

SEEW 12

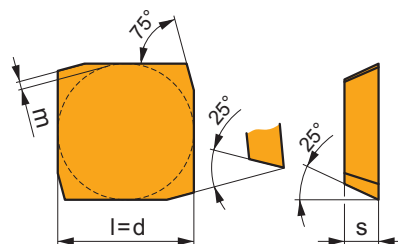
	d	d ₁	l	m	s
1204	12,700	5,50	12,700	1,60	4,76



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
 	SEEW 1204AFEN	M8330		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	-	-	0,10	0,40	0,5	6,5	
		M8340		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	+/-	-	0,10	0,40	0,5	6,5
 	SEEW 1204AFSN	M9325		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	---	-	0,15	0,34	1,0	6,5	
		M8330		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	-	-	0,15	0,40	1,0	6,5
		M8340		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	+/-	-	0,15	0,40	1,0	6,5
		8215		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	-	-	0,15	0,40	1,0	6,5

SFCN

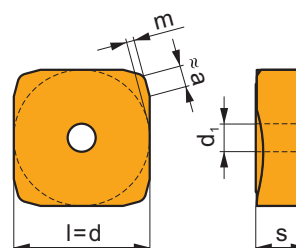
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	0,80	3,18



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_s	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SFCN 1203EFFR	M0315				■			●	++	-	0,05	0,30	0,5	9,0
			H10				▣			●	+/-	-	0,05	0,30	0,5	9,0

SNHF

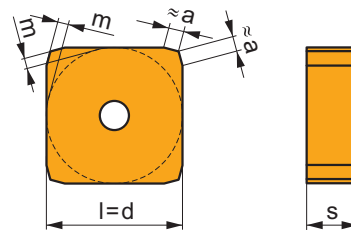
	a	d	l	m	s
1204	2,00	12,700	12,700	0,50	4,76
1504	1,40	15,875	15,875	1,10	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_s	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		SNHF 1204ENSR-M	M8330	■	▣	■		□		✘	-	-	0,15	0,40	1,0	6,0
			M8340	■	▣	▣		□		✘	+/-	-	0,15	0,40	1,0	6,0
		SNHF 1504ENSR-M	M8330	■	▣	■		□		✘	-	-	0,15	0,40	1,0	9,0
			M8340	■	▣	▣		□		✘	+/-	-	0,15	0,40	1,0	9,0

SNHN

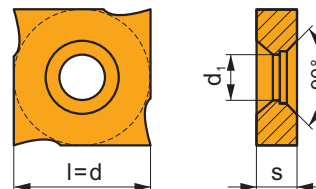
	a	d	l	m	s
1204	1,40	12,700	12,700	0,95	4,76
1504	1,40	15,875	15,875	1,30	4,76



i	ISO	Material	ISO Grades						Coatings	Lubrication	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			P	M	K	N	S	H							
	SNHN 1204ENEN	M9325	█	□	□	□	□	□	☹	---	-	0,10	0,34	0,5	9,0
		M8330	█	□	█	□	□	█	☹	-	-	0,10	0,40	0,5	9,0
		M8340	█	□	█	□	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40	0,5	9,0
		8215	█	□	█	□	□	█	☹	-	-	0,10	0,40	0,5	9,0
		S26	█	□	□	□	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40	0,5	9,0
	SNHN 1504ENEN	M8330	█	□	█	□	□	█	☹	-	-	0,10	0,40	0,5	13,5
		M8340	█	□	█	□	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40	0,5	13,5
		8215	█	□	█	□	□	█	☹	-	-	0,10	0,40	0,5	13,5
		S26	█	□	□	□	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40	0,5	13,5

SNHQ AZ

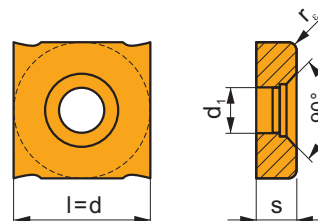
	d	d ₁	l	s
12T3	12,700	5,00	12,700	3,40



i	ISO	Material	ISO Grades						Coatings	Lubrication	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			P	M	K	N	S	H							
	SNHQ 12T3AZEN	M8340	█	█	█	□	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40	-	-
				SNHQ 12T3AZTN	M8340	█	█	█	□	□	☹	+/-	-	0,10	0,40

SNHQ TRL

	d	d ₁	l	s
12T3	12,700	5,00	12,700	3,40

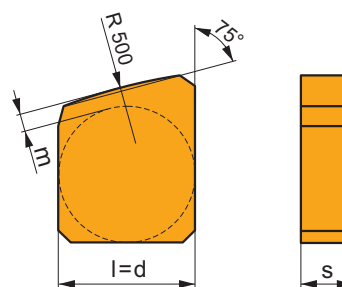


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNHQ 12T305TRL	M8340	■	▣	▣		□			+/-	0,5	0,10	0,40	-	-
		SNHQ 12T310TRL	M8340	■	▣	▣		□			+/-	1,0	0,10	0,40	-	-
		SNHQ 12T315TRL	M8340	■	▣	▣		□			+/-	1,5	0,10	0,40	-	-

0,15
15°

SNKX

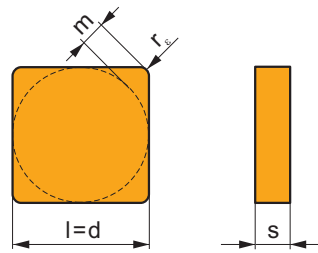
	d	l	m	s
1204	12,700	12,700	1,00	4,76
1504	15,875	15,875	1,35	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		SNKX 1204ENFN	H10	■		■			□		+/-	-	0,05	0,40	0,5	9,0
		SNKX 1504ENFN	H10	■		■			□		+/-	-	0,05	0,40	0,5	13,5

SNUN

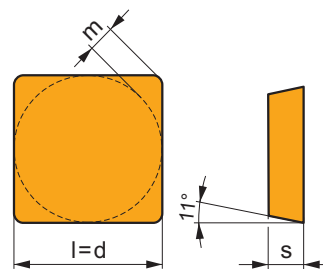
	d	l	m	s
1204	12,700	12,700	2,30	4,76
1504	15,875	15,875	2,80	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p_{min}}$	$a_{p_{max}}$
		SNUN 120408	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	0,8	0,10	0,40	1,0	9,0
			S26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		+/-	1,2	0,10	0,40	1,2	9,0
		SNUN 120412	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	1,2	0,10	0,40	1,2	9,0
		SNUN 150412	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	1,2	0,10	0,40	1,2	13,5

SPGN

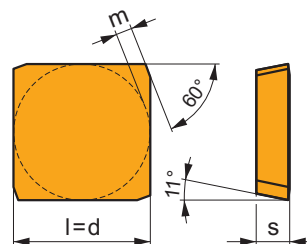
	d	l	m	s
0903	9,525	9,530	1,64	3,18
1203	12,700	12,700	2,30	3,18
1504	15,875	15,875	2,80	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_e	f_{min}	f_{max}	$a_{p_{min}}$	$a_{p_{max}}$
		SPGN 090308	M8340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		+/-	0,8	0,10	0,25	1,0	6,0
		SPGN 120304	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	0,4	0,10	0,25	0,5	9,0
			M8340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		+/-	0,4	0,10	0,25	0,5	9,0
		SPGN 120308	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	0,8	0,10	0,25	1,0	9,0
		SPGN 150408	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	0,8	0,10	0,35	1,0	13,5
		SPGN 150412	M8330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		-	1,2	0,10	0,35	1,2	13,5

SPGN 25 DZ

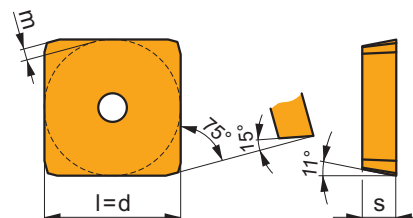
	d	l	m	s
2506	25,000	25,000	3,54	6,35



i	ISO	M	P	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
1	SPGN 2506DZSR	M8326	☑	☐	☐			☑	-	0,45	0,60	2,0	18,0
		M8346	☑	☐				☑	+/-	0,45	0,60	2,0	18,0
S	0,5	20°											

SPKN

	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	0,88	3,18
1504	15,875	15,875	1,26	4,76

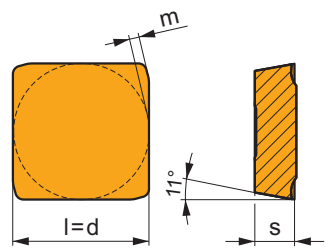


i	ISO	M	P	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
														ISO
E	SPKN 1203EDER	M8330	☑	☐	☑		☑	☑	-	0,10	0,25	1,0	9,0	
		M8340	☑	☐	☑			☑	+/-	0,10	0,25	1,0	9,0	
		S26	☑	☐					☑	+/-	0,10	0,25	1,0	9,0
		H10	☐	☐	☑			☐	☑	+/-	0,10	0,25	1,0	9,0
E	SPKN 1504EDEL	M8330	☑	☐	☑		☑	☑	-	0,10	0,35	1,0	13,0	
		8230	☑	☐	☑			☑	-	0,10	0,35	1,0	13,0	
		H10	☐	☐	☑			☐	☑	+/-	0,10	0,35	1,0	13,0
E	SPKN 1504EDER	M8330	☑	☐	☑		☑	☑	-	0,10	0,35	1,0	13,0	
		M8340	☑	☐	☑				☑	+/-	0,10	0,35	1,0	13,0
		H10	☐	☐	☑			☐	☑	+/-	0,10	0,35	1,0	13,0
U	SPKN 1203EDSR	M9315	☑	☐	☑		☑	☑	---	0,15	0,26	1,0	9,0	
		M9325	☑	☐					☑	---	0,15	0,26	1,0	9,0
		M8330	☑	☐	☑			☑	☑	-	0,15	0,30	1,0	9,0
		M8340	☑	☐	☑				☑	+/-	0,15	0,30	1,0	9,0
		8215	☑	☐	☑			☑	☑	-	0,15	0,30	1,0	9,0
		S26	☑	☐					☑	+/-	0,15	0,30	1,0	9,0
		H10	☐	☐	☑			☐	☑	+/-	0,15	0,30	1,0	9,0
S	SPKN 1203EDSL	M8330	☑	☐	☑		☑	☑	-	0,15	0,30	1,0	9,0	

i	ISO	Material	Material						?	Drop	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			P	M	K	N	S	H							
 	SPKN 1504EDSR	M5315	█		█			█	●	-	0,20	0,34	1,0	13,0	
	M9315	█		█			█	●	-	0,20	0,34	1,0	13,0		
	M9325	█	□					●	-	0,20	0,34	1,0	13,0		
	M8330	█	□	█			█	●	-	0,20	0,40	1,0	13,0		
	M8340	█	□	█				●	+/-	0,20	0,40	1,0	13,0		
	8215	█	□	█			█	●	-	0,20	0,40	1,0	13,0		
	S26	█						●	+/-	0,20	0,40	1,0	13,0		
	H10	□	□	█			□	●	+/-	0,20	0,40	1,0	13,0		
	SPKN 1504EDSL	M8340	█	□	█				●	+/-	0,20	0,40	1,0	13,0	

SPKR

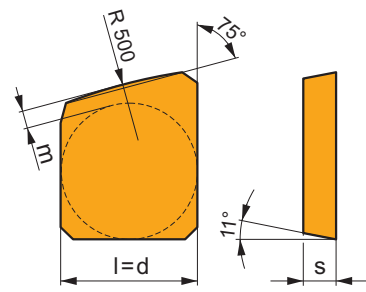
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	0,90	3,18
1504	15,875	15,875	1,22	4,76



i	ISO	Material	Material						?	Drop	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			P	M	K	N	S	H							
 	SPKR 1203EDSR	M8330	█	█	█		□	□	●	-	0,15	0,30	1,0	9,0	
	M9340	█	█					●	-	0,15	0,23	1,0	9,0		
	M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,15	0,30	1,0	9,0		
 	SPKR 1504EDSR	M8330	█	█	█		□	□	●	-	0,25	0,45	1,0	12,0	
	M8340	█	█	█		█		●	+/-	0,25	0,45	1,0	12,0		

SPKX

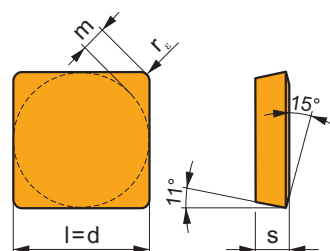
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	1,00	3,18
1504	15,875	15,875	1,30	4,76



i	ISO	Material	Material						?	Drop	r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
			P	M	K	N	S	H							
 	SPKX 1203EDFR	H10	█		█			□	●	+/-	-	0,05	0,30	0,5	9,0
	SPKX 1504EDFR	H10	█		█			□	●	+/-	-	0,05	0,40	0,5	13,0

SPUN

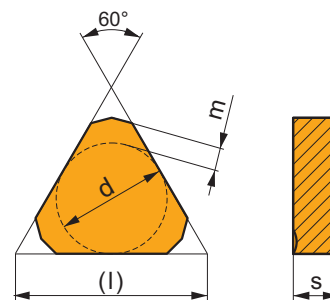
	d	l	m	s
1203	12,700	12,700	2,14	3,18
1504	15,875	15,875	2,80	4,76
1904	19,050	19,050	3,45	4,76
2506	25,400	25,400	4,43	6,35



i	ISO	M	P	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
														ISO	M
E	SPUN 120304	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	-	0,4	0,10	0,30	0,4	9,0	
	SPUN 120308	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	-	0,8	0,10	0,30	1,0	9,0	
		S26	☑	☐	☐			☐	+/-	0,8	0,10	0,30	1,0	9,0	
		H10	☐	☐	☐		☐	☐	+/-	0,8	0,10	0,30	1,0	9,0	
	SPUN 120312	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	-	1,2	0,10	0,30	1,2	9,0	
	SPUN 150412	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	*	-	1,2	0,10	0,40	1,2	13,0
		S26	☑	☐	☐			☐	-	1,2	0,10	0,40	1,2	13,0	
	SPUN 190408	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	-	0,8	0,10	0,40	1,0	16,0	
	SPUN 190412	M8330	☑	☐	☐		☑	☐	*	-	1,2	0,10	0,40	1,2	16,0
	1	SPUN 250616S	M8326	☑	☐	☐			☐	-	1,6	0,40	0,60	1,6	18,0
	SPUN 250620S	M5326	☑	☐	☐			☐	---	2,0	0,40	0,51	2,0	18,0	
		M8326	☑	☐	☐			☐	-	2,0	0,40	0,60	2,0	18,0	
		M8346	☑	☐	☐			☐	+/-	2,0	0,40	0,60	2,0	18,0	
		S26	☑	☐	☐			☐	+/-	2,0	0,40	0,60	2,0	18,0	

TNJF

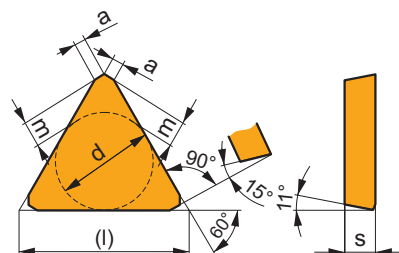
	a	d	l	m	s
1204	10,73	12,700	22,00	2,41	4,76



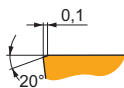
i	ISO	M	P	K	N	S	H	?	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
														ISO
E	TNJF 1204ANEN	M5315	☐	☐	☐			☐	---	-	0,10	0,24	2,0	6,0
		M8330	☑	☑	☐		☐	☐	-	-	0,10	0,40	2,0	6,0

TPCN 16

	a	d	l	m	s
1603	1,20	9,530	16,10	2,45	3,18

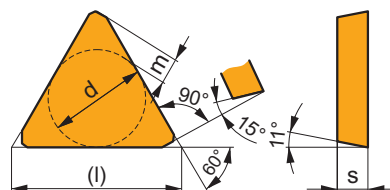


		ISO		P	M	K	N	S	H			r_{ε}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p \min}$	$a_{p \max}$
		TPCN 1603PDSN	M8330	■	■	■	□	□	□		-	-	0,12	0,25	-	-
			M8340	■	■	■	□	□	□		+/-	-	0,12	0,25	-	-

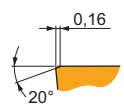


TPKN

	d	l	m	s
1603	9,530	16,50	2,45	3,18
2204	12,700	22,00	3,55	4,76

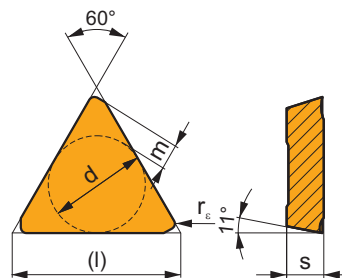


		ISO		P	M	K	N	S	H			r_{ε}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p \min}$	$a_{p \max}$
		TPKN 1603PDER	M8330	■	□	■	□	□	□		-	-	0,10	0,20	1,0	12,0
			M8340	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,10	0,20	1,0	12,0
		TPKN 2204PDER	M8330	■	□	■	□	□	□		-	-	0,10	0,25	1,0	17,0
			M8340	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,10	0,25	1,0	17,0
			8215	■	□	■	□	□	□		-	-	0,10	0,25	1,0	17,0
		TPKN 1603PDSR	M8330	■	□	■	□	□	□		-	-	0,20	0,25	1,0	12,0
			M8340	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,25	1,0	12,0
		TPKN 2204PDSR	S26	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,25	1,0	12,0
			M5315	■	□	■	□	□	□		---	-	0,20	0,26	1,0	17,0
			M9325	■	□	■	□	□	□		---	-	0,20	0,26	1,0	17,0
			M8310	■	□	■	□	□	□		-	-	0,20	0,30	1,0	17,0
			M8330	■	□	■	□	□	□		-	-	0,20	0,30	1,0	17,0
			M8340	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,30	1,0	17,0
			S26	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,30	1,0	17,0
			S45	■	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,30	1,0	17,0
H10	□	□	■	□	□	□		+/-	-	0,20	0,30	1,0	17,0			



TPKR

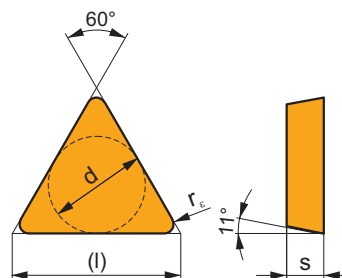
	d	l	m	s
1603	9,530	16,50	2,45	3,18
2204	12,700	22,00	3,55	4,76



i	ISO	Material	ISO Grades						Chip	Coolant	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
1	TPKR 1603PDSR	M8330	■	▣	■				●	-	-	0,10	0,30	1,0	12,0
		M8340	■	▣	▣				●	+/-	-	0,10	0,30	1,0	12,0
S	TPKR 2204PDSR	M9325	■	▣	■				●	---	-	0,10	0,30	1,0	17,0
		M8330	■	▣	■				●	-	-	0,10	0,40	1,0	17,0
		M9340	▣	▣	■				●	---	-	0,10	0,30	1,0	17,0
		M8340	■	▣	▣				●	+/-	-	0,10	0,40	1,0	17,0

TPUN

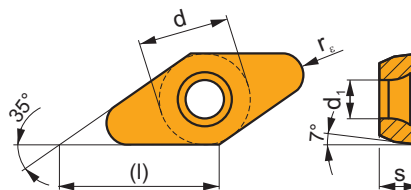
	d	l	s
1103	6,350	11,0	3,18
1603	9,525	16,5	3,18
2204	12,700	22,0	4,76



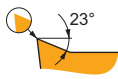
i	ISO	Material	ISO Grades						Chip	Coolant	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			P	M	K	N	S	H								
E	TPUN 110304	M8330	▣	□	■			▣	●	-	0,4	0,10	0,15	0,5	8,0	
		H10	□	□	■			□	●	+/-	0,4	0,10	0,15	0,5	8,0	
E	TPUN 110308	M8330	▣	□	■			▣	●	-	0,8	0,10	0,15	0,8	8,0	
		TPUN 160304	M8330	▣	□	■			□	●	-	0,4	0,10	0,20	0,5	12,0
E	TPUN 160304	8215	▣	□	■			□	●	-	0,4	0,10	0,20	0,5	12,0	
		S26	▣	□	■			□	●	+/-	0,4	0,10	0,20	0,5	12,0	
		H10	□	□	■			□	●	+/-	0,4	0,10	0,20	0,5	12,0	
		TPUN 160308	M8330	▣	□	■			▣	●	-	0,8	0,10	0,20	1,0	12,0
E	TPUN 160308	8215	▣	□	■			□	●	-	0,8	0,10	0,20	1,0	12,0	
		S26	▣	□	■			□	●	+/-	0,8	0,10	0,20	1,0	12,0	
		H10	□	□	■			□	●	+/-	0,8	0,10	0,20	1,0	12,0	
		TPUN 160312	M8330	▣	□	■			▣	●	-	1,2	0,10	0,20	1,2	12,0
E	TPUN 160312	H10	□	□	■			□	●	+/-	1,2	0,10	0,20	1,2	12,0	
		TPUN 220408	M8330	▣	□	■			□	●	-	0,8	0,10	0,25	1,0	17,0
		8215	▣	□	■			□	●	-	0,8	0,10	0,25	1,0	17,0	
		S26	▣	□	■			□	●	+/-	0,8	0,10	0,25	1,0	17,0	
E	TPUN 220412	H10	□	□	■			□	●	+/-	0,8	0,10	0,25	1,0	17,0	
		M8330	▣	□	■			▣	●	-	1,2	0,10	0,25	1,2	17,0	
		S26	▣	□	■			□	●	+/-	1,2	0,10	0,25	1,2	17,0	
E	TPUN 220412	H10	□	□	■			□	●	+/-	1,2	0,10	0,25	1,2	17,0	

VCGT 22-FA

	d	d ₁	l	s
2205	12,700	5,20	22,00	5,50

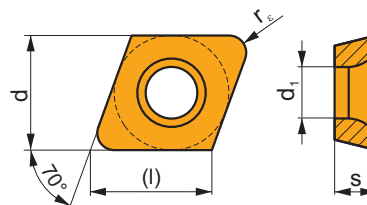


i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Coating	Material	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
1	VCGT 220515F-FA	HF7				■			●	+/-	1,5	0,05	1,00	0,5	20,0
	VCGT 220520F-FA	HF7				■			●	+/-	2,0	0,05	1,50	0,5	18,0
F															

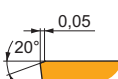


XDHW

	d	d ₁	l	s
0702	6,500	2,95	6,90	2,38
10T3	10,000	3,95	10,60	3,97



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	Coating	Material	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
E	XDHW 070210EN	M8310	■	□	■			■	●	-	1,0	0,05	0,22	0,2	1,0
		M8325	■	□	□				●	-	1,0	0,05	0,22	0,2	1,0
S	XDHW 070210SN	M8310	■	□	■			■	✘	-	1,0	0,05	0,22	0,2	1,0
		M8325	■	□	□				✘	-	1,0	0,05	0,22	0,2	1,0
S	XDHW 10T310SN	M8310	■	□	■			■	✘	-	1,0	0,05	0,35	0,2	1,0
		M8325	■	□	□				✘	-	1,0	0,05	0,35	0,2	1,0



**INFORMAZIONI
TECNICHE**

**TECHNISCHER
TEIL**

**TECHNISCHE
INFORMATIE**

**PARTIE
TECHNIQUE**

**CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI
EMPFEHLUNG ZUR BESTIMMUNG DER STARTSCHNITTGESCHWINDIGKEIT
KEUZE VAN DE START VERSPANINGSCONDITIES
RECOMMANDATIONS POUR DÉTERMINER LES CONDITIONS D'USINAGE DE DÉPART**

La parte finale di ogni sezione di prodotto include una tabella con i parametri iniziali. L'esempio che segue ci permetterà di determinare i valori più conformi secondo le condizioni stabilite.

Esempio:

Fresatura di una superficie piana di un pezzo in acciaio che contiene molte aperture (si generano condizioni sfavorevoli) viene impiegata una fresa 63A06R-S90AD11E-C con inserti ADMX11T308SR-M, M9340.

Primo, scegliamo l'avanzamento basandoci sulle condizioni di lavoro e scegliamo la velocità di taglio iniziale. In seguito, correggiamo la velocità consultando la tabella delle correzioni che si trova nella sezione tecnica di fresatura riferendoci ai valori di durezza, condizioni di superficie lavorata, condizioni di macchina utensile e vita utensile richiesta.

Das Ende des Produktabschnitts der einzelnen Werkzeuggruppen umfasst eine Tabelle für die Startschnittgeschwindigkeiten. Das folgende Beispiel erlaubt Ihnen, den richtigen Wert in Bezug auf die Art der Eingriffsbedingungen zu bestimmen.

Beispiel:

Fräsen einer flachen Oberfläche auf einem Stahlbauteil mit einer großen Anzahl von z.B. Nuten (sehr Ungünstige Eingriffsbedingungen) mit einem 63A06R-S90AD11E-C Fräser mit ADMX 11T308SR-M, M9340 WSP.

Erstens, wählen Sie den Vorschub auf Grundlage der Arbeitsbedingungen und wählen Sie die Startschnittgeschwindigkeit. Dann korrigieren Sie die Schnittgeschwindigkeit auf der Grundlage der Tabelle mit den Korrekturen, die im Technischen Teil enthalten ist. In der Tabelle stehen die Korrekturen für die Härte, Oberfläche, Zustand der Werkzeugmaschine und erforderliche Standzeit.

Aan het eind van het product gedeelte van de individuele gereedschapgroepen bevindt zich een tabel met startsnijcondities. In het volgende voorbeeld kunt u de juiste waarde bepalen in de gegeven omstandigheden.

Voorbeeld:

Het vlakfrezan van een stalen werkstuk met een groot aantal onderbroken snedes (zeer ongunstige omstandigheden) met een 63A06R-S90AD11E-C frees voorzien van ADMX 11T308R-M, M9340 wisselplaten.

Kies eerst de voeding op basis van de omstandigheden en bepaal dan de startsnijnsnelheid. Corrigeer daarna de snijnsnelheid aan de hand van de correctietabel die is opgenomen in het technisch gedeelte voor frezen en gebruik hierbij de gegevens voor hardheid, de conditie van het te frezen oppervlak, de staat van de machine, en de gewenste standtijd.

La fin de la section produit pour chaque groupe d'outils comprend un tableau de Vitesses de Coupe (Vc) de départ. L'exemple ci-dessous vous permettra de déterminer la valeur correcte des conditions d'engagement de base.

Exemple:

Fraisage d'une surface plane sur un composant en acier avec une quantité importante d'ouvertures (conditions d'engagement très défavorables) avec une fraise référence 63A06R-S90AD11E-C et des plaquettes ADMX 11T308SR-M nuance M9340.

Choisissez tout d'abord l'avance par dent (f) dans l'intervalle proposé en fonction des conditions d'usinage puis choisissez la vitesse de coupe de départ. Corrigez ensuite la vitesse de coupe sur la base du tableau de corrections qui est inclus dans la section technique Fraisage, en utilisant les données de dureté matière, l'état de la surface usinée, l'état de la machine ainsi que la durée de vie souhaitée.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 1

A	ISO	f_{min}	f_{max}	A3												
				M5315	M9315	M9325	M9340	M0315	M6330	M8310	M8340	M8345	8215	8230	8240	HF7
A1	P	0,07	0,18	390	380	365	315	-	285	325	290	210	315	285	265	-
	M	0,07	0,15	360	350	330	280	-	255	295	255	180	270	250	225	-
A2	P	0,07	0,10	330	315	290	250	-	225	265	220	150	230	215	185	-
	M	0,07	0,18	-	-	220	185	-	185	195	175	125	185	170	155	-
A4	P	0,07	0,15	-	-	195	170	-	165	175	150	105	160	150	135	-
	M	0,07	0,15	-	-	195	170	-	165	175	150	105	160	150	135	-

- A** Consulta la tabella con le velocità di taglio
Suche der Tabelle mit den Schnittgeschwindigkeiten
Zoek de tabel met snijgegevens
Trouver le tableau des vitesses de coupe
- A1** Trova la velocità nella sezione blu della tabella (acciai P)
Suchen des blauen Abschnitts der Tabelle (Stähle - P)
Zoek het blauwe gedeelte van de tabel (staalsoorten - P)
Trouver la section correspondant au type de matière usinée (ex: Aciers - ISO P)
- A2** Determina l'avanzamento per condizioni difficili ($f_{min} = 0,07$ mm/giro, $f_{max} = 0,1$ mm/giro)
Suche nach dem Vorschub für schwierige Einsatzbedingungen ($f_{min} = 0,07$ mm/U, $f_{max} = 0,1$ mm/U)
Zoek de voeding voor ongunstige omstandigheden ($f_{min} = 0,07$ mm/omw, $f_{max} = 0,1$ mm/omw)
Trouver l'avance correspondant à des conditions défavorables ($f_{min} = 0,07$ mm/tr, $f_{max} = 0,1$ mm/tr)
- A3** Trova la colonna con i valori per la qualità M9340
Suche Spalte mit Werten für HM-Sorte M9340
Zoek de kolom met de waarden voor hardmetaal soort M9340
Trouver la colonne correspondant à la nuance carbure utilisée (M9340 dans l'exemple)
- A4** Risultato = Velocità di taglio iniziale 250 m/min
Ergebnis = Startschnittgeschwindigkeit 250 m/min
Resultaat = start-snijnsnelheid 250 m/min
Résultat: Vitesse de Coupe de base recommandée: 250 m/min.

CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI
EMPFEHLUNG ZUR BESTIMMUNG DER STARTSCHNITTGESCHWINDIGKEIT
KEUZE VAN DE START VERSPANINGSCONDITIONS
RECOMMANDATIONS POUR DÉTERMINER LES CONDITIONS D'USINAGE DE DÉPART

Si possono ulteriormente correggere i valori iniziali della velocità di taglio considerando la vita utensile richiesta:

Esempio:

Rendimenti specifici in rapporto alle condizioni di macchina e durata richiesta di 20 minuti di contatto effettivo. La lavorazione viene eseguita con una macchina di relativa bassa rigidità. Il pezzo è un cubo pre-lavorato di un acciaio a medio contenuto di carbonio con durezza di 240 HB.

U kunt de startwaarde van de snijsnelheid die uit de catalogus gekozen is verder corrigeren door rekening te houden met de gewenste standtijd:

Voorbeeld:

de gewenste standtijd is 20 minuten. De bewerking wordt uitgevoerd op een nieuwe stabiele machine. Het werkstuk is een voorbereekt stalen blok met een hardheid van 240 HB.

Sie können die Startschnittgeschwindigkeit, die im Katalogteil ausgewählt wurde, weiter korrigieren. Unter Berücksichtigung der erforderlichen Standzeit:

Beispiel:

Spezifikation in Bezug auf den Maschinenzustand und der erforderlichen Standzeit. Die Standzeit beträgt 20 Minuten. Die Bearbeitung erfolgt auf einer neuen Maschine mit relativ geringer Steifigkeit. Der Rohling ist ein vorgefertigter Würfel aus mittelkohlenstoffhaltigem Stahl mit einer Härte von 240 HB.

Vous pouvez également corriger la vitesse de coupe initiale choisie dans la section du catalogue en tenant compte de la durée de vie souhaitée:

Exemple:

Ajuster les spécifications en fonction de l'état de la machine, de la durée de vie souhaitée, de l'état du brut à usiner.

- La durée de vie de l'outil souhaitée est de 20 minutes.
- L'usinage est effectué sur une nouvelle machine avec une faible rigidité.
- Le brut est un cube pré-usiné en acier au carbone moyen avec une dureté de 240 HB

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 2

Correzione per durata (condizioni generiche) Korrektur für die Standzeit (allgemeine Bearbeitung) Standtijd correctie (algemene bewerkingen) Correction de durée de vie (usinage général)	
	k_{vT}
15	1,23
B1 20	1,13 B2
30	1,00
45	0,89
60	0,81
90	0,72

Correzione per durata (lavorazioni pesanti) Korrektur für die Standzeit (schweres Schruppen) Correctiefactor Standtijd (zware voorbereking) Durée de vie (ébauche lourde)	
30	1,23
60	1,00
90	0,89
120	0,81

B1	Determina la durata richiesta (20 min) Suche erforderliche Standzeit (20 min) Kiezen van de gewenste standtijd (20 min) Trouver la durée de vie souhaitée (20 min)
B2	Risultato = coefficiente di correzione per la durata richiesta (1,13 k_{vT}) Ergebnis = Korrekturkoeffizient für die erforderliche Standzeit (1,13 k_{vT}) Resultaat = correctiefactor voor de gewenste standtijd (1,13 k_{vT}) Résultat = coefficient de correction pour la durée de vie souhaitée (1,13 k_{vT})

**CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI
EMPFEHLUNG ZUR BESTIMMUNG DER STARTSCHNITTGESCHWINDIGKEIT
KEUZE VAN DE START VERSPANINGSCONDITIES
RECOMMANDATIONS POUR DÉTERMINER LES CONDITIONS D'USINAGE DE DÉPART**

Ulteriori correzioni possono essere fatte considerando le condizioni della macchina e del pezzo.

Weitere Korrekturen sind in Bezug auf den Zustand der Maschine und des Werkstücks.

Verdere correcties kunnen worden gemaakt met betrekking tot de staat van de machine en het werkstuk.

De plus amples corrections peuvent être apportées en fonction de l'état de la machine et de la pièce à usiner.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 3

Correzione velocità di taglio k_{vx} / Geschwindigkeitsfaktor k_{vx} Snijsnelheid correctiefactor k_{vx} / Facteur de vitesse k_{vx}		
C1	Crosta di fusione / Schmiede- und Gussstück Oberfläche Smeed- of gietkorst / Surface de pièce forgée et coulée	C2 0,70 - 0,90
C3	Buone condizioni di macchina / Guter Maschinenzustand Goede machinestaat / Bonnes conditions machine	C4 1,05 - 1,20
	cattive condizioni di macchina / Schlechter Maschinenzustand Slechte machinestaat / Mauvaises conditions machine	0,85 - 0,95

C1	Il pezzo è grezzo con superficie pre-lavorata senza crosta di fusione - per cui non viene considerato l'impiego del fattore 1,0 Das Werkstück ist ein Rohling mit vorbearbeiteten Oberfläche, das heißt ohne Kruste - also entweder gar keinen oder einen Faktor von 1,0 verwenden Het werkstuk is voorbewerkt, d.w.z. ZONDER KORST - gebruik hiervoor geen correctie of gebruik factor 1,0 La pièce à usiner est une ébauche avec une surface pré-usinée, c'est-à-dire NON BRUTE - donc, soit ne pas appliquer de facteur, soit utiliser un facteur de 1,0
C2	Risultato $k_{vx1} = 1$ Ergebnis $k_{vx1} = 1$ Resultaat $k_{vx1} = 1$ Résultat $k_{vx1} = 1$
C3	Determinare la correzione per le condizioni di macchina (si tratta di una macchina nuova, cioè condizioni molto buone) Korrektur für den Maschinenzustand (es ist eine neue Maschine, d.h. der Zustand sehr gut). De correctiefactor voor de staat van de machine (het is een nieuwe machine in uitstekende staat) Trouver une correction pour l'état de la machine (c'est une nouvelle machine, c'est-à-dire en très bonne condition)
C4	Risultato $k_{vx2} = 1,05$ (scegli il valore più basso fra la gamma offerta, considerando che la macchina è nuova, ma la rigidità è relativamente bassa) Ergebnis $k_{vx2} = 1,05$ (wählen Sie den niedrigeren Wert der aus dem Bereich angeboten wird, da die Maschine neu ist, aber Ihre Steifigkeit relativ gering ist) Resultaat $k_{vx2} = 1,05$ (kies de laagste correctiefactor, de machine is wel nieuw, maar de stabiliteit is relatief laag) Résultat $k_{vx2} = 1,05$ (choisissez la valeur inférieure de la plage offerte, puisque la machine est nouvelle, mais sa rigidité est relativement faible)

Infine, inserisci la correzione per il tipo di materiale lavorato e la sua durezza.

Abschließend führen Sie die Korrekturen hinsichtlich der Art des bearbeiteten Materials und seiner Härte durch.

Pas uiteindelijk een correctiefactor toe met betrekking tot het werkstuk materiaal en de hardheid hiervan.

Finalemment, effectuer la correction en fonction du type de matériau usiné et de sa dureté.

CONSIGLI PER DETERMINARE LE CONDIZIONI INIZIALI
EMPFEHLUNG ZUR BESTIMMUNG DER STARTSCHNITTGESCHWINDIGKEIT
KEUZE VAN DE START VERSPANINGSCONDITIES
RECOMMANDATIONS POUR DÉTERMINER LES CONDITIONS D'USINAGE DE DÉPART

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 4

D		P			
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c					
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	P1	D1	P2	P3	P4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée					
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$	$k_{v_{HBP5}}$
120 HB	1,53	1,18	0,94	0,71	
140 HB	1,46	1,12	0,90	0,67	
160 HB	1,37	1,05	0,84	0,63	
180 HB	1,30	1,00	0,80	0,60	
200 HB	1,24	0,95	0,76	0,57	
220 HB	1,17	0,90	0,72	0,54	
D2	240 HB	1,12	D3	0,69	0,52
260 HB	1,07	0,82	0,66	0,49	
280 HB	1,04	0,80	0,64	0,48	
300 HB	1,00	0,77	0,62	0,46	
320 HB	0,96	0,74	0,59	0,44	
340 HB	0,92	0,71	0,57	0,43	
360 HB	0,88	0,68	0,54	0,41	
375 HB	0,85	0,65	0,52	0,39	

D

Cerca nella tabella blu (correzione per acciaio – P)
 Suche blaue Tabelle (Stähle – P)
 Zoek het blauwe gedeelte van de tabel (correctiefactor voor staalsoorten – P)
 À partir de la table bleue (correction pour aciers – P)

D1

Trova il sottogruppo P2 (acciaio a medio tenore di carbonio)
 Suche nach Untergruppe P2 (mittelkohlenstoffhaltiger-Stahl)
 Zoek subgroep P2 (medium koolstof stalen)
 Trouver le sous-groupe P2 (Acier faiblement allié)

D2

Trova la durezza richiesta (240 HB)
 Suche erforderliche Härte (240 HB)
 Zoek de hardheid (240 HB)
 Trouver la dureté matière appropriée (240 HB)

D3

Risultato = coefficiente di correzione per materiale lavorato con durezza (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Ergebnis = Korrekturkoeffizient für zu bearbeitende Materialien mit der erforderlichen Härte (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Resultaat = correctiefactor (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Résultat = coefficient de correction de dureté pour la matière usinée (0,86 $k_{v_{HB}}$)

D

Cerca nella tabella blu (correzione per acciaio – P)
 Suche blaue Tabelle (Stähle – P)
 Zoek het blauwe gedeelte van de tabel (correctiefactor voor staalsoorten – P)
 À partir de la table bleue (correction pour aciers – P)

D1

Trova il sottogruppo P2 (acciaio a medio tenore di carbonio)
 Suche nach Untergruppe P2 (mittelkohlenstoffhaltiger-Stahl)
 Zoek subgroep P2 (medium koolstof stalen)
 Trouver le sous-groupe P2 (Acier faiblement allié)

D2

Trova la durezza richiesta (240 HB)
 Suche erforderliche Härte (240 HB)
 Zoek de hardheid (240 HB)
 Trouver la dureté matière appropriée (240 HB)

D3

Risultato = coefficiente di correzione per materiale lavorato con durezza (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Ergebnis = Korrekturkoeffizient für zu bearbeitende Materialien mit der erforderlichen Härte (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Resultaat = correctiefactor (0,86 $k_{v_{HB}}$)
 Résultat = coefficient de correction de dureté pour la matière usinée (0,86 $k_{v_{HB}}$)

$$v_c = v_{30} \cdot k_{vT} \cdot k_{vx} \cdot (kvN) \cdot k_{vHB} \quad v_c = 250 \times 1,13 \times (1,00) \times 1,05 \times 0,86 = 255$$

! Il valore di velocità di taglio determinato in questo modo è il valore iniziale per condizioni di base di una determinata operazione. Variazioni in lavorabilità del materiale possono essere la causa primaria per una modifica in caso che ci dobbiamo adeguare con relativa precisione ad una economica durata del tagliente.

! Die so ermittelte Schnittgeschwindigkeit ist der Anfangswert (Vorgabe) für die grundlegende Schnittgeschwindigkeit dieser Operation. Abweichung der Bearbeitbarkeit vom zu bearbeiteten Material kann ein Einflussfaktor sein, die Schnittgeschwindigkeit weiter zu korrigieren. Hierbei ist zu beachten, dass die Wirtschaftlichkeit des Werkzeuges immer mit betrachtet werden sollte.

! Deze berekende snijnsnelheid is de startwaarde voor een bepaalde bewerking. Variaties in de bewerkbaarheid van het materiaal zijn de belangrijkste redenen om de snijnsnelheid aan te passen.

! La vitesse de coupe déterminée de cette manière est la valeur initiale (par défaut) définissant la vitesse de coupe de base pour une opération donnée. La variation de l'usinabilité du matériau usiné peut être une cause principale dans la nécessité d'ajuster la vitesse de coupe au cas où nous devons adhérer de manière relativement précise à la durée de vie économique de l'arête de coupe.

P				
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c				
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	P1	P2	P3	P4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée				
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$
120 HB	1,53	1,18	0,94	0,71
140 HB	1,46	1,12	0,90	0,67
160 HB	1,37	1,05	0,84	0,63
180 HB	1,30	1,00	0,80	0,60
200 HB	1,24	0,95	0,76	0,57
220 HB	1,17	0,90	0,72	0,54
240 HB	1,12	0,86	0,69	0,52
260 HB	1,07	0,82	0,66	0,49
280 HB	1,04	0,80	0,64	0,48
300 HB	1,00	0,77	0,62	0,46
320 HB	0,96	0,74	0,59	0,44
340 HB	0,92	0,71	0,57	0,43
360 HB	0,88	0,68	0,54	0,41
375 HB	0,85	0,65	0,52	0,39

M				
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c				
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	M1	M2	M3	M4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée				
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$
120 HB	1,35	1,31	1,24	1,15
140 HB	1,28	1,24	1,18	1,10
160 HB	1,22	1,18	1,12	1,04
180 HB	1,14	1,11	1,05	0,98
200 HB	1,09	1,06	1,00	0,93
220 HB	1,03	1,00	0,95	0,88
240 HB	0,98	0,95	0,90	0,84
260 HB	0,93	0,91	0,86	0,80
280 HB	0,89	0,87	0,82	0,76
300 HB	0,87	0,84	0,80	0,74
320 HB	0,84	0,81	0,77	0,72
340 HB	0,80	0,78	0,74	0,69
360 HB	0,77	0,75	0,71	0,66
375 HB	0,74	0,72	0,68	0,63

S				
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c				
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	S1	S2	S3	S4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée				
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$
120 HB	2,14	1,46	1,22	0,92
140 HB	2,01	1,38	1,15	0,93
160 HB	1,93	1,32	1,10	0,83
180 HB	1,89	1,30	1,08	0,81
200 HB	1,84	1,26	1,05	0,79
220 HB	1,80	1,24	1,03	0,77
240 HB	1,75	1,20	1,00	0,75
260 HB	1,70	1,16	0,97	0,73
280 HB	1,61	1,10	0,92	0,69
300 HB	1,54	1,06	0,88	0,66
320 HB	1,47	1,01	0,84	0,63
340 HB	1,40	0,96	0,80	0,60
360 HB	1,37	0,94	0,78	0,59
375 HB	1,30	0,89	0,74	0,56

H				
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c				
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	H1	H2	H3	H4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée				
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$
380 HB (40,8 HRC)	1,84	1,76	1,60	1,52
400 HB (42,7 HRC)	1,73	1,65	1,50	1,43
420 HB (44,6 HRC)	1,61	1,54	1,40	1,33
440 HB (46,5 HRC)	1,50	1,43	1,30	1,24
460 HB (48,1 HRC)	1,38	1,32	1,20	1,14
500 HB (50,8 HRC)	1,15	1,10	1,00	0,95
520 HB (52,0 HRC)	1,09	1,05	0,95	0,90
540 HB (53,5 HRC)	1,04	0,99	0,90	0,96
560 HB (54,7 HRC)	0,98	0,94	0,85	0,81
580 HB (55,7 HRC)	0,92	0,88	0,80	0,76
600 HB (56,8 HRC)	0,86	0,93	0,75	0,71
620 HB (57,9 HRC)	0,81	0,77	0,70	0,67
640 HB (59,0 HRC)	0,75	0,72	0,65	0,62
>640 HB (>59,0 HRC)	0,69	0,66	0,60	0,57

Tabella 1
Tabelle 1
Tabel 1
Tableau 1

TABELLE DI CORREZIONE PER LA VELOCITA' DI TAGLIO
KORREKTURTABELLEN FÜR DIE SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
CORRECTIE TABELLEN VOOR SNIJSNELHEID
TABLES DE CORRECTION DE VITESSE DE COUPE

K				
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c				
Sottogruppo / Untergruppe Subgroep / Sous-groupe	K1	K2	K3	K4
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée				
Durezza / Härte Hardheid / Dureté	$k_{v_{HBP1}}$	$k_{v_{HBP2}}$	$k_{v_{HBP3}}$	$k_{v_{HBP4}}$
120 HB	1,60	1,52	1,44	1,36
140 HB	1,45	1,38	1,31	1,23
160 HB	1,35	1,28	1,22	1,15
180 HB	1,25	1,19	1,13	1,06
200 HB	1,10	1,05	0,99	0,94
220 HB	1,00	0,95	0,90	0,85
240 HB	0,90	0,86	0,81	0,77
260 HB	0,80	0,76	0,72	0,68
280 HB	0,70	0,67	0,63	0,60
300 HB	0,65	0,62	0,59	0,55
320 HB	0,60	0,57	0,54	0,51
340 HB	0,55	0,52	0,50	0,47
360 HB	0,50	0,48	0,45	0,43
375 HB	0,40	0,38	0,36	0,34

Correzione per durata (lavorazioni generiche) Korrektur für die Standzeit (allgemeine Bearbeitung) Correctiefactor Standtijd (algemene bewerkingen) Correction de la durée de vie (usinage général)	
	k_{vT}
15	1,23
20	1,13
30	1,00
45	0,89
60	0,81
90	0,72
Correzione per durata (lavorazioni pesanti) Korrektur für die Standzeit (schweres Schruppen) Correctiefactor Standtijd (zware voorbewerking) Durée de vie (ébauche lourde)	
30	1,23
60	1,00
90	0,89
120	0,81

Correzione velocità di taglio k_{vx} / Geschwindigkeitsfaktor k_{vx} Correctiefactor snijsnelheid k_{vx} / Facteur de vitesse k_{vx}	
Crosta di fusione / Schmiede- und Gussstück Oberfläche Smeed- of gietkorst / Surface de pièce forgée et coulée	0,70 – 0,90
Buone condizioni di macchina / Guter Maschinenzustand Goede machinestaat / Bonnes conditions machine	1,05 – 1,20
Cattive condizioni di macchina / Schlechter Maschinenzustand Slechte machinestaat / Mauvais conditions machine	0,85 – 0,95

N		
CORREZIONE / KORREKTUR / CORRECTIE / CORRECTION v_c		
Gruppo / Gruppe / Groep / Groupe	N	
Fattore di correzione per la durezza del materiale / Werkstückhärtefaktor Correctiefactor hardheid werkstuk / Facteur de dureté de la pièce usinée		
Tipo di lega / Legierungsarten Legering / Type d'alliage	k_{vx}	Sottogruppo Untergruppe Subgroep Sous-groupe
Alluminio elettrotecnico Elektrotechnisches Aluminium Electro-Aluminium Aluminium électro-technique	2,00	N1
Leghe di alluminio 60 HB Al Legierungen geformt, ungehärtet HB 60 Kneedaluminium, ongehard 60 HB Alliage d'Aluminium formé, non durci HB 60	1,50	
Leghe di Alluminio trattate 100 HB Al Legierungen geformt, gehärtet HB 100 Aluminiumlegeringen, gehard 100 HB Alliage d'Aluminium formé, durci HB 100	1,00	
Leghe di alluminio fuse 75 HB Al Legierungen gegossen, ungehärtet HB 75 Gietaluminium, ongehard 75 HB Alliage d'Aluminium coulé, non durci HB 75	0,90	
Leghe di Alluminio fuse trattate 90 HB Al Legierungen gegossen, gehärtet HB 90 Gietaluminium, gehard 90 HB Alliage d'Aluminium coulé, durci HB 90	0,65	N2
Leghe di alluminio fuse, 130 HB >12 % Si Al Legierungen gegossen, ungehärtet HB 130 >12% Si Gietaluminium gelegeerd, ongehard 130 HB > 12% Si Alliage d'Aluminium coulé, non durci HB 130 >12 % Si	1,0 PCD/0,20	N3
Lefhe di facile lavorabilità (>1 % Pb) Hoch bearbeitbare Legierungen (>1 % Pb) Goed verspaanbare legeringen (>1% Pb) Alliages hautement usinables (>1 % Pb)	0,90	
Ottone e bronzo al piombo (<1 % Pb) Messing und Bleibronze (<1 % Pb) Messing en automatenbrons (<1 % Pb) Cuivre et Laiton (<1 % Pb)	0,75	
Ottone HB <90 Anderes Messing HB <90 Andere messingsoorten HB <90 Autres alliages de Laiton HB<90	0,60	N4
Ottone HB >90 Anderes Messing HB >90 Andere messingsoorten HB >90 Autres alliages de Laiton HB >90	0,54	
Bronzo elettrolitico Cu Bronze elektrolytisches Cu Electrolitisch koperbrons Cu Bronze électrolytique Cu	0,40	N4
Bronzo molto duro Harte und sehr harte Bronze Hard en zeer hard brons Bronze dur et très dur	0,6 PCD/0,20	

M

9

3

2

5

Applicazione
 Anwendung
 Toepassing
 Application

Rivestimento / Substrato
 Beschichtung / Substrat
 Coating / Substraat
 Revêtement / Substrat

Numero di sequenza
 Generation
 Volgnummer
 Numéro de séquence

Campo di applicazione ISO
 ISO Bereich
 ISO bereik
 Plage ISO









D	Foratura Bohren Boren Perçage	0 PVD 1 CVD	Applicazione speciale Spezielle Anwendung Speciale toepassing Application spéciale	1 – 9	01 – 50
M	Fresatura Fräsen Frezen Fraisage	2 PVD 3 CVD	Libero Frei Vrij Libre		01 – 05
T	Tornitura Drehen Draaien Tournage	4 PVD 5 CVD	Gruppi K, H Gruppe K, H Groep K, H Groupe ISO K & H		05 – 10
		6 PVD 7 CVD	Gruppi M, S Gruppe M, S Groep M, S Groupe ISO M & S		10 – 20
		8 PVD 9 CVD	Universale Universell Universeel Universel		20 – 30
		B	CBN		30 – 40
		D	PCD PKD		40 – 50

Tabella 2
Tabelle 2
Tabel 2
Tableau 2

QUALITÀ DI FRESATURA
HM- SORTE FRÄSEN
HARDMETAALSOORTEN FREZEN
NUANCES DE FRAISAGE

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Code van de hardmetaalsoort Code nuance	Campo di applicazione / Anwendungsbereich Toepassingsgebied / Plage d'application Matière	Applicazione / Anwendung / Toepassing / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni di taglio avverse Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Geschiktheid bij ongunstige omstandigheden Résistance à des conditions d'usinage difficiles	Substrato / Substrat Substraat / Substrat	Tipo di rivestimento / Beschichtung Coating / Type de revêtement	Colore / Farbe / Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordeel van koelmiddel / Bénéfice de l'arrosage	Impiego generico / Allgemein Algemene toepassing / Général	Frese a disco / Scheibenfräser Schijffrezen / Fraises à disques	Copiatura / Kopieren Kopieerfrezen / Copiage	Sgrossatura pesante / Schweres Schrappen Zware voorbewerkingen / Ébauche lourde
M9315	P05 - P25	■				H	MT-CVD	■	-	✓		✓	
	K10 - K30	■							-				
	H10 - H20	■											
M9325	P10 - P30	■				H	MT-CVD	■	-	✓		✓	
	M10 - M25	■							-				
	S05 - S15	■											
M9340	P35 - P50	■				H	MT-CVD	■	-	✓		✓	
	M30 - M40	■							-				
	S15 - S20	■											
M5315	P05 - P20	■				H	MT-CVD	■	-	✓			
	K05 - K25	■											
M5326	P05 - P25	■				H	MT-CVD	■	-				✓
	K10 - K30	■											
M0315	N05 - N25	■				submicron H	PVD	■	-	✓			
M4303	P01 - P10	■				ultra submicron H	PVD	■	-			✓	
	M01 - M10	□							-				
	K01 - K10	■											
M4310	P05 - P15	■				submicron H	PVD	■	-			✓	
	K05 - K15	■											
M6330	P20 - P35	■				H	PVD	■	+/-	✓			
	M20 - M35	■											
	S10 - S30	■											
M8310	P01 - P10	■				submicron H	PVD	■	-			✓	
	M01 - M10	■							-				
	K01 - K10	■											
	S05 - S10	■											
M8325	P20 - P40	■				S	PVD	■	-			✓	
	M15 - M30	■											
M8326	K20 - K35	□				H	PVD	■	-				✓
	P20 - P40	■											
	M15 - M35	□											
M8326	K15 - K35	□											✓

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Code van de hardmetaalsoort Code nuance	Campo di applicazione / Anwendungsbereich Toepassingsgebied / Plage d'application Matière	Applicazione / Anwendung / Toepassing / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni di taglio avverse Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Geschiktheid bij ongunstige omstandigheden Résistance à des conditions d'usinage difficiles	Substrato / Substrat Substraat / Substrat	Tipo di rivestimento / Beschichtung Coating / Type de revêtement	Colore / Farbe / Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordeel van koelmiddel / Bénéfice de l'arrosage	Impiego generico / Allgemein Algemene toepassing / Général Frese a disco / Scheibfräser Schijffrezen / Fraises à disques	Copiatura / Kopieren Kopieerfrezen / Copiage	Sgrossatura pesante / Schweres Schruppen Zware voorbewerkingen / Ébauche lourde
M8330	P20 - P40	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	-	✓	✓	✓	
	M20 - M35	<input checked="" type="checkbox"/>										
	K20 - K40	<input type="checkbox"/>										
	N15 - N30	<input type="checkbox"/>										
	S15 - S25	<input type="checkbox"/>										
H15 - H25	<input checked="" type="checkbox"/>											
M8340	P25 - P50	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	+/-	✓	✓	✓	
	M20 - M40	<input type="checkbox"/>										
	K20 - K40	<input checked="" type="checkbox"/>										
	S20 - S30	<input type="checkbox"/>										
M8345	P30 - P50	<input type="checkbox"/>				H	PVD	-	✓		✓	✓
	M30 - M40	<input type="checkbox"/>										
	S20 - S30	<input type="checkbox"/>										
M8346	P30 - P50	<input type="checkbox"/>				H	PVD	-				✓
	M30 - M40	<input type="checkbox"/>										
	P10 - P20	<input type="checkbox"/>										
8215	M10 - M20	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD	+/-	✓	✓	✓	
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>										
	N10 - N25	<input type="checkbox"/>										
	S10 - S15	<input checked="" type="checkbox"/>										
	H10 - H15	<input type="checkbox"/>										
2003	P01 - P10	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD	-			✓	
	M01 - M10	<input checked="" type="checkbox"/>										
	K01 - K10	<input type="checkbox"/>										
	S05 - S10	<input checked="" type="checkbox"/>										
H05 - H15	<input type="checkbox"/>											

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Code van de hardmetaalsoort Code nuance	Campo di applicazione / Anwendungsbereich Toepassingsgebied / Plage d'application Matière	Applicazione / Anwendung / Toepassing / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni di taglio avverse Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Geschiktheid bij ongunstige omstandigheden Résistance à des conditions d'usinage difficiles	Substrato / Substrat Substraat / Substraat	Tipo di rivestimento / Beschichtung Coating / Type de revêtement	Colore / Farbe / Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordeel van koelmiddel / Bénéfice de l'arrosage	Impiego generico / Allgemein Algemene toepassing / Général	Frese a disco / Scheibenfräser Schijffrezen / Fraises à disques	Copiatura / Kopieren Kopieerfrezen / Copiage	Sgrossatura pesante / Schweres Schruppen Zware voorbewerkingen / Ébauche lourde
HF7	M10 - M20	<input type="checkbox"/>				submicron H	X		++	✓			
	K10 - K25	<input checked="" type="checkbox"/>											
	N10 - N25	<input checked="" type="checkbox"/>											
	S10 - S20	<input type="checkbox"/>											
	H10 - H20	<input type="checkbox"/>											
S26	P15 - P30	<input checked="" type="checkbox"/>				S	X		++	✓			✓
S45	P30 - P45	<input type="checkbox"/>				S	X		++	✓			
	M30 - M40	<input type="checkbox"/>											
D720	N05 - N15	<input checked="" type="checkbox"/>				PCD	X		---	✓			

Substrati / Substrat / Substraat / Substrat

H	Substrato in base WC-Co	Substrat auf WC-Co-Basis	Substraat met WC-Co	Base de substrat WC-Co (Carbure de Tungstène – base Cobalt)
submicron H	Submicron Substrato in base WC-Co a grana fine (< 1 µm)	WC-Co basiertes Substrat feinkörnig (< 1 µm)	Fijnkorrelig substraat op basis van WC-Co (< 1 µm)	Base de substrat WC-Co à grains fins (< 1 µm)
ultra submicron H	Substrato in base WC-Co a grana ultra fine (<5 µm)	WC-Co basiertes Substrat sehr feinkörnig (<5 µm)	Zeer fijnkorrelig substraat op basis van WC-Co (<5 µm)	Base de substrat WC-Co à grains très fins (<5 µm)
S	Substrato con carburi cubici	Substrat mit kubischen Carbiden	Substraat met kubische carbiden	Substrat à carbures cubiques
PCD	Diamante Policristallino	Polykristalliner Diamant	Polykristallijne Diamant	Diamant Polycristallin
CBN	Nitrato Cubico di Boro	Kubisches Bornitrid	Kubisch Borium Nitride	Nitrate de Bore Cubique

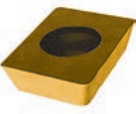
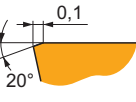
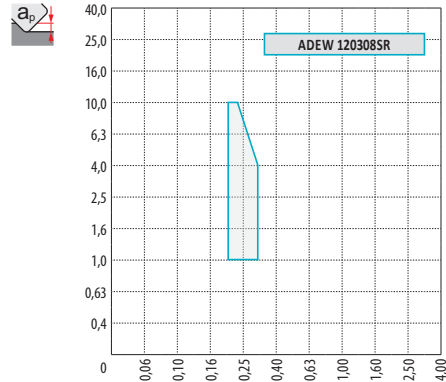
Rivestimenti / Beschichtung / Coating / Revêtement



MT-CVD	Temperatura-media metodo chimico di rivestimento	Mitteltemperatur-chemische Gasabscheidung (Chemical Vapour Deposition)	Chemische coatingswijze bij medium temperatuur	Méthode de revêtement à déposition chimique moyenne température
PVD	Bassa temperatura metodo fisico di rivestimento	Niedertemperatur-physikalische Gasabscheidung (Physical Vapour Deposition)	Fysische coatingswijze bij lage temperatuur	Méthode de revêtement à déposition physique basse température
X	Qualità non rivestita	Unbeschichtetes Hartmetall	Ongecoate hardmetaalsoort	Nuance carbure non revêtue

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

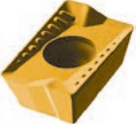
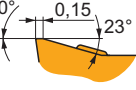
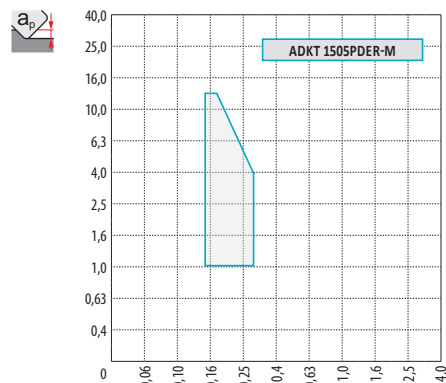
TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES



ADEW 12


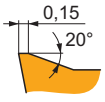
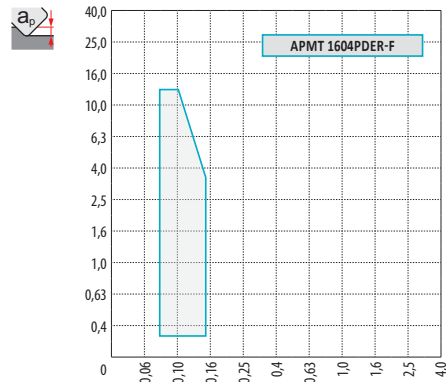
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,30				
a_p	1,0 – 10,0				
					
					
?	ADEW 120308SR				



ADKT 15


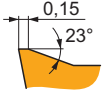
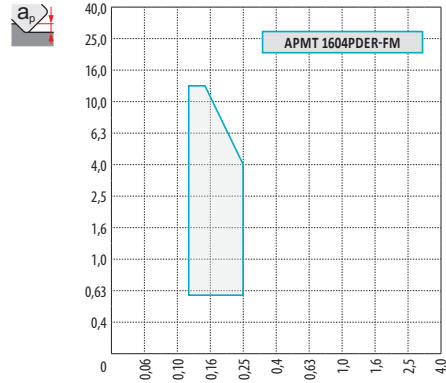
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,15 – 0,30				
a_p	1,0 – 13,0				
					
					
?	ADKT 1505PDER-M				

APMT 16-F

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,05 – 0,12				
a_p	0,3 – 13,0				
					
					
?	APMT 1604PDER-F				

APMT 16-FM




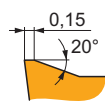



P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,25				
a_p	0,6 – 13,0				
					
					
?	APMT 1604PDER-FM				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3


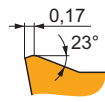
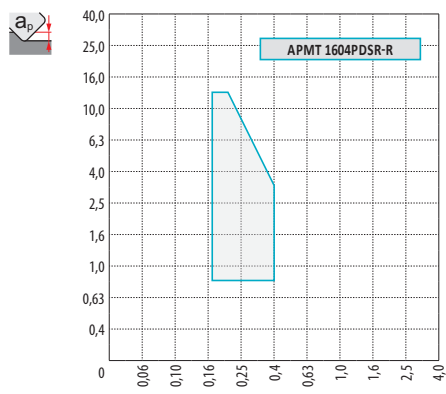
TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES



APMT 16 ER-R

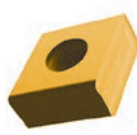
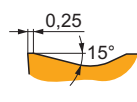
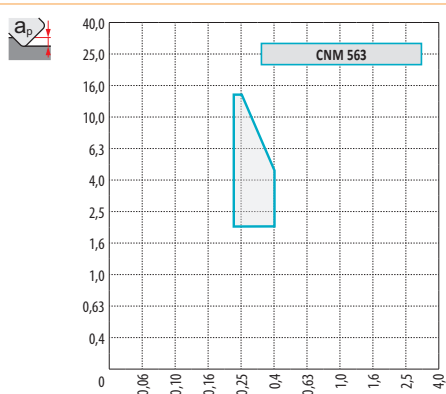
P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,15 – 0,30				
a_p	0,8 – 13,0				
					
					
?	APMT 1604PDER-R				



APMT 16 SR-R

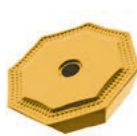
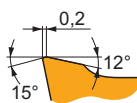
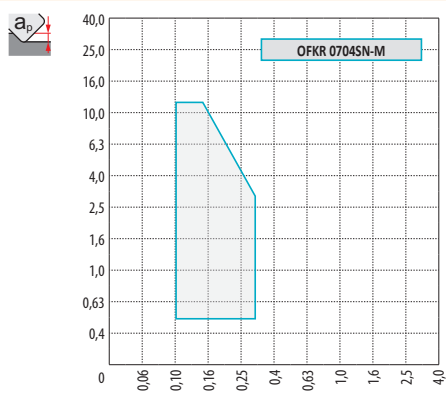
P	M	K	N	S	H
■	□	■			
f	0,17 – 0,40				
a_p	0,8 – 13,0				
					
					
?	APMT 1604PDSR-R				

CNM

P	M	K	N	S	H
■		■			
f	0,20 – 0,40				
a_p	2,0 – 14,0				
					
					
?	CNM 563				

OFKR 07-M



P	M	K	N	S	H
■	■	■			
f	0,1 – 0,3				
a_p	0,5 – 12,0				
					
					
?	OFKR 0704SN-M				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

RDET 08

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,20				
a_p	0,5 – 2,0				
?	RDET 0802MOSN				

RDET 10

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,35				
a_p	0,5 – 2,5				
?	RDET 1003MOSN, RDET 10T3MOSN				

RDET 12

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,35				
a_p	0,5 – 3,0				
?	RDET 12T3MOSN				

RDEW 10

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,35				
a_p	0,5 – 2,5				
?	RDEW 1003MOSN, RDEW 10T3MOSN				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

RDEW 12

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,4				
a_p	0,5 – 3,0				

? RDEW 12T3MOSN

RDEW 16

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,22 – 0,4				
a_p	0,5 – 4,0				

? RDEW 1604MOSN

RDEX 12

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,40				
a_p	0,5 – 3,0				

? RDEX 1604MOSN-12

RDEX 16


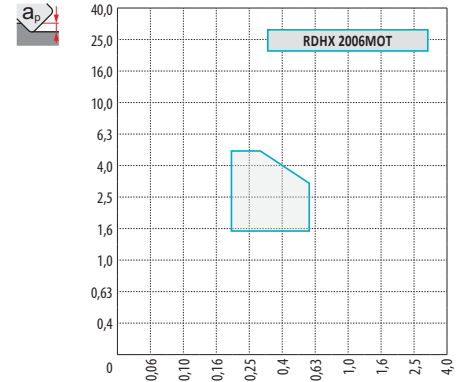
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,22 – 0,40				
a_p	0,5 – 4,0				

? RDEX 1604MOSN-12

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3


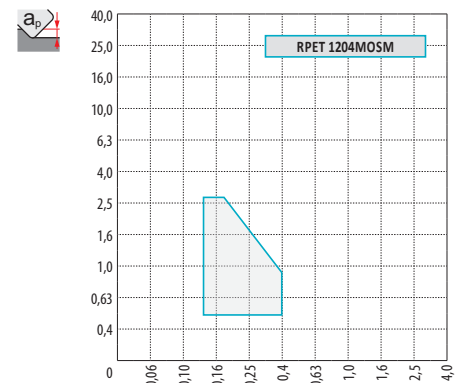
TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

RDHX 20

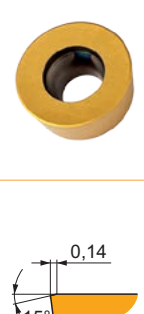
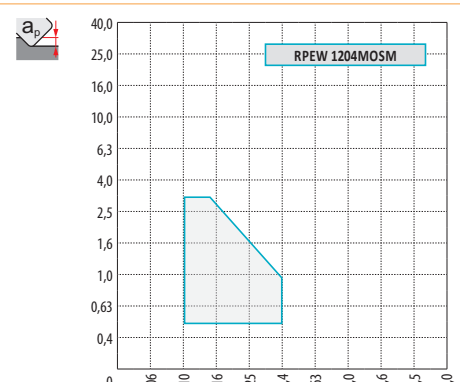
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,60				
a_p	1,0 – 5,0				
?	RDHX 2006MOT				

RPET 12


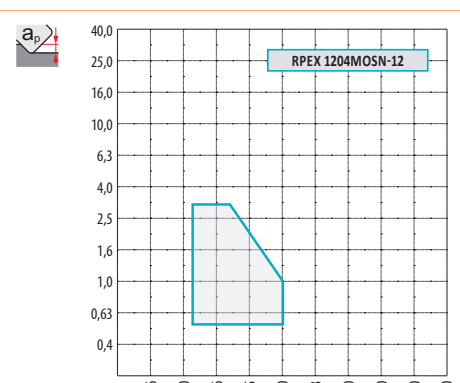
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,40				
a_p	0,5 – 3,0				
?	RPET 1204MOSM				

RPEW 12

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,4				
a_p	0,5 – 3,0				
?	RPEW 1204MOSM				

RPEX-12

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,40				
a_p	0,5 – 3,0				
?	RPEX 1204MOSN-12				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SEEN 12 FN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,05 – 0,40				
a_p	0,5 – 6,5				
?	SEEN 1203AFFN, SEEN 1204AFFN				

SEEN 12 SN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,15 – 0,40				
a_p	0,5 – 6,5				
?	SEEN 1203AFSN, SEEN 1204AFSN				

SEEN 15 SN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,40				
a_p	1,0 – 9,0				
?	SEEN 1504AFSN				


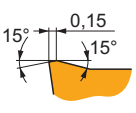
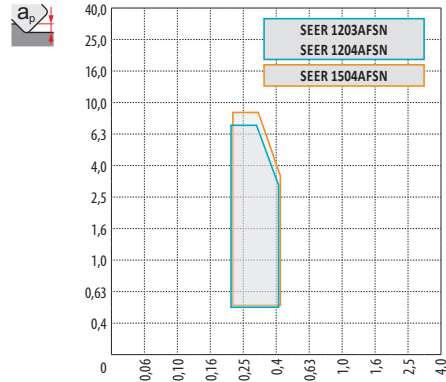
SEER EN



P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,40				
a_p	0,5 – 6,5(9,0)				
?	SEER 1203AFEN, SEER 1204AFEN, SEER 1504AFEN				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3


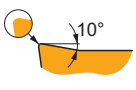
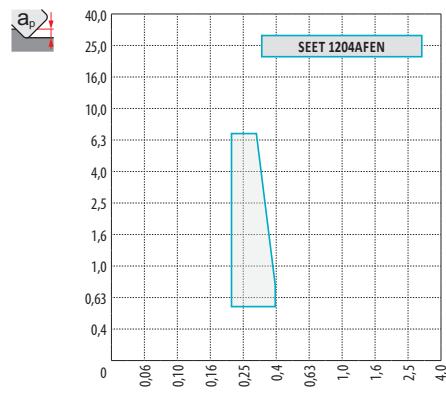
TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES



SEER SN

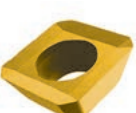
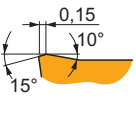
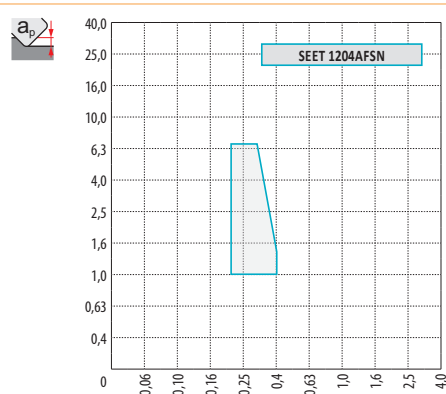
P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	□
f	0,20 – 0,40				
a_p	1,0 – 6,5(9,0)				
					
					
?	SEER 1203AFSN, SEER 1204AFSN, SEER 1504AFSN				



SEET EN

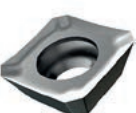
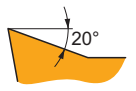
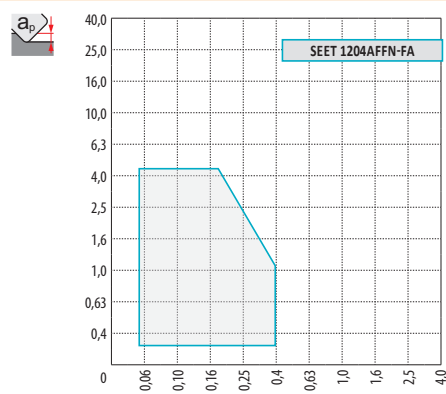
P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	□
f	0,20 – 0,40				
a_p	0,5 – 6,5				
					
					
?	SEET 1204AFEN				

SEET SN

P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	□
f	0,20 – 0,40				
a_p	1,0 – 6,5				
					
					
?	SEET 1204AFSN				

SEET 12-FA



P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	□
f	0,05 – 0,40				
a_p	0,2 – 4,5				
					
					
?	SEET 1204AFFN-FA				

Tabella 3
Tabelle 3
Table 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SEET 12-PM

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	□
f	0,20 – 0,40				
a_p	1,0 – 6,5				

? SEET 12T3M-PM

SEEW 12 EN

P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,5 – 6,5				

? SEEW 1204AFEN

SEEW 12 SN

P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■
f	0,15 – 0,40				
a_p	1,0 – 6,5				

? SEEW 1204AFSN

SFCN

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■
f	0,05 – 0,30				
a_p	0,5 – 9,0				

? SFCN 1203EFFR

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SNHF-M

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,15 – 0,40				
a_p	1,0 – 6,0(9,0)				
?	SNHF 1204ENSR-M, SNHF 1504ENSR-M				

SNHN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,5 – 9,0 (13,5)				
?	SNHN 1204ENEN, SNHN 1504ENEN				

SNHQ 12T3 EN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,40				
a_p	-				
?	SNHQ 12T3AZEN				

SNHQ 12T3 TN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,40				
a_p	-				
?	SNHQ 12T3AZTN				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SNHQ 12T3 TRL

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	□
f	0,10 – 0,40				
a_p	-				
?	SNHQ 12T3TRL				

SNKX

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■
f	0,05 – 0,40				
a_p	0,5 – 9,0 (13,5)				
?	SNKX 1204ENFN, SNKX 1504ENFN				

SNUN

P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,5 – 9,0 (13,5)				
?	SNUN 1204.., SNUN 150412				

SPGN

P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■
f	0,10 – 0,25 (0,35)				
a_p	1,0 – 13,5				
?	SPGN 090308, SPGN 1203.., SPGN 1504..				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SPGN DZ

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,45 – 0,60				
a_p	2,0 – 18,0				
?	SPGN 2506DZSR				

SPKN ER(L)

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,25 (0,35)				
a_p	1,0 – 9,0 (13,0)				
?	SPKN 1203EDER(L), SPKN 1504EDER(L)				

SPKN 12 SR(L)

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,15 – 0,30				
a_p	1,0 – 9,0				
?	SPKN 1203EDSR(L)				

SPKN 15 SR(L)

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,40				
a_p	1,0 – 13,0				
?	SPKN 1504EDSR(L)				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SPKR 12 SR

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	□
f	0,15 – 0,30				
a_p	1,0 – 9,0				
?	SPKR 1203EDSR				

SPKR 15 SR

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	□
f	0,25 – 0,45				
a_p	1,0 – 12,0				
?	SPKR 1504EDSR				

SPKX

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	□
f	0,05 – 0,30 (0,40)				
a_p	0,5 – 9,0 (13,5)				
?	SPKX 1203EDFR(L), SPKX 1504EDFR(L)				

SPUN

P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■
f	0,10 – 0,40				
a_p	0,5 – 16,0				
?	SPUN 1203., SPUN 150412, SPUN 1904..				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3

TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

SPUN 25

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,4 – 0,6				
a_p	2,0 – 18,0				
?	SPUN 250616S, SPUN 250620S				

TNJV

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,40				
a_p	2,0 – 6,0				
?	TNJV 1204ANEN				

TPCN 16

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,12 – 0,25				
a_p	-				
?	TPCN 1603PDSN				

TPKNER

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,20 (0,25)				
a_p	1,0 – 12,0 (17,0)				
?	TPKN 1603PDER, TPKN 2204PDER				

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TIPO DI INSERTO
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

TPKN SR

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
f	0,20 – 0,25 (0,30)				
a_p	1,0 – 12,0 (17,0)				
?	TPKN 1603PDSR, TPKN 2204PDSR				

TPKR

P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
f	0,10 – 0,30 (0,40)				
a_p	1,0 – 12,0 (17,0)				
?	TPKR 1603PDSR, TPKR 2204PDSR				

TPUN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
f	0,10 – 0,15 (0,25)				
a_p	0,5 – 8,0 (17,0)				
?	TPUN 11..., 16..., 22..				



VCGT 22-FA

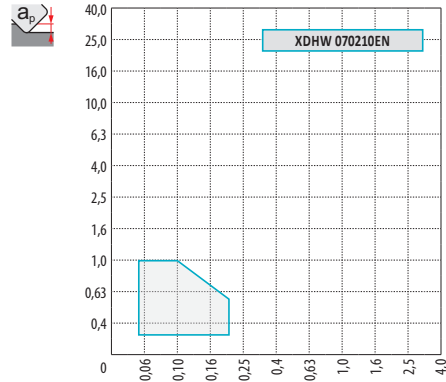
P	M	K	N	S	H
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
f	0,05 – 1,00 (1,50)				
a_p	0,5 – 18,0 (20,0)				
?	VCGT 220515F-FA, VCGT 220520F-FA				

Tabella 3
 Tabelle 3
 Tabel 3
 Tableau 3


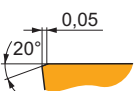
TIPO DI INSERTO
 GEOMETRIE DER WSP
 GEOMETRIE VAN WISSELPLATEN
 GÉOMÉTRIE DE PLAQUETTES

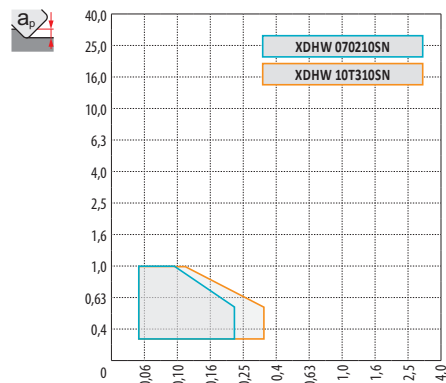
XDHW EN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,05 – 0,22				
a_p	0,2 – 1,0				
					
?	XDHW 070210EN				

XDHW SN

P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f	0,05 – 0,22 (0,35)				
a_p	0,2 – 1,0				
					
?	XDHW 070210SN, XDHW 10T310SN				

La corretta identificazione del materiale lavorato è uno dei fattori più importanti quando si scelgono l'utensile e le condizioni di lavorazione iniziali. Al fine di semplificare questo compito, i materiali lavorati sono suddivisi in sei gruppi di base, o in ventiquattro sottogruppi, in cui sono raggruppati materiali che, dal punto di vista qualitativo, generano lo stesso tipo di carico (deformazione) sul tagliente, provocando quindi un tipo di usura simile.

Pertanto, il primo passo è assegnare il materiale del pezzo a uno dei (sotto)gruppi (vedi tabella 4 seguente).

Tabella 4

Sottogruppo Untergruppen	DORMER AMG	Definizione di sottogruppi	Untergruppendefinition	Esempio Beispiel	Correzione lo standard Korrektur zum Standard	
P	P1	1.1, 1.2	Acciaio e acciaio fuso con lavorabilità molto buona (potenziata); acciaio automatico e a basso contenuto di carbonio	Stahl und Stahlguss mit sehr guter Zerspanbarkeit, Automatenstahl und kohlenstoffarmer Stahl	9SMn28	1,33
	P2	1.3	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio (0,25 < C < 0,55); rigidità fino a 900 MPa e durezza di 160 – 255 HB	Unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt (0,25 < C < 0,55) mit Festigkeit bis 900 MPa und Härte im Bereich 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio meno lavorabili; rigidità fino a 1000 MPa e durezza fino a 300 HB	Weniger zerspanbarer unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt mit Festigkeit bis 1000 MPa und Härte bis 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Acciaio fuso e acciaio altamente e mediamente legati (generalmente con un contenuto di carbonio di 0,55 < C); rigidità fino a 1270 MPa e durezza fino a 375 HB (rispettivamente 40 HRC)	Mittellegierter bis hochlegierter Stahlguss und Stahl (meistens mit Kohlenstoffgehalt 0,55 < C), Festigkeit bis 1270 MPa und Härte bis 375 HB (bzw. 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Acciaio ferritico resistente alla corrosione	Ferritische korrosionsbeständige Stähle	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Acciaio martensitico resistente alla corrosione	Martensitische korrosionsbeständige Stähle	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Acciaio austenitico resistente alla corrosione	Austenitische korrosionsbeständige Stähle	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4	Acciaio ferritico-austenitico (duplex) e super austenitico resistente alla corrosione	Ferritisch - austenitische (Duplex) und superaustenitische korrosionsbeständige Stähle	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Ghisa grigia	Grauguss	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Ghisa temperata	Temperguss	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ghisa duttile, ferritica e ferrito-perlitica	Duktiler Guss ferritisch und ferritisch-perlitisch	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ghisa duttile ferrito-perlitica, perlito-sorbitica e perlitica	Duktiler Guss perlitisch-ferritisch, perlitisch-sorbitisch und perlitisch	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Alluminio e rispettive leghe morbide (a basso contenuto di Si), formati in modo particolare e fusi (non temprati); durezza fino a 100 HB	Aluminium und seine Legierungen (mit niedrigem Siliziumgehalt), insbesondere geformte und gegossene (nicht gehärtete) Legierungen, Härte bis 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Leghe di Al duro, particolarmente fuse e temprate (ad alto contenuto di Si)	Al-Hartlegierungen, insbesondere gegossene gehärtete (mit hohem Siliziumgehalt)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Leghe di Cu morbide, ottone automatico e altri tipi di ottone e bronzo morbidi	Cu-Weichlegierungen, Automatenmessing und andere weiche Messinge und Bronzen	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Leghe di Cu dure e meno lavorabili	Weniger zerspanbare und harte Cu-Legierungen	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Ti tecnicamente puro, leghe α , $\alpha + \beta$ e β , leghe raffinate e invecchiate	Technisch reiner Ti, α , $\alpha + \beta$ und β -Legierungen, veredelt und gealtert	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Leghe a base di Fe	Fe-Legierungen	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Leghe a base di Ni	Ni-Legierungen	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Leghe a base di Co	Co-Legierungen	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Acciaio per utensili duri e altamente rigidi e acciaio temprato e raffinato con una durezza di 40 – 50 HRC	Sehr fester und harter Werkzeugstahl und gehärteter und veredelter Stahl mit Härte 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	–	Ghisa bianca e temprata 350 – 600 HV	Gehärteter und Weißguss 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Acciaio temprato e raffinato con durezza compresa nell'intervallo di 50 – 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl mit Härte im Bereich 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Acciaio temprato e raffinato (principalmente per utensili) con durezza superiore a 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl (meistens Werkzeugstahl) mit Härte höher als 55 HRC	X210Cr12	0,95

Eine richtige Bestimmung des zu bearbeiteten Materials ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Auswahl des Werkzeuges und der anfänglichen Arbeitsbedingungen. Um dies zu erleichtern, werden die bearbeiteten Materialien in sechs Basisgruppen eingeteilt oder in vierundzwanzig Untergruppen. Es können auch Materialien kombiniert werden, welche qualitativ die gleiche Art der Belastung auf die Schneidkante verursachen und dadurch eine ähnliche Art von Verschleiß erzeugen.

Daher ist die erste Stufe das Werkstückmaterial einer der (Unter-)Gruppen zuzuweisen – siehe Tabelle 4 unten.

Tabelle 4

Een correcte identificatie van het te bewerken materiaal is een van de belangrijkste factoren wanneer het gereedschap en de eerste snijcondities gekozen worden. Om dit te vergemakkelijken zijn de te bewerken materialen verdeeld in zes basisgroepen, of vierentwintig subgroepen waarin materialen gecombineerd worden die kwalitatief gezien hetzelfde type belasting aan de snijkant veroorzaken en daardoor een soortgelijk type van slijtage. De eerste stap is dus om het materiaal van een werkstuk aan een van de subgroepen te koppelen – zie tabel 4.

L'identification du matériau à usiner est l'un des facteurs les plus importants pour choisir l'outil et les conditions de coupe de départ. Pour simplifier ce choix, les matériaux usinés sont divisés en six groupes de base, ou vingt quatre sous-groupes. Dans chacun sont associés des matériaux qui causent le même type de charge sur l'arête de coupe et également un type d'usure similaire. C'est pourquoi la première étape consiste à identifier le matériau à usiner parmi les (sous-)groupes référencés – voir tableau N°4 ci-dessous.

Tabel 4

Tableau 4

Subgroep Sous-groupe	DORMER AMG	Beschrijving van de subgroep	Définition du sous-groupe	Voorbeeld Exemple	Correctie Correction à la norme
P	P1	1.1, 1.2 Staal en gietstalen met zeer goede (verbeterde) bewerkbaarheid; automatenkwaliteit en laag koolstof houdende stalen	Acier et acier coulé avec une usinabilité améliorée ; acier de construction et acier à faible teneur en carbone	9SMn28	1,33
	P2	1.3 Ongelegeerd en laaggelegeerde stalen en medium koolstof stalen (0,25 < C < 0,55) met een treksterkte tot 900 MPa en een hardheid van 160 tot 255 HB.	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone (0,25 < C < 0,55); résistance jusqu'à 900 MPa et dureté de 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4 Moeilijk verspanbaar ongelegeerd en laaggelegeerde gietstalen plus medium koolstofstalen met een treksterkte tot 1000 MPa en een hardheid tot 300 HB	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone plus difficiles à usiner; résistance jusqu'à 1000 MPa et dureté jusqu'à 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5 Medium gelegeerde en hooggelegeerde gietstalen en stalen (normaliter met een koolstofgehalte tot 0,55 %) met een treksterkte tot 1270 MPa en een hardheid tot 375 HB (40 HRC)	Acier et acier coulé moyennement et fortement allié (généralement avec une teneur en carbone 0,55 < C); résistance jusqu'à 1270 MPa et dureté jusqu'à 375 HB, 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1 Ferritische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques résistants à la corrosion	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4) Martensitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables martensitiques résistants à la corrosion	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2 Austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables austénitiques résistants à la corrosion	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4 Ferritische-austenitische (duplex) en super austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques-austénitiques (duplex) et super austénitiques résistants à la corrosion	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2 Grijs gietijzer	Fontes grises	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2 Gelamelleerd gietijzer	Fontes trempées	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3 Ferritisch en ferritisch-perlitisch nodulair gietijzer	Fontes ductiles ferritiques et ferritiques-perlitiques	GGG40	0,90
	K4	3.4 Ductiel gietijzer perlitische-ferritische, perlitisch-sorbitic en perlitisch	Fontes ductiles perlites-ferrites, perlites et de perlites sorbitiques	GGG-70	0,85
N	N1	7.1 Aluminium en zacht aluminium legeringen (met een laag Si gehalte), smeed- en gietlegeringen (ongehard) met een hardheid tot 100 HB	L'aluminium et ses alliages doux (à faible teneur en Si), en particulier formés et coulés (non trempé); dureté jusqu'à 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4 Harde Al legeringen, geharde gietlegeringen (legeringen met een hoog siliciumgehalte)	Alliages Al durs, en particulier coulés et traités (à haute teneur en Si)	G-ALSi11	0,65
	N3	6.1,6.2, 6.3 Zachte Cu legeringen, automaten messing en andere zachte messing en bronssoorten	Alliages Cu doux, laiton automatique et autres types de laiton et de bronze tendre	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4 Moeilijker bewerkbare en vaak harde Cu legeringen	Alliages moins faciles à usiner et alliages durs Cu	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3 Technisch puur Ti, α legeringen, $\alpha+\beta$ legeringen en β legeringen, behandeld en verouderd	Ti techniquement pur, alliages α , $\alpha+\beta$ et β , alliages affinés et vieillis	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1) Fe- gebaseerde legeringen	Alliages base Fe	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3 Ni- gebaseerde legeringen	Alliages base Ni	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1) Co- gebaseerde legeringen	Alliages base Co	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6 Hoge treksterkte en harde gereedschapstalen en behandelde stalen met een hardheid van 40 – 50 HRC	Aciers à outils très résistants durs, trempés, affinés avec une dureté de 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	- Gehard en wit gietijzer 350 – 600 HV	Fontes trempées et blanches 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7 Geharde en behandelde stalen met een hardheid van 50 – 55 HRC	Aciers trempés et affinés avec une dureté dans la plage 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8 Geharde en behandelde stalen (vaak gereedschapstaal) met een hardheid >55 HRC	Aciers trempés et affinés (principalement acier à outil) avec une dureté de plus de 55 HRC	X210Cr12	0,95

Durante una operazione di fresatura i taglienti della fresa operano praticamente sempre in condizioni di taglio interrotto. Considerando una singola rivoluzione della fresa, ogni dente entra ed esce dal pezzo almeno una volta.

Dobbiamo considerare inoltre lo spessore effettivo del truciolo che cambia periodicamente durante una singola rivoluzione. Tutto questo genera una fluttuazione nella dimensione e nella direzione della componente tangenziale delle forze di taglio. I taglienti sono perciò esposti ad uno stress ciclico che porta a una specifica usura.

La durata del tagliente dipende quindi dalle condizioni in cui esso entra ed esce dal pezzo in lavorazione. Una giusta scelta di queste condizioni influenza significativamente il processo, soprattutto in termini di assorbimento di potenza e qualità di superficie lavorata.

Nel momento in cui il tagliente entra nel pezzo è sottoposto ad un impatto meccanico più o meno intenso che causa stress. Se le condizioni non risultano corrette questo impatto può causare danni di scheggiatura o di rottura del tagliente medesimo.

Si raccomanda quindi, anche con l'impiego di frese con inserti intercambiabili, di impostare i parametri in modo di mantenere un adeguato spessore di truciolo soprattutto nel caso di fresatura in concordanza.

Beim Fräsen arbeitet die Schneidkante des Fräasers fast immer unter Bedingungen des unterbrochenen Schnittes. Während der Werkzeugumdrehung dringt jede Schneidkante mindestens einmal ins Werkstück ein und geht einmal aus dem Eingriff heraus.

Darüber hinaus kommt es beim Fräsen zu einer periodischen Änderung der Spandicke während 1 Fräserumdrehung. Das hat auch die Schwankung der Größe und auch der Richtung der Hauptschnittkraft zur Folge. Die Schneidkante des Fräasers ist deshalb einer zyklischen Beanspruchung ausgesetzt, welche die Ursache ihres Verschleißes ist.

Für die Standzeit der Schneide sind deshalb die Bedingungen entscheidend, unter welchen die Schneidkante ins Werkstück eindringt und unter welchen die Schneidkante aus dem Werkstück austritt. Die richtige Auswahl der Einsatzbedingung beeinflusst maßgeblich die Art, den Verlauf und auch das Ergebnis des Fräsens vom Gesichtspunkt der Zerspanleistung und auch der Qualität der zu bearbeitenden Oberfläche.

Im Moment des Eindringens ins Werkstück ist die Schneidkante einem mehr oder weniger intensiven mechanischen Stoß ausgesetzt, der ihre mechanische Beanspruchung in der unmittelbaren Nähe der Schneide auslöst. Dieser Stoß kann unter ungeeignet gewählten Eingriffsbedingungen spröde Beschädigung der Schneidkante auslösen und zwar entweder als Bruch oder Ausbröckelung der Schneidkante.

Trotzdem wird für die Werkzeuge mit Wendschneidplatten ein Eingriff im Gleichlaufräsen empfohlen (d.h. dass die Schneide in die möglichst große Spandicke eingreift).

Tijdens het frezen ontstaat er bijna altijd een onderbroken snede. Met iedere enkele omwenteling van het gereedschap, treedt iedere snijkant tenminste één keer in en één keer uit het werkstuk.

Bovendien verandert de spaandikte constant tijdens één omwenteling van de frees. Dit resulteert in wisselingen in de maat en richting van het tangenciaal component van de snijkrachten.

De snijkant is daarom blootgesteld aan een repeterende belasting wat leidt tot specifieke slijtage van de snijkant. De levensduur van de snijkant van de frees is dan ook afhankelijk van de manier waarop de snijkant het werkstuk intreedt en verlaat.

Een juiste keuze van deze condities heeft een significant effect op het freesproces en op de freeskrachten en kwaliteit van het bewerkte oppervlak.

Op het moment van het intreden in het werkstuk, wordt de snijkant onderworpen aan een min of meer heftige impact die mechanische stress veroorzaakt in de directe omgeving van de snijkant. Als er geen rekening gehouden wordt met de specifieke bewerkingsomstandigheden dan kan dit schade aan de snijkant veroorzaken in de vorm van scheuren of uitbrokkelen.

Zelfs voor gereedschap met wisselplaten adviseren wij meelopend frezen (d.w.z. dat de snijkant begint bij de maximale spaandikte).

Durant le processus de fraisage, l'outil fonctionne presque toujours en conditions de coupe interrompues. Pendant une rotation d'outil, chaque dent entre dans la pièce au moins une fois et quitte la matière une fois.

De plus, l'épaisseur de copeaux change constamment lors de chaque rotation de la fraise. Cela induit des fluctuations de dimension et de direction dans la résultante tangentielle de la force de coupe. Le corps de fraise est donc exposé à des contraintes cycliques qui conduisent à une usure caractéristique des arêtes de coupe.

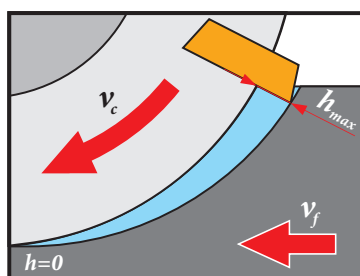
La durée de vie des arêtes de coupe de la fraise dépend donc des conditions dans lesquelles l'outil entre et sort de la pièce à usiner. Un choix approprié de ces conditions affecte de façon significative le processus et le résultat du fraisage en termes de puissance de coupe et de qualité de la surface obtenue.

Au moment de l'entrée dans la matière, la plaquette de coupe est sujette à des impacts mécaniques plus ou moins intenses qui provoquent des contraintes mécaniques à proximité immédiate de l'arête de coupe. Si les conditions d'engagement de l'outil sont choisies incorrectement, cet impact peut provoquer une détérioration des plaquettes sous la forme d'une rupture ou d'un effondrement de l'arête de coupe.

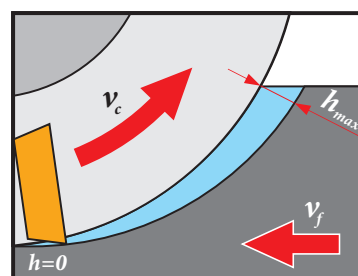
Même pour les outils à plaquettes indexables, nous recommandons la méthode de fraisage en „avalant“ (c'est-à-dire que l'arête de coupe pénètre dans la matière au point d'épaisseur maximale du copeau).

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 5

**FRESATURA IN CONCORDANZA
GLEICHLAUFRÄSEN
MEELOPEND FREZEN
FRAISAGE EN „AVALANT“**



**FRESATURA IN DISCORDANZA
GEGENLAUFRÄSEN
TEGENLOPEND FREZEN
FRAISAGE EN „OPPOSITION“**



L'area in cui avviene il primo contatto fra il tagliente ed il pezzo non dovrebbe essere sul filo tagliente. La sua posizione dipende sia dalla geometria di base dell'inserto, cioè dai vari angoli $\gamma_p, \lambda_p, \kappa_r$ sia dalla posizione degli assi della fresa e dal bordo di entrata del pezzo in lavorazione.

Ferner sollte die Stelle der ersten Berührung der Schneidkante mit dem Werkstück weiter von der Spitze und von der Schneide liegen, was jedoch einerseits von der Grundgeometrie der Schneidkante, d.h. von den Winkeln $\gamma_p, \lambda_p, \kappa_r$, andererseits von der gegenseitigen Lage der Fräserachse und der Eingangskante des Werkstückes abhängig ist.

Bovendien moet het eerste contactpunt tussen snijkant en werkstuk verder van de punt van de wisselplaat afliggen. Die positie is afhankelijk van zowel de basisvorm van de wisselplaat, d.w.z. hoeken $\gamma_p, \lambda_p, \kappa_r$ en de stand van de zitting van frees body en de hoek bij het intreden van het werkstuk.

En outre, le point de premier contact entre l'arête de coupe et la pièce doit idéalement se situer éloigné de l'extrémité de la plaquette. Toutefois, sa position dépend à la fois de la géométrie de base des plaquettes, c'est-à-dire les angles $\gamma_p, \lambda_p, \kappa_r$ et la position mutuelle de l'axe de la fraise et du bord d'entrée de la pièce.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 6

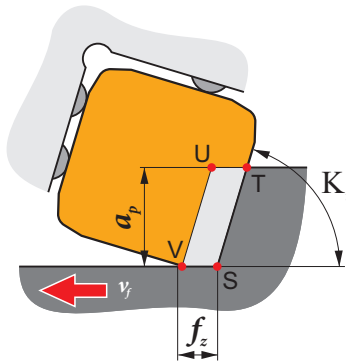
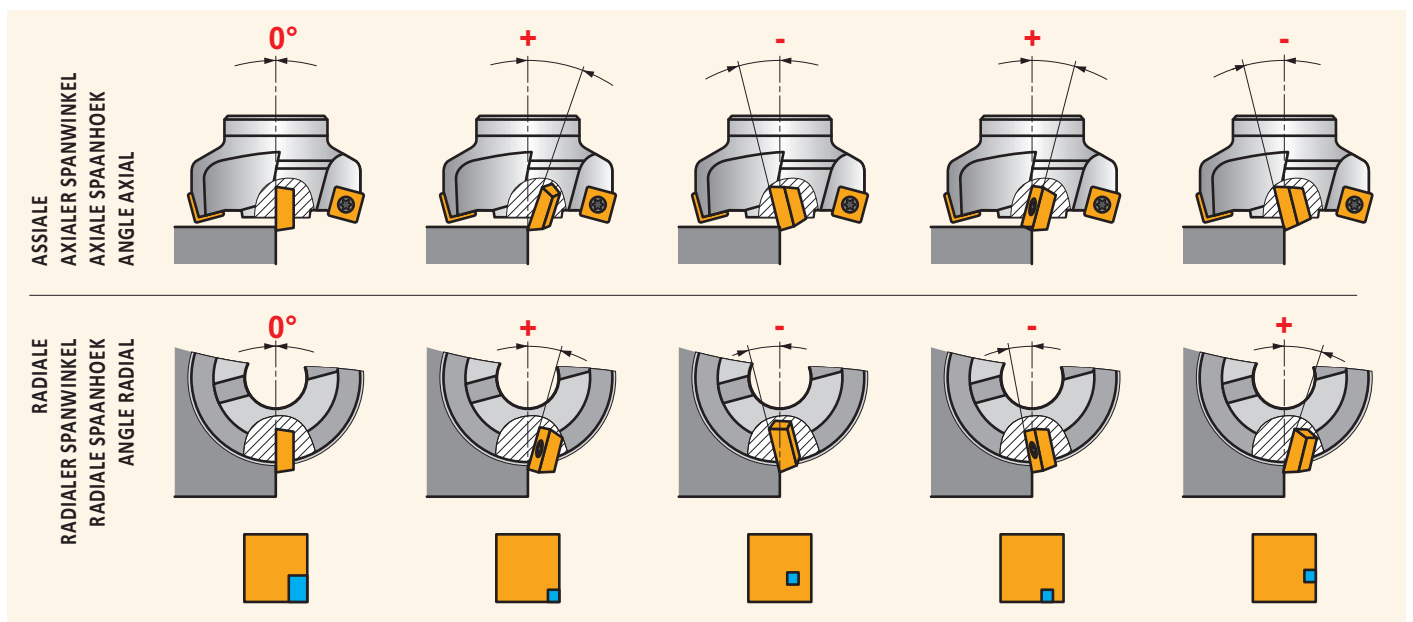


Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 7



**ANGOLI CARATTERISTICI DELLA FRESA
WIRK- (FUNKTIONSWINKEL) UND KONSTRUKTIONSWINKEL DES FRÄSERS MIT WSP
INSEL- EN CONSTRUCTIEHOEKEN VAN FREZEN
ANGLES DE CONSTRUCTION ET DE TRAVAIL DES FRAISES**

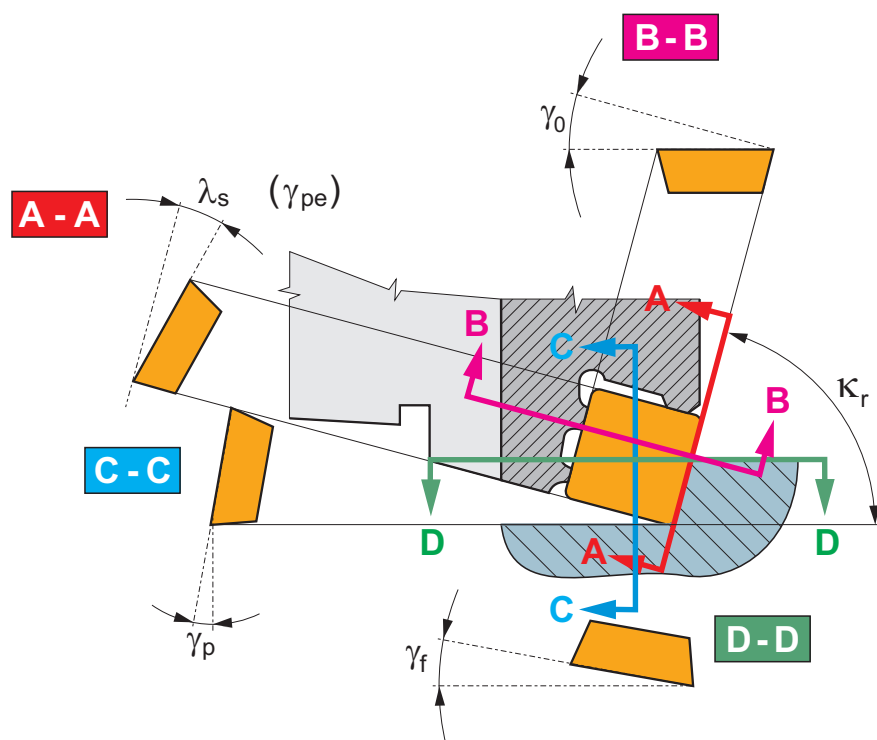
la posizione dell'inserto bloccato nella fresa è determinata da diversi angoli – vedere figura 8.

De positie van de wisselplaat in de houder wordt bepaald door verschillende hoeken – zie afbeelding 8.

Die Lage der im Werkzeugkörper gespannten Schneidplatte ist durch einige Winkel festgelegt.

La position d'une plaquette de coupe montée sur l'outil est définie par plusieurs angles, voir image N° 8.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 8



Gli angoli caratteristici determinano il posizionamento di base della posizione delle sedi in cui viene inserito l'inserto, sono quindi importanti per il progetto della fresa. Ci sono due angoli: angolo assiale γ_0 e angolo radiale γ_r vedere figura 8.

Angoli di lavoro sono l'angolo di registrazione κ_r , l'angolo ortogonale del piano o angolo di spoglia superiore effettivo γ_0 e angolo di spoglia superiore assiale λ_s .

- **Angolo ortogonale del piano o angolo di spoglia effettivo γ_0** – influisce non solo sulla formazione del truciolo ma anche sulle forze di taglio e l'aumento di temperatura, più elevato è il valore di questo angolo minori saranno gli sforzi di taglio e la richiesta di potenza e viceversa.
- **Angolo di registrazione κ_r** – determina lo spessore del truciolo a uno specifico avanzamento al dente f_z e la profondità assiale a_p . Influisce quindi sulle forze di taglio, carichi specifici, usura e vita utensile. Riducendo l'angolo di registrazione con avanzamento costante lo spessore h di truciolo diminuisce.
- **Angolo di spoglia superiore del tagliente λ_s** – insieme agli altri due angoli determina il punto del primo contatto tra il tagliente ed il pezzo. Questo è il motivo per cui influisce sulla resistenza del tagliente durante il taglio interrotto. Nello stesso tempo influisce sull'evacuazione del truciolo.

Der Konstruktionswinkel (Werkzeugwinkel) dient zur Grundorientierung der Lage des Sitzes, in dem die Schneidplatte gespannt ist, und ist insbesondere für die Konstruktion des Fräskörpers von Bedeutung. Es geht um zwei Spanwinkel, den axialen Spanwinkel γ_0 (Werkzeuggücksanwinkel) und den radialen Spanwinkel γ_r (Werkzeugseitenanwinkel).

Wirkwinkel (Funktionswinkel) sind Einstellwinkel κ_r , Orthogonalanwinkel γ_0 , Werkzeug-Neigungswinkel λ_s .

- **Orthogonalanwinkel γ_0** – hat den Einfluss auf die Größe der plastischen Verformung des abzuschneidenden Spanes und somit auf die Größe der Zerspankraft und auf das Niveau der Schnitttemperatur. Je größer der Winkel γ_0 ist, desto kleiner sind die Zerspankräfte und desto kleiner ist auch der Leistungsbedarf des Antriebsmotors der Fräsmaschine und umgekehrt. Der sich reduzierende Winkel γ_0 hat das Ansteigen der Zerspankraft und auch der Schnitttemperatur zur Folge.
- **Einstellwinkel κ_r** – legt bei bestimmtem Vorschub pro Zahn f_z und axialer Schnitttiefe a_p die Spandicke und Spanbreite (Länge der Eingriffschneidkante) fest. Dadurch beeinflusst er Zerspankräfte, spezifische Belastung, Schneidkantenverschleiß und Standzeit der Schneide. Der sich reduzierende Einstellwinkel κ_r beim konstanten Vorschub f_z hat die Verminderung der Spandicke h zur Folge.
- **Werkzeug-Neigungswinkel λ_s** – bestimmt zusammen mit dem Einstellwinkel κ_r und dem Spanwinkel γ_0 die Stelle der ersten Berührung der Schneidkante mit dem Werkstück beim Eindringen der Schneidkante. Deshalb hat er den Einfluss auf die Festigkeit der Schneidkante gegenüber der spröden Beschädigung bei der Bearbeitung mit unterbrochenem Schnitt im Allgemeinen. Gleichzeitig hat er auch den Einfluss auf die Spanablafrichtung von der Schnittstelle.

De **constructie hoeken** bepalen de basispositie van de zitting waar de wisselplaat in vastgeklemt wordt en zijn belangrijk voor het ontwerp van de freesbody. Er zijn twee hoeken: axiale hellingshoek γ_p en radiale hellingshoek γ_r – zie afbeelding 8.

De **functionele hoeken** zijn de instelhoek κ_r , orthogonale hellingshoek γ_o en de spaanhoek van de snijkant λ_s .

- **Orthogonale hellingshoek γ_o** – beïnvloedt niet alleen de mate van plastische vervorming van de spaan, maar ook de snijkraft en temperatuur. Hoe groter de spaanhoek γ_o , hoe lager de snijkraften en benodigt vermogen van de freesmachine (en vice versa)
- **Instelhoek κ_r** – bepaalt de dikte van de spaan bij een specifieke voeding per tand f_z en de axiale snedediepte a_p . Daarmee wordt de snijkraft, in het bijzonder de belasting, slijtage en levensduur van het gereedschap beïnvloed. Het reduceren van de instelhoek κ_r bij een constante voeding f_z veroorzaakt een vermindering van de spaandikte h .
- **Spaanhoek van de snijkant λ_s** – samen met de instelhoek en hellingshoek wordt het punt van het eerste contact tussen snijkant en werkstuk bepaald. Dit heeft effect op de bestendigheid van de snijkant tegen versplinteren tijdens onderboken snede. Tevens heeft deze hoek directe invloed op de richting van de spaanafvoer.

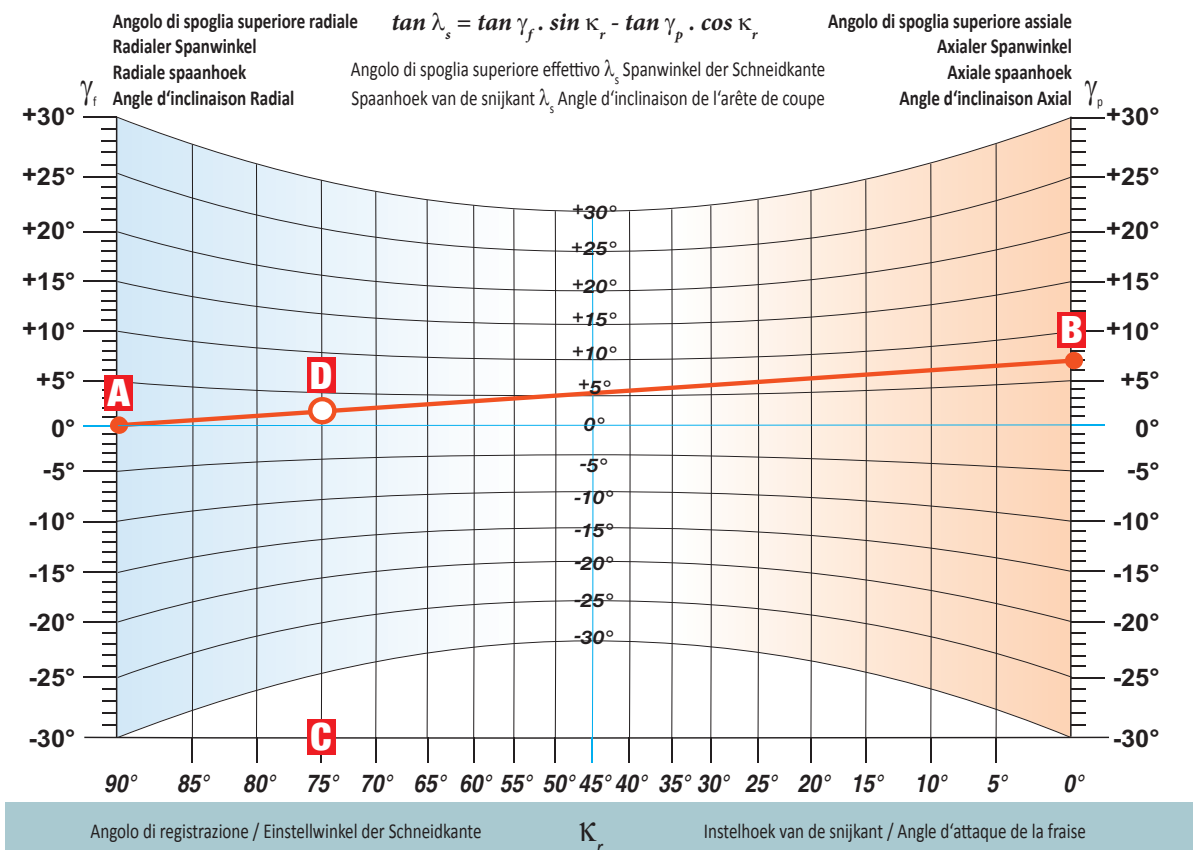
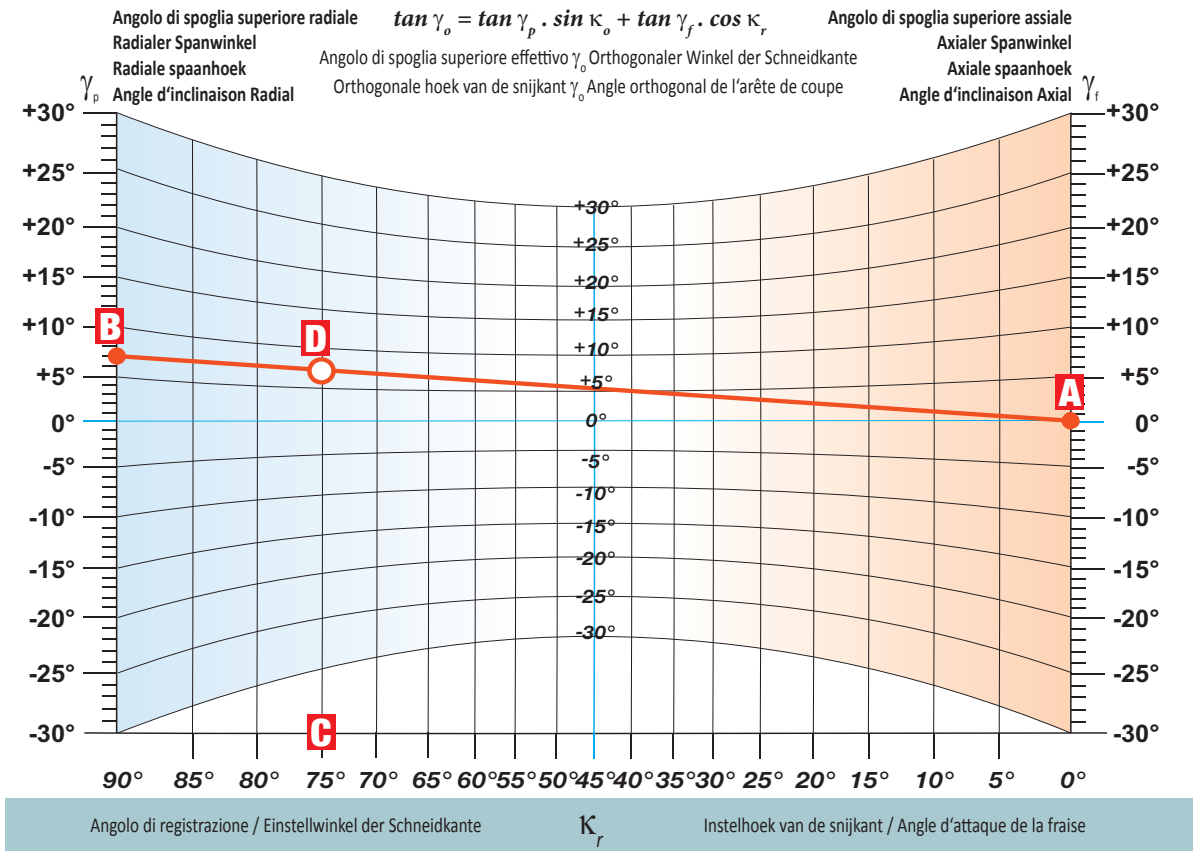
Les **angles de construction** servent à l'orientation de base du logement dans lequel la plaquette est fixée, sa fonction est importante pour la conception du corps de fraise. On parle de deux angles : l'angle axial γ_p (angle mesuré par rapport à l'axe fraise) et l'angle radial γ_r (angle mesuré en regardant la fraise en bout).

Les **angles de travail** sont l'angle d'attaque κ_r , l'angle de coupe orthogonal γ_o et l'angle d'inclinaison de l'arête de coupe λ_s .

- **L'angle de coupe orthogonal γ_o** – affecte le degré de déformation plastique du copeau sectionné et aussi de la valeur de la force de coupe et de la température. Plus l'angle est important, plus faible seront la force de coupe et la puissance demandée à la machine, et vice versa.
- **L'angle d'attaque κ_r** – définit l'épaisseur du copeau pour une avance par dent spécifique f_z et la profondeur de coupe axiale a_p . Il affecte donc les forces de coupe, la charge spécifique, l'usure et la durée de vie. Un angle d'attaque faible κ_r pour une avance f_z constante affecte la diminution de f_z pour une profondeur de coupe h .
- **L'angle d'inclinaison de l'arête de coupe λ_s** – combiné à l'angle d'attaque κ_r et à l'angle en coupe orthogonal γ_o définit le point de contact de l'arête dans la pièce. C'est pourquoi il affecte la résistance de l'arête à l'écaillage en coupe interrompue. En même temps il affecte la direction de l'évacuation des copeaux.

NOMOGRAMMA PER IL CALCOLO DELLE GEOMETRIE DELLE FRESE
 NOMOGRAMME ZUR BESTIMMUNG DER WIRKGEOMETRIE DES FRÄSERS
 NOMOGRAM VOOR HET BEPALEN VAN DE EFFECTIEVE FREESGEOMETRIE
 NOMOGRAMME DE CALCUL DE LA GÉOMÉTRIE DE TRAVAIL DES FRAISES

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 9



NOMOGRAMMA PER IL CALCOLO DELLE GEOMETRIE DELLE FRESE
NOMOGRAMME ZUR BESTIMMUNG DER WIRKGEOMETRIE DES FRÄSERS
NOMOGRAM VOOR HET BEPALEN VAN DE EFFECTIEVE FREESGEOMETRIE
NOMOGRAMME DE CALCUL DE LA GÉOMÉTRIE DE TRAVAIL DES FRAISES

L'uscita del tagliente dal pezzo in lavorazione è anche accompagnata da uno stress termico, causato da una rapida riduzione della temperatura nella superficie dello stesso. Abbiamo poi uno stress meccanico causato dalla deformazione elastica del pezzo e dal rapido rilascio delle fibre quando cessa l'azione di taglio.

Questo è il motivo per cui si deve tenere conto dello spessore del truciolo h_m nei nostri calcoli.

Lo spessore truciolo h fluttua durante una rivoluzione in dipendenza dell'angolo φ secondo la formula $h\varphi = f_z \times \sin\varphi$.

Lo spessore massimo di truciolo corrisponde a f. si ottiene in corrispondenza dell'asse della fresa. Lo spessore medio del truciolo h_m prodotto da un dente durante una rivoluzione è uguale all'altezza del rettangolo dell'area equivalente sotto la sinusoide relativa alla profondità radiale a_e . Lo spessore medio del truciolo h_m dipende dal tipo di fresa e dalle condizioni di taglio, specialmente dal rapporto a_e/D avanzamento al dente f_z e angolo di registrazione. Vedere figura 10.

Der Ausgang der Schneidkante aus dem Eingriff wird einerseits begleitet mit der Schneidkantenbeanspruchung durch die Wärmestöße, die durch das Abschrecken der Oberflächenschichten der Schneidkante in der Nähe der Schneide verursacht werden, und andererseits mit dem mechanischen Stoß, der durch die Ablösung der elastischen Verformungen insbesondere der Oberflächenschichten des Werkstückes beim schnellen Abfall der Zerspankraft ausgelöst wird.

Unter Berücksichtigung der großen Abhängigkeit der Spandicke bei verschiedenen Fräsverfahren wird gewöhnlich mit ihrem Mittelwert h_m gerechnet.

Die Spandicke h ändert sich während 1 Umdrehung in Abhängigkeit vom Winkel $h\varphi = f_z \times \sin\varphi$. (d.h. die diese Abhängigkeit darstellende Kurve ist eine Sinuskurve).

Der Span erreicht die maximale Dicke f_z in der Fräserachse. Der Mittelwert der Spandicke h_m , den 1 Zahn während 1 Umdrehung abnimmt, stellt die Rechteckhöhe mit derselben Fläche dar wie die Fläche unter der Sinuskurve, bezogen auf die radiale Schnitttiefe a_e . Der Mittelwert der Spandicke ist von der Fräserart und von Eingriffsbedingungen, insbesondere vom Verhältnis a_e/D , vom Vorschub pro Zahn f_z und natürlich vom Einstellwinkel κ_r abhängig. Eine anschauliche Vorstellung von der Abhängigkeit h_m von den Eingriffsbedingungen stellt folgende Abbildung dar.

Het uittreden van de snijkant uit de snede gaat ook gepaard met warmtespanningen. Dit wordt veroorzaakt door een snelle daling van de temperatuur van oppervlaktelaag van de snijkant en mechanische spanning veroorzaakt door vermindering van elastische vervorming van het oppervlak van het werkstuk door een abrupte afname van snijkkrachten.

Daarom gebruiken wij de gemiddelde spaandikte h_m voor alle berekeningen. De spaandikte varieert tijdens een omwenteling afhankelijk van de hoek in overeenstemming met de formule $h\varphi = f_z \times \sin\varphi$.

De maximale spaandikte, welke gelijk is aan f_z , wordt bereikt op de hartlijn van de frees. De gemiddelde spaandikte h_m van één snijkant tijdens één omwenteling is gelijk aan de hoogte van de rechthoek in hetzelfde gebied als het gebied onder de sinus curve in relatie tot de radiale snedediepte a_e . De gemiddelde spaandikte h_m is afhankelijk van het type frees en de snijcondities, vooral in verhouding tot a_e/D voeding per tand f_z en de instelhoek κ_r . Zie afbeelding 10 op de volgende pagina voor een voorbeeld.

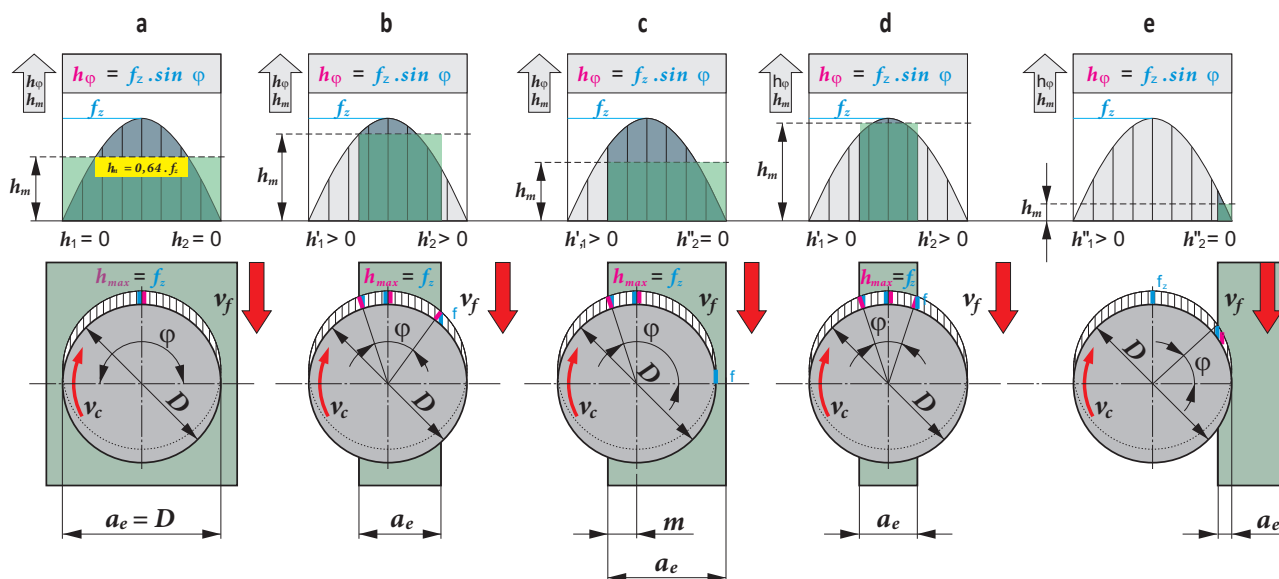
La sortie de l'arête de coupe de la pièce est également accompagnée de contraintes thermiques provoquées par une diminution rapide de la température sur la couche superficielle de l'arête de coupe, ainsi que des contraintes mécaniques dues au relâchement de la déformation élastique sur la surface de la pièce lié à une chute brutale de la force de coupe.

C'est pourquoi nous utilisons la valeur moyenne de l'épaisseur de copeaux h_m pour tous les calculs.

L'épaisseur de copeaux h fluctue pendant une rotation d'outil en fonction de l'angle φ selon la formule $h\varphi = f_z \times \sin\varphi$.

L'épaisseur maximale des copeaux égale à f_z est atteinte au niveau de l'axe de la fraise. L'épaisseur moyenne de copeau h_m coupé par une dent en un tour est égale à la hauteur du rectangle de la même aire que la surface sous la courbe sinusoïdale se rapportant à la profondeur de coupe radiale a_e . L'épaisseur moyenne de copeau h_m dépend du type de fraise et des conditions de coupe, en particulier du rapport a_e/D , de l'avance par dent f_z et l'angle d'attaque κ_r . Voir l'illustration 10 à la page suivante.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 10



Formula per il calcolo di h_m (figura 10a, b, d):

Der Mittelwert der Spandicke wird für die Fälle der Fräsoperationen laut Abbildung 10a, b, d nach der folgenden Formel berechnet:

De volgende formule kan gebruikt worden om de h_m te berekenen (afbeelding 10a, b, d):

Pour le calcul de h_m (image 10a, b, d) la formule suivante peut être utilisée:

$$h_m = f_z \cdot \sin \kappa_r \left(\frac{57,3 \cdot a_e}{D \cdot \arcsin \left(\frac{a_e}{D} \right)} \right)$$

Lo spessore medio del truciolo in caso che si lavori con il centro della fresa per esempio 10c, e si calcola con la formula:

Die durchschnittliche Spandicke für die Bearbeitung mit der Mitte des Fräasers wie in 10c, e wird deshalb in Übereinstimmung mit der Formel berechnet:

De gemiddelde spaandikte voor bewerkingen op de hartlijn van de frees, bijvoorbeeld 10c, e, wordt berekend volgens de volgende formule:

L'épaisseur moyenne de copeau en condition d'usinage avec le centre de la fraise comme l'exemple 10c, e est donc calculée selon la formule:

$$h_m = f_z \cdot \sin \kappa_r \cdot 114,6 \cdot \left(\frac{a_e}{D \cdot \arccos \left(1 - \frac{2a_e}{D} \right)} \right)$$

Formula per il calcolo dell'avanzamento al dente f_z dato il valore h_m :

bzw. der Vorschub f_z für den gewählten Wert h_m wird nach der folgenden Formel berechnet:

De volgende formule kan gebruikt worden om de voeding f_z voor de gegeven waarde van h_m te berekenen:

Pour le calcul de l'avance f_z pour une valeur de h_m donnée, la formule suivante peut être utilisée:

$$f_z = \frac{h_m}{\sin \kappa_r} \cdot \left(\frac{D \cdot \arccos \left(1 - \frac{2a_e}{D} \right)}{114,6 \cdot a_e} \right)$$

La seguente formula semplificata può essere usata per il calcolo di h_m (figura 10e) se $a_e/D < 0,2$:

De volgende vereenvoudigde formule kan gebruikt worden voor de berekening h_m (afbeelding 10e) als $a_e/D < 0,2$:

Für die Fräsoperation laut Abb. 10e, wo das Verhältnis $a_e/D < 0,2$ ist, wird zur Berechnung des Mittelwertes der Spandicke h_m die folgende Formel empfohlen:

La formule simplifiée suivante peut être utilisée pour calculer h_m (image 10e) si $a_e/D < 0,2$:

$$h_m = f_z \sin \kappa_r \sqrt{\frac{a_e}{D}}$$

Formula per il calcolo dell'avanzamento al dente f_z dato il valore h_m :

bzw. für den Vorschub f_z für den gewünschten Wert h_m :

De volgende formule kan gebruikt worden om de voeding f_z te berekenen voor de gegeven waarde van h_m :

La formule suivante peut être utilisée pour calculer l'avance par dent f_z pour la valeur donnée de h_m :

$$f_z = \frac{h_m}{\sin \kappa_r} \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$

Dove:

h_m spessore medio truciolo [mm]
 f_z avanzamento al dente [mm/dente]
 a_e profondità radiale [mm]
 D diametro [mm]
 κ_r angolo di registrazione [°]

Waarbij:

h_m gemiddelde spaandikte [mm]
 f_z voeding per tand [mm/tand]
 a_e radiale snedediepte [mm]
 D diameter [mm]
 κ_r instelhoek van de hoofdsnijkant [°]

Wo:

h_m Mittelwert der Spandicke [mm]
 f_z Vorschub pro Zahn [mm/Zahn]
 a_e radiale Tiefe [mm]
 D Durchmesser [mm]
 κ_r Einstellwinkel der Hauptscheide [°]

Avec:

h_m épaisseur moyenne du copeau [mm]
 f_z avance par dent [mm/dent]
 a_e profondeur de coupe radiale [mm]
 D diamètre [mm]
 κ_r angle d'attaque de l'arête principale [°]

**CALCOLO DELLA GAMMA DI SPESSORI MEDI DEL TRUCIOLO
BERECHNUNG DES DURCHSCHNITTLICHEN SPANDICKENBEREICHES
BEREKENEN VAN DE GEMIDDELDE SPAANDIKTE
CALCUL DES PLAGES D'ÉPAISSEUR DE COPEAU MOYEN**

Esiste una gamma ottimale di spessori medi truciolo per ogni tipo di utensile compresi in questo catalogo. Se si impiegano valori inferiori alla gamma indicata c'è il rischio che l'utensile non eserciti l'azione di taglio, che ci sia eccessiva usura, o che il tagliente venga severamente compromesso. Eccedendo rispetto ai valori consigliati esiste ancora il rischio di danneggiare il tagliente per troppo carico. La tavola seguente ci indica la gamma di spessori medi di truciolo consigliati per tutti i tipi di fresa.

Le gamme di valori consigliati sono elencati direttamente per ogni gruppo.

La gamma completa di spessori truciolo può essere solo usata per i gruppi P e K; il limite basso di spessore truciolo può essere modificato (considerando i valori più alti elencati) per i gruppi M e S e per materiali più tenaci del gruppo N. Il valore più alto deve essere ridotto per i gruppi H, S e limitatamente anche per il gruppo M riferito a materiali con alta resistenza meccanica. D'altra parte lavorando materiali pastosi del gruppo N si può aumentare il limite superiore di un 10 – 15%.

Es gibt einen optimalen durchschnittlichen Spandickenbereich für jede Werkzeugart in diesem Katalog. Wenn Werte verwendet werden die kleiner sind als der angegebene Bereich, besteht das Risiko, dass das Werkzeug „nicht schneiden wird“, dass exzessiver Verschleiß entsteht oder, dass sogar die Wendschneidplatte im Prozess stark beschädigt wird. Ein Überschreiten der empfohlenen Werte riskiert ebenso eine Zerstörung der Wendschneidplatte aufgrund einer Werkzeugüberlastung..

Die folgende Tabelle bietet die Fräserarten zusammen mit den empfohlenen durchschnittlichen Spandickenbereichen an.

Das gesamte Spektrum der Spandicke kann nur für Gruppen P und K verwendet werden; Die untere Grenze der Spanicke für die Gruppen M und S müssen modifiziert (höher als angegeben) werden, sowie in zähen Materialien der Gruppe N. Für die Gruppen H, S muß die obere Grenze abgesenkt werden und leicht auch für M-Gruppen-Materialien mit höherer mechanischer Festigkeit. Auf der anderen Seite, bei der Bearbeitung von weichen Materialien der Gruppe N ist eine Erhöhung der Obergrenze von der empfohlenen mittleren Spanstärke um ca. 10 – 15 % möglich.

**CALCOLO DELLA GAMMA DEL SPESSORI MEDI DI TRUCIOLO
BERECHNUNG DES DURCHSCHNITTLICHEN SPANDICKENBEREICHES
BEREKENEN VAN DE GEMIDDELDE SPAANDIKTE
CALCUL DES PLAGES D'ÉPAISSEUR DE COPEAU MOYEN**

Er is een optimale gemiddelde spaandikte voor alle gereedschappen uit deze catalogus. Bij gebruik van lagere waarden dan het opgegeven bereik, bestaat het risico dat het gereedschap „niet wil snijden“, er snelle slijtage optreedt, of zelfs dat de wisselplaat ernstig beschadigd wordt tijdens het snijproces. Als de aanbevolen waarde overschreden wordt, bestaat ook het risico dat de wisselplaat beschadigd wordt door overbelasting. Onderstaande tabel toont het type frees samen met de aanbevolen gemiddelde spaandikte.

Het bereik van de aanbevolen gemiddelde spaandiktes wordt opgenomen in de afzonderlijke groepen.

De volledige reeks van de spaandikte kan alleen worden gebruikt voor groepen P en K; de ondergrens van de spaandikte moet worden aangepast (groter dan aangegeven in de tabel) voor groepen M en S en in moeilijke materialen uit groep N.

De bovengrens moet omlaag worden gebracht voor groepen H, S en ook voor materialen uit groep M met een hogere treksterkte. Anderzijds kan bij het bewerken van zachte materialen uit groep N, de bovengrens van de aanbevolen gemiddelde spaandikte verhoogd worden met ca. 10 – 15 %.

Per ottenere una ottima applicazione di una fresa, è sempre consigliato di considerare lo spessore truciolo. Scegliere o calcolare un avanzamento adatto basato sulla gamma consigliata di h_m . E' anche utile tenere conto della geometria di inserto. La formula sopra può essere impiegata per calcolare f_z . In alternativa si può anche usare la formula che segue.

Il valore del coefficiente può essere rilevato dal diagramma (figura 11):

Om het beste rendement uit ieder freesgereedschap te halen is het daarom aan te raden om de spaandikte te controleren of te kiezen (berekenen) voor een geschikte voeding op basis van het aanbevolen bereik van h_m . Ook is het belangrijk om rekening te houden met de geometrie van de wisselplaat. Bovenstaande formules kan gebruikt worden om de f_z te berekenen. Ook de volgende formule kan hiervoor gebruikt worden.

De waarde van de correctiefactor kan afgelezen worden op de volgende kaart (afbeelding 11):

Il existe une plage optimum d'épaisseur de copeau moyen pour chaque outil présenté dans ce catalogue. Quand les valeurs sont plus faibles que celles préconisées, il y a un risque que l'outil "ne coupe pas", que l'usure soit excessive, ou même que la plaquette soit sévèrement endommagée par le process d'usinage. Le dépassement de la valeur recommandée risque également d'endommager la plaquette à cause d'une surcharge sur l'outil. Le tableau suivant indique les valeurs d'épaisseur de copeau moyen recommandées en fonction du type d'outil utilisé.

Les intervalles d'épaisseur moyenne recommandée sont présentés directement par groupe de matière.

L'intervalle complet d'épaisseur de copeau ne peut être utilisé que pour les groupes P et K; La limite inférieure d'épaisseur des copeaux doit être modifiée (prendre une valeur supérieure à celle indiquée) pour les groupes M et S et dans les matériaux durs du groupe N. La limite supérieure doit être abaissée pour les groupes H, S et légèrement aussi pour les matériaux du groupe M possédant une résistance mécanique plus élevée. En revanche, l'usinage des matériaux mous (ou à faible résistance mécanique) du groupe N permet d'augmenter la limite supérieure d'épaisseur recommandée des copeaux de l'ordre de 10 à 15%.

Um die optimale Anwendung eines jeden Fräswerkzeuges zu erreichen, wird daher empfohlen die Spandicke zu kontrollieren oder einen geeigneten Vorschub basierend auf den empfohlenen Anwendungsbereich h_m zu wählen (kalkulieren). Es ist ebenso notwendig die Geometrie der Wendeschneidplatte zu berücksichtigen. Die obere Formel kann verwendet werden um f_z zu kalkulieren oder anstatt dessen kann das folgende Formular benutzt werden.

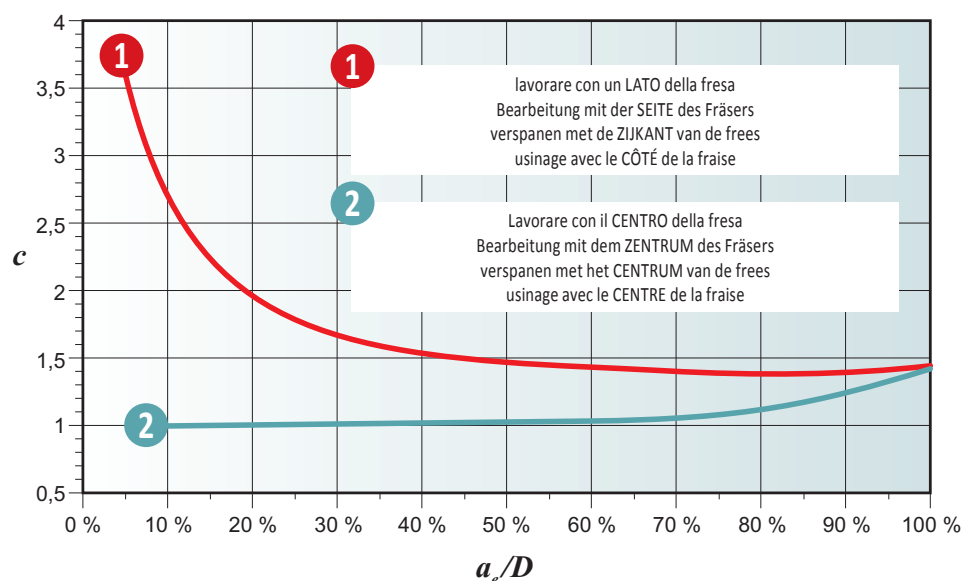
Der Wert des Koeffizienten c kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Pour parvenir à une application optimale de n'importe quel outil de fraisage, il est donc recommandé de vérifier l'épaisseur du copeau ou de choisir (calculer) une avance appropriée en fonction de la plage recommandée de h_m . Il est également nécessaire de prendre en compte la géométrie de la plaquette. La formule ci-dessus peut être utilisée pour calculer f_z ou la formule suivante peut être utilisée à la place.

La valeur du coefficient c peut être lue à partir du tableau ci-dessous (image 11):

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 11

$$f_z = \frac{h_m}{\sin \cdot \kappa_r} \cdot c$$



Vediamo ora alcune particolari tecnologie, consigli e spiegazioni sulla lavorazione di certi tipi di superfici.

Nu volgen aanbevelingen en verklaringen bij verschillende technieken voor het bewerken van verschillende oppervlakken.

Und jetzt für einzelne Technologien oder eher Empfehlungen und Erklärungen in Bezug auf die Bearbeitung von Grundtypen von Oberflächen.

Et maintenant pour des technologies individuelles, ou plutôt des recommandations et explications concernant l'usinage de types de surfaces de base.



OPERAZIONI DI FRESATURA / PLANFRÄSEN (MIT SCHULTER, MIT FASE)
VLAKFREZEN (MET HOEK OF AANSCHUINING) / SURFAÇAGE (AVEC ÉPAULEMENT, CHANFREIN)

Fresature di spianatura (con spallamento retto o con fresa a spianare) sono le operazioni più comuni, dobbiamo perciò dividerle in sezioni multiple.

1. Determinare se si tratta di sgrossatura o finitura
2. Decidere se si vuole impiegare il lato o il centro della fresa
3. Scegliere la fresa più adatta basandoci sul tipo, dimensione, potenza e rigidità della macchina.

Per sgrossare, la richiesta di base è di rimuovere quanto più materiale nel minor tempo possibile e nello stesso tempo ottenere la forma finale. Con macchine potenti e rigide, scegliere utensili che permettono la più elevata profondità, mentre con macchine meno stabili sceglieremo frese in cui sono consigliate leggere profondità di taglio ma elevati avanzamenti (frese toroidali o frese HFC). Usare le informazioni che sono fornite per inserti dove si può impiegare minimo avanzamento per profondità massima e massimo avanzamento per profondità minima.

In operazioni di finitura, dove si abbiano limiti per il tipo di finitura richiesta, i fattori chiave sono la dimensione del tratto piano raschiante, o piuttosto il raggio del raschiante, il numero di denti e l'avanzamento.

Per inserti con tratto piano raschiante, l'avanzamento al giro deve essere inferiore alla lunghezza del tratto piano.

Vlakfreen (met hoek of afschuining) is één van de belangrijkste freesbewerkingen, en daarom moeten we het splitsen in meerdere gedeelten.

1. Stel vast of de gewenste bewerking een voor- of nabewerking is.
2. Bepaal of er alleen een vlak gefreesd wordt of ook de omtrek van de frees gebruikt gaat worden.
3. Kies het juiste gereedschap op basis van type, afmetingen, vermogen en stabiliteit van de machine.

Bij voorbereiden is de basisvoorwaarde om zoveel mogelijk materiaal weg te halen in een zo kort mogelijke tijd waarbij de uiteindelijke afmeting van het werkstuk zo dicht mogelijk benaderd wordt. Gebruik in krachtige en stabiele machines gereedschappen die de grootste snedediepte mogelijk maken en kies bij minder stabiele machines met minder beschikbaar vermogen voor gereedschap met lage aanbevolen snededieptes en hoger toegestane voeding (Hoekradiusfreen of HFC frezen). In beide situaties geldt: Gebruik de informatie die bij wisselplaten geleverd wordt, waarbij u de minimale voeding waarden bij $a_{p\ max}$ en bij $a_{p\ min}$ gebruikt.

Bij nabewerken, waar we rekening moeten houden met de gewenste oppervlakterutheid, zijn de belangrijkste factoren de grootte van het wiper gedeelte, of beter gezegd de grootte van de radius, het aantal snijkanten en de voeding. Voor wisselplaten met een wiper geometrie moet de voeding per omwenteling kleiner zijn dan de grootte van de wiper gedeelte.

Planfräsen (mit Schulter oder Fase) ist eine der wichtigsten Fräsarbeiten, daher müssen wir es in mehrere Abschnitte aufteilen.

1. Bestimmen Sie, ob es um Schruppen oder Schlichten geht.
2. Entscheiden Sie, ob Sie mit der Stirnseite oder den Umfang des Fräsbearbeiten wollen.
3. Wählen Sie das richtige Werkzeug, abhängig von Typ, Größe, Leistung und Steifigkeit der Maschine.

Bei der Schruppbearbeitung ist die Grundvoraussetzung so viel Material wie möglich in der schnellstmöglichen Zeit vom Werkstück abzutragen und dich somit an die Fertigungskontur anzunähern.

Mit Leistungsstarken und starren Maschinen wählen Sie Werkzeuge, die die höchste Schnitttiefe erlauben, während weniger stabile Maschinen mit geringerer Leistung ein Werkzeug mit geringer empfohlener Schnitttiefe und höherem Vorschub (Runde WSP- oder HFC-Fräser) benötigen. Dieselbe Empfehlung gilt für beide Fälle: Verwenden Sie die Angaben für WSP, bei Minimum an Vorschubwerte $a_{p\ max}$ und bei maximalen Vorschubwerten, $a_{p\ min}$.

Bei Schlichtarbeiten, bei denen wir durch die erforderliche Oberflächenrauigkeit begrenzt sind, sind die Schlüsselfaktoren die Größe der Wiper-Ausführung, oder besser die Größe des Radius, die Anzahl von den Zähnen und Vorschub.

Bei WSP mit Wiper- Ausführung muss der Vorschub pro Umdrehung kleiner sein als die Größe des der Wiper-Ausführung.

Le surfaçage (avec épaulement ou chanfrein) est l'une des principales opérations de fraisage, et il doit donc être divisé en plusieurs sections.

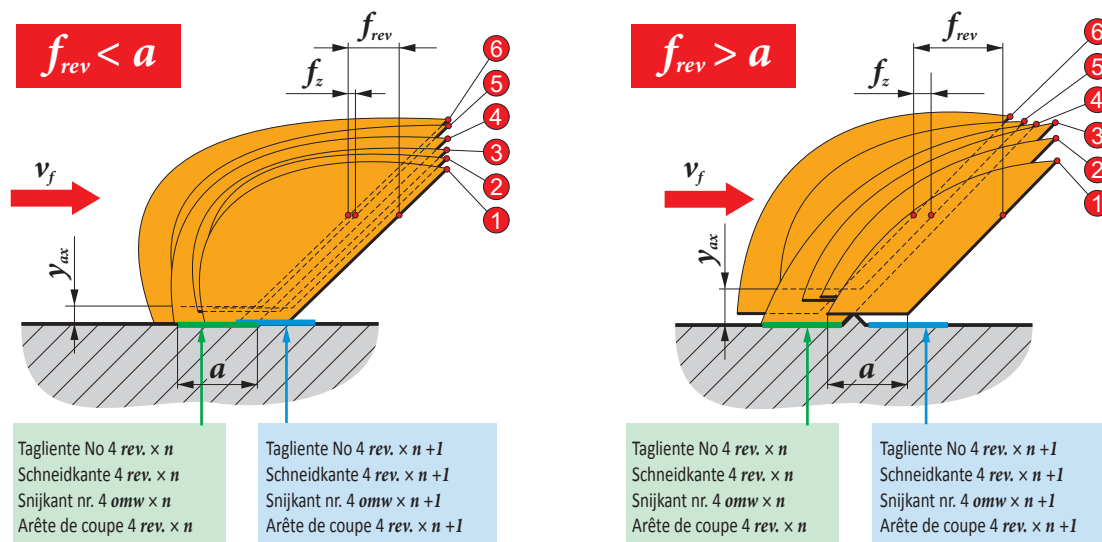
1. Déterminer si l'opération requise est une ébauche ou une finition.
2. Décider si vous souhaitez travailler dans l'axe ou dans la périphérie de la fraise.
3. Choisir l'outil approprié en fonction du type, de la taille, de la puissance et de la rigidité de la machine.

Pour l'ébauche, l'exigence de base est d'éliminer autant de matière que possible dans le temps le plus court, tout en se rapprochant de la forme finale. Avec des machines puissantes et rigides, choisissez des outils qui autorisent la plus haute profondeur de coupe, tandis que les machines moins stables avec une puissance plus faible nécessiteront un outil à profondeur de passe réduite avec des avances supérieures (fraises toroïdales ou grandes avances HFC).

La même recommandation suivante est valable dans les deux cas: utilisez les informations fournies pour les plaquettes, où vous sélectionnez les valeurs d'avance minimum pour $a_{p\ max}$ et les valeurs maximales d'avance pour $a_{p\ min}$.

Dans les opérations de finition, où nous sommes limités par la rugosité de surface requise, les facteurs clés sont la taille du plat de planage, ou encore la dimension du rayon de plaquette, le nombre de dents sur l'outil et l'avance. Pour les plaquettes avec plats de planage, l'avance par tour doit être inférieure à la valeur du plat de planage.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 12



Questo significa: $f_{z\max} \leq a/z$

- a dimensione tratto piano [mm]
- z numero di denti della fresa [-]
- f_{rev} avanzamento al giro [mm/giro]
- f_z avanzamento al dente [mm/dente]

Per fresa toroidale (la situazione è simile per inserti tondi ed inserti con raggio).

Das bedeutet: $f_{z\max} \leq a/z$

- a Größe Wiper- Ausführung [mm]
- z Anzahl Zähne (Fräser) [-]
- f_{rev} Vorschub pro Umdrehung [mm/U]
- f_z Vorschub pro Zahn [mm/Zahn]

Für Fräser mit runden WSP (die Situation ist für runde WSP und WSP mit Radius ähnlich).

Dat betekent: $f_{z\max} \leq a/z$

- a wiper segment size [mm]
- z aantal tanden [-]
- f_{rev} voeding per omwenteling [mm/omw]
- f_z voeding per tand [mm/tand]

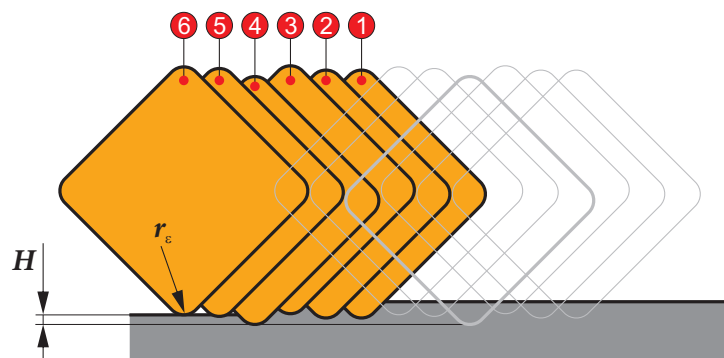
Voor toroïde frezen (zowel voor ronde wisselplaten als wisselplaten met radius).

Ce qui veut dire: $f_{z\max} \leq a/z$

- a valeur du plat de planage [mm]
- z nombre de dents sur la fraise [-]
- f_{rev} avance par tour [mm/tour]
- f_z avance par dent [mm/dent]

Pour les fraises toroïdales (la situation est la même pour les versions à plaquettes rondes et les plaquettes à rayons).

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 13



Quindi, avanzamento al dente: $f_{z\max} \leq (\sqrt[3]{8 \cdot r_{\varepsilon} \cdot H})/z$

- r_{ε} dimensione raggio inserto [mm]
- z numero di denti fresa [-]
- H massima altezza cresta ($\sim H$) espressa [mm]

Rugosità può essere determinata approssimativamente anche quando si lavora con la parte esterna della fresa.

Derhalve, de voeding per tand: $f_{z\max} \leq (\sqrt[3]{8 \cdot r_{\varepsilon} \cdot H})/z$

- r_{ε} grootte van de radius [mm]
- z aantal tanden van de frees [-]
- H maximale rillenhoogte ($\sim H$) uitgedrukt in [mm]

De ruwheid kan natuurlijk ook met de omtrek van de frees worden bereikt.

Deshalb, Vorschub pro Zahn: $f_{z\max} \leq (\sqrt[3]{8 \cdot r_{\varepsilon} \cdot H})/z$

- r_{ε} Größe WSP- Radius [mm]
- z Anzahl der Fräserzähne [-]
- H maximale Rillenhöhe ($\sim H$) muss in [mm] aufgelistet werden

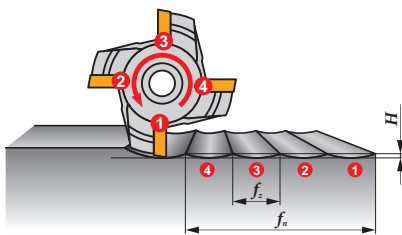
Die Rauigkeit kann selbstverständlich auch bei der Bearbeitung mit dem Umfang des Fräasers bestimmt werden.

Par conséquent, l'avance par dent: $f_{z\max} \leq (\sqrt[3]{8 \cdot r_{\varepsilon} \cdot H})/z$

- r_{ε} valeur du rayon de plaquette [mm]
- z nombre de dents sur la fraise [-]
- H hauteur de pointe maximale ($\sim H$) doit être indiquée en [mm]

La rugosité peut bien sûr être déterminée approximativement même lors de l'usinage avec la périphérie de la fraise.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 14



- Dove:
- f_z avanzamento al dente [mm/dente]
 - D diametro fresa [mm]
 - H massima altezza creste ($\sim R_z$) [mm]

- Waarbij:
- f_z voeding per tand [mm/tand]
 - D freesdiameter [mm]
 - H maximale profielhoogte ($\sim R_z$) in [mm]

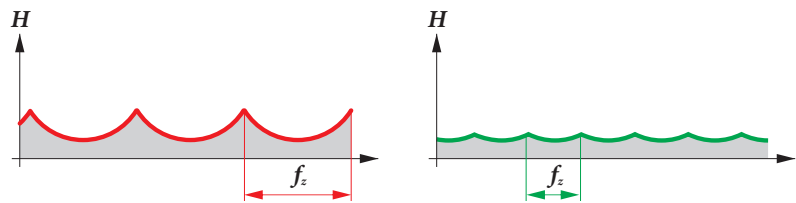
Nella spianatura nel caso in cui la larghezza della superficie da fresare sia uguale al diametro della fresa occorre attenersi ai parametri consigliati per il tipo di inserto. Se la larghezza della superficie è minore rispetto al diametro della fresa, il fattore dominante è se stiamo impiegando la fresa al centro o se la impieghiamo su di un lato.

In entrambi i casi i fattori correttivi per l'avanzamento e per la velocità di taglio devono essere considerati.

Wanneer tijdens vlakfresen de breedte van het gefreesde oppervlakte gelijk is aan de freesdiameter, gebruik dan de aanbevolen waarden voor wisselplaten. Als de snedebreedte kleiner is dan de freesdiameter, dan is beslissend of de bewerking plaatsvindt met het centrum of de omtrek van de frees. In beide gevallen zou er voor de voeding en de snijsnelheid een correctie moeten plaatsvinden.

Het is echter essentieel om in beide gevallen ervoor te zorgen dat het gereedschap niet het werkstuk in- en uitreed te dicht bij de hartlijn van de frees.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 15



- Wo:
- f_z Vorschub pro Zahn [mm/Zahn]
 - D Fräserdurchmesser [mm]
 - H maximale Rillenhöhe ($\sim R_z$) [mm]

- Où:
- f_z avance par dent [mm/dent]
 - D diamètre de la fraise [mm]
 - H hauteur de pointe maximale ($\sim R_z$) en [mm]

Beim Planfräsen, bei dem die Breite der Fräsfläche gleich dem Fräser ist, verwenden Sie die für die WSP empfohlenen Werte. Ist die Schnittbreite kleiner als der Fräserdurchmesser, ist der Schlüsselfaktor, ob die Bearbeitung mit dem Zentrum oder der Seite des Fräasers erfolgt. In beiden Fällen sind Korrekturen des Vorschub- und der Schnittgeschwindigkeit erforderlich.

Es ist jedoch in jedem Fall darauf zu achten, dass das Werkzeug im geschnitten Bereich nahe nicht im Zentrum des Fräasers Ein- oder Austritt (die so genannte Todeszone).

Pendant une opération de surfacage, où la largeur de la surface usinée est égale au diamètre de la fraise, utiliser les valeurs d'avance recommandées pour les plaquettes. Si la largeur de coupe est inférieure au diamètre de la fraise, le facteur clé est de déterminer si l'usinage est fait en utilisant le centre ou le côté de la fraise. Dans les deux cas, des corrections d'avance et de vitesse de coupe devront être faites.

Toutefois, il est essentiel, dans l'un ou l'autre cas, de s'assurer que l'outil n'entre ni ne sorte de la matière par la zone proche du centre de la fraise.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 16

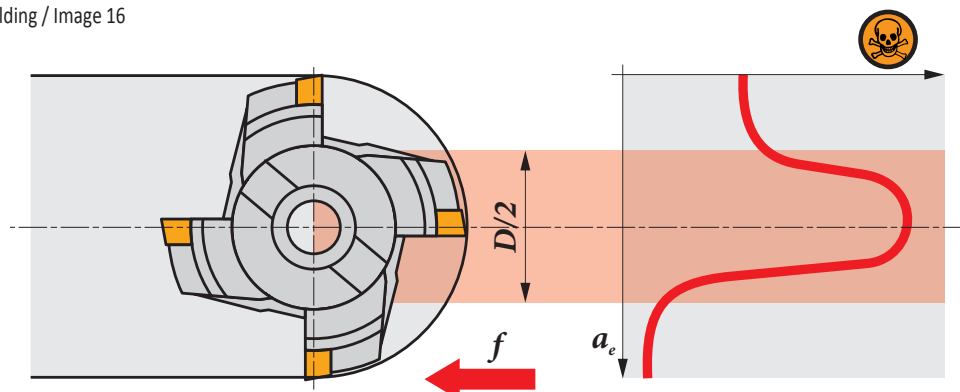


Tabella correzioni per Velocità di taglio e avanzamento.

Hier sind die Korrekturen von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.

Hieronder de correctiefactoren voor de snijnsnelheid en voeding.

Voici les corrections de vitesse de coupe et d'avance recommandées.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 5

a_e/D	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00
X.V	1,48	1,35	1,27	1,22	1,19	1,16	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00
X.f	2,87	2,05	1,69	1,48	1,33	1,23	1,09	0,75	0,94	0,90	0,89	0,88	0,88	1,00
X.f	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,67	0,68	0,71	0,72	0,74	0,79	1,00



**FRESATURA A TUFFO (CAVE DAL PIENO) / EINTAUCHFRÄSEN (NUTEN)
PLUNGE FREZEN (INSTECK FREZEN) / OPÉRATION DE TRÉFLAGE**

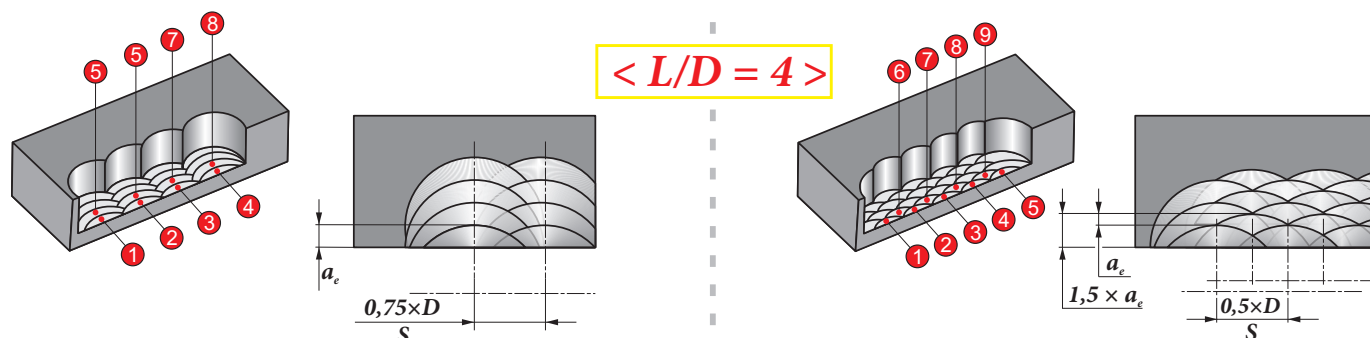
Questa sezione contiene informazioni sulla massima possibile profondità di taglio radiale per una certa famiglia di frese. In questi casi la lunghezza dello sbalzo riveste una massima importanza. Considerando quindi uno sbalzo importante ($L/D > 4$) per creare un ampio spallamento, si raccomanda di modificare i parametri secondo le indicazioni.

Diese Kategorie enthält Empfehlungen für die maximal zulässige radiale Zustellung einer bestimmten Werkzeuggruppe. In diesem Fall spielt der Werkzeugüberhang eine entscheidende Rolle. Wenn mit höheren Überhang ($L/D > 4$), breitere Schultern herzustellen sind, empfehlen wir die Arbeitsbedingungen entsprechend der folgenden Abbildung zu modifizieren.

Deze categorie bevat aanbevelingen voor het maximaal toelaatbare radiale snediediepte voor een bepaalde gereedschap. In dit geval speelt de gereedschapuitsteeklengte een belangrijke rol. Gebruik daarom bij een langere uitsteeklengte ($L/D > 4$) de aanbevolen snijcondities volgens de volgende afbeelding.

Cette catégorie contient des recommandations pour la profondeur de coupe radiale maximale autorisée pour un groupe d'outils donné. Dans ce cas, le porte-à-faux de l'outil joue un rôle essentiel. Par conséquent, lorsque vous utilisez un porte-à-faux élevé ($L/D > 4$) pour créer des épaulements plus larges, nous vous recommandons de modifier les conditions de travail selon la figure suivante.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 17



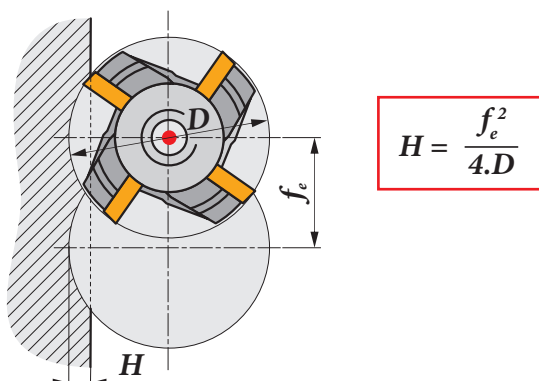
Questa tecnologia può essere impiegata anche in finitura. La rugosità che si ottiene può essere calcolata con la seguente formula:

Diese Technologie kann auch zum Schlichten verwendet werden; Die resultierende Rauheit (Rillenhöhe) von der Oberfläche kann dann durch diese Formel berechnet werden:

Deze methode kan ook voor het nabewerken gebruikt worden; de resulterende ruwheid (profielhoogte) van het oppervlak kan vervolgens berekend worden met de formule:

Cette technique peut également être utilisée en finition; la rugosité résultante (hauteur d'engagement) de la surface peut alors être calculée avec la formule:

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 18



Dove:

- f_e distanza fra due tuffi successivi [mm]
- D diametro della fresa [mm]
- H massima altezza cresta ($\sim R_z$) [mm]

Wo:

- f_e Tauchsritt [mm]
- D Fräserdurchmesser [mm]
- H Maximale Rillenhöhe ($\sim R_z$) [mm]

Waarbij:

- f_e plunge afstand [mm]
- D freesdiameter [mm]
- H maximale profielhoogte ($\sim R_z$) in [mm]

Où:

- f_e incrément de plongée [mm]
- D diamètre de la fraise [mm]
- H hauteur maximale d'engagement ($\sim R_z$) en [mm]



CAVE DAL PIENO / NUTFRÄSEN
SPIEBAANFREZEN / RAINURAGE

Ancora, si deve differenziare tra l'impiego di frese a disco e frese a candela.

Frese a disco possono essere usate sia per esecuzione di spillamenti e fresatura di cave. abbiamo quindi incluso nella sezione tecnologica alcune tabelle con cui si può determinare il minimo ed il massimo avanzamento da impiegare per una data fresa e la profondità di taglio radiale (profondità della cava) per un dato rapporto a_e/D .

Auch hier gilt es zu unterscheiden zwischen Scheibenfräsern und Aufsteckfräser oder Schafffräser.

Scheibenfräser können für die Bearbeitung von Schultern und Nuten verwendet werden. Deswegen haben wir Tabellen in den technischen Abschnitt eingefügt, aus denen Sie bestimmen können, welche für das jeweilige Werkzeug und die radiale Schnitttiefe (Nuttiefe) oder für das angegebene Verhältnis a_e/D verwendet werden können.


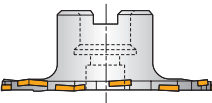
Ook in dit geval moeten we onderscheid maken tussen schijffrezen en schachtfrezen of vingerfrezen.

Schijffrezen kunnen ingezet worden voor contourfrezen en spiebaanfrezen. Daarom hebben we tabellen opgenomen in het technische gedeelte waar u de minimale en maximale voeding kunt bepalen die gebruikt kunnen worden voor een bepaald gereedschap en de radiale snedediepte (spiebaan diepte) voor de betreffende a_e/D verhouding.

Là encore, nous devons faire une distinction entre le fraisage avec une fraise-disque (ou fraise 3 tailles) et une fraise cylindrique.

Les fraises-disques peuvent être utilisées pour usiner à la fois les épaulements et les rainures. Par conséquent, nous avons inclus des tableaux dans la section technique de ce catalogue à partir desquels vous pouvez déterminer les avances minimum et maximum que vous pouvez utiliser pour un outil donné, pour la profondeur de coupe radiale donnée (profondeur de la rainure) ou pour le rapport a_e/D donné.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 6

a_e		5		10		15		20		25	
D	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	
		\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow
80	0,28	0,36	0,20	0,26	0,17	0,21	-	-	-	-	
100	0,32	0,41	0,23	0,29	0,19	0,24	0,16	0,21	-	-	
125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21	
160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23	
200	0,44	0,57	0,32	0,41	0,26	0,33	0,23	0,29	0,20	0,26	
	63	0,25	0,32	0,18	0,23	0,15	0,19	0,13	0,17	0,12	0,15
80	0,28	0,36	0,20	0,26	0,17	0,21	0,15	0,19	0,13	0,17	
100	0,32	0,41	0,23	0,29	0,19	0,24	0,16	0,21	0,15	0,19	
125	0,35	0,45	0,25	0,32	0,21	0,27	0,18	0,23	0,16	0,21	
160	0,40	0,51	0,28	0,36	0,23	0,30	0,20	0,26	0,18	0,23	

Una simile soluzione è usata per frese cilindriche (a riccio). Anche in questi casi avremo valori di minimo e massimo avanzamento in rapporto ad a_e in mm.

Eine ähnliche Lösung ist Schafffräser mit Schrägverzahnung ("Igelfräser") zu verwenden. Sie haben auch minimale und maximale Vorschubwerte, empfohlen in abhängigkeit auf den Wert a_e in mm.

Een soortgelijke oplossing wordt gebruikt voor schachtfrezen waarbij de wisselplaat in een spiraalvorm zijn gemonteerd (lange snijkantsfrezen etc.) Ook deze hebben een minimum en maximum aanbevolen voedingswaarde met betrekking tot a_e in mm.

Une solution similaire est utilisée pour les fraises cylindriques avec dents en hélice (fraises type "hérisson"). Elles ont également des valeurs d'avance minimale et maximale recommandées en fonction de la valeur a_e en mm.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 7

a_e		1		2,5		5		7,5		10		15		20	
D	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	
		\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow
25	0,25	0,40	0,16	0,26	0,12	0,19	0,10	0,15	0,09	0,14	0,07	0,12	0,07	0,11	
32	0,28	0,45	0,18	0,29	0,13	0,21	0,11	0,17	0,09	0,15	0,08	0,13	0,07	0,12	
40	0,32	0,51	0,20	0,32	0,14	0,23	0,12	0,19	0,10	0,17	0,09	0,14	0,08	0,13	
50	0,35	0,57	0,23	0,36	0,16	0,26	0,13	0,21	0,12	0,19	0,10	0,15	0,09	0,14	
a_e		25		32		40		50							
D	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}	f_{\min}	f_{\max}					
	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow	\Rightarrow					
25	0,08	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-					
32	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-	-	-	-	-					
40	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-	-	-					
50	0,08	0,13	0,07	0,12	0,07	0,11	0,08	0,13	-	-					

La tabella di correzione per la velocità di taglio non viene considerata in questo caso. **Se però la profondità a_e viene aumentata si consiglia di ridurre la velocità di taglio fino al 25 % con la massima larghezza e la massima profondità.**

Die Korrekturtabelle für die Schnittgeschwindigkeit gilt hier jedoch nicht mehr. **Im Gegenteil: Wenn a_e zunimmt, empfehlen wir, die Schnittgeschwindigkeit auf bis zu 25 % zu reduzieren, bei voller Breite und maximaler Schnitttiefe.**

Lo stesso metodo è usato quando si eseguono cave a T, con la differenza che i valori iniziali in questo caso sono divisi in tre sezioni: spallamento retto, fresatura in tirata e cava a T.

Das gleiche Verfahren wird mit Fräsern für T-Nuten verwendet, mit dem Unterschied, dass die Startwerte dabei in drei Abschnitte unterteilt werden: Schulterfräsen, Rückfläche Fräsen und T-Nut-Fräsen.

De tabel met de correcties voor snijsnelheid is hier niet langer van toepassing. **Integendeel, als de a_e toeneemt, raden wij aan om de om de snijsnelheid te verminderen naar max. 25 % bij een volledige snedebreedte en maximale snedediepte.**

Cependant, le tableau des corrections pour la vitesse de coupe ne s'applique plus ici. **Au contraire: à mesure que a_e augmente, nous recommandons de réduire la vitesse de coupe jusqu'à environ 25 % en situation d'engagement de fraise total ($a_e = D$) et profondeur maximale de coupe ($a_{p,max}$).**

Exact dezelfde methode wordt gebruikt bij T-gleuf frezen, met het verschil dat de startwaarden in dit geval verdeeld zijn in drie gedeeltes: hoekfrezen, achtervlakfrezen en T-gleuf frezen.

La même méthode est utilisée avec les fraises pour rainures en T, à la différence que les valeurs de départ sont dans ce cas divisées en trois sections: fraisage d'épaulement, fraisage de face arrière et fraisage de rainure en T.



Esecuzione di spallamento con fresa a candela tenendo conto delle indicazioni nella precedente sezione. Per fresatura di cave, usare la tabella nella sezione tecnica dopo il capitolo frese. La tabella contiene i valori iniziali di avanzamento per minima, media e massima profondità di taglio.

Nutzen Sie beim Schulterfräsen mit Schaftfräser die gegebenen Empfehlungen im vorherigen Abschnitt. Verwenden Sie für das Nutfräsen die Tabelle, die dem technischen Abschnitt nach dem Abschnitt der Fräser-Gruppen folgt. Die Tabelle enthält die Anfangsvorschubwerte für Minimum, Durchschnitt und maximale Schnitttiefe.

Gebruik voor hoekfreesen met een vingerfrees de aanbevelingen uit het vorige hoofdstuk. En gebruik voor spiebaanfreesen de tabel die is opgenomen in het technisch gedeelte voor frezen. De tabel bevat de startwaarde voor voeding voor de minimale, gemiddelde en maximale snedediepte.

Effectuer le fraisage d'épaulement en utilisant les recommandations données dans la section précédente. Pour le rainurage, utilisez le tableau figurant dans la section technique en respectant le groupe d'outil. Le tableau contient les valeurs d'avance de départ pour les profondeurs de passe minimum, moyenne et maximale.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 8

	1,0	6,0	13,0
	0,28	0,19	0,10

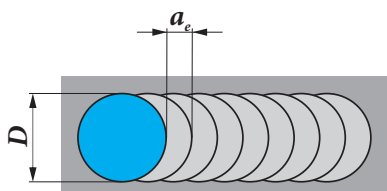
La tecnologia di fresatura a tuffo può essere anche impiegata per l'esecuzione di cave dal pieno. Seguire le istruzioni fornite nella sezione esecuzione di cave.

Die Technologie des Eintauchens (Nuten) kann auch für das Nutfräsen verwendet werden. Folge den Anweisungen im Einstechabschnitt.

De methode plunge frezen (insteek frezen) kan ook voor spiebanen gebruikt worden. Gebruik hiervoor de instructies uit het hoofdstuk groefsteken.

La technique de tréflage peut également être utilisée pour le fraisage de rainures. Suivre les instructions fournies dans la section rainurage.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 19



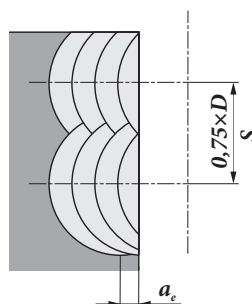
Nella lavorazione di cave con la tecnologia a tuffo, la distanza tra passate successive non dovrebbe superare $\frac{3}{4}$ del diametro della fresa.

Zur Bearbeitung von breiteren Nuten durch Eintauchen, sollte die wechselseitige Bewegung zwischen bestimmten Schritten (S) den Fräserdurchmesser von $\frac{3}{4}$ nicht überschreiten.

Voor het bewerken van bredere sleuven d.m.v. plungefrezen, mag de onderlinge afstand van de zijwaartse verplaatsing (S) niet meer dan $\frac{3}{4}$ van de frees diameter zijn.

Pour l'usinage de rainures plus larges en tréflage, le mouvement alternatif à programmer entre chaque passe (S) ne doit pas dépasser $\frac{3}{4}$ du diamètre de la fraise.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 20





TUFFO PROGRESSIVO / PROGRESSIVES EINTAUCHEN
PROGRESSIEF INSTEK FREZEN / PLONGÉE PROGRESSIVE

Il fattore limitante in questi casi è la struttura dell'utensile o dell'inserto stesso. Si sceglie quindi la massima profondità possibile valida per l'intero gruppo.

Der begrenzende Faktor ist in diesem Fall der Aufbau des Werkzeugs oder der WSP selbst. Verwenden Sie die maximal zulässige Eintauchtiefe, die generell für die gesamte Gruppe gültig ist.

De beperkende factor in dit geval is de constructie van het gereedschap of van de wisselplaat zelf. Zo maken we gebruik van de maximaal toelaatbare insteekdiepte welke over het algemeen geldt voor de hele groep.

Le facteur limitant dans ce cas est la construction de l'outil ou de la plaquette elle-même. Ainsi, nous utilisons la profondeur de plongée maximale admissible valable en général pour l'ensemble du groupe.



LAVORAZIONE IN RAMPA / SCHRÄGEINTAUCHEN
HELLING FFREZEN / RAMPING

Rampa: cioè abbassarsi progressivamente con due assi, è una tecnologia che applica simultaneamente tre differenti metodi di lavoro:

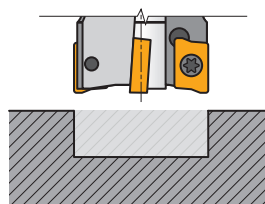
Das Ramping (Schrägeintauchen), d.h. das zweiachsige progressive Senken, ist eine Technologie, die gleichzeitig drei verschiedene Schneidverfahren anwendet:

Ramping, d.w.z. twee assig hellend frezen, is een freesmethode waarbij drie verschillende freesmethodes tegelijkertijd van toepassing zijn:

Le ramping, c'est-à-dire la plongée progressive suivant deux axes de déplacement, est une technique qui utilise simultanément trois méthodes de coupe différentes:

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 21

- Fronte inserto – lavorazione con il tagliente primario (periferia fresa) / Vorderseite der WSP – Schnitt an der primären Schneidkante (Werkzeugumfang)
Voorzijde wisselplaat – frezen met de primaire snijkant (omtreksnijden) / Plaquette avant – coupe avec l'arête primaire (périphérie de l'outil)
- Fronte inserto – lavorazione con il tagliente secondario (fronte fresa) / Vorderseite der WSP – Schnitt an der sekundären Schneidkante (Werkzeugstirn)
Voorzijde wisselplaat – frezen met de secundaire snijkant (bodemsnijden) / Plaquette avant – coupe avec l'arête secondaire (face de l'outil)
- Dorso inserto – lavorazione con il tagliente secondario (fronte fresa) / Rückseite der WSP – Schnitt an der sekundären Schneidkante (Werkzeugstirn)
Achterzijde wisselplaat – frezen met de secundaire snijkant (bodemsnijden) / Plaquette arrière – coupe avec l'arête secondaire (face de l'outil)



Un fattore molto importante è l'angolo di discesa, rispettivamente diminuzione nell'asse Z nella sezione

Wichtige Tatsache ist hier der Winkel der Schräge bzw. Abnahme in der Z-Achse bei diesem Abschnitt.

Alcune frese (HFC) permettono di degradare con un angolo più basso ma con maggiore avanzamento.

Einige Werkzeuge (HFC) ermöglichen das Absenken bei einem kleineren Winkel, aber größeren Vorschub, oder mit größeren Winkel, bei niedrigeren Vorschub.

I valori di questi angoli per una determinata sezione possono essere trovati nella sezione tecnica

Diese Winkel bzw. Werte der Absenkung für diesen Abschnitt finden Sie in den technischen Empfehlungen.

Een belangrijk gegeven hierin is de hellingshoek, ofwel de daling van de Z-as in dat freesgebied.

Un paramètre très important est ici l'angle de descente, représenté par le déplacement d'outil dans l'axe Z sur la section ci-dessus.

Een aantal gereedschappen (HFC) maken het mogelijk om een kleinere hellingshoek te gebruiken maar met een hogere voeding, of een grotere hellingshoek met een lagere voeding.

Certains outils (grande avance HFC) permettent une descente à un angle plus petit, mais avec une avance plus importante, ou en utilisant un angle de descente plus grand avec une avance réduite.

Deze hellingshoeken kunnen gevonden worden bij de technische aanbevelingen.

Ces valeurs d'angles de descente pour un diamètre d'outil donné peuvent être trouvées dans les recommandations techniques.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 9

			HFC		
	α_{max}°	a_p/l	α_{max}°	α_{max}°	a_p/l
25	12,5	13,0/60	4,0	8,0	1,3/19
32	7,5	13,0/100	2,0	7,5	1,3/38
40	5,0	8,6/100	1,2	4,5	1,3/65
50	3,5	6,0/100	0,8	3,0	1,3/100
63	2,5	4,2/100	0,5	2,0	0,8/100
80	2,0	3,3/100	0,4	1,5	0,6/100

Nella scelta dell'avanzamento occorre considerare i seguenti consigli validi anche per l'esecuzione di cave. Se la cava è profonda (cioè prima passata ad angolo, seconda passata a livello), si può scegliere uno dei quattro programmi di base che variano per le fasi consecutive:

Voor het kiezen van de voeding adviseren wij voor spiebaanfrezen het volgende. Als de sleuf dieper is (bv. eerste snede hellend, tweede om te vlakken), dan moet er gekozen worden uit één van de vier volgende basismethoden voor de opeenvolgende stappen:

Bei der Auswahl von Vorschüben empfehlen wir die folgenden Parameter für das Nutfräsen. Wenn die Nut tiefer ist (d.h. Erster Durchgang in einem Winkel, zweiter zum Niveaueausgleich), müssen Sie eine der vier grundlegenden Programmvarianten für die aufeinanderfolgenden Schritte auswählen:

Lorsque vous choisissez l'avance, nous vous conseillons de suivre les recommandations fournies pour le fraisage de rainures. Si la rainure est profonde et ne peut être réalisée en une seule passe (c'est-à-dire que la première passe suit un angle, la seconde reste dans le même plan), vous devez choisir une des quatre variantes de programmation de base suivantes pour chaque étape consécutive:

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 22



	<p>Discesa con l'angolo massimo e ritorno a livello, ancora ripetere le operazioni...</p> <p>Runter bei max. Winkel und zurück gerade und wieder nach unten bei max. Winkel und zurück gerade ...</p> <p>Hellend frezen met een max. hoek en vlak terug, daarna weer frezen met een max. hoek en vlak terug...</p> <p>Descente à angle max. et retour dans le même plan, puis de nouveau répéter le même cycle...</p>
	<p>Andata e ritorno con valore di metà angolo, ultima passata a livello.</p> <p>Hin und zurück in einem kleineren (halben) Winkel und letzte Bahn gerade.</p> <p>Ledere gang hellend frezen met een kleinere (halve) hoek en de laatste vlak terug.</p> <p>Descente aller et retour avec des angles de pente plus faibles et réguliers, puis dernière passe dans le même plan.</p>
	<p>Discesa con angolo massimo, ritorno a livello per lunghezza D quindi ancora discesa con massimo angolo e ripetere...</p> <p>Runter bei max. Winkel, zurück gerade durch Länge D und dann nach unten bei max. Winkel, gerade ...</p> <p>Hellend frezen met een max. hoek, vlak terug over een lengte van D en daarna hellend frezen met een max. hoek, vlak terug etc...</p> <p>Descente à angle max. et retour dans le même plan sur une longueur égale au diamètre de la fraise, puis de nouveau descente à angle max. et répéter le même cycle...</p>
	<p>Discesa con angolo massimo, alzare per quota X e nuova discesa con massimo angolo.</p> <p>Runter bei max. Winkel, dann nach oben auf Länge X und nach unten bei max. Winkel.</p> <p>Hellend frezen met een max. hoek, daarna X lengte omhoog daarna hellend frezen met een max. hoek.</p> <p>Descente à angle max. puis remonter la fraise d'une longueur X et à nouveau plonger à angle max. recommandé.</p>

$$X = tg \alpha (D - 2b)$$

Dove:

- X quota di risalita [-]
- α angolo di discesa [°]
- D diametro della fresa [mm]
- b dimensione inserto [mm]

Waarbij:

- X terugtrek lengte [-]
- α hellingshoek [°]
- D freesdiameter [mm]
- b wisselplaat breedte [mm]

Wo:

- X rebound (step) [-]
- α Winkel der Schräge [°]
- D Fräserdurchmesser [mm]
- b WSP- Breite [mm]

Où:

- X rebond (pas) [-]
- α angle de descente [°]
- D diamètre de la fraise [mm]
- b largeur de la plaquette [mm]



**INTERPOLAZIONE CIRCOLARE O ELICOIDALE / EINTAUCHEN DURCH SPIRALBEWEGUNG
CIRCULAIR INFREZEN / FRAISAGE PAR INTERPOLATION CIRCULAIRE OU HÉLICOÏDALE**

Il metodo può essere considerato analogo alla lavorazione in rampa. In questo caso il fattori più importanti sono il diametro della fresa e i diametri minimo e massimo del foro che possiamo lavorare con un certo tipo di fresa (questa informazione è vitale solo se lavoriamo con una fresa senza tagliente al centro).

Se il diametro della fresa è troppo grande, la traiettoria del tagliente non passerà attraverso l'asse del foro, avremo quindi una sporgenza che va in collisione con la fresa che può causarne anche la distruzione.

D'altra parte qualora il diametro della fresa risulti essere troppo piccolo potrebbe rimanere un nocciolo di materiale nell'asse del foro che dovrà essere fresato successivamente.

Das Verfahren ist grundsätzlich analog zum schräg Eintauchen (Ramping). In diesem Fall ist eine der wichtigsten Faktoren, Fräserdurchmesser oder minimale und maximale Durchmesser des Loches, welches wir mit dem angegebenen Fräser typ bearbeiten (diese Information ist nur dann entscheidend, wenn der Fräser nicht über Mitte schneidet).

Ist der Fräserdurchmesser zu groß, so erfolgt die Bahnkurve der Schneidkante nicht durch die Achse des Loches, was zu einem Vorsprung führt, der die Zerstörung des Werkzeuges verursachen kann.

Wenn andererseits der Durchmesser des Fräses zu klein ist, bleibt der Kern innerhalb der Bohrung achse erhalten und muss anschließend nachgefräst werden.

Deze freesmethode komt in de basis overeen met hellingfreesen. In dit geval is de freesdiameter of de minimale en maximale gatdiameter het belangrijkste gegeven voor wat mogelijk is met de bepaalde frees (deze informatie is alleen van belang wanneer er een frees gebruikt wordt die niet centrumsnijdend is).

Wanneer de freesdiameter te groot is, dan pakt de wisselplaat niet het midden van het gat mee en vormt zich een pit die leidt tot botsing met de onderkant van de frees.

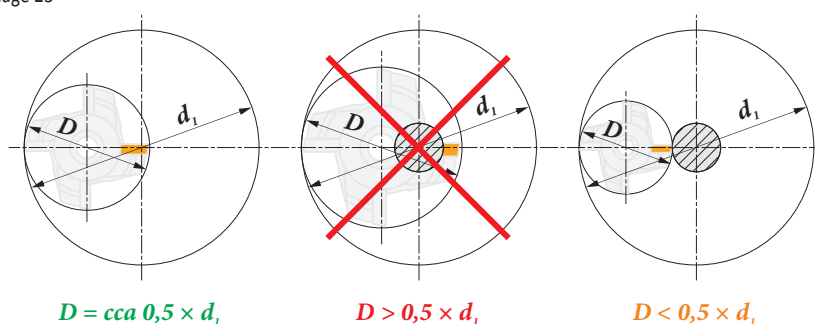
Daarentegen, indien de diameter van de frees te klein is, zal de kern in het gat blijven staan en moet dan vervolgens worden weg gefreesd.

La méthode est en fait analogue au ramping. Dans ce cas, l'un des critères les plus importants est le diamètre de la fraise ou le diamètre minimum et maximum du trou qu'il est possible d'usiner avec le type de fraise donné (ces informations sont vitales uniquement en utilisation de fraises sans arêtes de coupe au centre).

Si le diamètre de la fraise est trop grand, la trajectoire de l'arête de coupe de la plaquette ne traversera pas l'axe du trou à réaliser, ce qui entraînera un surplus de matière au centre qui finira par heurter la face avant de l'outil et pourra provoquer sa destruction.

D'autre part, si le diamètre de la fraise est trop petit, un noyau de matière subsistera au centre du trou et devra être réusiné par la suite.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 23



I consigli sono quindi comprensivi di una tabella che fornisce i valori minimi e massimi dei fori ammissibili con i valori degli angoli di discesa corrispondenti a questi diametri (in alcuni casi ci sono due tabelle: una per geometrie standard di inserti e l'altra per HFC).

Daarom bevatten de aanbevelingen tabellen met een minimale gatdiameter, maximale gatdiameter, en hellingshoek waarden bijbehorend bij deze diameters. (In enkele gevallen zijn er twee tabellen: één voor de standaard wisselplaat geometrie en één voor HFC).

Daher sind Empfehlungen in den Tabellen für die minimalen Lochdurchmesser, maximalen Lochdurchmesser und in achsenrichtung senkrechte Winkelwerte angegeben, die diesen Durchmessern entsprechen (in einigen Fällen gibt es zwei Tabellen: eine für Standard-WSP und andere für HFC).

Par conséquent, les recommandations comprennent des tableaux indiquant les valeurs minimales de diamètre de trou, les valeurs maximales de diamètre de trou et des valeurs d'angle de descente axiale correspondant à ces diamètres (dans certains cas, il y aura deux tableaux: l'un adapté à une géométrie de plaquette standard et l'autre pour le fraisage grande avance HFC).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 10

D					HFC			
	d _{min}	d _{max}	S _{max} d _{min}	S _{max} d _{max}	d _{min}	d _{max}	S _{max} d _{min}	S _{max} d _{max}
25	42,0	50,0	10,0	12,5	42,0	50,0	1,3	1,3
32	55,0	64,0	6,5	9,0	55,0	64,0	1,3	1,3
40	72,0	80,0	5,0	8,0	72,0	80,0	1,3	1,3
50	92,0	100,0	4,5	6,0	92,0	100,0	1,3	1,3
63	118,0	126,0	4,0	5,0	118,0	126,0	1,3	1,3
80	136,0	160,0	1,5	2,0	136,0	160,0	1,3	1,3

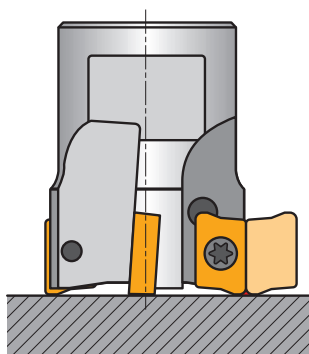
La seguente figura spiega schematicamente la metodologia di calcolo del diametro.

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die Methodik der Durchmesserberechnung.

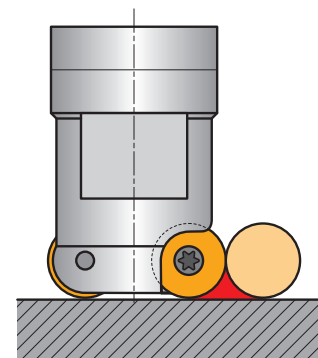
De volgende afbeelding toont schematisch de diameterberekening.

La figure suivante explique schématiquement la méthodologie de calcul du diamètre d'outil.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 24



- D_{max} – diametro del foro / Lochdurchmesser
gatdiameter / diamètre du trou
- D – diametro fresa / Fräserdurchmesser
freesdiameter / diamètre de la fraise
- d – diametro inserto / WSP- Größe
wisselplaat diameter / diamètre de la plaquette
- r_ε – raggio inserto / WSP- Radius
wisselplaat radius / rayon de la plaquette
- X – dimensione tratto piano inserto / Größe Wiper- Ausführung
wiper / taille du plat de planage
- b – massima a_ε per canali / max. a_ε fürs Einstechen
max. a_ε for grooving / valeur max. de a_ε



Massimo diametro foro / Maximaler Lochdurchmesser / Maximale gatdiameter / Diamètre de trou maximum

Per foro passante:

Für Durchgangsbohrungen:

Voor doorlopende gaten:

Pour trou débouchant:

$$D_{max} = 2 \cdot D$$

$$D_{max} = 2 \cdot D$$

Per fori ciechi, si può ottenere il fondo piano facendo lavorare la fresa nel centro del fondo

Für Sacklöcher können Sie einen flachen Boden erreichen, indem das Werkzeug über die Mitte des Mittelpunktes geht.

Voor blinde gaten kan er een vlakke bodem ontstaan door het gereedschap over de hartlijn van het bodemgat te verplaatsen.

Pour un trou borgne, vous pouvez obtenir une surface à fond plat en faisant passer l'outil sur le centre du trou.

Minimo diametro foro / Mindestlochdurchmesser / Minimale gatdiameter / Diamètre de trou minimum

Per foro passante:

Für Durchgangsbohrungen:

Voor doorlopende gaten:

Pour trou débouchant:

$$D_{min} = (D - b) \cdot 2$$

$$D_{min} = (D - 0,8d) \cdot 2$$

Per fondo piano:

Für einen flachen Boden:

Voor een vlakke bodem:

Pour trou borgne (fond plat):

$$D_{min} = (D - (r_{\epsilon} + x)) \cdot 2$$

$$D_{min} = (D - 0,5d) \cdot 2$$

Per la scelta dell'avanzamento attenersi ai consigli per cave dal pieno

Bei der Auswahl von Vorschüben empfehlen wir die Empfehlungen für das Nutfräsen.

ATTENZIONE: E' necessario impiegare le correzioni per l'interpolazione circolare (normalmente programmate per il centro utensile ma l'avanzamento sarà significativamente più alto durante l'interpolazione circolare interna)!

ACHTUNG: Für die Kreisinterpolation ist eine Korrektur erforderlich (normalerweise zur Werkzeugmitte programmiert, aber der Vorschub ist deutlich höher bei interner Kreisinterpolation)!

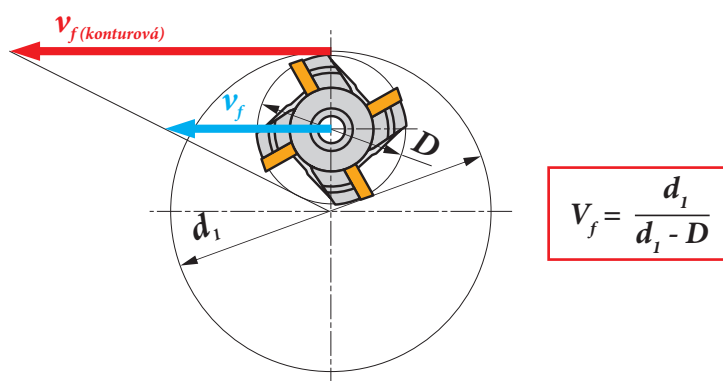
Wij adviseren de aanbevolen voeding voor spiebaanfrezen te gebruiken.

LET OP: Het is nodig om een correctie toe te passen bij circulair infrezen (maar de voeding is significant hoger tijdens intern circulair infrezen)!

Lors du choix de l'avance, nous conseillons de suivre les recommandations données pour le rainurage.

ATTENTION: Il est nécessaire d'utiliser un facteur de correction pour l'interpolation circulaire (normalement programmée au centre de l'outil, mais l'avance est significativement plus élevée dans le cas d'une interpolation circulaire intérieure)!

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 25



FRESATURA DI SMUSSI / ANFASEN
AANSCHUINFREZEN / FRAISAGE DE CHANFREIN

E' importante il coefficiente di moltiplicazione della velocità di taglio e dell'avanzamento iniziale da impiegare corrispondente alla massima profondità di taglio per uno smusso di $\times 45^\circ$. L'operazione richiede adeguata scelta di velocità di taglio e soprattutto un corretto avanzamento basato sull'impegno della fresa.

Bij afschuinfrezen is de correctiewaarde, welke de snijsnelheid en de voeding vermeerderd, essentieel wanneer de maximale snediediepte $\times 45^\circ$ gewenst is. Een correct gekozen snijsnelheid en met name de voedingsnelheid, waarbij rekening gehouden wordt met de aanwezige omstandigheden, is een vereiste bij het afschuinen.

Die wesentlichen Fragen sind der Koeffizient, der die Schnittgeschwindigkeit und den Startvorschub, den Sie verwenden sollten multipliziert, wenn Sie die Fase $\times 45^\circ$ entsprechend der maximalen Schnitttiefe fräsen möchten. Anfasen erfordert die richtige Wahl der Schnittgeschwindigkeit und vor allem, die Wahl des Vorschubs auf der Basis der Art des Eingriffs.

Les problèmes essentiels sont le coefficient qui multiplie la vitesse de coupe et la vitesse d'avance que vous devez utiliser si vous souhaitez usiner un chanfrein correspondant à la profondeur maximale de coupe $\times 45^\circ$. Le chanfreinage nécessite un choix approprié de la vitesse de coupe et, surtout, un choix d'avance basé sur la nature de l'engagement d'outil.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 11

50	1,35	0,36
63	1,39	0,40
80	1,44	0,45
100	1,48	0,51
125	1,53	0,57
160	1,58	0,64

Per frese dedicate all'esecuzione di smussi, abbiamo preparato tabelle che combinano applicazioni di smussatura e di spianatura. Queste tabelle elencano gamme consigliate di avanzamenti (minimo, iniziale e massimo) per un dato a_e/D . Esse includono anche fattori di correzione per la velocità di taglio che si possono adottare.

Voor gereedschap wat geschikt zijn voor afschuinen, hebben wij gecombineerde tabellen gemaakt voor afschuin- en vlakfrezen. Deze bevatten waarden voor de aanbevolen voeding (minimum, startwaarde en maximum) voor de aangegeven a_e/D . Tevens treft u hier de correctiefactor aan voor snijsnelheid die gebruikt kan worden (maar hoeft niet).

Für Werkzeuge, die ausschließlich zum Fasenfräsen geeignet sind, haben wir für Sie Tabellen vorbereitet, die Anwendungen vom Fasenfräsen bis zum Planfräsen kombinieren. Sie listet Bereiche der empfohlenen Vorschübe für das gegebene Verhältnis a_e/D . Darüber hinaus enthalten Sie den Korrekturfaktor für die Schnittgeschwindigkeit, die Sie verwenden können (aber nicht müssen).

Pour les outils conçus à la base pour le fraisage de chanfreins, nous vous avons préparé des tableaux combinant les applications de fraisage de chanfrein au fraisage de faces. Ils indiquent les plages d'avance recommandées (minimum de départ et maximum) pour un rapport a_e/D donné. En outre, ils incluent le facteur de correction pour la vitesse de coupe que vous pouvez utiliser (sans obligation).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 12

a_e/D	0,10			0,15			0,20			0,25			0,30			0,35			0,40			0,50 – 1,0		
	f																							
15	0,61	0,98	1,34	0,50	0,80	1,10	0,43	0,69	0,95	0,39	0,62	0,85	0,35	0,56	0,78	0,33	0,52	0,72	0,31	0,49	0,67	0,27	0,44	0,60
25	0,37	0,60	0,82	0,31	0,49	0,67	0,26	0,42	0,58	0,24	0,38	0,52	0,22	0,35	0,48	0,20	0,32	0,44	0,19	0,30	0,41	0,17	0,27	0,37
30	0,32	0,51	0,70	0,26	0,41	0,57	0,22	0,36	0,49	0,20	0,32	0,44	0,18	0,29	0,40	0,17	0,27	0,37	0,16	0,25	0,35	0,14	0,23	0,31
35	0,28	0,44	0,61	0,23	0,36	0,50	0,19	0,31	0,43	0,17	0,28	0,38	0,16	0,25	0,35	0,15	0,24	0,32	0,14	0,22	0,30	0,12	0,20	0,27
40	0,25	0,39	0,54	0,20	0,32	0,44	0,17	0,28	0,38	0,16	0,25	0,34	0,14	0,23	0,31	0,13	0,21	0,29	0,12	0,20	0,27	0,11	0,18	0,24
45	0,22	0,36	0,49	0,18	0,29	0,40	0,16	0,25	0,35	0,14	0,23	0,31	0,13	0,21	0,28	0,12	0,19	0,26	0,11	0,18	0,25	0,10	0,16	0,22
50	0,21	0,33	0,45	0,17	0,27	0,37	0,15	0,23	0,32	0,13	0,21	0,29	0,12	0,19	0,26	0,11	0,18	0,24	0,10	0,17	0,23	0,09	0,15	0,20
55	0,19	0,31	0,42	0,16	0,25	0,35	0,14	0,22	0,30	0,12	0,20	0,27	0,11	0,18	0,25	0,10	0,17	0,23	0,10	0,15	0,21	0,09	0,14	0,19
60	0,18	0,29	0,40	0,15	0,24	0,33	0,13	0,21	0,28	0,12	0,18	0,25	0,11	0,17	0,23	0,10	0,16	0,21	0,09	0,15	0,20	0,08	0,13	0,18
75	0,16	0,26	0,36	0,13	0,21	0,29	0,12	0,19	0,25	0,10	0,17	0,23	0,09	0,15	0,21	0,09	0,14	0,19	0,08	0,13	0,18	0,07	0,12	0,16
	1,35			1,27			1,22			1,19			1,16			1,13			1,11			1,00		



FRESATURA DI COPIATURA / FRÄSEN VON FREIFORMFLÄCHEN (KOPIERFRÄSEN)
KOPIERFREZEN / FRAISAGE DE FORMES COMPLEXES (COPIAGE 3D)

Una delle operazioni più diffuse in termini di tecnologia. Occorre considerare i frequenti cambi sia nelle condizioni di taglio sia nelle condizioni di lavoro. Queste operazioni sono eseguite nella maggior parte dei casi impiegando utensili toroidali (raggi) o frese sferiche. Per facilitare il corretto impiego di questi utensili, è stato inserito del materiale di supporto nella sezione tecnica che segue nel catalogo dopo il capitolo di queste frese.

Frese Toroidali

Uno dei primi dati che si evidenziano è l'effettivo diametro della fresa in combinazione con la profondità di taglio. profondità zero è inclusa con il proposito di far vedere dove una fresa toroidale può creare un fondo piatto (importante per la scelta corretta di a_e quando si fresano superfici più estese)

Dit is een van de meest veeleisende bewerkingen qua technologie. De issue is de frequente wijzigingen in zowel snij- als bewerkingscondities. Voor deze bewerkingen wordt veelal gebruik gemaakt van toroïde of radiusfrezen. Om het juiste gebruik van deze gereedschappen te vergemakkelijken, hebben wij het volgende ondersteunde materiaal opgenomen in het technisch gedeelte bij de aangegeven gereedschapsgroep.

Hoekradius frezen

Als eerste vindt u hier de gegevens over de effectieve freesdiameter met betrekking tot de snedediepte. De snedediepte van 0 is hier opzettelijk in opgenomen om te laten zien waar een toroïde frees nog steeds een vlakke bodem kan genereren. (Dat is van belang voor de juiste keuze van a_e bij het frezen van grotere oppervlakten).

Einer der anspruchsvollsten Techniken. Das Hauptproblem ist die häufige Veränderung bei Schneid- und Arbeitsbedingungen. Diese Operationen werden in der überwiegenden Mehrheit der Fälle mit runden WSP (Radius-) oder Kugelkopffräsern durchgeführt. Um die korrekte Anwendung dieser Werkzeuge zu erleichtern, haben wir nach der jeweiligen Werkzeuggruppe folgende technische Hilfsmittel im technischen Teil aufgenommen.

Fräser mit runden WSP

Eine der ersten Daten die Sie hier finden, ist der effektive Fräserdurchmesser im Hinblick auf die Schnitttiefe. Die Nulltiefe ist enthalten, um zu zeigen, wo ein Fräser mit runden WSP noch einen flachen Boden bilden kann (was im Hinblick auf die richtige Auswahl von a_e beim Fräsen größerer Flächen wichtig ist).

Une des opérations les plus exigeantes en termes de technologie. L'enjeu principal est le changement fréquent des conditions de coupe et de travail. Ces opérations sont effectuées dans la grande majorité des cas à l'aide de fraises toroïdales (rayon) ou de fraises à bout sphérique. Afin de faciliter l'utilisation correcte de ces outils, nous avons inclus les supports suivants dans la section technique pour chaque groupe d'outils.

Fraises Toroïdales

L'une des premières données que vous trouverez ici est le diamètre de coupe effectif de la fraise en fonction de la profondeur de coupe. La profondeur zéro est incluse volontairement afin de montrer la largeur de surface plane qu'une fraise toroïdale est capable de générer (ce qui est important pour un choix approprié de a_e lors du fraisage de plus grandes surfaces).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 13

D	a_p	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
63		47,0	51,3	52,6	53,8	54,7	55,6	56,3	57,6	58,6	59,5	60,9	61,8	62,5	62,9	63,0
66		50,0	54,3	55,6	56,8	57,8	58,6	59,3	60,6	61,6	62,5	63,9	64,8	65,5	65,9	66,0
80		64,0	68,3	69,6	70,8	71,7	72,6	73,3	74,6	75,6	76,5	77,9	78,8	79,5	79,9	80,0
100		84,0	88,3	89,6	90,8	91,7	92,6	93,3	94,6	95,6	96,5	97,9	98,8	99,5	99,9	100,0

Per frese toroidali, la tavola che segue elenca i valori dell'avanzamento iniziali in relazione alla profondità di taglio (bassa profondità, basso spessore truciolo; questo significa che la fresa "striscia" invece che tagliare specialmente lavorando materiali pastosi).

Voor hoekradius frezen, is er een tabel met de startwaarde voor voeding m.b.t. de snedediepte. (bij een kleine snedediepte is de spaandikte heel klein; dit kan betekenen dat de frees, met name in zachte materiaalsoorten, gaat "poetsen" in plaats van snijden).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 14

	0,00	0,30	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
	-	1,10	0,85	0,70	0,61	0,54	0,50	0,43	0,39	0,36	0,31	0,28	0,26	0,25	0,24

Un altro dato significativo in materia di frese toroidali è nella tabella in relazione alle diverse strategie. In pratica si tratta di confrontare la fresatura di una cava eseguita in modo trasversale o periferico. In queste tabelle si trovano le varie fasi da seguire per ottenere la rugosità richiesta (altezza delle creste) della superficie.

Om het gebruik van hoekradius frezen te vergemakkelijken is er een lijst met data opgenomen in de tabellen betreffende de keuze van de freesstrategie. In feite is dit een vergelijking van sleuffrezen en contoudfrezen. In deze tabellen vindt u de zogenaamde freesafstand die gebruikt moet worden om de gewenste oppervlakterutheid (profielhoogte) te bereiken (in micrometers).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 15

	μm	3	5	10	15
12		0,379	0,490	0,693	0,849
16		0,438	0,566	0,800	0,980
20		0,490	0,632	0,894	1,095

	μm	3	5	10	15
1,3		0,177	0,228	0,322	0,395
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600
4,0		0,310	0,400	0,566	0,693

Dove: f_e fase della cava [mm]
 D diametro [mm]

La stessa formula è usata in entrambi i casi. Per esecuzione convenzionale di cava (periferica) D è sostituito con diametro inserto, mentre per esecuzione trasversale D è sostituito con il diametro della fresa.

Waarbij: f_e freesafstand [mm]
 D freesdiameter [mm]

In beide gevallen is dezelfde formule gebruikt. Bij contoudfrezen wordt D vervangen door de diameter van de wisselplaat, terwijl D bij sleuffrezen wordt vervangen door de freesdiameter.

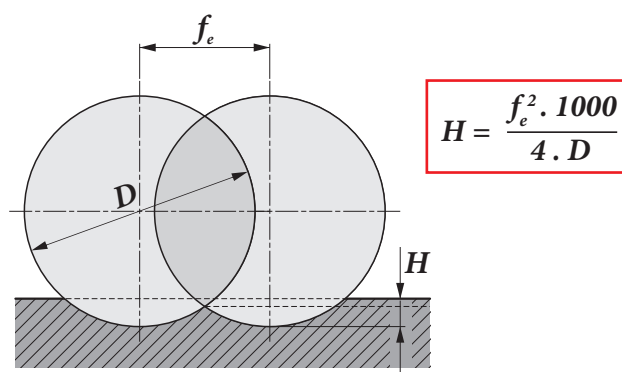
Für Fräser mit runden WSP folgt eine Tabelle, in der die Anfangsvorschubwerte im Hinblick auf die Schnitttiefe stehen (bei geringer Schnitttiefe ist die Spandicke sehr gering, dies könnte dazu führen, dass der Fräser nicht schneidet, sondern bei der Arbeit "reiben" würde, insbesondere bei weichen Materialien).

Pour les fraises toroïdales, le tableau suivant indique les valeurs de départ d'avance par rapport à la profondeur de coupe (à petite profondeur de coupe, l'épaisseur des copeaux est très faible; et dans ce cas de figure l'outil frotterait la matière au lieu de la couper, en particulier en usinage de matériaux mous).

Ein weiteres Datenmaterial, das Ihren Einsatz von runden WSP erleichtern könnte, ist in den Tabellen zur Auswahl der Frässtrategie aufgeführt. Es ist grundsätzlich ein Vergleich der Strategie der transversalen und peripheren Nuten. In diesen Tabellen finden Sie die Werte, die Sie verwenden müssen, um die erforderliche Rauigkeit (Rillenhöhe) der Oberfläche (in Mikrometern) zu erreichen.

Un autre élément d'information qui peut faciliter votre utilisation des fraises toroïdales est énuméré dans les tableaux relatifs au choix de la stratégie de fraisage. Il s'agit essentiellement d'une comparaison des stratégies de fraisage transversale et périphérique. Dans ces tableaux, vous trouverez la valeur de l'intervalle de balayage que vous devez utiliser pour obtenir la rugosité requise (hauteur de crête) de la surface usinée (en microns).

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 26



Wobei: f_e Abstand [mm]
 D Durchmesser [mm]

Die gleiche Formel wird in beiden Fällen verwendet. Für konventionelle (periphere) Rillen wird D für WSP-Durchmesser ersetzt, während bei Querrillen D mit Fräserdurchmesser ersetzt wird.

Où: f_e valeur du pas ou intervalle de balayage [mm]
 D diamètre [mm]

La même formule est utilisée dans les deux cas. Pour les rainures conventionnelles (périphériques), D est substitué au diamètre de plaquette, tandis que pour une rainure transversale D est substitué au diamètre de la fraise.

Frese sferiche

Un parametro molto importante per questo tipo di fresa è il valore del diametro reale in relazione alla profondità di taglio, i valori sono in mm.

Kugelkopfräser

Eine der ersten Informationen ist hier noch einmal der tatsächliche Schnittdurchmesser in Bezug auf die Schnitttiefe, wobei alle Werte in mm aufgeführt sind.

Radiusfrezen

Ook hier vindt u als eerste de gegevens over de effectieve freesdiameter met betrekking tot de snedediepte, in mm.

Fraises à bout sphérique

L'un des premiers éléments d'information inclus ici est une fois de plus le diamètre de coupe effectif en fonction de la profondeur de coupe, toutes les valeurs étant indiquées en mm.

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 16

		0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	15,00	16,00	
8		3,0	3,5	3,9	4,5	5,3	5,8	6,2	6,9	7,4	7,7	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10		3,4	3,9	4,4	5,1	6,0	6,6	7,1	8,0	8,7	9,2	9,8	10,0	-	-	-	-	-	-	-
12		3,7	4,3	4,8	5,6	6,6	7,3	7,9	8,9	9,7	10,4	11,3	11,8	12,0	-	-	-	-	-	-
16		4,3	5,0	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	10,6	11,6	12,5	13,9	14,8	15,5	16,0	-	-	-	-	-
20		4,9	5,6	6,2	7,4	8,7	9,7	10,5	12,0	13,2	14,3	16,0	17,3	18,3	19,6	20,0	-	-	-	-
25		5,4	6,3	7,0	8,2	9,8	10,9	11,9	13,6	15,0	16,2	18,3	20,0	21,4	23,3	24,5	25,0	-	-	-
32		6,17	7,11	7,94	9,36	11,14	12,40	13,53	15,49	17,18	18,65	21,17	23,24	24,98	27,71	29,66	30,98	31,94	32,00	-

Weiterhin finden Sie Informationen, bei welchen Fräserabschnitt (nur für L2-SZP,K3-CXP) nur eine Schneidkante verwendet wird.

Weiterhin finden Sie Informationen, bei welchen Fräserabschnitt (nur für L2-SZP,K3-CXP) nur eine Schneidkante verwendet wird.

Tevens vindt u informatie over welk freesgedeelte (alleen voor L2-SZP, K3-CXP) gebruik maakt van slechts één kant.

En outre, vous trouverez des informations relatives à quelle section de fraise (uniquement pour L2-SZP, K3-CXP) utilise une seule arête.

Figura / Abbildung / Afbeelding / Image 27

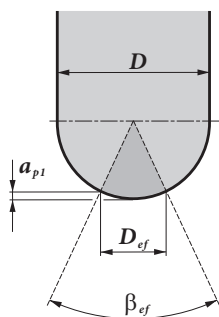


Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 17

D [mm]		β_{ef} [°]	D_{ef} [mm]	a_p [mm]
10	FM	41	3,496	0,322
12	FM	41	4,194	0,381
16	FM	42	5,660	0,520
20	FM	42	7,100	0,650
25	FM	41	8,756	0,794
35	FM	41	11,113	0,998
40	R	41	14,108	1,298
50	R	45	19,176	1,915

Come per le frese toroidali, a questa informazione seguono dati su quali fasi effettuare in modo da ottenere la rugosità richiesta (non importa se la cava è trasversale o longitudinale).

Ähnlich wie bei runden WSP, sind diese Information von Daten über den Rillenabstand, um die erforderliche Oberflächenrauheit zu erreichen (es spielt keine Rolle, ob die Rillen hier Quer- oder Längs sind).

Evenals bij hoekradius frezen, kan de freesafstand gekozen worden om de gewenste oppervlakterutheid te berekenen.

De la même manière que pour les fraises toroidales, cette information est suivie par des données sur l'intervalle de balayage à utiliser pour obtenir la rugosité de surface requise (peu importe si la rainure est transversale ou longitudinale ici).

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 18

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
12		0,379	0,490	0,693	0,849	0,980	1,200	1,386	1,549	1,697	1,960	2,191
16		0,438	0,566	0,800	0,980	1,131	1,386	1,600	1,789	1,960	2,263	2,530
20		0,490	0,632	0,894	1,095	1,265	1,549	1,789	2,000	2,191	2,530	2,828

		3	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
1,3		0,177	0,228	0,322	0,395	0,456	0,559	0,645	0,721	0,790	0,912	1,020
1,6		0,196	0,253	0,358	0,438	0,506	0,620	0,716	0,800	0,876	1,012	1,131
2,0		0,219	0,283	0,400	0,490	0,566	0,693	0,800	0,894	0,980	1,131	1,265
3,0		0,268	0,346	0,490	0,600	0,693	0,849	0,980	1,095	1,200	1,386	1,549
4,0		0,310	0,400	0,566	0,693	0,800	0,980	1,131	1,265	1,386	1,600	1,789

I valori elencati sono i coefficienti di correzione della velocità di taglio in relazione con lo sbalzo dell'utensile:

De laatste vermelde waarden zijn correctiewaarden voor snijnsnelheid i.v.m. de uitsteeklengte:

Als abschließende Werte, sind die Schnittgeschwindigkeitskorrekturwerte für den Werkzeugüberhang angegeben:

Les valeurs finales indiquées sont des valeurs de correction de vitesse de coupe en fonction du porte-à-faux de l'outil:

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 19

	Sbalzo dell'utensile (multiplo del diametro D) Werkzeugüberhang (Vielfaches von Durchmesser D) Uitsteeklengte (x D) Porte-à-faux de l'outil (multiples du diamètre D)	<3	3,1-4	4,1-6	>6,1
	Coefficiente di moltiplicazione per velocità di taglio Koeffizient für die Geschwindigkeit Vermenigvuldigingsfactor voor de snijnsnelheid Coefficient multiplicateur pour la vitesse de coupe	1	0,9	0,7	0,5

TAGLIENTE DI RIPORTO / AUFBAUSCHNEIDENBILDUNG
OPBOUWSNIJKANT / ARÊTE RAPPORTÉE

			E' ininfluyente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		++	Ogni rivestimento (decisivo è l'effetto anti-adesione) Jede Beschichtung (entscheidend ist der Antihaft-Effekt) Ledere coating (anti-adhesie effect is bepalend) Tout revêtement (le facteur décisif est l'effet anti-adhérence)
		↑	Più alto è l'avanzamento minore è la probabilità di formazione del tagliente di riporto Je höher der Vorschub, desto geringer ist der Bereich, in dem dieser Aufbau entsteht Hoe hoger de voedingsnelheid des te kleiner is het gebied met opbouw Plus l'avance est forte, moins la probabilité de générer une arête rapportée est grande
		↓↑	Cambiare (generalmente aumentare la velocità di taglio) Veränderung der Schnittgeschwindigkeit (In der Regel erhöhen) Aanpassen van de snijnsnelheid (meestal verhogen) Modifier (souvent en l'augmentant) la vitesse de coupe
			E' ininfluyente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		↓↑	Impiegare una geometria positiva (il tagliente di riporto non si forma se l'angolo è maggiore di 40°) Verwenden Sie eine positivere Geometrie (Aufbauschneide kann nicht entstehen, wenn der Spanwinkel größer als 40° ist) Bij een spaanhoek >40° verdwijnt de kans op snijkantsopbouw Utiliser une géométrie plus positive (une arête rapportée n'apparaît jamais sur des angles de coupe de plus de 40°)
		-	Impiegare un refrigerante con proprietà anti-incollamento (consigliamo in genere di non usare refrigeranti in fresatura) Verwenden Sie ein Kühlmittel mit einer effektiveren Antihafteigenschaften (wir empfehlen kein Kühlmittel für das Fräsen einzusetzen) Pas een koelmiddel toe met een beter smerende werking (overigens adviseren we bij frezen geen koeling) Utiliser un arrosage plus efficace quant à ses propriétés anti-adhérente (nous recommandons de ne pas utiliser l'arrosage en fraisage)

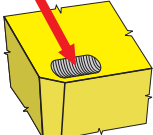
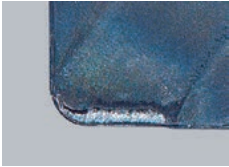







USURA SUL FIANCO / FREIFLÄCHENVERSCHLEISS
FLANKSLIJTAGE / USURE EN DÉPOUILLE

		↑	Impiegare un substrato con maggiore resistenza all'usura Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (H) Kies een slijtvastere hardmetaal kwaliteit (H) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (H)
		++	Ogni rivestimento (un fattore decisivo è la durezza – TiC, TiCN) Jede Beschichtung (entscheidend ist die Härte) (TiC, TiCN) Ledere coating (de hardheid is bepalend) (TiC, TiCN) Tout revêtement (le facteur décisif est sa dureté – TiC, TiCN)
		↑	Aumentare l'avanzamento (specialmente se è minore di 0,1 mm) Vorschub erhöhen (besonders wenn er unter 0,1 mm liegt) Verhoog de voeding als deze minder is dan 0,1 mm Augmenter l'avance (particulièrement quand elle est inférieure à 0,1 mm)
		↓	Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Snijnsnelheid reduceren Diminuer la vitesse de coupe
			E' ininfluyente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		↑	E' importante aumentare l'angolo di spoglia inferiore Das wichtigste ist, den Freiwinkel zu vergrößern Een grotere vrijloophoek is gewenst Le plus important est d'augmenter l'angle de dépouille
		+	Può aiutare, ma solo in condizioni ideali Es kann helfen, aber nur mit idealen Arbeitsbedingungen Kan helpen, maar alleen bij gunstige bewerkings omstandigheden. Cela peut aider mais seulement avec des conditions de travail idéales

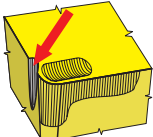
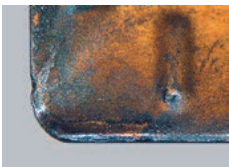







Tabella 20
Tabelle 20
Tabel 20
Tableau 20

TIPI DI USURA SU INSERTI DI FRESATURA
VERSCHLEISSARTEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN BEIM FRÄSEN
SOORT SLIJTAGE VAN DE WISSELPLAAT
TYPES D'USURE DES PLAQUETTES DE FRAISAGE

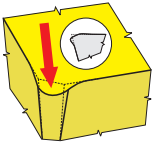
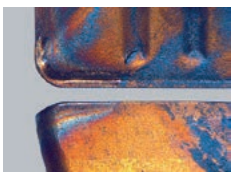







CRATERE / KOLKVERSCHLEISS
KOLKSLIJTAGE / USURE EN CRATÈRE

 		↑	Impiegare un substrato con maggiore resistenza all'usura Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (S) Kies een slijtvastere hardmetaal kwaliteit (S) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (S)
		++	Rivestimento CVD (fattore decisivo è la resistenza all'ossidazione – α Al ₂ O ₃) Jede Beschichtung (entscheidend ist die thermische Beständigkeit – α Al ₂ O ₃) Ledere coating (warmteweerstand is bepalend – α Al ₂ O ₃) Revêtement CVD (le facteur décisif est sa résistance à l'oxydation – α Al ₂ O ₃)
		↑	L'avanzamento ha influenza sulla forma e posizione del cratere Vorschub hat Einfluss auf Form und Lage des Kraters De voeding heeft invloed op de vorm en positie van de kolklijtage L'avance influe sur la forme et la position du cratère
		↓	Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Snijsnelheid reduceren Diminuer la vitesse de coupe
		↓	Effetto minimale Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime
		↑	Impiegare una geometria di taglio più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Gebruik een andere en meer positieve geometrie Utiliser une géométrie de coupe plus positive
		++	Può aiutare, ma solo con condizioni di lavoro ideali Es kann helfen, aber nur mit idealen Arbeitsbedingungen Kan helpen, maar alleen bij gunstige bewerkings omstandigheden Cela peut aider mais seulement avec des conditions de travail idéales

INTAGLIO PER OSSIDAZIONE SUL TAGLIANTE SECONDARIO / OXIDATIONSRIEFE AUF NEBENSCHNEIDE
KERFWERKING AAN DE SECUNDAIRE SNIJKANT / ENTAILLE PAR OXYDATION SUR L'ARÊTE SECONDAIRE

 		↑	Cratere di ossidazione sul tagliante secondario Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (S) Kies een slijtvastere hardmetaal kwaliteit (S) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (S)
		++	Rivestimento CVD (fattore decisivo è la resistenza all'ossidazione – α Al ₂ O ₃) Jede Beschichtung (entscheidend ist die thermische Beständigkeit – α Al ₂ O ₃) Ledere coating (warmteweerstand is bepalend – α Al ₂ O ₃) Revêtement CVD (le facteur décisif est sa résistance à l'oxydation – α Al ₂ O ₃)
		↓	L'avanzamento ha influenza nella forma e nella posizione del cratere Vorschub hat Einfluss auf Form und Lage der Nut De voeding heeft invloed op de vorm en positie van de kerflijtage L'avance influe sur la forme et la position de l'entaille
		↓	Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Snijsnelheid reduceren Diminuer la vitesse de coupe
		↓	Effetto minimo Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime
		↑	Impiegare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Gebruik een meer positieve geometrie Utiliser une autre géométrie de coupe (plus positive)
		++	Può aiutare, ma solo con ideali condizioni di lavoro Es kann helfen, aber nur mit idealen Arbeitsbedingungen Kan helpen, maar alleen bij gunstige bewerkings omstandigheden Cela peut aider mais seulement avec des conditions de travail idéales

DEFORMAZIONE PLASTICA / PLASTISCHE VERFORMUNG
PLASTISCHE DEFORMATIE / DÉFORMATION PLASTIQUE

 		↑	<p>Impiegare una qualità più resistente all'usura Verwendung einer verschleißfesteren HM- Sorte (entscheidend ist Co-Gehalt) Kies een slijtvastere hardmetaal kwaliteit (waarbij de hoeveelheid Co bepalend is) Utiliser un substrat plus résistant à l'usure (le taux de cobalt est décisif)</p>
		+	<p>Rivestimento (il fattore decisivo è la frizione) Jede Beschichtung (entscheidend ist die Reibung) Ledere coating (wrijving is bepalend) Tout revêtement (le facteur décisif est le frottement)</p>
		↓	<p>Diminuire l'avanzamento Vorschub verringern Voeding verlagen Diminuer l'avance</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Snijsnelheid reduceren Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Effetto minimale Minimaler Effekt Minimaal effect Effet minime</p>
		↑	<p>Usare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Gebruik een meer positieve geometrie Utiliser une autre géométrie de coupe (plus positive)</p>
		++	<p>Può aiutare ma solo in condizioni ideali Es kann helfen, aber nur mit idealen Arbeitsbedingungen Kan helpen, maar alleen bij gunstige bewerkings omstandigheden Cela peut aider mais seulement avec des conditions de travail idéales</p>

INTAGLIO / KERBVERSCHLEISS
KERFWERKING / USURE EN ENTAILLE

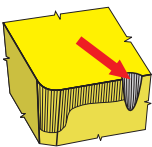
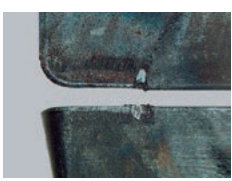







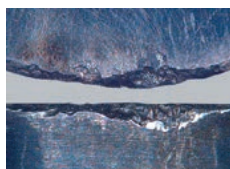
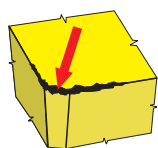
 		↑ ↓	<p>Dipende dal tipo di danneggiamento (abrasione – usare una qualità più resistente, rottura usare una qualità più tenace) Es liegt am Charakter der Beschädigung (abrasive (schleifen) – verwenden Sie ein Verschleißfestes Substrat, brechen – verwenden Sie ein zäheres Substrat) Hangt af van de aard van de beschadiging – bij breuk een taaiere soort kiezen en bij ernstige slijtage een hardere soort. Dépend de la cause de l'usure (abrasion – utiliser un substrat plus résistant à l'usure; rupture – utiliser un substrat plus tenace)</p>
		++	<p>Rivestimento CVD (fattore decisivo è la resistenza all'ossidazione – α Al₂O₃) Jede Beschichtung (entscheidend ist die thermische Beständigkeit – α Al₂O₃) Ledere coating (warmteweerstand is bepalend – α Al₂O₃) Revêtement CVD (le facteur décisif est sa résistance à l'oxydation – α Al₂O₃)</p>
		↓	<p>L' avanzamento ha influenza nell'intensità, ma minore rispetto alla velocità di taglio Der Vorschub hat Einfluss auf die Intensität, aber ein kleineren als die Schnittgeschwindigkeit Voeding heeft invloed op intensiteit, maar minder dan de snijsnelheid L'avance influe sur l'intensité, mais moins que la vitesse de coupe</p>
		↓	<p>Diminuire la velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit reduzieren Snijsnelheid reduceren Diminuer la vitesse de coupe</p>
		↑ ↓	<p>Variare la profondità di taglio da passata a passata Verwenden Sie unterschiedliche Schnitttiefen Wisselende sneddiepten toepassen Faire varier la profondeur de coupe</p>
		↓	<p>Impiegare una geometria meno positiva Verwenden Sie eine weniger positive Schneidengeometrie Een minder positieve geometrie gebruiken Utiliser une géométrie moins positive</p>
		+	<p>Può aiutare, ma solo con condizioni ideali Es kann helfen, aber nur mit idealen Arbeitsbedingungen Kan helpen, maar alleen bij gunstige bewerkings omstandigheden Cela peut aider mais seulement avec des conditions de travail idéales</p>
			<p>Usa un utensile con angolo di registrazione più basso Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel verwenden Gereedschap met kleinere instelhoek kiezen Utiliser un outil avec un angle d'attaque plus petit</p>

Tabella 20
Tabelle 20
Tabel 20
Tableau 20

TIPI DI USURA SU INSERTI DI FRESATURA
VERSCHLEISSARTEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN BEIM FRÄSEN
SOORT SLIJTAGE VAN DE WISSELPLAAT
TYPES D'USURE DES PLAQUETTES DE FRAISAGE

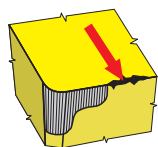
SCHEGGIATURA DEL TAGLIANTE / SPRÖDE BESCHÄDIGUNG DER SCHNEIDKANTE
UITBROKKELING VAN DE SNIJKANT / ÉCAILLAGE DE L'ARÊTE DE COUPE

	↓	(H) il tipo di grana è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) korrelgrootte heeft een grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
	+	Il rivestimento PVD è consigliato PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD-coating wordt aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
	↓	L'avanzamento ha una grande influenza Der Vorschub hat Einfluss auf die Intensität, aber ein kleineren als die Schnittgeschwindigkeit Voeding heeft invloed op intensiteit, maar minder dan de snijsnelheid L'avance influe sur l'intensité, mais moins que la vitesse de coupe
	↑ ↓	Influisce sulle vibrazioni Es geht um Vibrationen Er ontstaan trillingen Il s'agit de vibrations
	↓	E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
	↑	Aumentare l'angolo di spoglia superiore riduce gli sforzi Erhöhung des Spanwinkels zur Reduzierung der Schnittkräfte Het verhogen van de spaanhoek verlaagt de snijtemperatuur Augmenter l'angle d'inclinaison pour réduire les efforts de coupe
	-	Non usare liquido refrigerante (è possibile usare aria per rimuovere il truciolo dalla zona di taglio) Kein Kühlmittel (es ist möglich Luft zu verwenden, um Späne von der Schnittfläche zu entfernen) Geen snijvloeistof (het is wel mogelijk om met perslucht de spanen te verwijderen) Pas d'arrosage (utiliser de l'air pour évacuer les copeaux hors de la zone de coupe)
		Migliorare le condizioni di lavoro (a_p/D) Verwenden Sie bessere Eingriffsbedingungen (a_p/D) Gebruik betere bewerkingsomstandigheden (a_p/D) Utiliser de meilleures conditions de travail (a_p/D)



CEDIMENTO DEL TAGLIANTE / BESCHÄDIGUNG DER SCHNEIDKANTE
AFBROKKELEN VAN DE SNIJKANT ACHTER HET SNIJDEND GEDEELTE / AFFAIBLISSEMENT DE L'ARÊTE DE COUPE

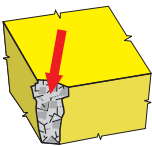
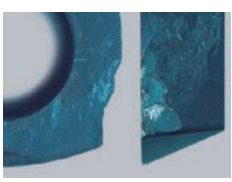






	↓	(H) il tipo di grana è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte heeft een grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
	+	Il rivestimento PVD è consigliato PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD-coating wordt aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
	↑ ↓	Molto importante la scelta del rompitruciolo Sehr wichtig ist ein guter Spanbruch Belangrijk is om de spaan goed te breken Un bon fractionnement du copeau est très important
	↑ ↓	Riguarda il controllo truciolo e vibrazioni Es geht um Spanbruch und Vibrationen Het gaat om spaanbreken en trillingen Il s'agit d'évacuation copeaux et de vibrations
	↑ ↓	Riduce il carico (importante nella fresatura a sbalzo) Reduzier die Kraftbelastung (wichtig für die Bearbeitung mit langen Überhängen) Verlaag het benodigd vermogen (belangrijk bij machines met lange uitsteeklengtes) Réduire la charge (important pour l'usinage avec de longs porte-à-faux)
	↓	Impiegare geometrie meno positive Verwenden Sie eine weniger positive Schneidgeometrie Gebruik een andere (meer stabiele) geometrie Utiliser une géométrie moins positive
		E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		Migliorare le condizioni, ridurre l'avanzamento nella fase di entrata Verwenden Sie bessere Arbeitsbedingungen reduzieren den Vorschub beim Anfahren Gebruik betere bewerkingsomstandigheden, reduceer de voeding bij het intreden Utiliser de meilleures conditions de travail, réduire l'avance d'approche (à l'entrée)



FORMAZIONE DI CRICCHE / KAMMREISSBILDUNG
WARMESCHEUREN / USURE EN PEIGNE (FISSURES)

 		↓	(H) il tipo di grana è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte heeft een grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
		++	Il rivestimento PVD è consigliato PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD-coating wordt aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
		↓	L'avanzamento ha influenza nell'intensità, ma minore rispetto alla velocità Der Vorschub hat Einfluss auf die Intensität, aber ein kleineren als die Schnittgeschwindigkeit Voeding heeft invloed op intensiteit, maar minder dan de snijsnelheid L'avance influe sur l'intensité, mais moins que la vitesse de coupe
		↓	Minore velocità significa minore temperatura Niedrigere Geschwindigkeit bedeutet niedrigere Temperatur Lagere snijsnelheid leidt tot lagere temperaturen Vitesse plus basse veut dire température moins élevée
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
		↑	Usare una geometria più positiva Verwenden Sie eine positivere Schneidengeometrie Gebruik een meer positieve geometrie Utiliser une autre géométrie de coupe (plus positive)
		---	Non usare liquidi refrigeranti Kein Kühlmittel (es ist möglich Luft zu verwenden, um Späne von der Schnittfläche zu entfernen) Geen koelmiddel (het is mogelijk om perslucht te gebruiken om de spanen weg te blazen) Pas d'arrosage (utiliser de l'air pour évacuer les copeaux hors de la zone de coupe)
			Migliorare le condizioni di lavoro (a_p/D) Verwenden Sie bessere Eingriffsbedingungen (a_p/D) Verbeter de aansnijdingsomstandigheden (a_p/D) Utiliser de meilleures conditions de travail (a_p/D)

ROTTURA INSERTO / ZERSTÖRUNG DER SCHNEIDKANTE, BZW. DER WERKZEUGSPITZE
AFBROKKELEN VAN DE NEUSHOEK / RUPTURE DE PLAQUETTE

 		↓	(H) il tipo di grana è fondamentale (H) Körnung hat eine große Rolle (H) Korrelgrootte heeft een grote invloed Choisir un substrat à grains plus gros (H)
		+	Il rivestimento PVD è consigliato PVD-Beschichtung wird empfohlen PVD-coating wordt aanbevolen Un revêtement PVD est recommandé
		↓	Importante è lo sforzo di taglio Sehr wichtig ist die Schnittkraft De snijkrachten zijn van groot belang L'effort de coupe est très important
		↑ ↓	Influenza controllo del truciolo ed evacuazione Es handelt sich um die Spanabfuhr und Vibrationen Het gaat om spaanafvoer en trillingen Il s'agit d'évacuation copeaux et de vibrations
		↓	Riduce il carico Reduziert die Kraftbelastung Verlaag het benodigd vermogen Réduire la charge
		↓	Impiegare una geometria meno positiva Verwenden Sie eine weniger positive Schneidengeometrie Pas een minder positieve geometrie toe Utiliser une géométrie moins positive
			E' ininfluente Es hat keinen Einfluss Heeft geen invloed N'a aucune influence
			Migliorare le condizioni di lavoro (a_p/D) Verwenden Sie bessere Eingriffsbedingungen (a_p/D) Verbeter de aansnijdingsomstandigheden (a_p/D) Utiliser de meilleures conditions de travail (a_p/D)

**CATTIVA FINITURA SUPERFICIALE / SCHLECHTE OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT
SLECHTE OPPERVLAKTEKWALITEIT / QUALITÉ DE SURFACE MAUVAISE**

<p>Descrizione e cause:</p> <p>Svariate cause che dipendono dal materiale del pezzo, dalle condizioni di taglio (tasso di avanzamento e velocità di taglio), dalla condizione del tagliente, dalla misura e dalla tipologia di usura nonché dalla condizione e dalla rigidità del sistema macchina – utensile – pezzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utensile scelto non corretto - Spessore del truciolo non corretto - Velocità di taglio non corretta - Refrigerante necessario - Tasso di avanzamento elevato 	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare un inserto di finitura, oppure un inserto con raschiante di finitura - Utilizzare un inserto con geometria di taglio idonea - Ridurre il tasso di avanzamento - Regolare (normalmente aumentare) la velocità di taglio - Utilizzare refrigerante o lubrificazione (MQL) - Eliminare le vibrazioni - Utilizzare un utensile con cui la posizione dei singoli inserti può essere regolata più accuratamente - Modificare lo spessore del truciolo (modificare le condizioni di lavorazione)
<p>Beschreibung und Anlass:</p> <p>Bei Finaloperationen, bei denen Anforderungen an die Oberflächenrauheit gestellt werden, wird die Qualität selbstverständlich durch viele Faktoren beeinflusst, wie zum Beispiel: Werkstückmaterial, Schnittumfeld, Ausführung und Zustand der Werkzeug-schneidkante, Schnittbedingungen (insbesondere Vorschub und Schnittgeschwindigkeit) und Stabilität des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlechte Werkzeugwahl - Schlechte Spandicke - Schlecht gewählte Schnittgeschwindigkeit - Bearbeitung des Materials verlangt die Anwendung von Schneidflüssigkeit - Hoher Vorschub 	<p>Korrigierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WSP zum Schlichten, bzw. Wendeschneidplatten mit einem Schlichtsegment anwenden - Wendeschneidplatten mit geeigneter Schneidengeometrie anwenden - Vorschub verringern - Schnittgeschwindigkeit anpassen (meistens erhöhen) - Kühlung oder Schmierung anwenden (MMS) - Vibrationen eliminieren - ein Werkzeug anwenden, mit dem es möglich ist die Lage der einzelnen WSP genauer einzustellen - Spandicke ändern (Eingriffsbedingungen anpassen)
<p>Beschrijving en oorzaak:</p> <p>Kan veel oorzaken hebben en afhankelijk van het werkstukmateriaal, snijcondities (voeding en snijsnelheid), staat van de snijkant en mogelijke slijtage en de staat van de machine en stabiliteit van de opspanning van gereedschap en werkstuk.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkeerde gereedschapkeuze - Verkeerde spaandikte - Verkeerde snijsnelheid - Koeling nodig - Te hoge voeding 	<p>Correctieve maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik een nafrees wisselplaat of een wisselplaat met een nabewerkings zijde - Gebruik een wisselplaat met meer geschikte geometrie - Verlaag de voeding - Pas de snijsnelheid aan (normaal gesproken verhogen) - Gebruik koeling of nevelkoeling (MQL) - Elimineer trillingen - Gebruik een gereedschap waarbij de wisselplaten nauwkeuriger ingesteld kunnen worden - Pas de spaandikte aan (verander de verspanningscondities)
<p>Description et cause :</p> <p>Les causes sont nombreuses, elles dépendent du matériau à usiner, des conditions de coupe (avance et vitesse de coupe), de la condition de l'arête de coupe, du niveau et du type d'usure, de l'état et de la rigidité de la machine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mauvais choix d'outil - Mauvaise épaisseur du copeau - Mauvaise vitesse de coupe - Arrosage nécessaire - Vitesse d'avance élevée 	<p>Solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser une plaquette racleuse (Wiper) - Utiliser une plaquette avec une géométrie correcte - Réduire la vitesse d'avance - Changer (en général augmenter) la vitesse de coupe - Utiliser l'arrosage - Améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce et à usiner - Changer la section du copeau - Sélectionner une géométrie plus coupante - Utiliser une plaquette avec un plus gros rayon de pointe



**SUPERFICIE VIBRATA / VIBRATIONEN
TRILLINGEN / VIBRATIONS**

<p>Descrizione e cause: È un fenomeno molto frequente, cause principali sono lo squilibrio del pezzo o della fresa, il fissaggio instabile del pezzo e il valore troppo alto delle forze di taglio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rigidità bassa del sistema macchina-utensile-pezzo. - Profondità di taglio troppo alta (sia assiale che radiale) - Cattivo staffaggio del pezzo - Usura utensile 	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare la stabilità del fissaggio del pezzo - Verificare la stabilità del fissaggio dell'utensile - Ridurre la profondità di taglio - Utilizzare un utensile con uno sbalzo più piccolo - Modificare la velocità di taglio - Ridurre lo spessore del truciolo (modificare le condizioni di taglio o di lavorazione) - Scegliere una geometria di taglio idonea e un materiale dell'utensile che riducano al minimo l'equilibrio di forza del processo di taglio (il più affilato e positivo possibile), ovvero utilizzare un utensile con una resistenza di taglio minore - Durante la fresatura, utilizzare un utensile con un angolo di registrazione più piccolo
<p>Beschreibung und Anlass: Ein sehr häufiges Phänomen. Zu den Hauptsachen gehören schlechte Werkstück-, bzw. Werkzeugauswuchtung, instabile Aufspannung des zu bearbeitenden Werkstückes und zu hohe Schnittkräfte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - niedrige Steifigkeit des Systems Maschine – Werkzeug – Werkstück - zu hohe Spantiefe (sowohl axial als auch radial) - Laufabweichung – schlechte Werkstück-, bzw. Werkzeugauswuchtung - hoher Werkzeugüberhang 	<p>Korrigierende Masnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilität der Werkstückaufspannung überprüfen - Stabilität der Werkzeugaufspannung überprüfen - Schnitttiefe verringern - Werkzeug mit kleinem Überhang anwenden - Schnittgeschwindigkeit anpassen - Spandicke verringern (Schnitt- oder Eingriffsbedingungen ändern) - Kräftebilanz des Schnittprozesses durch geeignete Schneidengeometrie und Werkzeugsorte minimieren (so scharf und positiv wie möglich), also ein Werkzeug mit niedrigerer Hauptschnittkraft - beim Fräsen ein Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel anwenden
<p>Beschrijving en oorzaak: Veelvoorkomend probleem wat veelal wordt veroorzaakt door onbalans in werkstuk of gereedschap, onstabiele opspanning of hoge verspaningskrachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lage stabiliteit van samenstelling machine/gereedschap/opspanning - Excessieve snediediepte (radiaal en axiaal) - Rondloopfout – slechte balans van werkstuk of gereedschap - Grote uitsteeklengte 	<p>Correctieve maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Check de stabiliteit van de werkstukopspanning - Check de stabiliteit van de gereedschapsamenstelling - Verlaag de snediediepte - Kies een gereedschap met minder uitsteeklengte - Verlaag de spaandikte (verander de verspaningscondities) - Kies een meer geschikte geometrie en gereedschapmateriaal om de verspaningskrachten te reduceren (zo scherp mogelijk), bv. Neem een gereedschap met lagere snijkkrachten - Kies een frees met een kleinere instelhoek
<p>Description et cause : Ceci est très fréquent. Les principales raisons sont le déséquilibre de la pièce ou de l'outil, la mauvaise stabilité de la pièce, des forces de coupe très fortes, du porte-à-faux de l'outil.</p>	<p>Solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce et à usiner - Réduire la profondeur de coupe - Diminuer le porte-à-faux de l'outil - Réduire la vitesse de coupe - Utiliser un outil avec un angle d'attaque plus petit - Réduire la section copeaux - Utiliser un outil avec une plus faible résistance à la coupe - Augmenter la vitesse d'avance - Sélectionner une géométrie plus coupante - Utiliser une plaquette avec un plus gros rayon de pointe

CREAZIONE DI BAVE / GRATBILDUNG
BRAMEN / BAVURE

<p>Descrizione e cause: Questo fenomeno è molto frequente, non si può evitare sempre. La bava sorge soprattutto fresando acciaio pastosi e materiali plastici.</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare un inserto con tagliente affilato - Utilizzare un inserto con geometria positiva - Utilizzare una fresa con angolo di impostazione minore
<p>Beschreibung und Anlass: Dieses Phänomen ist sehr häufig, es kann nicht immer verhindert werden. Der Grat entsteht hauptsächlich bei der Bearbeitung von weichen Stählen und plastischen Werkstückstoffen.</p>	<p>Korrigierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wendschneidplatten mit scharfer Schneidkante anwenden - Wendschneidplatten mit positiver Geometrie anwenden - Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel anwenden
<p>Beschrijving en oorzaak: Komt vaak voor bij zachte plastische materialen en kan niet altijd worden vermeden. Vooral bij zachte staalsoorten en plastische materialen is er een verhoogde kans op braamvorming.</p>	<p>Correctieve maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neem een wisselplaat met een scherpe snijkant - Neem een wisselplaat met een positieve geometrie - Neem een frees met een kleinere instelhoek
<p>Description et cause : Ceci apparaît régulièrement en usinage de matériaux doux ou de matières plastiques.</p>	<p>Solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser une plaquette avec une arête vive - Utiliser une plaquette avec une géométrie positive - Utiliser un outil avec un angle d'attaque plus petit



**ERRORI DIMENSIONALI E DI FORMA / FEHLER IN ABMESSUNG UND FORM DES WERKSTÜCKES
MAAT- OF VORMAFWIJINGEN VAN HET WERKSTUK / INEXACTITUDE DES DIMENSIONS ET DE LA FORME DE LA PIÈCE**

<p>Descrizione e cause: Questi errori sono dovuti a molti fattori o proprietà del sistema macchina utensile-pezzo.</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scegliere un inserto con resistenza sufficiente all'usura - Riesaminare la stabilità del fissaggio del pezzo - Riesaminare la stabilità del fissaggio della fresa
<p>Beschreibung und Anlass: Sie wird durch eine große Anzahl von Faktoren, bzw. durch Eigenschaften des Systems Maschine-Werkzeug-Werkstück beeinflusst.</p>	<p>Korrigierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wendschneidplatten mit genügender Verschleißfestigkeit wählen - Stabilität der Werkstückaufspannung überprüfen - Stabilität der Werkzeugaufspannung überprüfen (Überhang verringern, bzw. Auswuchtung sicherstellen) - Bearbeitungsaufmaß günstig wählen
<p>Beschrijving en oorzaak: Afhankelijk van meerdere factoren waaronder de combinatie van machine-gereedschap-werkstuk eigenschappen.</p>	<p>Correctieve maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik een slijtvastere wisselplaat - Verbeter de stabiliteit van werkstuk en gereedschap - Verminder de uitsteeklengte - Kies een werkstukmateriaal met een betere bewerkbaarheid
<p>Description et cause : Dépend d'un certain nombres de facteurs.</p>	<p>Solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser une plaquette résistante à l'usure - Améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce usinée, diminuer le porte-à-faux de l'outil - Utiliser une pièce avec une surépaisseur d'usinage mieux appropriée

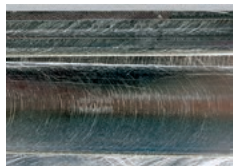


Tabella 21
Tabelle 21
Tabel 21
Tableau 21

FENOMENI INDESIDERATI
FEHLERBEHEBUNG
PROBLEMEN OPLOSSEN
PHÉNOMÈNES INDÉSIRABLES

**FORMA INADATTA DEL TRUCIOLO / UNGEEIGNETE SPANFORM
SLECHTE SPAANVORMING / MAÎTRISE DES COPEAUX INACCEPTABLE**

<p>Descrizione e cause:</p> <p>Forma adatta del truciolo – è in realtà un criterio ugualmente importante come la durata. La formazione inadatta è influenzata soprattutto dal materiale del pezzo, dall'avanzamento, dalla profondità di taglio e naturalmente dalla scelta opportuna della geometria di taglio. Il truciolo lungo è per molti motivi inaccettabile, ma anche un truciolo troppo corto e forzato e può essere indesiderato (testimonia un sovraccarico del tagliente e porta al sorgere di vibrazioni).</p>	<p>Accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificare il tasso di avanzamento e la profondità di taglio - Utilizzare una geometria di taglio più idonea - Modificare le condizioni di taglio
<p>Beschreibung und Anlass:</p> <p>Geeignete Spanform – ist ebenso wichtig wie die Standzeit. Auf die Formen haben insbesondere das Werkstückmaterial, Vorschub, Schnitttiefe und selbstverständlich geeignete Wahl der Schneidengeometrie (des Spanformers) Einfluss. Der lange (ungeformte) Span ist aus vielen Gründen nicht akzeptabel, aber auch der zu kurze "zerkleinerte" Span ist unerwünscht (es zeugt von der Überlastung der Schneidkante und führt zu Vibrationen).</p>	<p>Korrigierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschub und Schnitttiefe anpassen - geeignete Geometrie wählen - Eingriffsbedingungen ändern
<p>Beschrijving en oorzaak:</p> <p>Het werkstukmateriaal, voeding, snedediepte en geometrie hebben alles een effect op de spaanvorm. Een te lange spaan is onacceptabel om meerdere redenen, terwijl een te korte spaan niet wenselijk is omdat deze de snijkant te zwaar belast en trillingen veroorzaakt. Het gebruik maken van de juiste spaanbreker is dus zeer belangrijk voor het bereiken van een goede standtijd.</p>	<p>Correctieve maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de voeding en de snedediepte aan - Kies een beter passende geometrie - Pas de verspaningscondities aan
<p>Description et cause :</p> <p>Une forme de copeau convenable est un critère important, comme la durée de vie de l'outil. Le matériau de la pièce à usiner, l'avance, la profondeur de coupe, la géométrie de coupe adaptée (brise-copeaux) agissent sur la forme correcte du copeau. Un copeau long est inacceptable cependant qu'un copeau trop court (écrasé) n'est pas souhaitable, ceci indique une trop forte charge sur l'arête et génère des vibrations.</p>	<p>Solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changer l'avance et la profondeur de coupe - Utiliser une plaquette avec une géométrie correcte - Changer les conditions de coupe



Tabella 22
Tabelle 22
Tabel 22
Tableau 22

**PRINCIPI GENERALI
ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE
ALGEMENE PRINCIPES
PRINCIPES GÉNÉRAUX**

**CONTROLLO DELLO STATO DELLA SEDE DELL'INSERTO / ÜBERPRÜFUNG DES PLATTENSITZES DER WSP
CHECK DE WISSELPLAATZITTING / VÉRIFICATION DE L'ÉTAT CORRECT DES LOGEMENTS DE PLAQUETTES**

Prima di impiegare un nuovo inserto o di cambiare il tagliente girando l'inserto è necessario pulire la sede, controllare lo stato della sede stessa e di tutto il sistema di bloccaggio inserto.

Vor dem Einsetzen der neuen Wendeschneidplatte oder vor dem Austausch der Schneidkante durch Drehen der Wendeschneidplatte ist es nötig den Plattensitz, eventuell die Unterlagen oder den Stützkeil zu überprüfen (Deformation, Beschädigungen insbesondere unter der Spitze der WSP).

Voor een nieuwe wisselplaat te monteren is het van belang de zitting te reinigen en te controleren. Ook de staat van de onderlegplaat en klemwig beoordelen (vooral de mogelijke schade onder de neushoek van de wisselplaat).

Avant le serrage d'une nouvelle plaquette ou avant de changer une arête (indexage ou rotation de la plaquette) il est nécessaire de nettoyer le logement, de vérifier l'état du système de fixation de la plaquette et du corps d'outil (particulièrement l'endroit sous la pointe de la plaquette).

**CONTROLLO E GESTIONE DEI RICAMBI / ÜBERPRÜFEN UND BEDIENUNG DER KLEMMTEILE
CONTROLEER DE STAAT VAN DE WISSELPLAATZITTING / VÉRIFICATION DES PIÈCES DE RECHANGE**

E' importante controllare i ricambi, compreso leve, viti, cunei e staffe. Usare solo gli originali non danneggiati (che si trovano nel catalogo). Lubrificare regolarmente i filetti e le superfici di bloccaggio delle viti, impiegando un lubrificante resistente al calore (MOLYKOTE). Per assemblare e disassemblare, usare solo cacciaviti e chiavi specificati nel catalogo o raccomandate dal costruttore locale. Accertatevi che la tirata sia corretta (proporzionale). E' consigliabile usare una chiave torce.

Es ist auch wichtig, die Klemmteile, Hebel, Schrauben, Keile und Klemmen zu überprüfen. Verwenden Sie nur originale, unbeschädigte Teile (aus dem Katalog). Schmier Sie regelmäßig das Gewinde und die Bindungsfläche der Schrauben, z. B. mit hitzebeständigem Schmiermittel (MOLYKOTE). Für Montage und Demontage verwenden Sie nur Schraubenschlüssel, die in unserem Katalog aufgeführt sind oder vom Hersteller empfohlen werden. Achten Sie auf das richtige Anziehen (proportional) – es ist ratsam, einen Drehmomentschlüssel zu verwenden.

Voordat er een nieuwe wisselplaat in de beitel wordt gespannen is het van belang de zitting te controleren en schoon te maken. Check daarbij of de onderlegplaat en wig niet beschadigd zijn. Vooral onder de neushoek van de wisselplaat. Het smeren van de schroeven en draadgat met een hittebestendig vet (bv. MOLYKOTE) is belangrijk. Gebruik bij (de)montage uitsluitend door de fabrikant aanbevolen schroevendraaiers die in deze catalogus zijn vermeld. Pas steeds het juiste aandraaimoment toe en gebruik derhalve bij voorkeur een momentsleutel.

Il est également important de vérifier l'état des pièces de rechange, incluant les leviers de serrage, les vis, les coins et les brides. Utiliser uniquement des pièces d'origine et non endommagées (présentes dans le catalogue). Graisser régulièrement les filets et les surfaces de contact des vis, par exemple en utilisant une graisse résistant à la température (MOLYKOTE). Pour le serrage et le déserrage, utiliser les tournevis et les clés spécifiques dans notre catalogue ou recommandés par le fabricant d'outils. Veiller à appliquer le couple de serrage correct (proportionnel) – il est conseillé d'utiliser un tournevis dynamométrique.

Tabella 22
Tabelle 22
Tabel 22
Tableau 22

PRINCIPI GENERALI
ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE
ALGEMENE PRINCIPES
PRINCIPES GÉNÉRAUX

**CONTROLLO DEL FISSAGGIO / ÜBERPRÜFUNG DER KLEMMUNG
CHECK DE AANLIGGING / VÉRIFICATION DU SERRAGE**

E' necessario prima di tutto controllare la posizione dell'inserto per tutta la superficie di posizionamento quindi l'appoggio dell'inserto sia in direzione radiale che in direzione assiale. Procedere al bloccaggio dell'inserto.

Bei der Klemmung ist es nötig die Auflage der Wendeschneidplatten in der ganzen Sitzfläche und das Stützen der Wendeschneidplatten in radialer und axialer Richtung zu überprüfen. Die aufzuspannenden Wendeschneidplatten und selbstverständlich auch die Werkzeuge müssen immer sauber und unbeschädigt sein.

Voor het vastzetten dient gecheckt te worden of de wisselplaat goed aanligt in de zitting (zowel radiaal als axiaal). De plaatszittingen in het gereedschap en de wisselplaat dienen altijd schoon en onbeschadigd te zijn.

Au serrage, vérifiez l'appui de la plaquette sur la surface de contact avec le trou et dans les directions radiale et axiale. Les plaquettes et les outils doivent rester propres et intacts.

Valori Wert Waarde Valeur	Unità Einheit Eenheid Unité	Formule Formel Formule Formule
Numero di giri Drehzahl Toerental Vitesse de rotation	[giro/min] [U/min] [omw/min] [tour/min]	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$
Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	[m/min]	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$
Avanzamento al giro Vorschub pro Umdrehung Voeding per omwenteling Avance par tour	[mm/giro] [mm/U] [mm/omw] [mm/tour]	$f_{rev} = \frac{f_{min}}{n} = f_z \cdot z$
Avanzamento al minuto Vorschubgeschwindigkeit Voeding per minuut (voedingssnelheid) Avance par minute (avance linéaire)	[mm/min]	$f_{min} = v_f = f_{rev} \cdot n = f_z \cdot z \cdot n$
Avanzamento al dente Vorschub pro Zahn Voeding per tand Avance par dent	[mm/dente] [mm/Zahn] [mm/tand] [mm/dent]	$f_z = \frac{f_{rev}}{z} = \frac{f_{min}}{n \cdot z}$

Note / Hinweis / Opmerking / Note

Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité	Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité
n Numero di giri Drehzahl Toerental Vitesse de rotation	[giro/min] [U/min] [omw/min] [tour/min]	f_{min} Avanzamento al minuto Vorschubgeschwindigkeit Voeding per minuut (voedingssnelheid) Avance par minute (avance linéaire)	[mm/min]
D Diametro fresa o del pezzo in lavoro Durchmesser (von Werkzeug oder Werkstück) Diameter (van gereedschap of werkstuk) Diamètre (de l'outil ou de la pièce à usiner)	[mm]	f_z Avanzamento al dente Vorschub pro Zahn Voeding per tand Avance par dent	[mm/dente] [mm/Zahn] [mm/tand] [mm/dent]
v_c Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	[m/min]	z Numero di denti Anzahl der Zähne Aantal tanden Nombre de dents	[-]
f_{rev} Avanzamento al giro Vorschub pro Umdrehung Voeding per omwenteling Avance par tour	[mm/rev] [mm/U] [mm/omw] [mm/tour]		

Tabella
Tabelle 23
Tabel 23
Tableau 23

FORMULE
FORMELN
FORMULES
FORMULES

Valori Wert Waarde Valeur	Unità Einheit Eenheid Unité	Formule Formel Formule Formule
Sezione del truciolo Spanquerschnitt Spaandoorsnede Section copeau	[mm ²]	$A = f_z \cdot a_p$
Spessore truciolo (per inserto con tagliente dritto) Spandicke (für WSP mit gerader Schneidkante) Spaandikte (voor wisselplaten met een rechte snijkant) Épaisseur du copeau (pour plaquette avec arête droite)	[mm]	$h = f_z \cdot \sin \kappa_r$
Sezione truciolo (per inserto con tagliente tondo) Spandicke (für WSP mit runder Schneidkante) Spaandikte (voor ronde wisselplaten) Épaisseur du copeau (pour plaquette ronde)	[mm]	$h = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d}}$
Volume truciolo Zeitspanvolumen Verspaand volume Taux d'enlèvement de matière	[cm ³ /min]	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{1000}$

Note / Hinweis / Opmerking / Note

Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité	Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité
A Sezione truciolo Spanquerschnitt Spaandoorsnede Section copeau	[mm ²]	h Spessore truciolo Spandicke Spaandikte Épaisseur du copeau	[mm]
f_z Avanzamento al dente Vorschub pro Zahn Voeding per omwenteling Avance par dent	[mm/dente] [mm/Zahn] [mm/tand] [mm/dent]	v_c Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijnsnelheid Vitesse de coupe	[m/min]
a_p Profondità di taglio assiale Axiale Schnitttiefe (Schnitttiefe) Axiale snediediepte Profondeur de coupe axiale	[mm]	f_{min} Avanzamento al minuto Vorschubgeschwindigkeit Voedingssnelheid (voeding per minuut) Avance par minute (avance linéaire)	[mm/min]
a_e Profondità radiale (ampiezza di taglio) Radiale Schnitttiefe (Schnittbreite) Radiale snediediepte (breedte van de snede) Profondeur de coupe radiale	[mm]	Q Volume truciolo al minuto Zeitspanvolumen Verspaand volume per minuut Taux d'enlèvement de matière par minute	[cm ³ /min]
κ_r Angolo di registro del tagliente principale Einstellwinkel der Hauptschneide Hoofd instelhoek Angle d'attaque principal	[°]		
d Diametro della inserto Durchmesser von WSP Diameter van wisselplaten Diamètre des plaquette	[mm]		

Valori Wert Waarde Valeur	Unità Einheit Eenheid Unité	Formule Formel Formule Formule
Potenza richiesta Leistungsbedarf Spaandoorsnede Puissance requise	[kW]	$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta} \cdot k_c \cdot k_\gamma$
Potenza richiesta approssimativa Ungefähre Leistungsaufnahme Spaandikte (voor wisselplaten met een rechte snijkant) Puissance requise approximative	[kW]	$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{x}$

Note / Hinweis / Opmerking / Note


Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité	Quantità Wert Aantal Quantité	Unità Einheit Eenheid Unité																																
P_c Potenza richiesta Leistungsbedarf Benodigd vermogen Puissance requise	[kW]	k_c Sforzo di taglio per mm ² Spezifische Hauptschnittkraft mm ² Snijkracht mm ² Force de coupe par mm ²	[MPa]																																
a_p Profondità assiale Axiale Schnitttiefe (Schnitttiefe) Axiale snedediepte Profondeur de coupe axiale	[mm]	k_γ Coefficiente di correzione angolo γ_0 Faktor der den Winkeleinfluss γ_0 einschlies Coefficiënt van hoek γ_0 Coefficient d'influence de l'angle γ_0	[°]																																
a_e Profondità radiale (ampiezza di taglio) Radiale Schnitttiefe (Schnittbreite) Radiale snedediepte (breedte van de snede) Profondeur de coupe radiale	[mm]	η Efficenza macchina di solito $\eta = 0,75$ Wirkungsgrad der Frasmachine gewöhnlich $\eta = 0,75$ Machine efficiency usually $\eta = 0,75$ Rendement machine généralement $\eta = 0,75$	[-]																																
f_{min} Avanzamento al minuto Vorschubgeschwindigkeit Voedingssnelheid (soms voeding per minuut genoemd) Avance par minute (avance linéaire)	[mm/min]	x Coefficiente di correzione materiale pezzo in lavoro x Faktor, der den Einfluss des zu bearbeitenden Materials einschließt Coefficient of influence of work piece material Coefficient d'influence du matériau de la pièce usinée	[-]																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Acciaio</th> <th>Ghisa</th> <th>Al</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material</td> <td>Stahl</td> <td>Guss</td> <td>Al</td> </tr> <tr> <td>Materiaal</td> <td>Staal</td> <td>Gietijzer</td> <td>Al</td> </tr> <tr> <td>Matériau</td> <td>Acier</td> <td>Fonte</td> <td>Aluminium</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Koeffizient x</td> <td>24 000</td> <td>30 000</td> <td>120 000</td> </tr> <tr> <td>Coëfficiënt x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coefficient x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Material	Acciaio	Ghisa	Al	Material	Stahl	Guss	Al	Materiaal	Staal	Gietijzer	Al	Matériau	Acier	Fonte	Aluminium	Coefficiente x				Koeffizient x	24 000	30 000	120 000	Coëfficiënt x				Coefficient x				[-]
Material	Acciaio	Ghisa	Al																																
Material	Stahl	Guss	Al																																
Materiaal	Staal	Gietijzer	Al																																
Matériau	Acier	Fonte	Aluminium																																
Coefficiente x																																			
Koeffizient x	24 000	30 000	120 000																																
Coëfficiënt x																																			
Coefficient x																																			

Tabella 24
Tabelle 24
Tabel 24
Tableau 24


MOMENTO TORCENTE CONSIGLIATO PER LE VITI DI SERRAGGIO
EMPFOHLENES DREHMOMENT DER KLEMMSCHRAUBEN
AANBEVOLEN AANHAALMOMENT VAN KLEMSCHROEVEN
COUPLES DE SERRAGE RECOMMANDÉS

Viti di serraggio Spannschraube Klemschroef Vis de fixation	Momento torcente Anzugsmoment Moment Couple	Passo filetto Gewinde Draad Filetage	Lunghezza Länge Lengte Longueur	Viti di serraggio Spannschraube Klemschroef Vis de fixation	Momento torcente Anzugsmoment Moment Couple	Passo filetto Gewinde Draad Filetage	Lunghezza Länge Lengte Longueur
	[Nm]	–	[mm]		[Nm]	–	[mm]
US 20	0,9	M 2	3	US 5018-T20P	5	M 5	18
US 2205-T07P	0,9	M 2,2	5	US 52506-T07P	0,8	M 2,5	6
US 25	1,2	M 2,5	5	US 54511-T15P	5	M 4,5	11
US 2505-T08P	1,2	M 2,5	5	US 62003A-T06P	0,6	M 2	3
US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6	US 62004A-T06P	0,6	M 2	4
US 3006-T09P	2	M 3	6	US 62004-T06P	0,6	M 2	4
US 3007-T09P	2	M 3	7	US 62505-T07P	1,2	M 2,5	5
US 3504-T09P	3	M 3,5	4	US 62506-T07P	1,2	M 2,5	6
US 3507-T15	3	M 3,5	7	US 62506-T08P	1,2	M 2,5	6
US 3509-T15	3	M 3,5	9	US 62508-T08P	1,2	M 2,5	7
US 3511-T15	3	M 3,5	11	US 63009-T09P	1,2	M 3	9
US 3512-T15P	3	M 3,5	12	US 63509-T15P	3	M 3,5	10
US 4008-T15P	3,5	M 4	8	US 63510-T10P	2	M 3,5	9
US 4011-T15P	3,5	M 4	11	US 63511D-T15P	3	M 3,5	11
US 4511-T20	5	M 4,5	11	US 63513-T15P	3	M 3,5	12
US 5012-T15P	5	M 5	12	US 64014-T15P	3,5	M 4	14
US 70	5	M 4	5	US 65013-T20	5	M 5	13
US 71	5	M 4	7	US 65014-T20P	5	M 5	14
US 72	5	M 4	9	US 65017-T20P	5	M 5	17
US 73	5	M 4	11	US 66015-T25P	7,5	M 6	15
CS 3007-T08P	1,2	M 3	7	US 68020-T30P	15	M 8	20
CS 4008-T15P	3	M 4	8	US 68026-T30P	15	M 8	26
CS 42506-T07P	1	M 2,5	6	US 74016-T15P	3,5	M 4	16
CS 43008-T08P	1,2	M 3	8				
CS 43509-T10P	2	M 3,5	9				
CS 44013-T15P	3	M 4	13				
CS 45016-T20P	5	M 5	16				
CS 46020-T25P	7,5	M 6	20				
CS 48025-T40P	15	M 8	25				
CS 5009-T20P	5	M 5	9				
CS 5013-T20P	5	M 5	13				
CS 5015-T20P	5	M 5	15				
CS 6020-T20P	7,5	M 6	20				
CS 8025-T30P	15	M 8	25				
US 2505-T07P	1,2	M 2,5	5				
US 2506-T07P	1,2	M 2,5	6				
US 3007-T09P	2	M 3	7				
US 3505-T09P	3	M 3,5	5				
US 4011A-T15P	3,5	M 4	11				
US 4011-T15P	3,5	M 4	11				
US 44012-T15P	3,5	M 4	12				
US 45011-T20P	5	M 5	11				
US 45012-T20P	5	M 5	12				
US 5011-T20P	5	M 5	11				

Cacciavite torque / Drehmoment-Schraubendreher / Moment schroevendraaiers / Tournevis dynamométriques

Cacciavite torque Drehmomentgriff Momentsleutel Tige dynamométrique		Momento torcente [Nm] Drehmoment [Nm] Moment [Nm] Couple [Nm]	Filetto Spannschraubengewinde Schroefdraad van klemschroef Pas de la vis de fixation
MR-0,8-2,0 Vario		0,5 – 2,0	M 2 – M 3
MR-1,0-5,0 Vario		0,8 – 5,0	M 2,5 – M 5
MR-0,9 fix		0,9	M 2
MR-2,0 fix		2,0	M 3
MR-3,0 fix		3,0	M 3,5
MR-3,5 fix		3,5	M 4
MR-5,0 fix		5,0	M 5

Stelo di ricambio / Austauschbare Schäfte / Verwisselbare kling / Poignées remplaçables

Stelo di ricambio Austauschbare Schäfte Verwisselbare kling Poignées remplaçables	
D-T6	
D-T6P	
D-T7	
D-T7P	
D-T8	
D-T8P	
D-T9	
D-T9P	
D-T15	
D-T15P	
D-T20	
D-T20P	

Lubrificazione viti

Le viti di serraggio inseriti sono sottoposte a stress termico. Si raccomanda che tutte le viti siano lubrificate con una pasta di elevata qualità come MOLYCOTE 1000.

Schmierung von Schrauben

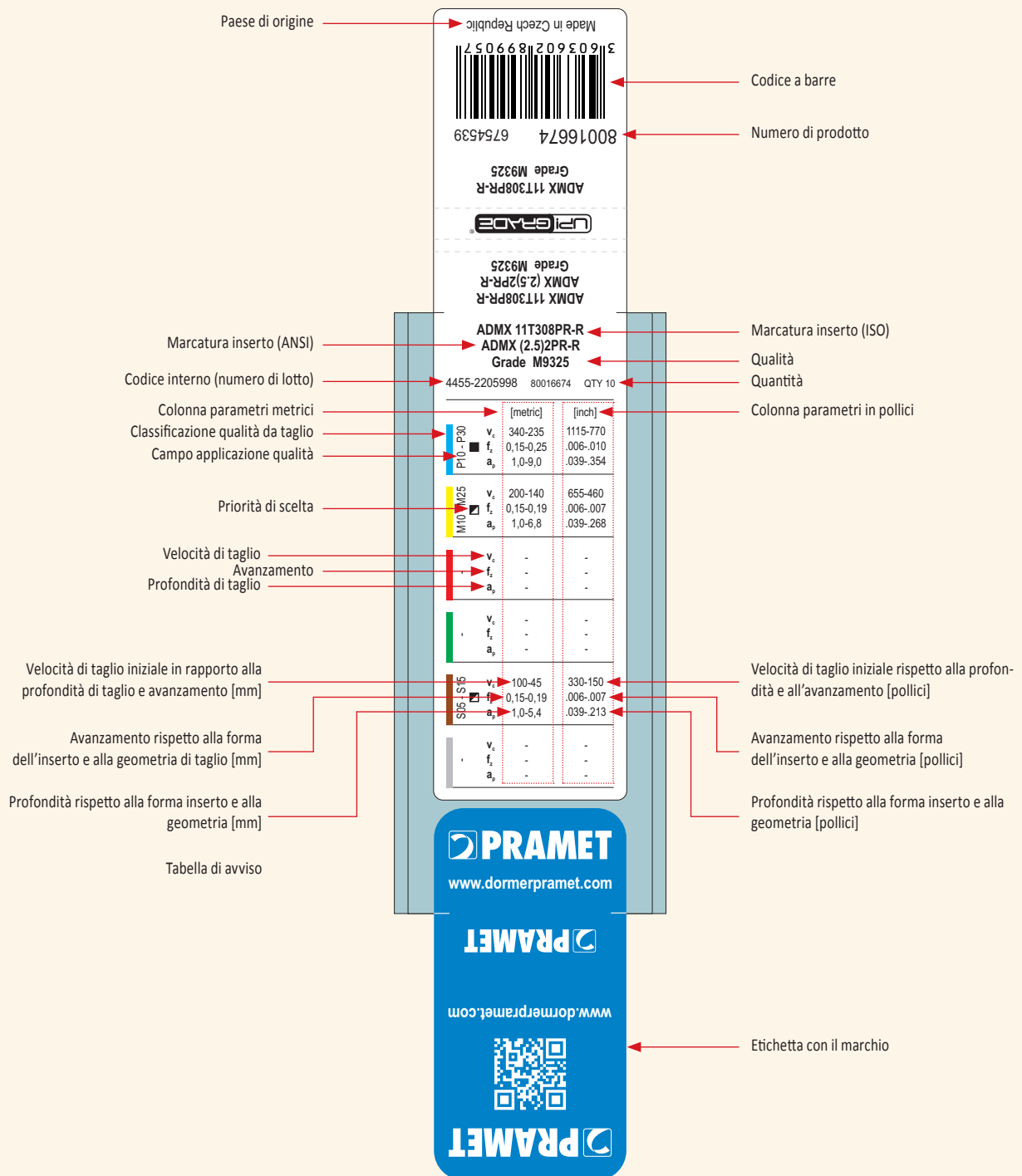
Im Hinblick auf die Wärmebeanspruchung der Spannschrauben wird empfohlen, diese mit einer hochwertigen Schmierpaste MOLYKOTE 1000 zu schmieren.

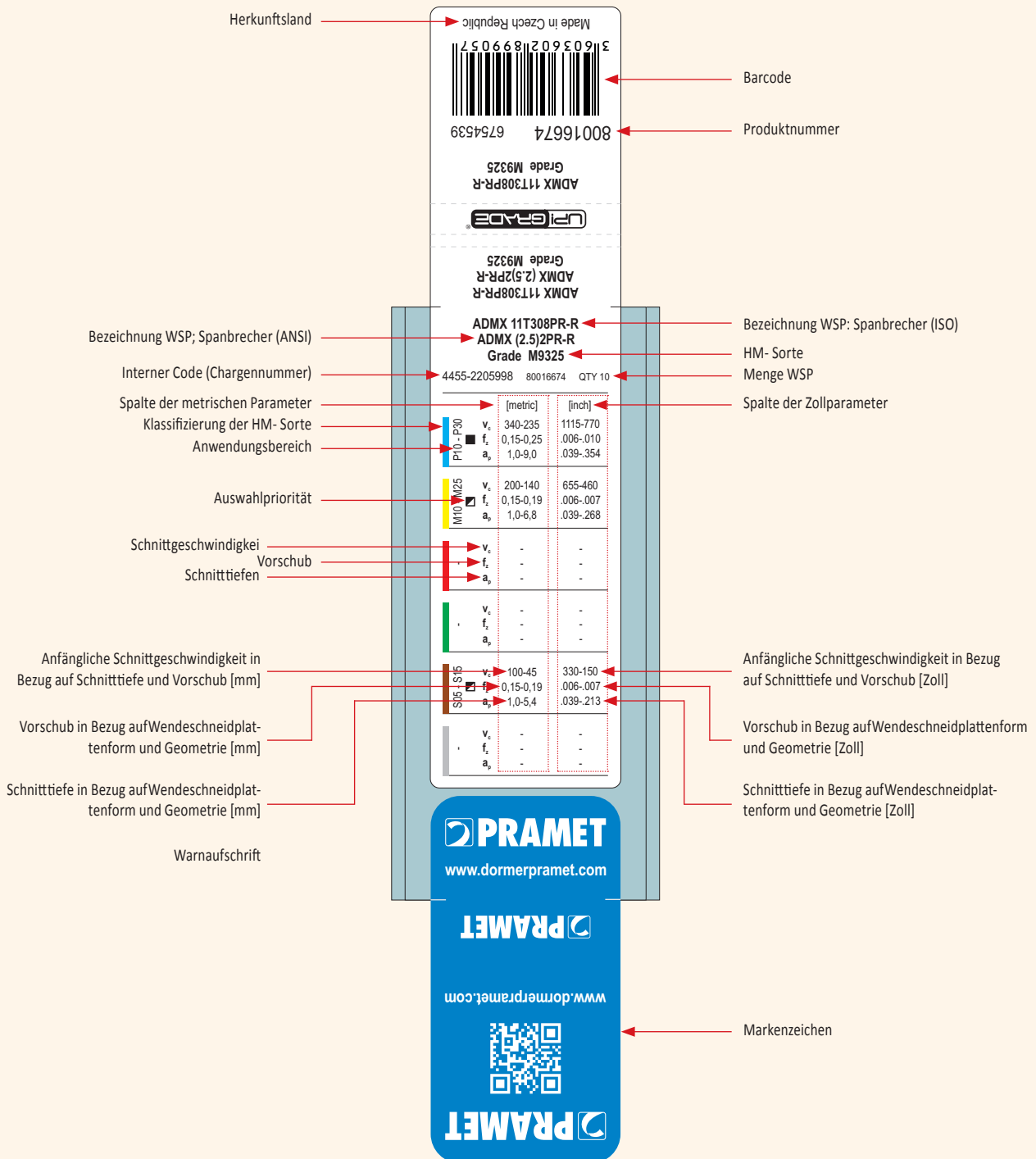
Smeren van schroeven

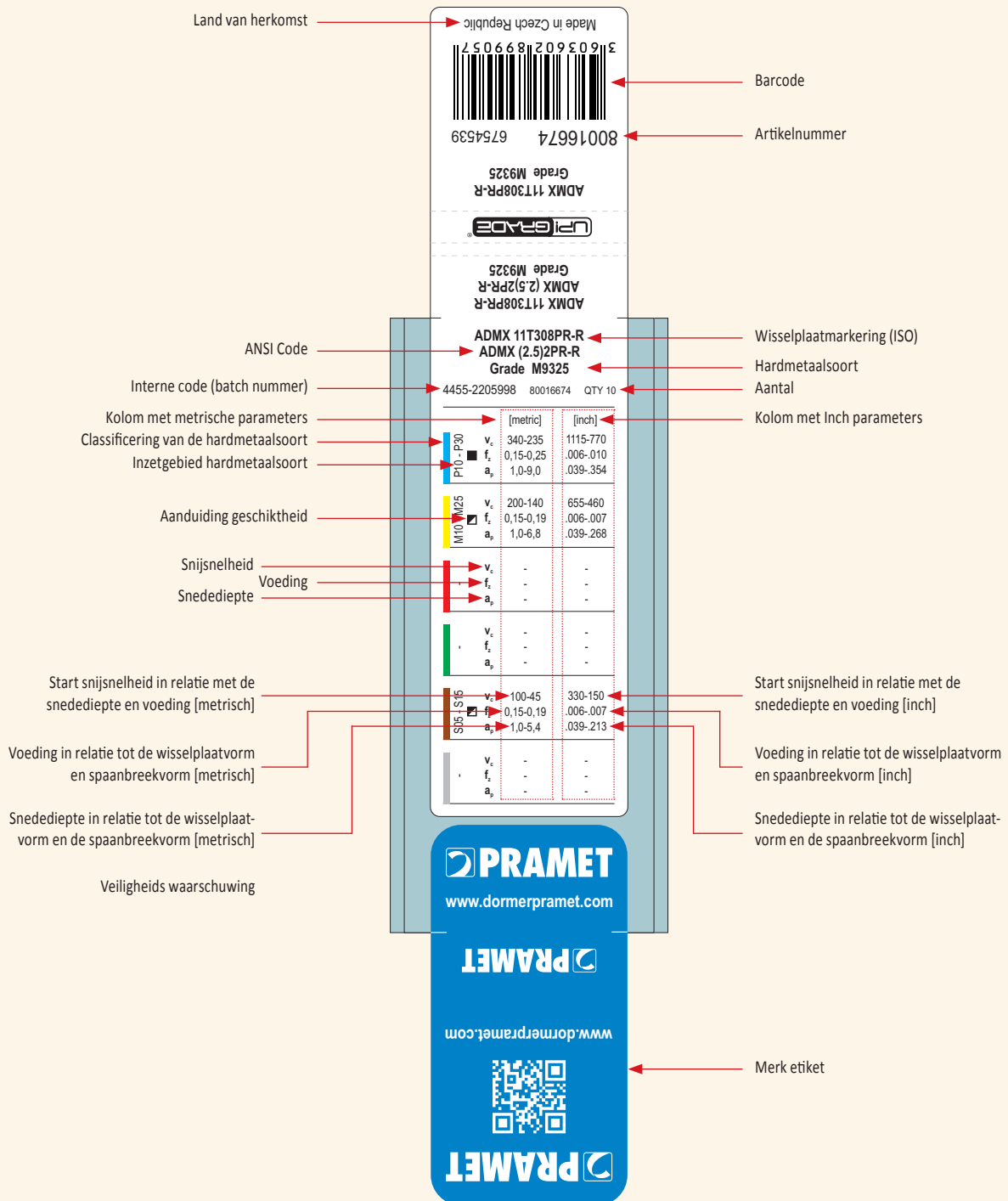
Wisselplaat klemschroeven staan onder hoge thermische spanning. Het is aanbevolen dat deze worden ingevet met een goede pasta zoals MOLYCOTE 1000.

Lubrification des vis

Dans le respect des contraintes thermiques élevées des vis de serrage, il est recommandé de les lubrifier avec une pâte haute qualité MOLYKOTE 1000.







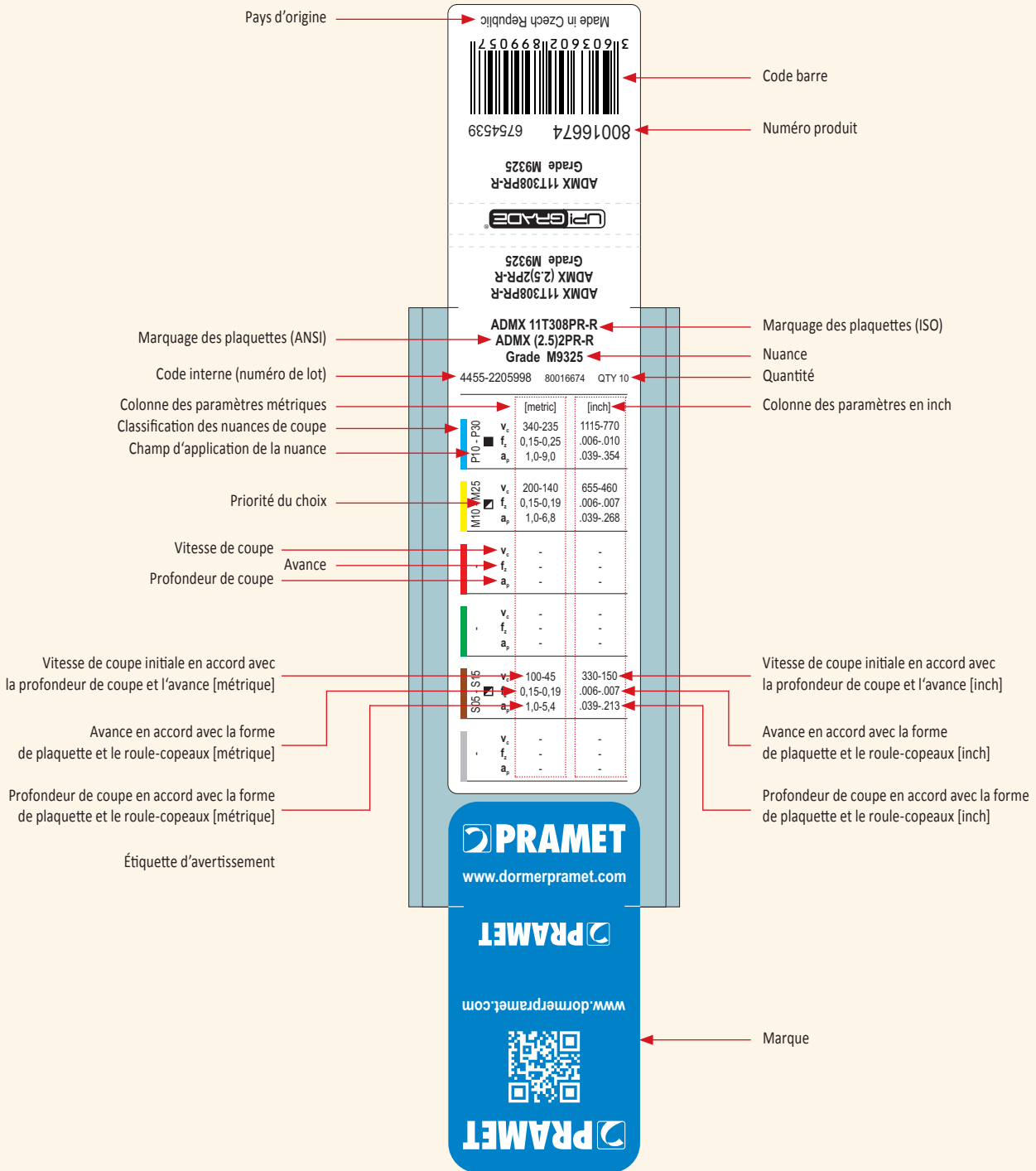
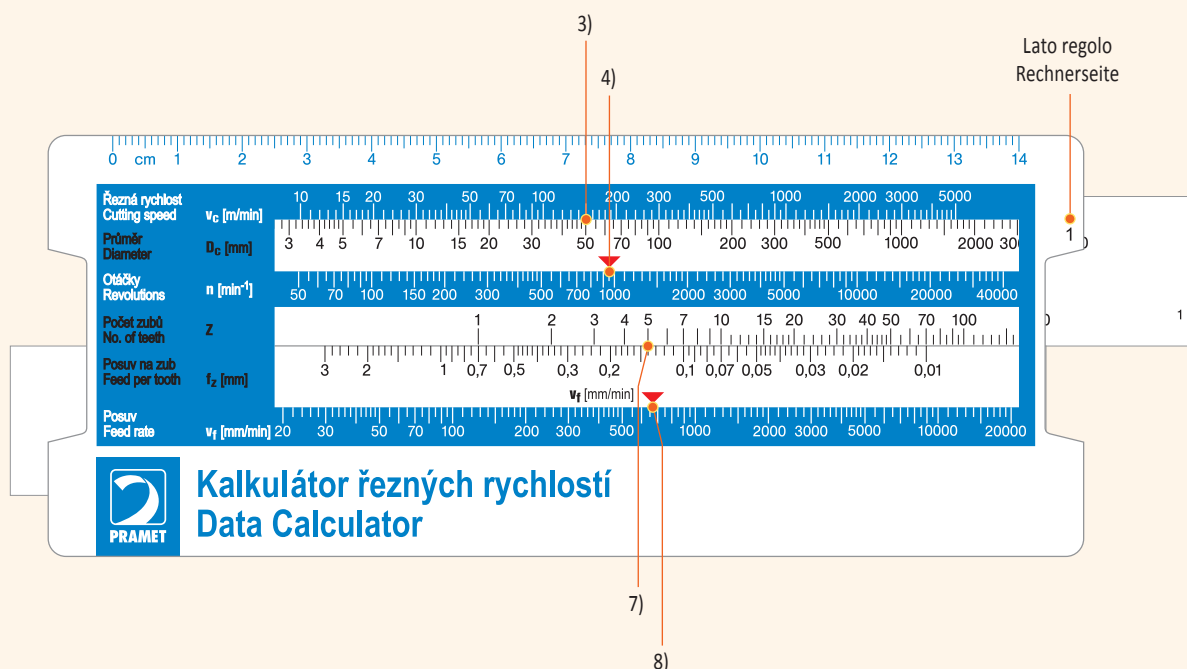


Figura 29
Abbildung 29

USO DEL REGOLO PER IL CALCOLO DELLA VELOCITA' DI TAGLIO
BEISPIEL FÜR DIE BENUTZUNG DES SCHNITTGESCHWINDIGKEITENRECHNERS

Regolo, lato / Rechnerseite 1



FRESATURA

Calcolo velocità e avanzamento al minuto – calcolatore lato 1

Esempio di utilizzo:

- 1) Diametro di fresatura 50 mm con 5 denti;
- 2) La velocità v_c è calcolata usando il catalogo o le indicazioni nella scatola inserti, es. $v_c = 150$ m/min, e avanzamento al dente $f_z = 0,14$ mm/dente
- 3) Sul regolo lato 1, specificare il diametro utensile nella scala marcata D_c [mm] e posizionare questo valore in corrispondenza alla $v_c = 150$ m/min sulla scala superiore.
- 4) La freccia rossa nella scala n (giri/min) indica la velocità dell'utensile $n = 950$ giri/min
- 5) **Mantieni il regolo superiore nella stessa posizione;**
- 6) La parte bassa scorrevole si usa per calcolare l'avanzamento al minuto [v_f , mm/min]
- 7) Nella parte marcata f_z [mm] si trova il valore dell'avanzamento al dente selezionato ($f = 0,14$ mm); muovere questo valore sotto la scala marcata Z , che indica il numero di denti della fresa (5);
- 8) La freccia rossa nella scala dell'avanzamento al minuto (mm/min) indica l'avanzamento al minuto $v_f = 660$ mm/min.

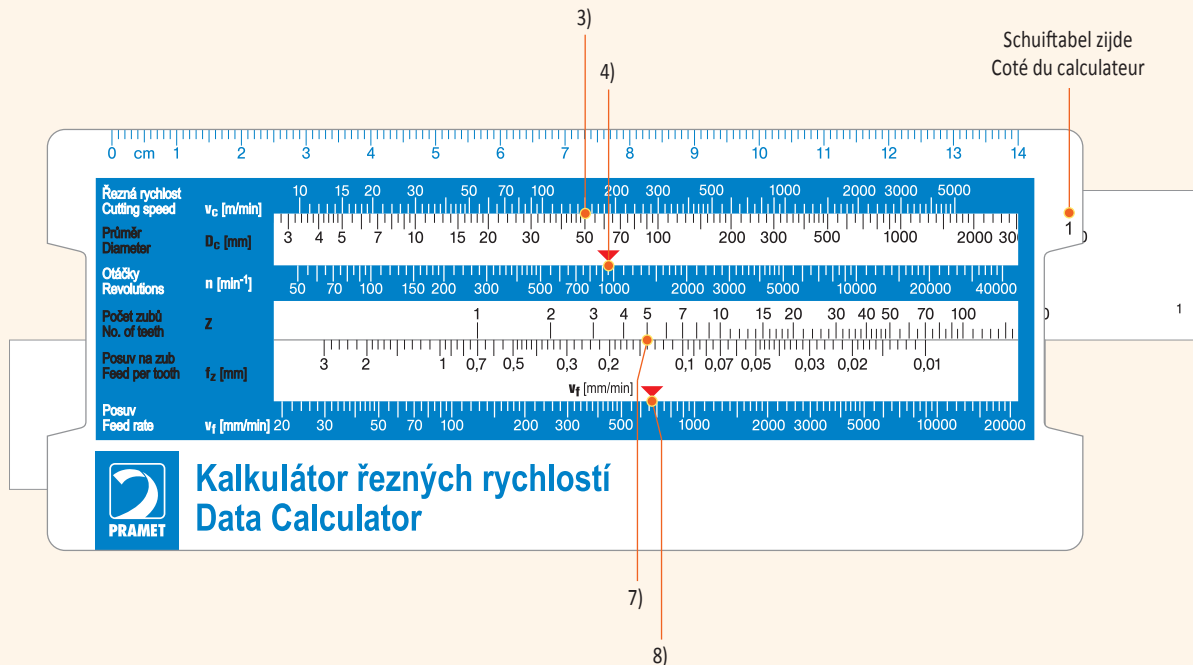
FRÄSEN

Berechnung der Geschwindigkeit und des Vorschubes – Rechner Seite 1

Anwendungsbeispiel:

- 1) Fräser Durchmesser 50 mm mit 5 Zähnen,
- 2) Schnittgeschwindigkeit v_c wird kalkuliert durch die Benutzung des Kataloges oder der Spezifikationen aus der Wendeschneidplattenbox, bspw. $v_c = 150$ m/min und Vorschub pro Zahn $f_z = 0,14$ mm/Zahn,
- 3) Auf der Rechnerseite 1, Spezifizierung des Werkzeugdurchmessers auf der Skala markiert mit D_c [mm] und Bewegung des Wertes unter die untere Skala v_c , knapp unterhalb dem Wert von 150,
- 4) Der rote Pfeil auf der Geschwindigkeitsskala n [U/min] zeigt die Werkzeuggeschwindigkeit $n = 950$ rev/min,
- 5) **Behalten Sie das untere Lineal in der gleichen Position,**
- 6) Das untere Schiebeteil wird benutzt, um den Vorschub v_f zu berechnen,
- 7) In dem markierten Teil f_z [mm] ist der Wert des ausgewählten Vorschubs pro Zahn; bewegen Sie diesen Wert unter die markierte Skala Z , welche die Anzahl an Zähnen im Werkzeug festgelegt,
- 8) Der rote Pfeil auf der Skala des Minutenvorschubs v_f [mm/min] zeigt den Minutenvorschub, bspw. $v_f = 660$ mm/min.

Schuiftabel, zijde 1 / Côté du calculateur 1



FREZEN

Berekenen van de snijsnelheid en voedingsnelheid – Schuiftabel zijde 1

Voorbeeld:

- 1) Freesdiameter \varnothing 50 mm met 5 tanden;
- 2) Snijsnelheid v_c wordt berekend met gebruikmaking van de specificaties op de wisselplaatverpakking of uit de catalogus, bv. $v_c = 150$ m/min, en voeding per tand $f_z = 0,14$ mm;
- 3) Het maatstreepje van D_c [mm] schuiven recht tegenover de snijsnelheid v_c [m/min], just below the value of 150;
- 4) De rode pijl op de snijsnelheidsschaal wijst nu het toerental n [omw/min] aan: $n = 950$ omw/min;
- 5) **Houd de bovenste schuif op dezelfde positie;**
- 6) De onderste schuif is voor het bepalen van de voedingsnelheid (tafelvoeding) v_f [mm/min];
- 7) In het deel gemarkeerd met f_z [mm] wordt de waarde van de geselecteerde voeding per tand ($f = 0,14$ mm); beweeg deze waarde onder de schaal gemarkeerd met Z , wat staat voor het aantal tanden van de frees (5);
- 8) De rode pijl op de schaal van de voedingsnelheid v_f [mm/min] geeft de voedingsnelheid aan, i.e. $v_f = 660$ mm/min.

FRAISAGE

Détermination de l'avance – coté 1 du calculateur

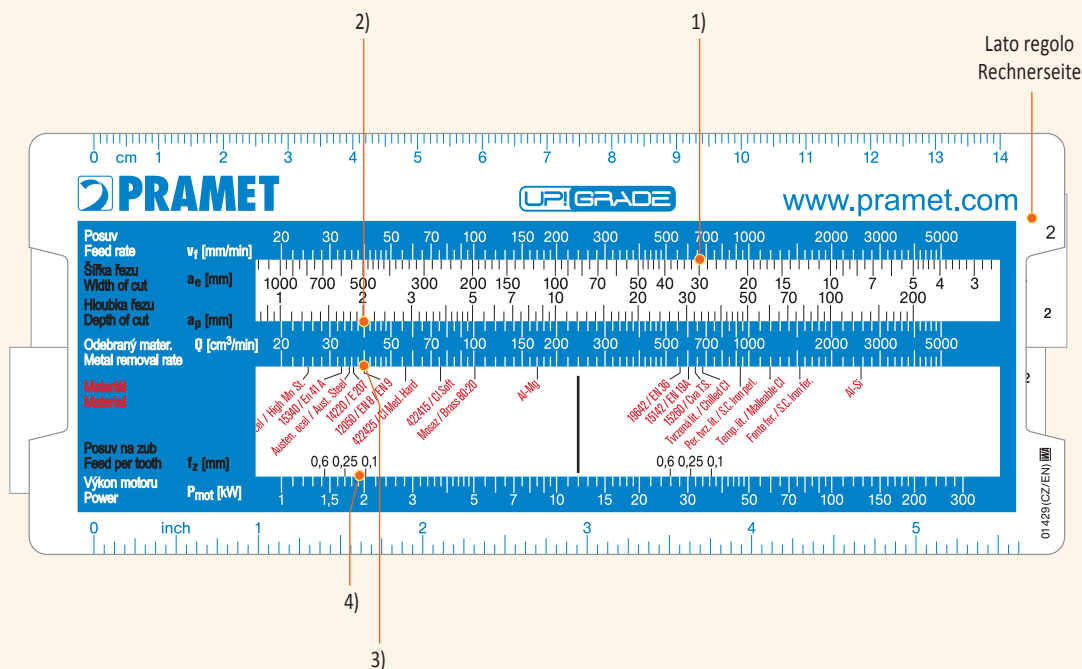
Exemple d'utilisation:

- 1) Fraise diamètre 50 mm avec 5 dents,
- 2) La vitesse de coupe v_c est déterminée en se basant sur le catalogue ou sur les spécifications sur la boîte de plaquettes, ex. $v_c = 150$ m/min, et l'avance par dent $f_z = 0,14$ mm,
- 3) Sur le coté 1 du calculateur, marqué avec D_c [mm], nous trouvons le diamètre de la fraise et nous faisons coïncider cette valeur avec celle sur l'échelle de v_c [m/min], juste dessous la valeur 150,
- 4) La flèche rouge sur l'échelle de la vitesse n [tr/min] donne la vitesse de rotation de la fraise $n = 950$ tr/min,
- 5) **Garder la partie supérieure du calculateur dans la même position,**
- 6) La partie inférieure de la règle sert à calculer l'avance par minute v_f [mm/min],
- 7) Dans la partie marquée f_z [mm] vous trouvez la valeur de l'avance par dent ($f = 0,14$ mm); déplacer cette valeur sous l'échelle marquée Z , qui indique le nombre de dents de la fraise (5),
- 8) La flèche rouge sur l'échelle de l'avance v_f [mm/min] indique l'avance par minute, ex. $v_f = 660$ mm/min.

Figura 29
Abbildung 29

USO DEL REGOLO PER IL CALCOLO DELLA VELOCITA' DI TAGLIO
BEISPIEL FÜR DIE BENUTZUNG DES SCHNITTGESCHWINDIGKEITENRECHNERS

Regolo, lato / Rechnerseite 2



FRESATURA

Calcolo del volume del truciolo – regolo lato 2

Esempio di utilizzo:

- 1) Posizionare il valore dell'ampiezza di taglio, Es: $a_e = 30$ mm, sotto il valore di $v_f = 660$ mm/min;
- 2) Se $a_p = 2$ mm per esempio, il valore sulla scala Q [cm^3/min] è 40, che significa che il valore del volume truciolo $Q = 40 \text{ cm}^3/\text{min}$.

Calcolo della potenza assorbita – regolo lato 2

Esempio di utilizzo:

- 1) posizionare il materiale 12050 sul volume truciolo di $Q = 40 \text{ cm}^3/\text{min}$;
- 2) L potenza assorbita P_{mot} indica il valore della potenza in relazione all'avanzamento al dente ($f = 0,14$ mm), cioè il valore di circa 1,8 kW; questo deve essere considerato un valore di riferimento.

FRÄSEN

Berechnung des Spanvolumens – Rechner Seite 2

Anwendungsbeispiel:

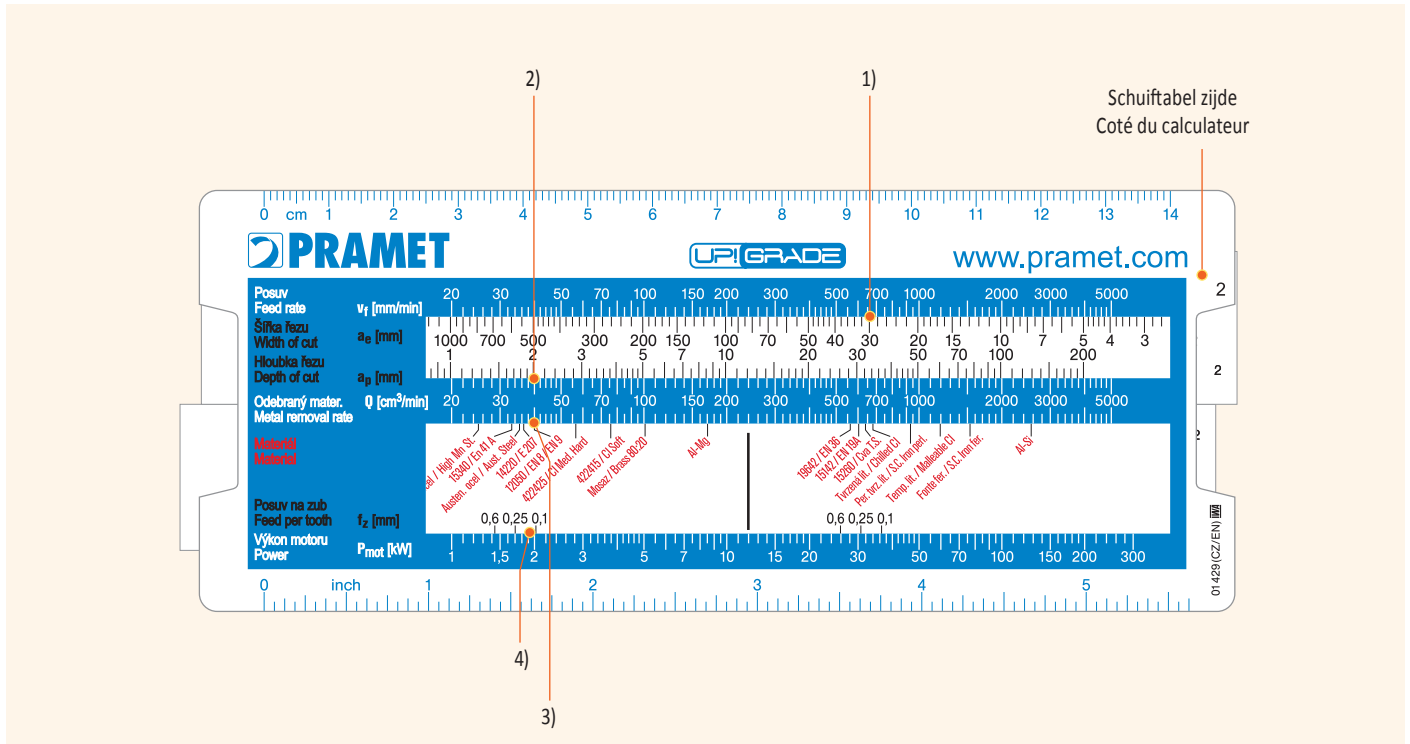
- 1) Bewegung der bearbeiteten Breite; bspw. $a_e = 30$ mm unter dem Wert von $v_f = 660$ mm/min,
- 2) Wenn als Beispiel $a_p = 2$ mm, der Wert auf der Q Skala 40 [cm^3/min] ist, bedeutet das, dass Volumen an Schnittspänen $Q = 40 \text{ cm}^3/\text{min}$ ist.

Kalkulation der Motoreingangsleistung – Rechner Seite 2

Anwendungsbeispiel:

- 1) Bewegen Sie das bearbeitete Material 12050 unter das Schnittmaterial $Q = 40 \text{ cm}^3/\text{min}$,
- 2) Die Motoreingangsleistungsskala P_{mot} zeigt den Wert der Motoreingangsleistung in Beziehung zu dem Vorschub pro Zahn ($f = 0,14$ mm); bspw. die Motoreingangsleistung wird über 1,8 kW sein; dieser Wert sollte als Referenzwert benutzt werden.

Schuiftabel, zijde 2 / Côté du calculeur 2



FREZEN

Berekenen van het spaanvolume – schuiftabel zijde 2

Voorbeeld:

- 1) Schuif de freesbreedte, bv. $a_e = 30$ mm, onder de waarde van $v_f = 660$ mm/min;
- 2) Als bijvoorbeeld $a_p = 2$ mm, de waarde op de Q [cm³/min] schaal is 40, wat betekent dat het verspaand volume $Q = 40$ cm³/min.

Berekenen van benodigd vermogen – schuiftabel zijde 2

Voorbeeld:

- 1) Schuif het werkstukmateriaal, 12050, onder $Q = 40$ cm³/min;
- 2) De motor vermogen schaal P_{mot} toont dewaarde van het benodigde spilvermogen in relatie tot de voeding per tand ($f = 0,14$ mm), bv. het vermogen is ongeveer 1,8 kW; wat aangehouden kan worden als richtwaarde.

FRAISAGE

Détermination du débit copeaux – coté 2 du calculeur


Exemple d'utilisation:

- 1) Déplacer la valeur de l'engagement radial, ex. $a_e = 30$ mm, sous la valeur de $v_f = 660$ mm/min,
- 2) Si $a_p = 2$ mm par exemple, la valeur sur l'échelle de Q [cm³/min] est 40, qui veut dire que le volume de copeaux enlevé sera de $Q = 40$ cm³/min.

Détermination de la puissance moteur requise – coté 2 du calculeur

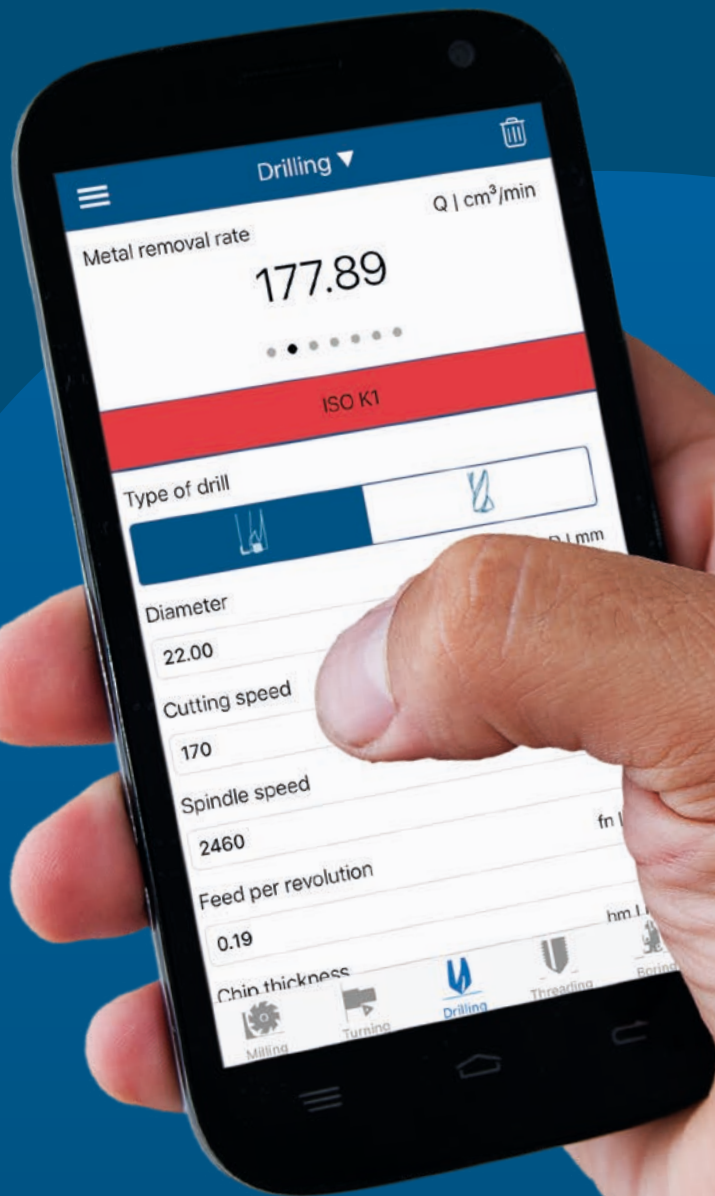
Exemple d'utilisation:

- 1) Placer le matériau à usiner 12050 sous le débit copeaux $Q = 40$ cm³/min,
- 2) La puissance moteur requise sur l'échelle P_{mot} indique la valeur de la puissance moteur requise par rapport à l'avance par dent ($f = 0,14$ mm), ex. la puissance moteur requise sera environ 1.8 kW; cette valeur est utilisée comme valeur de référence.




**FORATURA
BOHREN UND AUSBOHREN
GATBEWERKINGEN
PERÇAGE – ALÉSAGE**

DORMER PRAMET




CALCULATE!


**ISTRUZIONI
ANLEITUNG
INSTRUCTIES
INSTRUCTIONS**

 [H2 – H7](#)

**CHIAVE CODICE PUNTE
BOHRERBEZEICHNUNG
CODERING BOREN
CODIFICATION DES FORETS**

 [H8 – H9](#)


**PUNTE A FISSAGGIO MECCANICO
BOHRER MIT WSP
WISSELPLAATBOREN
FORETS A PLAQUETTES INDEXABLES**

 [H10 – H18](#)


**BUSSOLE ECCENTRICHE
VERSTELLBARE BOHRBUCHSE
VERSTELBARE HULZEN
BAGUES EXCENTRIQUES**

 [H19](#)

**INSERTI
WENDESCHNEIDPLATTEN (WSP)
WISSELPLATEN
PLAQUETTES INDEXABLES**

 [H20 – H24](#)

**PARTE TECNICA
TECHNISCHE INFORMATIONEN
TECHNISCHE INFORMATIE
INFORMATIONS TECHNIQUES**

 [H25 – H45](#)

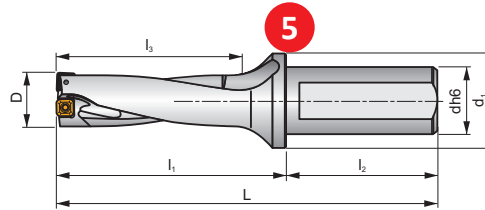
1 803D

P M K N S **2**

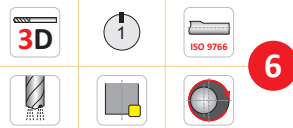
3 **S**



4



5



6



7

ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	\overrightarrow{D}	\overleftarrow{D}	ISO 9766	ISO 10575	ISO 10575	kg	HM001
803D-15-45-S25	15	45	136	80	56	49,5	25	35	0,25	0,35	EP253253	GI300	GI313	0,00	HM001
803D-15,5-46,5-S25	15,5	47	137,5	81,5	56	51,2	25	35	0,30	0,35	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
803D-16-48-S25	16	48	139	83	56	53,0	25	35	0,15	0,45	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
803D-16,5-49,5-S25	16,5	50	140,5	84,5	56	54,7	25	35	0,15	0,40	EP253253	GI300	GI313	0,36	HM001
803D-17-51-S25	17	51	142	86	56,5	56,5	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI300	GI313	0,36	HM001
803D-17,5-52,5-S25	17,5	53	143,5	87,5	58,2	58,2	25	35	0,50	0,50	EP253253	GI300	GI313	0,36	HM001
803D-18-54-S25	18	54	145	89	56	60,0	25	35	0,35	0,25	EP253253	GI301	GI314	0,36	HM002

ISO 10575	ISO 10575	ISO 10575
GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI310	XPET 1504AP	SCET 120408-UD
GI311	XPET 1504AP	SCET 150512-UD
GI312	XPET 1904AP	SCET 150512-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD

HM001	US 2245-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0,9	US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1,2	US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1,2	US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2,0	US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2,0	US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3,0	US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P

18

16

17

1	Designazione utensile Bezeichnung des Bohrers Codering van boren Désignation du foret	10	Disassamento radiale [mm] Radialeinstellung [mm] Radiale verstelling [mm] Réglage radial [mm]
2	Gruppo di materiale per cui l'utensile lavora Werkstoffgruppen für die das Werkzeug vorgesehen ist Materiaalgroepen waar het gereedschap geschikt voor is Groupes de matériaux pour lesquels l'outil est indiqué	11	Bussola eccentrica Verstellbare Bohrbuchse Verstelhuls Bague excentrique
3	Sistema di bloccaggio inserto Klemmsystem der WSP Klemsysteem van de wisselplaat Système de fixation de la plaquette	12	Gruppo di inserti compatibili con rompitruciolo UD ^{1), 2)} Gruppe der kompatiblen WSP mit Spanbrecher UD ^{1), 2)} Groep van passende wisselplaten met spaanbreker UD ^{1), 2)} Groupe de plaquettes compatibles avec le brise-copeaux UD ^{1), 2)}
4	Figura illustrativa Abbildung Afbeelding Image pour illustration	13	Gruppo di inserti compatibili con rompitruciolo SD ^{1), 2)} Gruppe der kompatiblen WSP mit Spanbrecher SD ^{1), 2)} Groep van passende wisselplaten met spaanbreker SD ^{1), 2)} Groupe de plaquettes compatibles avec le brise-copeaux SD ^{1), 2)}
5	Disegno schematico punta Schematische Darstellung des Werkzeugs Schematische tekening van gereedschap Dessin schématique de l'outil	14	Peso [kg] Gewicht [kg] Gewicht [kg] Poids [kg]
6	Parametri di base punta Grundparameter des Bohrers Basis kenmerken van de boor Paramètres de base du foret	15	Gruppo parti di ricambio ¹⁾ Gruppe der Ersatzteile ¹⁾ Groep van onderdelen ¹⁾ Groupe de pièces de rechange ¹⁾
7	Possibilità tecnologiche punta Technische Möglichkeiten des Bohrers Technische mogelijkheden van het gereedschap Possibilités technologiques de l'outil	16	Inserti compatibili con rompitruciolo UD Wendeschneidplatten mit UD Spanbrecher Wisselplaten met spaanbreker UD Plaquettes compatibles avec le brise-copeaux UD
8	Codice punta Werkzeugbezeichnung Gereedschapmarkering Code outil	17	Inserti compatibili con rompitruciolo SD Wendeschneidplatten mit SD Spanbrecher Wisselplaten met spaanbreker SD Plaquettes compatibles avec le brise-copeaux SD
9	Dimensioni [mm] e diametri della punta [mm]; profondità massima del foro h_{max} [mm] Abmessungen [mm] und Werkzeugdurchmesser [mm]; Maximale Lochtiefe h_{max} [mm] Afmetingen [mm] en diameters van het gereedschap [mm]; maximale diepte van het gat h_{max} [mm] Dimensions [mm] et diamètres de l'outil [mm]; profondeur maximum de perçage h_{max} [mm]	18	Ricambi Ersatzteile Onderdelen Pièces de rechange

¹⁾ Il codice del gruppo di inserti compatibili e ricambi è usato solo per questo catalogo. Non può essere usato per gli ordini.

²⁾ (SCET) esterno e (XPET) interno devono sempre avere lo stesso rompitruciolo (Nota che: Rompitruciolo UD non è visibilmente incluso nella designazione degli inserti XPET-cioè XPET0502AP); l'informazione necessaria per la scelta corretta del rompitruciolo (UD o SD) è compresa a lato nella pagina inserti.

¹⁾ Code van wisselplaatgroep en -onderdelen is alleen ten behoeve van deze catalogus. Het is geen bestelnummer.

²⁾ Omtrek- (SCET) en centrumwisselplaat (XPET) moeten altijd in dezelfde spaanbreekvorm worden gekozen. (Let op: UD spaanbreker is niet opgenomen in de code van de XPET wisselplaten, (bijvoorbeeld XPET 0502AP); de bestelcode dient gecompleteerd te worden met de gewenste spaanbreker (UD of SD). Deze worden vermeld op de wisselplaat bladzijden.

¹⁾ Code der Gruppe der kompatiblen WSP und Ersatzteile wird nur für die Zwecke in diesem Katalog verwendet. Sie können nicht für Bestellungen verwendet werden.

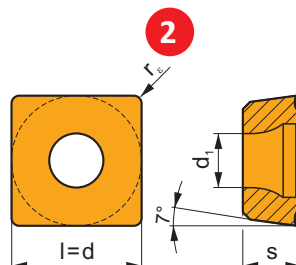
²⁾ Äußere (SCET) und innere (XPET) WSP müssen immer denselben Spanbrecher aufweisen (Bitte beachten Sie: UD Spanbrecher ist die Bezeichnung „UD“ nicht bei der XPET WSP enthalten – z.B. XPET 0502AP); Benötigte Informationen für die richtige Wahl der Spanbrecher (UD vs SD) finden Sie bei den WSP.

¹⁾ Le code du groupe de plaquettes compatibles, des pièces de rechange et des accessoires spéciaux n'est utilisable que pour naviguer dans ce catalogue. Il ne peut pas être utilisé pour des commandes.

²⁾ Les plaquettes extérieures (SCET) et intérieures (XPET) doivent toujours avoir le même brise-copeaux (note: le brise-copeaux UD n'est pas visiblement inclus dans la désignation des plaquettes XPET – ex: XPET 0502AP); l'information nécessaire au choix correct du brise-copeaux (UD ou SD) est située dans la partie plaquettes.

1 SCET


	d	d ₁	l	s
0502	5,556	2,40	5,556	2,38
0602	6,350	2,90	6,350	2,38
0703	7,937	3,50	7,937	3,18
09T3	9,525	4,50	9,525	3,97
1204	12,700	5,60	12,700	4,76
1505	15,875	5,60	15,875	5,56




i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	SCET 050204-UD	D8330	■	□	■				●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-
		D9335	■	□	■				●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-
4	SCET 060204-UD	D8330	■	□	■				●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-
	SCET 060208-UD	D8330	■	□	■				●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-
5	SCET 060204-UD	D9335	■	□	■				●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-
	SCET 060208-UD	D9335	■	□	■				●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-
6	SCET 09T308-UD	D8330	■	□	■				●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-
	SCET 09T308-UD	D9335	■	□	■				●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-
7	SCET 120408-UD	D8330	■	□	■				●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-
	SCET 120408-UD	D9335	■	□	■				●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-
8	SCET 150512-UD	D8330	■	□	■				●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-
	SCET 150512-UD	D9335	■	□	■				●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-

1	Designazione inserto Bezeichnung der WSP Codering van de wisselplaat Désignation de la plaquette
2	Disegno schematico inserto Schematische Darstellung der WSP Schematische tekening van de wisselplaat Dessin schématique de la plaquette
3	Tabella con dimensioni inserto [mm] Tabelle mit WSP-Größen [mm] Tabel met wisselplaatafmetingen [mm] Tableau des tailles de plaquettes [mm]
4	Icone – caratteristiche specifiche, tipo di tagliente e disegno rappresentativo inserto Icons – spezifische Merkmale, Art der Schneide und Bild der WSP Pictogrammen – specifieke kenmerken, type snijkant en afbeelding van wisselplaat Icônes – caractéristiques spécifiques, type d'arête de coupe et photo d'une plaquette représentative
5	Profilo tagliente principale Profil der Hauptschneide Profil van de hoofdsnijkant Profil de l'arête de coupe principale
6	Codice ISO inserto ISO-Code der WSP ISO codering van de wisselplaat Code ISO de la plaquette

7	Qualità HM-Sorte Hardmetaalsoort Nuance
8	Area di applicazione Einsatzbereich der WSP Inzetgebied van de wisselplaat Domaine d'application de la plaquette
9	Adattabilità a lavorare in specifiche condizioni di lavoro Eignung der WSP in Bezug auf die spezifische Arbeitsbedingungen Toepasbaarheid van de wisselplaat in specifieke omstandigheden Possibilité d'utilisation de la plaquette en fonction des conditions de travail spécifiques
10	Influenze dell'uso di oli refrigeranti su taglio continuo Einfluss von Schneidflüssigkeiten im kontinuierlichen Schnitt Invloed van koelmiddel bij ononderbroken snede Influence de l'usage du fluide en coupe continue
11	Raggio inserto [mm] Radius der WSP [mm] Wisselplaat radius [mm] Rayon de plaquette [mm]
12	Massima gamma avanzamento [mm/giro] Maximaler Vorschubsbereich [mm/U] Maximale voedingsrange [mm/min] Plage d'avances [mm/tr]

 Uso prioritario
 Vorrangige Anwendung
 Hoofdtoepassing
 Utilisation prioritaire



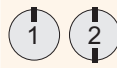



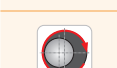
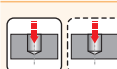

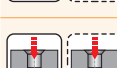





 Uso possibile
 Mögliche Anwendung
 Beperkte inzetbaarheid
 Utilisation possible

In assenza di icone – l'utensile non è consigliato per l'operazione specifica o non ha le dovute caratteristiche.
 Fehlende Icons werden verwendet, wenn die Anwendung nicht empfohlen wird oder das Produkt für bestimmte Verfahren nicht geeignet ist.

Pictogram ontbreekt – gereedschap wordt niet aanbevolen voor de specifieke bewerking of materiaalgroepen, of het heeft geen specifieke kenmerken.

Absence d'icône – outil non recommandé pour l'opération spécifique ou pour le groupe de matériaux ou parce qu'il ne possède pas de caractéristiques spécifiques.

Icone – Punta / Icons – Bohrer
 Pictogrammen – Boren / Icônes – forets

Caratteristiche generali / Allgemeine Merkmale der Werkzeuge Algemene kenmerken van het gereedschap / Caractéristiques principales des outils				
	Gruppo Materiale	Werkstoffgruppen	Materiaalgroepen	Groupe de matériaux
	Lunghezza utile punta	Arbeitslänge des Bohrers	Werkende lengte van de boor	Longueur de travail du foret
	Numero effettivo denti per giro	Anzahl der effektiven Schneidzähne Pro Umdrehung	Aantal effectieve snijtanden per omwenteling	Nombre d'arêtes de coupe effectives par révolution
	Stelo universale	Universalschaft	Eenheidsschacht	Queue universelle
	Refrigerazione dall'interno	Interne Kühlmittelzufuhr	Inwendige koeling	Arrosage interne
	Corpo monoblocco	Monoblock-Design	Monobloc uitvoering	Monobloc
	Possibilità di lavoro eccentrico	Einsatzmöglichkeiten für exzentrische Bearbeitung	Mogelijkheid van excentrische bewerking	Utilisation possible pour usinage excentrique
Possibilità tecnologiche / Technische Möglichkeiten der Werkzeuge Technologische mogelijkheden van het gereedschap / Possibilités technologiques des outils				
	Foro cieco	Sacklochbohrungen	Boren van blinde gaten	Perçage d'un trou borgne
	Foro passante	Durchgangsbohrung	Boren van doorlopende gaten	Perçage d'un trou débouchant
	Entrata in un foro esistente	Bohren in eine zentrierte Bohrung	Boren van voorgecenterd gat	Perçage dans un trou de centre
	Alesatura	Bohren in vorgebohrte Löcher	Opboren	Alésage
	Forare attraverso un foro	Querbohren durch bestehende Löcher	Boren van een kruisgat	Perçage à travers un trou existant
	Taglio interrotto	Unterbrochener Schnitt	Onderbroken snede	Coupe interrompue
	Forare una superficie curva	Bohren in gekrümmter Oberfläche	Boren op een gebogen vlak	Perçage sur une surface incurvée
	Forare una superficie inclinata	Bohren in schrägen Oberflächen	Boren op een schuin vlak	Perçage sur une surface inclinée

	Il foro esiste su superficie inclinata	Bohrausgang auf schräger Fläche	Uittreden van de boor bij een schuin vlak	Perçage avec sortie sur surface inclinée
	Foratura giunto saldato	Schweißverbindung Bohren	Boren van een lasverbinding	Perçage de points de soudure
	Foratura a pacchi sovrapposti	Bohren von gestapelten Materialien	Pakketboren	Perçage de matériaux empilés
	Foratura ad interpolazione elicoidale	Schraubenförmiges Interpolation-sbohren	Boren met circulaire interpolatie	Perçage par interpolation hélicoïdale
	Alesatura ad interpolazione elicoidale	Schraubenförmiges Interpolation-sbohren	Opboren met circulaire interpolatie	Alésage par interpolation hélicoïdale
	Esecuzione smussi	Anfasen	Afbramen (verzinken)	Chanfreinage (fraisurage)
	Forare fori ciechi	Aufbohren Sackloch	Opboren van blinde gaten	Alésage d'un trou borgne
	Forare fori passanti	Aufbohren Durchgangsloch	Opboren van doorlopende gaten	Alésage d'un trou débouchant
	Forare attraverso fori	Aufbohren durch Querbohrungen	Opboren van kruisgaten	Alésage à travers de trous existants
Altri / Andere Diverse / Autres				
	Momento torcente vite [Nm]	Drehmoment der Schraube [Nm]	Aandraaimoment van de schroef [Nm]	Couple de serrage de la vis [Nm]

**Icone e simboli – inserti / Icons und Symbole – WSP
 Pictogrammen en symbolen – Wisselplaten / Icônes et symboles – plaquettes**

Caratteristiche / Eigenschaften Kenmerken / Caractéristiques				
	Soluzione universale di ampia gamma	Universelle Lösung	Universele oplossing	Large gamme de solution universelle
	Condizioni di lavoro pesanti	Schwere Einsatzbedingungen	Zware bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très difficiles
	Per materiali tenaci a truciolo lungo	Für zähe Werkstoffe (Langspanend)	Voor moeilijk bewerkbare materialen (langspanig)	Pour matériaux tenaces (copeaux longs)
	Tagliente arrotondato con piano di rinforzo	Abgerundete Kante mit Fase	Kant met afgeronde fase	Arête arrondie avec listel
Condizioni d'uso / Nutzungsbedingungen Conditioes voor inzet / Conditions d'utilisation				
	Applicazione principale	Hauptanwendung	Hoofdtoepassing	Applcation principale
	Applicazione secondaria	Sekundäranwendung	Secondaire toepassing	Application secondaire
	Applicazione supplementare	Ergänzende Anwendung	Beperkte toepasbaarheid	Application supplémentaire
	Condizioni di lavoro stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele omstandigheden	Conditions de travail stables

ICONE E SIMBOLI – FORATURA
ICONS UND SYMBOLE – BOHREN
PICTOGRAMMEN EN SYMBOLEN – BOREN
ICÔNES ET SYMBOLES – PERÇAGE

	Condizioni instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Minder gunstige omstandigheden	Conditions de travail instables
	Condizioni precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Ongunstige omstandigheden	Conditions de travail très instables
	Effetto molto negativo sulla vita utensile – il refrigerante non è consigliato	Sehr negative Auswirkung auf die Standzeit des Werkzeuges- Kühlmittel wird nicht empfohlen	Zeer negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet très négatif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage n'est pas recommandé
	Effetto negativo sulla vita utensile - il refrigerante non è consigliato	Negative Auswirkung auf die Standzeit – Kühlmittel wird nicht empfohlen	Negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet négatif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage n'est pas recommandé
	Leggero effetto negativo sulla vita utensile	Etwas negativer Einfluss auf die Standzeit des Werkzeuges	Licht negatieve effect op de standtijd	Effet légèrement négatif sur la durée de vie de l'outil
	L'influenza del refrigerante può essere sia positiva che negativa – fattore decisivo le condizioni specifiche di lavoro	Einfluss der Kühlung kann sowohl positiv als auch negativ sein	Invloed van koeling kan zowel positief als negatief zijn - beslissende factor is de specifieke bewerkingsomstandigheid	L'influence de l'arrosage peut être positive ou négative – les conditions spécifiques de travail sont le facteur décisif
	Effetto leggermente positivo sulla vita utensile	Leicht positive Auswirkung auf die Standzeit	Licht positief effect op de standtijd	Effet légèrement positif sur la durée de vie de l'outil
	Effetto positivo sulla vita utensile	Positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet positif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage est recommandé
	Effetto molto positivo sulla vita utensile - il refrigerante è raccomandato	Sehr positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Zeer positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet très positif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage est recommandé

Icone – parte tecnica / Icons – technischer Teil

Pictogrammen – technisch gedeelte / Icônes – partie technique

	Avanzamento [mm/giro]	Vorschub [mm/U]	Voeding [mm/omw]	Avance [mm/tour]
	Velocità di taglio molto elevata, eccellente rigidità di sistema (condizioni di lavoro stabili)	Sehr hohe Schnittgeschwindigkeit, ausgezeichnete Systemsteifigkeit (stabile Arbeitsbedingungen)	ISO 01-05: Zeer hoge snijnsnelheid, uitstekende stabiliteit van machine en opspanning	Vitesse de coupe très élevée, excellente rigidité du système (conditions de travail stables)
	Elevata velocità di taglio, alta rigidità di sistema (condizioni di lavoro stabili)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, hohe Systemsteifigkeit (Stabile Arbeitsbedingungen)	ISO 05-10: Hoge snijnsnelheid, goede stabiliteit van machine en opspanning	Vitesse de coupe élevée, bonne rigidité du système (conditions de travail stables)
	Velocità di taglio alta, rigidità leggermente limitata (profondità di taglio variabile)	Hohe Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit geringfügig begrenzt (wechsel von Schnitttiefen)	ISO 10-20: Hoge snijnsnelheid, licht beperkte stabiliteit (wisselende snedediepte)	Vitesse de coupe élevée, rigidité du système légèrement limitée (variation de la profondeur de coupe)
	Velocità di taglio media, rigidità limitata (taglio leggermente interrotto)	Mittlere Schnittgeschwindigkeit, Systemsteifigkeit begrenzt (leicht unterbrochener Schnitt)	ISO 20-30: Gemiddelde snijnsnelheid, beperkte stabiliteit (licht onderbroken snede)	Vitesse de coupe moyenne, rigidité du système limitée (coupe légèrement interrompue)
	Velocità di taglio ridotta, bassa rigidità di sistema (taglio interrotto)	Niedrige Schnittgeschwindigkeit, geringe Systemfestigkeit (Unterbrochener Schnitt)	ISO 30-40: Lage snijnsnelheid, instabiliteit (onderbroken snede)	Vitesse de coupe faible, mauvaise rigidité du système (coupe interrompue)
	Velocità di taglio molto bassa, rigidità precaria (condizioni di lavoro instabili)	Sehr niedrige Schnittgeschwindigkeit, sehr niedrige Systemsteifigkeit (sehr instabile Arbeitsbedingungen)	ISO 40-50: Zeer lage snijnsnelheid, grote instabiliteit (zeer ongunstige bewerkingsomstandigheden)	Vitesse de coupe très faible, très mauvaise rigidité du système (conditions de travail très instables)



Punta a fissaggio meccanico / Bohrer mit WSP / Wisselplaatboren / Forets à plaquettes indexables*

1	2	3	4	5	6	7
8	05	D	19	95	S	25

*La marcatura è valida per le punte prodotte dal 2011 / * Kennzeichnung gültig für ab 2011 produzierte Typen

*Markering is geldend voor types geproduceerd na 2011/ *Le marquage est valable pour les forets produits depuis 2011

1		2		3		4	
Tipo di utensile Werkzeugtyp Soort gereedschap Type d'outil		Lunghezza approssimativo Arbeitslänge Boordiepte Longueur approximative		Versione Variante Uitvoering Version		Diametro di lavoro Durchmesser Boordiameter Diamètre de coupe	
8	Punta a fissaggio meccanico Bohrer mit WSP Wisselplaatboor Foret à plaquettes indexables	02	2 × D	D	Punta Bohrer Boor Foret	15,5	D 15,5 mm
		03	3 × D			19	D 19 mm
		04	4 × D				
		05	5 × D				

5		6		7	
Massima profondità di foratura Max. Bohrtiefe Max. boordiepte Profondeur de perçage max.		Tipo d'attacco Art des Schaftes Type schacht Type de queue		Diametro attacco Schaftdurchmesser Schachtdiameter Diamètre de queue	
35	35 mm	E	Whistle Notch	25	D 25 mm
95	95 mm			32	D 32 mm
140	140 mm	S	ISO 9766	40	D 40 mm

PANORAMICA PUNTE AD INSERTI
 ÜBERBLICK BOHRER MIT WSP
 OVERZICHT VAN WISSELPLAATBOREN
 FORETS A PLAQUETTES INDEXABLES

Lunghezza di lavoro / Arbeitslänge Werkende boorlengte / Longueur utile	2D	3D	4D	5D	XPET..AP	SCET..UD	XPET..AP-SD	SCET..SD
Immagine / Bild Afbeelding / Photo								
Refrigerante / Kühlung Koelkanalen / Refroidissement					-	-	-	-
	H10 – H11	H12 – H14	H15 – H16	H17 – H18	H22	H21	H22	H21
Tipo di punta / Bohrer Type boor / Type de foret	802D	803D	804D	805D	-	-	-	-
Tolleranza punta / Bohrtoleranz Tolerantie van de boor / Tolérance de foret	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	-	-	-	-
Tolleranza foro * / Durchmesserbereich * Gat tolerantie * / Tolérance de perçage *	0 /+0,2	0 /+0,3	0 /+0,4	0 /+0,5	-	-	-	-
Finitura superficiale * / Oberflächenbeschaffenheit * Oppervlaktekwaliteit * / Finition de surface *	R _a 2 – 6 µm	R _a 2 – 6 µm	R _a 2 – 6 µm	R _a 2 – 6 µm	-	-	-	-
Gamma diametri / Durchmesserbereich Diameter range / Plage de diamètres	15,0 – 40,0	15,0 – 58,0	17,0 – 58,0	19,0 – 31,0	-	-	-	-
Campo di applicazione Anwendungsbereiche Inzetgebied Domaines d'application	P1				■	■	■	■
	P2				■	■	■	■
	P3				■	■	■	■
	P4				■	■	■	■
	M1				□	□	■	■
	M2				□	□	■	■
	M3				□	□	■	■
	M4				□	□	■	■
	K1				▣	■		
	K2				▣	■		
	K3				▣	■		
	K4				▣	■		
	N1						□	□
	N2						□	□
	N3						□	□
	N4						□	□
S1						▣	▣	
S2						▣	▣	
S3						▣	▣	
S4						▣	▣	

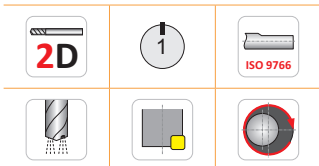
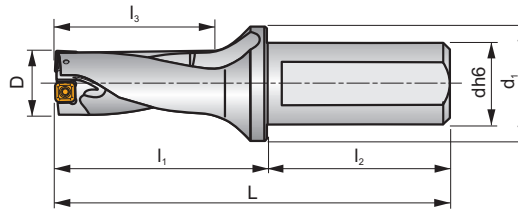
* Le tolleranze dei fori eseguiti e le finiture superficiali dipendono dalle condizioni di lavoro

* Die Toleranz von Bohrloch und Oberflächengüte ist stark abhängig von den Bearbeitungsbedingungen

* De tolerantie van het geboorde gat en de oppervlaktekwaliteit zijn sterk afhankelijk van de bewerkingsomstandigheden

* La tolérance du perçage et de la finition de surface dépendent fortement des caractéristiques de la machine

802D



ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	\overleftarrow{D}	\overrightarrow{D}^+				kg	
802D-15-30-S25	15	30	121	65	56	34,5	25	35	0,25	0,35	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
802D-16-32-S25	16	32	123	67	56	37,0	25	35	0,15	0,45	EP253253	GI300	GI313	0,32	HM001
802D-17-34-S25	17	34	125	69	56	39,5	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
802D-18-36-S25	18	36	127	71	56	42,0	25	35	0,35	0,25	EP253253	GI301	GI314	0,30	HM002
802D-19-38-S25	19	38	129	73	56	44,5	25	35	0,15	0,45	EP253253	GI301	GI314	0,32	HM002
802D-20-40-S25	20	40	131	75	56	47,0	25	35	0,10	0,45	EP253253	GI302	GI315	0,34	HM003
802D-21-42-S25	21	42	133	77	56	49,5	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI302	GI315	0,36	HM003
802D-22-44-S25	22	44	135	79	56	52,0	25	35	0,45	0,50	EP253253	GI303	GI316	0,34	HM004
802D-23-46-S25	23	46	137	81	56	54,5	25	35	0,35	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,38	HM005
802D-24-48-S25	24	48	139	83	56	57,0	25	35	0,15	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,40	HM005
802D-25-50-S32	25	50	145	85	60	57,0	32	42	0,15	0,50	EP324058	GI304	GI317	0,52	HM005
802D-26-52-S32	26	52	147	87	60	59,5	32	42	0,10	0,50	EP324058	GI304	GI317	0,56	HM005
802D-27-54-S32	27	54	149	89	60	62,0	32	42	0,50	0,30	EP324058	GI305	GI318	0,62	HM006
802D-28-56-S32	28	56	151	91	60	64,5	32	42	0,30	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,60	HM007
802D-29-58-S32	29	58	153	93	60	67,0	32	42	0,20	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,64	HM007
802D-30-60-S32	30	60	155	95	60	69,5	32	42	0,15	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,68	HM007
802D-32-64-S32	32	64	159	99	60	70,0	32	42	0,50	0,35	EP324058	GI307	GI320	0,72	HM008
802D-32-64-S40	32	64	167	99	68	70,0	40	50	0,50	0,35	-	GI307	GI320	1,07	HM008
802D-34-68-S32	34	68	163	103	60	75,0	32	42	0,25	0,50	EP324058	GI307	GI320	0,77	HM008
802D-34-68-S40	34	68	171	103	68	75,0	40	50	0,25	0,50	-	GI307	GI320	1,11	HM008
802D-36-72-S32	36	72	167	107	60	80	32	42	0,10	0,50	EP324058	GI308	GI321	0,80	HM009
802D-36-72-S40	36	72	173	105	68	77,5	40	50	0,10	0,50	-	GI308	GI321	1,17	HM009
802D-38-76-S32	38	76	171	111	60	85	32	42	0,50	0,50	EP324058	GI308	GI321	0,87	HM009
802D-38-76-S40	38	76	179	111	68	85	40	50	0,50	0,50	-	GI308	GI321	1,20	HM009
802D-40-80-S32	40	80	175	115	60	90	32	42	0,20	0,50	EP324058	GI309	GI322	0,97	HM009
802D-40-80-S40	40	80	183	115	68	90	40	50	0,20	0,50	-	GI309	GI322	1,30	HM009

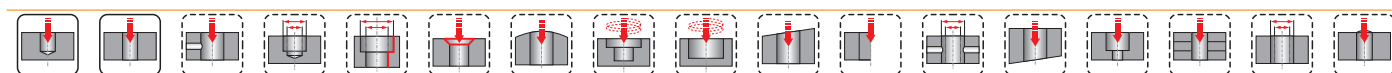
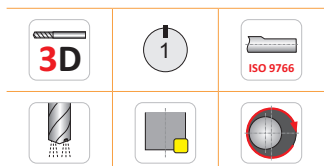
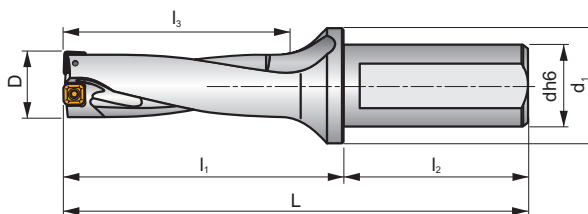
GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD
GI320	XPET 11T3AP-SD	SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD	SCET 120408-SD

HM001	US 2245-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0,9	US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1,2	US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1,2	US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2,0	US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2,0	US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3,0	US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3,0	US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P

803D

P M K N S

S



ISO	D	h _{max}	L	L ₁	L ₂	L ₃	dh6	d ₁	\overleftarrow{D}	\overrightarrow{D}^+				kg	
803D-15-45-S25	15	45	136	80	56	49,5	25	35	0,25	0,35	EP253253	GI300	GI313	0,32	HM001
803D-15,5-46,5-S25	15,5	47	137,5	81,5	56	51,2	25	35	0,30	0,35	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
803D-16-48-S25	16	48	139	83	56	53,0	25	35	0,15	0,45	EP253253	GI300	GI313	0,34	HM001
803D-16,5-49,5-S25	16,5	50	140,5	84,5	56	54,7	25	35	0,15	0,40	EP253253	GI300	GI313	0,36	HM001
803D-17-51-S25	17	51	142	86	56	56,5	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI300	GI313	0,36	HM001
803D-17,5-52,5-S25	17,5	53	143,5	87,5	56	58,2	25	35	0,50	0,50	EP253253	GI301	GI314	0,32	HM002
803D-18-54-S25	18	54	145	89	56	60,0	25	35	0,35	0,25	EP253253	GI301	GI314	0,36	HM002
803D-18,5-55,5-S25	18,5	56	146,5	90,5	56	61,2	25	35	0,35	0,25	EP253253	GI301	GI314	0,34	HM002
803D-19-57-S25	19	57	148	92	56	63,5	25	35	0,15	0,45	EP253253	GI301	GI314	0,38	HM002
803D-19,5-58,5-S25	19,5	59	149,5	93,5	56	63,7	25	35	0,25	0,40	EP253253	GI302	GI315	0,38	HM003
803D-20-60-S25	20	60	151	95	56	67,0	25	35	0,10	0,45	EP253253	GI302	GI315	0,38	HM003
803D-20,5-61,5-S25	20,5	62	152,5	96,5	56	67,2	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI302	GI315	0,39	HM003
803D-21-63-S25	21	63	154	98	56	70,5	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI302	GI315	0,40	HM003
803D-21,5-64,5-S25	21,5	65	155,5	99,5	56	70,8	25	35	0,35	0,50	EP253253	GI303	GI316	0,38	HM004
803D-22-66-S25	22	66	157	101	56	74,0	25	35	0,45	0,50	EP253253	GI303	GI316	0,42	HM004
803D-22,5-67,5-S25	22,5	68	158,5	102,5	56	74,3	25	35	0,35	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,40	HM005
803D-23-69-S25	23	69	160	104	56	77,5	25	35	0,35	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,40	HM005
803D-23,5-70,5-S25	23,5	71	161,5	105,5	56	77,6	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,42	HM005
803D-24-72-S25	24	72	163	107	56	81,0	25	35	0,15	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,44	HM005
803D-24,5-73,5-S25	24,5	74	168,5	108,5	60	78,7	25	35	0,10	0,50	EP253253	GI304	GI317	0,44	HM005
803D-25-75-S32	25	75	170	110	60	82,0	32	42	0,15	0,50	EP324058	GI304	GI317	0,64	HM005
803D-25,5-76,5-S32	25,5	77	171,5	111,5	60	82,2	32	42	0,50	0,10	EP324058	GI304	GI317	0,65	HM005
803D-26-78-S32	26	78	173	113	60	85,5	32	42	0,10	0,50	EP324058	GI304	GI317	0,66	HM005
803D-26,5-79,5-S32	26,5	80	174,5	114,5	60	85,7	32	42	0,50	0,10	EP324058	GI305	GI318	0,68	HM006
803D-27-81-S32	27	81	176	116	60	89,0	32	42	0,50	0,30	EP324058	GI305	GI318	0,68	HM006
803D-28-84-S32	28	84	179	119	60	92,5	32	42	0,30	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,68	HM007
803D-29-87-S32	29	87	182	122	60	96,0	32	42	0,20	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,68	HM007
803D-30-90-S32	30	90	185	125	60	99,5	32	42	0,15	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,78	HM007
803D-31-93-S32	31	93	188	128	60	103,0	32	42	0,15	0,50	EP324058	GI306	GI319	0,79	HM007
803D-32-96-S32	32	96	191	131	60	102,0	32	42	0,50	0,30	EP324058	GI307	GI320	0,83	HM008
803D-32-96-S40	32	96	199	131	68	102,0	40	50	0,50	0,30	-	GI307	GI320	1,20	HM008
803D-33-99-S32	33	99	194	134	60	105,5	32	42	0,50	0,50	EP324058	GI307	GI320	0,87	HM008
803D-33-99-S40	33	99	202	134	68	105,5	40	50	0,50	0,50	-	GI307	GI320	1,24	HM008
803D-34-102-S32	34	102	197	137	60	109,0	32	42	0,25	0,50	EP324058	GI307	GI320	0,90	HM008

ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	\overleftarrow{D}	\overrightarrow{D}^+					
803D-34-102-S40	34	102	205	137	68	109,0	40	50	0,25	0,50	-	GI307	GI320	1,27	HM008
803D-35-105-S32	35	105	200	140	60	112,5	32	42	0,25	0,50	EP324058	GI308	GI321	0,94	HM009
803D-35-105-S40	35	105	208	140	68	112,5	40	50	0,25	0,50	-	GI308	GI321	1,29	HM009
803D-36-108-S32	36	108	203	143	60	116,0	32	42	0,10	0,50	EP324058	GI308	GI321	0,97	HM009
803D-36-108-S40	36	108	211	143	68	116,0	40	50	0,10	0,50	-	GI308	GI321	1,33	HM009
803D-37-111-S32	37	111	206	146	60	119,5	32	42	0,10	0,50	EP324058	GI308	GI321	1,03	HM009
803D-37-111-S40	37	111	214	146	68	119,5	40	50	0,10	0,50	-	GI308	GI321	1,36	HM009
803D-38-114-S32	38	114	199	139	60	124,5	32	42	0,50	0,50	EP324058	GI308	GI321	1,07	HM009
803D-38-114-S40	38	114	217	149	68	123,0	40	50	0,50	0,50	-	GI308	GI321	1,40	HM009
803D-39-117-S32	38	114	209	149	60	123,0	32	42	0,40	0,50	EP324058	GI309	GI322	1,13	HM009
803D-39-117-S40	39	117	220	152	68	126,5	40	50	0,40	0,50	-	GI309	GI322	1,46	HM009
803D-40-120-S32	40	120	215	155	60	130,0	32	42	0,20	0,50	EP324058	GI309	GI322	1,18	HM009
803D-40-120-S40	40	120	223	155	68	130,0	40	50	0,20	0,50	-	GI309	GI322	1,52	HM009
803D-41-123-S40	41	123	219	149	70	133	40	50	0,20	0,50	-	GI309	GI322	1,64	HM009
803D-42-126-S40	42	126	221,5	152	70	136	40	50	0,15	0,50	-	GI309	GI322	1,76	HM009
803D-43-129-S40	43	129	224	154	70	139	40	50	0,10	0,50	-	GI309	GI322	1,79	HM009
803D-44-132-S40	44	132	226,5	157	70	142	40	50	0,50	0,50	-	GI310	GI323	1,85	HM010
803D-45-135-S40	45	135	230,5	161	70	144	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	1,93	HM010
803D-46-138-S40	46	138	235	165	70	148	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	1,99	HM010
803D-47-141-S40	47	141	237,5	168	70	151	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,15	HM010
803D-48-144-S40	48	144	240	170	70	154	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,14	HM010
803D-49-147-S40	49	147	242,5	173	70	157	40	55	0,30	0,50	-	GI311	GI324	2,21	HM010
803D-50-150-S40	50	150	246,5	177	70	160	40	58	0,15	0,50	-	GI311	GI324	2,41	HM010
803D-51-153-S40	51	153	249	179	70	163	40	58	0,15	0,50	-	GI311	GI324	2,42	HM010
803D-52-156-S40	52	156	251,5	182	70	166	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,49	HM010
803D-53-159-S40	53	159	254	184	70	169	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,52	HM010
803D-54-162-S40	54	162	257,5	188	70	173	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,64	HM010
803D-55-165-S40	55	165	260	190	70	176	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,73	HM010
803D-56-168-S40	56	168	264	194	70	179	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,81	HM010
803D-57-171-S40	57	171	266,5	197	70	182	40	58	0,35	0,50	-	GI312	GI325	2,95	HM010
803D-58-174-S40	58	174	270	200	70	186	40	58	0,15	0,50	-	GI312	GI325	3,05	HM010

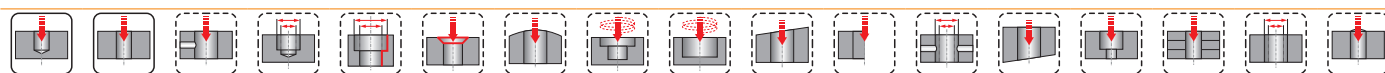
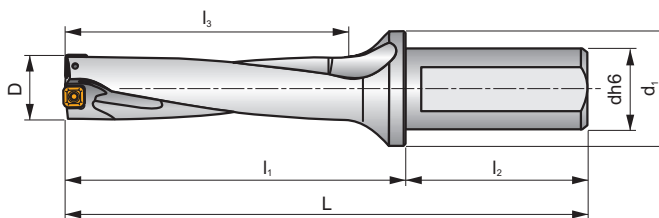
GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI310	XPET 1504AP	SCET 120408-UD
GI311	XPET 1504AP	SCET 150512-UD
GI312	XPET 1904AP	SCET 150512-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD
GI320	XPET 11T3AP-SD	SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI323	XPET 1504AP-SD	SCET 120408-SD
GI324	XPET 1504AP-SD	SCET 150512-SD
GI325	XPET 1904AP-SD	SCET 150512-SD

		 Nm		 Nm	
HM001	US 2245-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0,9	US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1,2	US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1,2	US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2,0	US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2,0	US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3,0	US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3,0	US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P
HM010	US 4011-T15P	3,5	US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P

804D

P M K N S

S



ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	$\overline{-D}$	$\overline{D^+}$				kg	
804D-17-68-S25	17	68	149	93	56	73,0	25	35	0,10	0,50	-	GI300	GI313	0,34	HM001
804D-18-72-S25	18	72	153	97	56	77,0	25	35	0,35	0,25	-	GI301	GI314	0,35	HM002
804D-19-76-S25	19	76	157	101	56	81,5	25	35	0,15	0,45	-	GI301	GI314	0,36	HM002
804D-20-80-S25	20	80	161	105	56	85,0	25	35	0,10	0,45	-	GI302	GI315	0,37	HM003
804D-21-84-S25	21	84	165	109	56	89,5	25	35	0,10	0,50	-	GI302	GI315	0,39	HM003
804D-22-88-S25	22	88	169	113	56	94,0	25	35	0,45	0,50	-	GI303	GI316	0,41	HM004
804D-23-92-S25	23	92	173	117	56	98,5	25	35	0,35	0,50	-	GI304	GI317	0,44	HM005
804D-24-96-S25	24	96	177	121	56	103,0	25	35	0,15	0,50	-	GI304	GI317	0,45	HM005
804D-25-100-S32	25	100	185	125	60	105,0	32	42	0,15	0,50	-	GI304	GI317	0,67	HM005
804D-26-104-S32	26	104	189	129	60	109,5	32	42	0,10	0,50	-	GI304	GI317	0,70	HM005
804D-27-108-S32	27	108	193	133	60	114,0	32	42	0,50	0,30	-	GI305	GI318	0,71	HM006
804D-28-112-S32	28	112	197	137	60	118,5	32	42	0,30	0,50	-	GI306	GI319	0,75	HM007
804D-29-116-S32	29	116	201	141	60	123,0	32	42	0,20	0,50	-	GI306	GI319	0,78	HM007
804D-30-120-S32	30	120	205	145	60	127,5	32	42	0,15	0,50	-	GI306	GI319	0,82	HM007
804D-31-124-S32	31	124	209	149	60	132,0	32	42	0,15	0,50	-	GI306	GI319	0,85	HM007
804D-32-128-S32	32	128	213	153	60	136,5	32	42	0,50	0,30	-	GI307	GI320	0,90	HM008
804D-33-132-S32	33	132	217	157	60	141,0	32	42	0,50	0,50	-	GI307	GI320	0,95	HM008
804D-34-136-S32	34	136	221	161	60	145,5	32	42	0,25	0,50	-	GI307	GI320	0,99	HM008
804D-35-140-S32	35	140	225	165	60	149,0	32	42	0,25	0,50	-	GI308	GI321	1,04	HM009
804D-36-144-S32	36	144	229	169	60	153,5	32	42	0,10	0,50	-	GI308	GI321	1,05	HM009
804D-37-148-S32	37	148	233	173	60	158,0	32	42	0,10	0,50	-	GI308	GI321	1,11	HM009
804D-38-152-S32	38	152	237	177	60	162,5	32	42	0,50	0,50	-	GI308	GI321	1,18	HM009
804D-39-156-S32	39	156	241	181	60	167,0	32	42	0,40	0,50	-	GI309	GI322	1,25	HM009
804D-40-160-S32	40	160	245	185	60	171,5	32	42	0,20	0,50	-	GI309	GI322	1,33	HM009
804D-41-164-S40	41	164	259	189	70	172,0	40	50	0,20	0,50	-	GI309	GI322	1,68	HM009
804D-42-168-S40	42	168	263	193	70	176,5	40	50	0,15	0,50	-	GI309	GI322	1,76	HM009
804D-43-172-S40	43	172	267	197	70	181,0	40	50	0,10	0,50	-	GI309	GI322	1,83	HM009
804D-44-176-S40	44	176	271	201	70	185,5	40	50	0,50	0,50	-	GI310	GI323	1,91	HM010
804D-45-180-S40	45	180	275	205	70	187,5	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,02	HM010
804D-46-184-S40	46	184	279	209	70	192,0	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,12	HM010
804D-47-188-S40	47	188	283	213	70	196,5	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,22	HM010
804D-48-192-S40	48	192	287	217	70	201,0	40	55	0,50	0,50	-	GI311	GI324	2,33	HM010
804D-49-196-S40	49	196	291	221	70	205,5	40	55	0,30	0,50	-	GI311	GI324	2,45	HM010
804D-50-200-S40	50	200	295	225	70	208,5	40	58	0,15	0,50	-	GI311	GI324	2,58	HM010

ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	\overline{D}	D^+					
804D-51-204-S40	51	204	299	229	70	213,0	40	58	0,15	0,50	-	GI311	GI324	2,68	HM010
804D-52-208-S40	52	208	303	233	70	217,5	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,64	HM010
804D-53-212-S40	53	212	307	237	70	222,0	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,76	HM010
804D-54-216-S40	54	216	311	241	70	226,5	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	2,90	HM010
804D-55-220-S40	55	220	315	245	70	231,0	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	3,00	HM010
804D-56-224-S40	56	224	319	249	70	235,5	40	58	0,50	0,50	-	GI312	GI325	3,15	HM010
804D-57-228-S40	57	228	323	253	70	240,0	40	58	0,35	0,50	-	GI312	GI325	3,30	HM010
804D-58-232-S40	58	232	327	257	70	244,5	40	58	0,15	0,50	-	GI312	GI325	3,46	HM010

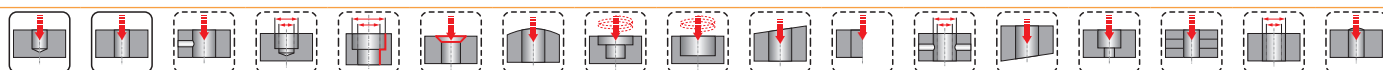
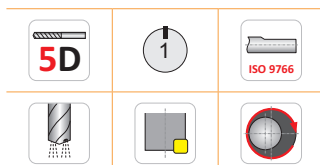
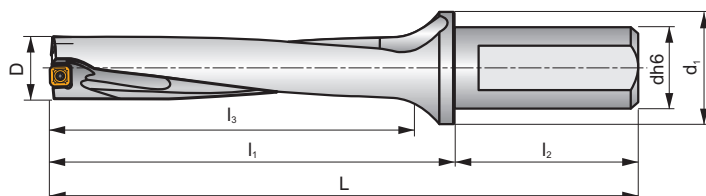
GI300	XPET 0502AP		SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP		SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP		SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP		SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP		SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP		SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP		SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP		SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP		SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP		SCET 120408-UD
GI310	XPET 1504AP		SCET 120408-UD
GI311	XPET 1504AP		SCET 150512-UD
GI312	XPET 1904AP		SCET 150512-UD
GI313	XPET 0502AP-SD		SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD		SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD		SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD		SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD		SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD		SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD		SCET 09T308-SD
GI320	XPET 11T3AP-SD		SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD		SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD		SCET 120408-SD
GI323	XPET 1504AP-SD		SCET 120408-SD
GI324	XPET 1504AP-SD		SCET 150512-SD
GI325	XPET 1904AP-SD		SCET 150512-SD

HM001	US 2245-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0,9	US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1,2	US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1,2	US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2,0	US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2,0	US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3,0	US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3,0	US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P
HM010	US 4011-T15P	3,5	US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P

805D






P M K N S

S

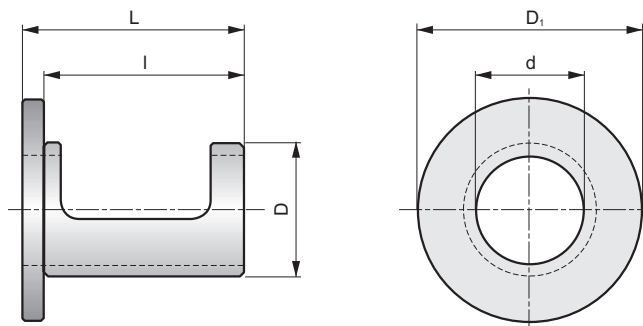


ISO	D	h _{max}	L	l ₁	l ₂	l ₃	dh6	d ₁	$\overset{-}{D}$	$\overset{+}{D}$				kg	
805D-19-95-S25	19	95	176	120	56	100,5	25	35	0,15	0,45	-	GI301	GI314	0,38	HM002
805D-20-100-S25	20	100	181	125	56	105,0	25	35	0,10	0,45	-	GI302	GI315	0,40	HM003
805D-21-105-S25	21	105	186	130	56	110,5	25	35	0,10	0,50	-	GI302	GI315	0,42	HM003
805D-22-110-S25	22	110	191	135	56	116,0	25	35	0,45	0,50	-	GI303	GI316	0,45	HM004
805D-23-115-S25	23	115	196	140	56	121,5	25	35	0,35	0,50	-	GI304	GI317	0,48	HM005
805D-24-120-S25	24	120	201	145	56	127,0	25	35	0,15	0,50	-	GI304	GI317	0,49	HM005
805D-25-125-S32	25	125	210	150	60	130,0	32	42	0,15	0,50	-	GI304	GI317	0,72	HM005
805D-26-130-S32	26	130	215	155	60	135,5	32	42	0,10	0,50	-	GI304	GI317	0,75	HM005
805D-27-135-S32	27	135	220	160	60	141,0	32	42	0,50	0,30	-	GI305	GI318	0,78	HM006
805D-28-140-S32	28	140	225	165	60	146,5	32	42	0,30	0,50	-	GI306	GI319	0,82	HM007
805D-29-145-S32	29	145	230	170	60	152,0	32	42	0,20	0,50	-	GI306	GI319	0,86	HM007
805D-30-150-S32	30	150	235	175	60	157,5	32	42	0,15	0,50	-	GI306	GI319	0,90	HM007
805D-31-155-S32	31	155	240	180	60	163,0	32	42	0,15	0,50	-	GI306	GI319	0,95	HM007

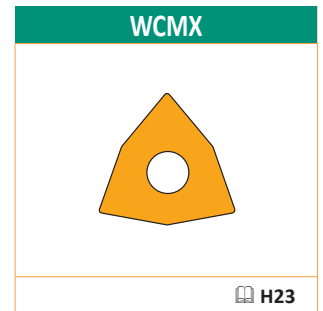
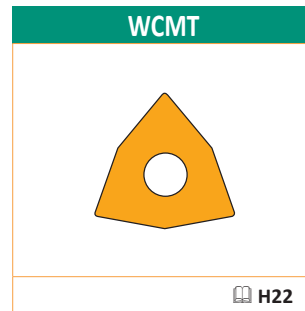
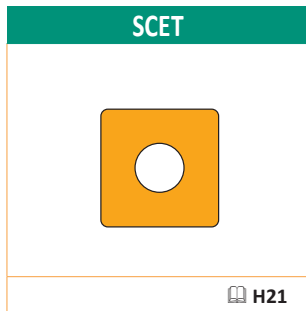
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD

		 Nm		 Nm	
HM002	US 2205-T07P	0,9	US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0,9	US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1,2	US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1,2	US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2,0	US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2,0	US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P

EP

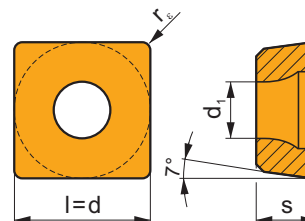


ISO	d	D	D ₁	L	l	Gamma registrazione diametri Durchmesserverstellbereich Diameter instelbereik Plage de réglage foret tournant	Gamma registrazione altezza dal centro Niveaueinstellung aus der Mitte Centerhoogte instelbereik Plage de réglage en foret fixe	kg
EP253253	25	32	53	53	48	0,4 – -0,2	0,2 – -0,15	0,15
EP324058	32	40	58	58	53	0,4 – -0,2	0,2 – -0,15	0,20



SCET

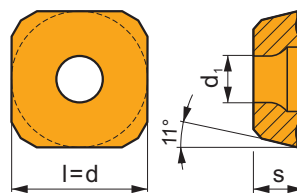
	d	d ₁	l	s
0502	5,556	2,40	5,556	2,38
0602	6,350	2,90	6,350	2,38
0703	7,937	3,50	7,937	3,18
09T3	9,525	4,50	9,525	3,97
1204	12,700	5,60	12,700	4,76
1505	15,875	5,60	15,875	5,56



i	ISO	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
														?	?
	SCET 050204-UD	D8330	■	□	■			●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-	
	SCET 060204-UD	D8330	■	□	■			●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-	
	SCET 070308-UD	D8330	■	□	■			●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-	
	SCET 09T308-UD	D8330	■	□	■			●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-	
	SCET 120408-UD	D8330	■	□	■			●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-	
	SCET 150512-UD	D8330	■	□	■			●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-	
		D9335	■	□	■			●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-	
	SCET 050204-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-
		D9335	■	■		□	▣		●	+++	0,4	0,05	0,11	-	-
	SCET 060204-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-
	D9335	■	■		□	▣		●	+++	0,4	0,06	0,15	-	-	
SCET 070308-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-	
	D9335	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,07	0,18	-	-	
SCET 09T308-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-	
	D9335	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,08	0,20	-	-	
SCET 120408-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-	
	D9335	■	■		□	▣		●	+++	0,8	0,09	0,22	-	-	
SCET 150512-SD	D8330	■	■		□	▣		●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-	
	D9335	■	■		□	▣		●	+++	1,2	0,10	0,25	-	-	

XPET

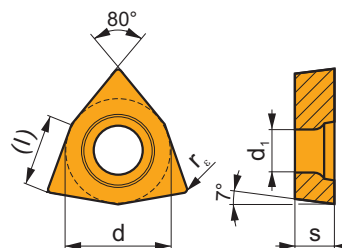
	d	d ₁	l	s
0502	5,556	2,40	5,556	2,38
0602	6,350	2,60	6,350	2,38
0703	7,937	2,90	7,937	3,18
0903	9,525	3,50	9,525	3,18
11T3	11,509	3,90	11,509	3,97
12T3	12,700	3,90	12,700	3,97
1504	15,875	4,50	15,875	4,76
1904	19,050	4,50	19,050	4,76



i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		XPET 0502AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,05	0,11	-	-
		XPET 0602AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,06	0,15	-	-
		XPET 0703AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,07	0,18	-	-
		XPET 0903AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,08	0,20	-	-
		XPET 11T3AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,09	0,22	-	-
		XPET 12T3AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,09	0,22	-	-
		XPET 1504AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,10	0,25	-	-
		XPET 1904AP	D8345	■	□	▣				●	+++	-	0,10	0,25	-	-
		XPET 0502AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,05	0,11	-	-
		XPET 0602AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,06	0,15	-	-
		XPET 0703AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,07	0,18	-	-
		XPET 0903AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,08	0,20	-	-
		XPET 11T3AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,09	0,22	-	-
		XPET 12T3AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,09	0,22	-	-
		XPET 1504AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,10	0,25	-	-
		XPET 1904AP-SD	D8345	■	■			▣		●	+++	-	0,10	0,25	-	-

WCMT-ID

	d	d ₁	l	s
0402	6,350	2,80	4,30	2,38
0503	7,938	3,40	5,40	3,18
06T3	9,525	4,40	6,50	3,97
0804	12,700	5,50	8,70	4,76

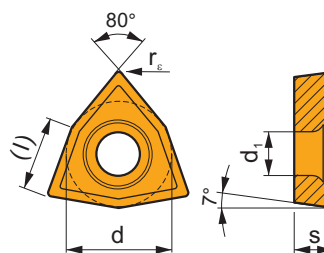


i		ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		WCMT 040208E-46	D8330	■	▣	■				●	+++	0,8	-	-	-	-
		WCMT 050308E-47	D8330	■	▣	■				●	+++	0,8	-	-	-	-

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		WCMT 06T308E-45	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMT 080412E-48	D8330	■	▣	■					+++	1,2	-	-	-	-
		WCMT 040208E-UM	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMT 050308E-UM	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-

WCMX

	d	d_1	l	s
0302	5,556	2,85	3,80	2,38
0402	6,350	3,15	4,30	2,38
0503	7,938	3,20	5,40	3,18
06T3	9,525	3,72	6,50	3,97
0804	12,700	4,30	8,70	4,76



		ISO		P	M	K	N	S	H			r_c	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$
		WCMX 06T308E-45	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMX 030208E-46	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMX 040208E-46	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMX 050308E-47	D8330	■	▣	■					+++	0,8	-	-	-	-
		WCMX 080412E-48	D8330	■	▣	■					+++	1,2	-	-	-	-



**FORATURA
- INFORMAZIONI TECNICHE**

**BOHREN
- TECHNISCHE INFORMATIONEN**

**BOREN
- TECHNISCHE INFORMATIE**

**PERÇAGE
- INFORMATIONS TECHNIQUES**

La corretta identificazione del materiale lavorato è uno dei fattori più importanti quando si scelgono l'utensile e le condizioni di lavorazione iniziali. Al fine di semplificare questo compito, i materiali lavorati sono suddivisi in sei gruppi di base, o in ventiquattro sottogruppi, in cui sono raggruppati materiali che, dal punto di vista qualitativo, generano lo stesso tipo di carico (deformazione) sul tagliente, provocando quindi un tipo di usura simile.

Pertanto, il primo passo è assegnare il materiale del pezzo a uno dei (sotto)gruppi (vedi tabella 1 seguente).

Tabella 1

Sottogruppo Untergruppen	DORMER AMG	Definizione di sottogruppi	Untergruppendefinition	Esempio Beispiel	Correzione lo standard Korrektur zum Standard	
P	P1	1.1, 1.2	Acciaio e acciaio fuso con lavorabilità molto buona (potenziata); acciaio automatico e a basso contenuto di carbonio	Stahl und Stahlguss mit sehr guter Zerspanbarkeit, Automatenstahl und kohlenstoffarmer Stahl	9SMn28	1,33
	P2	1.3	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio (0,25 < C < 0,55); rigidità fino a 900 MPa e durezza di 160 – 255 HB	Unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt (0,25 < C < 0,55) mit Festigkeit bis 900 MPa und Härte im Bereich 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio meno lavorabili; rigidità fino a 1000 MPa e durezza fino a 300 HB	Weniger zerspanbarer unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt mit Festigkeit bis 1000 MPa und Härte bis 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Acciaio fuso e acciaio altamente e mediamente legati (generalmente con un contenuto di carbonio di 0,55 < C); rigidità fino a 1270 MPa e durezza fino a 375 HB (rispettivamente 40 HRC)	Mittellegierter bis hochlegierter Stahlguss und Stahl (meistens mit Kohlenstoffgehalt 0,55 < C), Festigkeit bis 1270 MPa und Härte bis 375 HB (bzw. 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Acciaio ferritico resistente alla corrosione	Ferritische korrosionsbeständige Stähle	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Acciaio martensitico resistente alla corrosione	Martensitische korrosionsbeständige Stähle	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Acciaio austenitico resistente alla corrosione	Austenitische korrosionsbeständige Stähle	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4	Acciaio ferritico-austenitico (duplex) e super austenitico resistente alla corrosione	Ferritisch – austenitische (Duplex) und superaustenitische korrosionsbeständige Stähle	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Ghisa grigia	Grauguss	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Ghisa temperata	Temperguss	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ghisa duttile, ferritica e ferrito-perlitica	Duktiler Guss ferritisch und ferritisch-perlitisch	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ghisa duttile ferrito-perlitica, perlito-sorbitica e perlitica	Duktiler Guss perlitisch-ferritisch, perlitisch-sorbitisch und perlitisch	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Alluminio e rispettive leghe morbide (a basso contenuto di Si), formati in modo particolare e fusi (non temprati); durezza fino a 100 HB	Aluminium und seine Legierungen (mit niedrigem Siliziumgehalt), insbesondere geformte und gegossene (nicht gehärtete) Legierungen, Härte bis 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Leghe di Al duro, particolarmente fuse e temprate (ad alto contenuto di Si)	Al-Hartlegierungen, insbesondere gegossene gehärtete (mit hohem Siliziumgehalt)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Leghe di Cu morbide, ottone automatico e altri tipi di ottone e bronzo morbidi	Cu-Weichlegierungen, Automatenmessing und andere weiche Messinge und Bronzen	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Leghe di Cu dure e meno lavorabili	Weniger zerspanbare und harte Cu-Legierungen	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Ti tecnicamente puro, leghe α , $\alpha + \beta$ e β , leghe raffinate e invecchiate	Technisch reiner Ti, α , $\alpha + \beta$ und β -Legierungen, veredelt und gealtert	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Leghe a base di Fe	Fe-Legierungen	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Leghe a base di Ni	Ni-Legierungen	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Leghe a base di Co	Co-Legierungen	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Acciaio per utensili duri e altamente rigidi e acciaio temprato e raffinato con una durezza di 40 – 50 HRC	Sehr fester und harter Werkzeugstahl und gehärteter und veredelter Stahl mit Härte 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	-	Ghisa bianca e temprata 350 – 600 HV	Gehärteter und Weißguss 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Acciaio temprato e raffinato con durezza compresa nell'intervallo di 50 – 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl mit Härte im Bereich 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Acciaio temprato e raffinato (principalmente per utensili) con durezza superiore a 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl (meistens Werkzeugstahl) mit Härte höher als 55 HRC	X210Cr12	0,95

Eine richtige Bestimmung des zu bearbeiteten Materials ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Auswahl des Werkzeuges und der anfänglichen Arbeitsbedingungen. Um dies zu erleichtern, werden die bearbeiteten Materialien in sechs Basisgruppen eingeteilt oder in vierundzwanzig Untergruppen. Es können auch Materialien kombiniert werden, welche qualitativ die gleiche Art der Belastung auf die Schneidkante verursachen und dadurch eine ähnliche Art von Verschleiß erzeugen.

Daher ist die erste Stufe das Werkstückmaterial einer der (Unter-)Gruppen zuzuweisen – siehe Tabelle 1 unten.

Tabelle 1

INDELING VAN DE BEWERKINGSMATERIALEN CLASSIFICATION DES GROUPES DE MATÉRIAUX À USINER

Een correcte identificatie van het te bewerken materiaal is een van de belangrijkste factoren wanneer het gereedschap en de eerste slijpcondities gekozen worden. Om dit te vergemakkelijken zijn de te bewerken materialen verdeeld in zes basisgroepen, of vierentwintig subgroepen waarin materialen gecombineerd worden die kwalitatief gezien hetzelfde type belasting aan de snijkant veroorzaken en daardoor een soortgelijk type van slijtage. De eerste stap is dus om het materiaal van een werkstuk aan een van de subgroepen te koppelen – zie tabel

L'identification du matériau à usiner est l'un des facteurs les plus importants pour choisir l'outil et les conditions de coupe de départ. Pour simplifier ce choix, les matériaux usinés sont divisés en six groupes de base, ou vingt quatre sous-groupes. Dans chacun sont associés des matériaux qui causent le même type de charge sur l'arête de coupe et également un type d'usure similaire. C'est pourquoi la première étape consiste à identifier le matériau à usiner parmi les (sous-)groupes référencés – voir tableau 1 ci-dessous.

Tabel 1

Tableau 1

Subgroep Sub-grupo	DORMER AMG	Beschrijving van de subgroep	Définition du sous-groupe	Voorbeeld Exemple	Correctie Correction à la norme	
P	P1	1.1, 1.2	Staal en gietstalen met zeer goede (verbeterde) bewerkbaarheid; automatenkwaliteit en laag koolstof houdende stalen	Acier et acier coulé avec une usinabilité améliorée ; acier de construction et acier à faible teneur en carbone	95Mn28	1,33
	P2	1.3	Ongelegeerd en laaggelegeerde stalen en medium koolstof stalen (0,25 < C < 0,55) met een treksterkte tot 900 MPa en een hardheid van 160 tot 255 HB.	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone (0,25 < C < 0,55); résistance jusqu'à 900 MPa et dureté de 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Moelijk verspanbaar ongelegeerd en laaggelegeerde gietstalen plus medium koolstofstalen met een treksterkte tot 1000 MPa en een hardheid tot 300 HB	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone plus difficiles à usiner; résistance jusqu'à 1000 MPa et dureté jusqu'à 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Medium gelegeerde en hooggelegeerde gietstalen en stalen (normaliter met een koolstofgehalte tot 0,55 %) met een treksterkte tot 1270 MPa en een hardheid tot 375 HB (40 HRC)	Acier et acier coulé moyennement et fortement allié (généralement avec une teneur en carbone 0,55 < C); résistance jusqu'à 1270 MPa et dureté jusqu'à 375 HB, 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Ferritische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques résistants à la corrosion	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Martensitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables martensitiques résistants à la corrosion	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables austénitiques résistants à la corrosion	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2. , 2.4	Ferritische-austenitische (duplex) en super austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques-austénitiques (duplex) et super austénitiques résistants à la corrosion	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Grijs gietijzer	Fontes grises	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Gelamelleerd gietijzer	Fontes trempées	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ferritische en ferritisch-perlitisch nodulair gietijzer	Fontes ductiles ferritiques et ferritiques-perlitiques	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ductiel gietijzer perlitische-ferritische, perlitisch-sorbitic en perlitisch	Fontes ductiles perlites-ferrites, perlites et de perlites sorbitiques	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Aluminium en zacht aluminium legeringen (met een laag Si gehalte), smeed- en gietlegeringen (ongehard) met een hardheid tot 100 HB	L'aluminium et ses alliages doux (à faible teneur en Si), en particulier formés et coulés (non trempé); dureté jusqu'à 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Harde Al legeringen, geharde gietlegeringen (legeringen met een hoog siliciumgehalte)	Alliages Al durs, en particulier coulés et traités (à haute teneur en Si)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Zachte Cu legeringen, automaten messing en andere zachte messing en bronssoorten	Alliages Cu doux, laiton automatique et autres types de laiton et de bronze tendre	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Moelijker bewerkbare en vaak harde Cu legeringen	Alliages moins faciles à usiner et alliages durs Cu	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Technisch puur Ti, α legeringen, α+β legeringen en β legeringen, behandeld en verouderd	Ti techniquement pur, alliages α, α+β et β, alliages affinés et vieillis	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Fe- gebaseerde legeringen	Alliages base Fe	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Ni- gebaseerde legeringen	Alliages base Ni	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Co- gebaseerde legeringen	Alliages base Co	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Hoge treksterkte en harde gereedschapstalen en behandelde stalen met een hardheid van 40 – 50 HRC	Aciers à outils très résistants durs, trempés, affinés avec une dureté de 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	–	Gehard en wit gietijzer 350 – 600 HV	Fontes trempées et blanches 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Geharde en behandelde stalen met een hardheid van 50 – 55 HRC	Aciers trempés et affinés avec une dureté dans la plage 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Geharde en behandelde stalen (vaak gereedschapstaal) met een hardheid >55 HRC	Aciers trempés et affinés (principalement acier à outil) avec une dureté de plus de 55 HRC	X210Cr12	0,95

D

8

3

3

0

Applicazione
Anwendung
Toepassing
Application

Rivestimento / Substrato
Beschichtung / Substrat
Coating / Substraat
Revêtement / Substrat

Numero di sequenza
Generation
Volgnummer
Numéro de séquence

Gamma ISO
ISO Bereich
ISO bereik
Plage ISO



D	Foratura Bohren Boren Perçage
M	Fresatura Fräsen Frezen Fraisage
T	Tornitura Drehen Draaien Tournage

0 PVD 1 CVD	Applicazione speciale Spezielle Anwendung Speciale toepassing Application spéciale
2 PVD 3 CVD	Libero Frei Vrij Libre
4 PVD 5 CVD	Gruppo K, H Gruppe K, H Groep K, H Groupes K, H
6 PVD 7 CVD	Gruppo M,S Gruppe M, S Groep M, S Groupes M, S
8 PVD 9 CVD	Universale Universell Universeel Universel
B	CBN
C	Ceramico Keramik Ceramisch Céramique
D	PCD
T	Cermet

1 – 9

01 – 50

	01 – 05
	05 – 10
	10 – 20
	20 – 30
	30 – 40
	40 – 50

Tabella 2
Tabelle 2
Tabel 2
Tableau 2

QUALITA' DI FORATURA
HM-SORTE BOHREN
HARDMETAALSOORTEN BOREN
CODIFICATION DES NUANCES

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Hardmetaal soort Désignation de la nuance	Campo applicativo Anwendungsbereich Inzetgebied Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepasbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schrittgeschwindigkeit Snijnsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni avverse Bestandigheid tegen ongunstige arbeidsomstandigheden Bestendigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato Substrat Substraat Substraat	Rivestimento Beschichtung Coating Revêtement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordiel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Foratura Bohren Boren Perçage	Alésatura Spindelen Korteren Alésage
D9335	P20 - P35					FGM	MT-CVD		+++		
	M15 - M30										
	K15 - K35										
	S10 - S20										
	H10 - H20										
D8330	P20 - P35					submicron H	PVD		+++		
	M15 - M30										
	K15 - K35										
	N10 - N25										
	S10 - S20										
H10 - H20											
D8345	P25 - P45					submicron H	PVD		+++		
	M15 - M35										
	K15 - K35										
	S15 - S25										
	H15 - H25										

Substrato / Substrat
Substraat / Substraat

submicron H	Base WC-Co a grana fina (< 1 µm)	WC-Co basiertes Substrat feinkörnig (< 1 µm)	Op WC-Co gebaseerd fijnkorrelig substraat (< 1 µm)	Substrat base WC-Co à grains fins (< 1 µm)
FGM	Substrato a gradiente funzionale	Funktionsgradientensubstrat	Substraat met elkaar versterkende elementen	Substrat gradient fonctionnel

Rivestimento / Beschichtung
Coating / Revêtement

MT-CVD	Metodo chimico a media temperatura	Mitteltemperatur-chemische Gasabscheidung (Chemical Vapour Deposition)	Chemische coatingsmethode bij medium temperatuur	Revêtement par dépôt chimique en phase vapeur à température moyenne
PVD	Metodo fisico a bassa temperatura	Niedertemperatur-physikalische Gasabscheidung (Physical Vapour Deposition)	Fysische coatingsmethode bij lage temperatuur	Revêtement par dépôt physique en phase vapeur à basse température

802D, 803D (XPET..AP, SCET..UD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345	f →					
			V _c		V _c		∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	335	■	270	■	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
P2	1.3	■	250	■	200	■	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
P3	1.4	■	200	■	160	■	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
P4	1.5	■	150	■	120	■	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
M1	2.1	□	140	□	130	□	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
M2	(2.1, 2.4)	□	135	□	125	□	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M3	2.2	□	125	□	115	□	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
M4	2.3, 2.4	□	120	□	110	□	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
K1	3.1, 3.2	■	190	■	150	▣	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,34
K2	3.1, 3.2	■	185	■	145	▣	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,34
K3	3.3	■	175	■	135	▣	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,34
K4	3.4	■	165	■	130	▣	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,34

802D, 803D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345	f →					
			V _c		V _c		∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	335	■	270	■	0,08	0,09	0,10	0,11	0,14	0,18
P2	1.3	■	250	■	200	■	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
P3	1.4	■	200	■	160	■	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
P4	1.5	■	—	■	—	■	—	—	—	—	—	—
M1	2.1	■	140	■	130	■	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
M2	(2.1, 2.4)	■	135	■	125	■	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M3	2.2	■	125	■	115	■	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
M4	2.3, 2.4	■	120	■	110	■	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
N1	7.1	□	450	□	400	□	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
N2	7.2, 7.3, 7.4	□	295	□	260	□	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
N3	6.1, 6.2, 6.3	□	270	□	240	□	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
N4	6.4	□	180	□	160	□	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
S1	4.1, 4.2, 4.3	▣	65	▣	55	▣	0,08	0,09	0,10	0,11	0,14	0,18
S2	5.1, 5.2, 5.3	▣	45	▣	40	▣	0,08	0,09	0,10	0,11	0,14	0,18
S3	5.1, 5.2, 5.3	▣	35	▣	30	▣	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
S4	5.1, 5.2, 5.3	▣	30	▣	25	▣	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16

* Il codice di classificazione materiali usato da Dormer è stato aggiunto solo come comparazione e deve essere considerato solo come informazione.

* Der von Dormer verwendete Materialklassifizierungscode wird hier für Querverweise hinzugefügt und sollte nur als Leitfaden verwendet werden.

* De materiaal classificatie gebruikt door Dormer is hier alleen opgenomen als vergelijk maar is hier van secundaire waarde

* Le code de classification des matériaux utilisé par Dormer est ajouté pour permettre une correspondance et peut être utilisé comme un guide.

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

PARAMETRI RACCOMANDATI PER PUNTE AD INSERTI
EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN FÜR BOHRER MIT WSP
AANBEVOLEN SNIJCONDITIES VOOR WISSELPLAATBOREN
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES POUR LES FORETS À PLAQUETTES INDEXABLES

804D (XPET..AP, SCET..-UD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345		f →					
			V _c		V _c			∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	335	■	270	■		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
P2	1.3	■	250	■	200	■		0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
P3	1.4	■	200	■	160	■		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
P4	1.5	■	150	■	120	■		0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M1	2.1	□	140	□	130	□		0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M2	(2.1, 2.4)	□	135	□	125	□		0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
M3	2.2	□	125	□	115	□		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
M4	2.3, 2.4	□	120	□	110	□		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
K1	3.1, 3.2	■	190	■	150	▣		0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K2	3.1, 3.2	■	185	■	145	▣		0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K3	3.3	■	175	■	135	▣		0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K4	3.4	■	165	■	130	▣		0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32

804D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345		f →					
			V _c		V _c			∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	335	■	270	■		0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
P2	1.3	■	250	■	200	■		0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
P3	1.4	■	200	■	160	■		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
P4	1.5	■	–	■	–	■		–	–	–	–	–	–
M1	2.1	■	140	■	130	■		0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M2	(2.1, 2.4)	■	135	■	125	■		0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
M3	2.2	■	125	■	115	■		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
M4	2.3, 2.4	■	120	■	110	■		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
N1	7.1	□	450	□	400	□		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N2	7.2, 7.3, 7.4	□	295	□	260	□		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N3	6.1, 6.2, 6.3	□	270	□	240	□		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N4	6.4	□	180	□	160	□		0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
S1	4.1, 4.2, 4.3	▣	65	▣	55	▣		0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
S2	5.1, 5.2, 5.3	▣	45	▣	40	▣		0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
S3	5.1, 5.2, 5.3	▣	35	▣	30	▣		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
S4	5.1, 5.2, 5.3	▣	30	▣	25	▣		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14

* Il codice di classificazione materiali usato da Dormer è stato aggiunto solo come comparazione e deve essere considerato solo come informazione.
 * Der von Dormer verwendete Materialklassifizierungscode wird hier für Querverweise hinzugefügt und sollte nur als Leitfaden verwendet werden.
 * De materiaal classificatie gebruikt door Dormer is hier alleen opgenomen als vergelijk maar is hier van secundaire waarde
 * Le code de classification des matériaux utilisé par Dormer est ajouté pour permettre une correspondance et peut être utilisé comme un guide.

805D (XPET..AP, SCET..-UD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345	f →					
			V _c		V _c		∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	270	■	215	■	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
P2	1.3	■	200	■	160	■	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
P3	1.4	■	160	■	130	■	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
P4	1.5	■	120	■	100	■	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M1	2.1	□	110	□	105	□	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M2	(2.1, 2.4)	□	110	□	100	□	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
M3	2.2	□	100	□	95	□	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
M4	2.3, 2.4	□	95	□	90	□	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
K1	3.1, 3.2	■	155	■	120	▣	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K2	3.1, 3.2	■	145	■	115	▣	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K3	3.3	■	140	■	110	▣	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32
K4	3.4	■	130	■	105	▣	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,32

805D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)

	Dormer AMG *	D9335		D8330		D8345	f →					
			V _c		V _c		∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P1	1.1, 1.2	■	270	■	215	■	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
P2	1.3	■	200	■	160	■	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
P3	1.4	■	160	■	130	■	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
P4	1.5	■	—	■	—	■	—	—	—	—	—	—
M1	2.1	■	110	■	105	■	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
M2	(2.1, 2.4)	■	110	■	100	■	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,25
M3	2.2	■	100	■	95	■	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
M4	2.3, 2.4	■	95	■	90	■	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
N1	7.1	□	360	□	320	□	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N2	7.2, 7.3, 7.4	□	235	□	210	□	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N3	6.1, 6.2, 6.3	□	220	□	195	□	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,30
N4	6.4	□	145	□	130	□	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,28
S1	4.1, 4.2, 4.3	▣	50	▣	45	▣	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
S2	5.1, 5.2, 5.3	▣	35	▣	30	▣	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,16
S3	5.1, 5.2, 5.3	▣	30	▣	25	▣	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14
S4	5.1, 5.2, 5.3	▣	25	▣	20	▣	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14

* Il codice di classificazione materiali usato da Dormer è stato aggiunto solo come comparazione e deve essere considerato solo come informazione.

* Der von Dormer verwendete Materialklassifizierungscode wird hier für Querverweise hinzugefügt und sollte nur als Leitfaden verwendet werden.

* De materiaal classificatie gebruikt door Dormer is hier alleen opgenomen als vergelijk maar is hier van secundaire waarde

* Le code de classification des matériaux utilisé par Dormer est ajouté pour permettre une correspondance et peut être utilisé comme un guide.

Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

GEOMETRIA INSERTI
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN DE WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES

45

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

f Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

? WCMT 06, WCMX 06

46

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

f Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

? WCMT 04, WCMX 03, WCMX 04

47

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

f Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

? WCMT 05, WCMX 05

48

P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

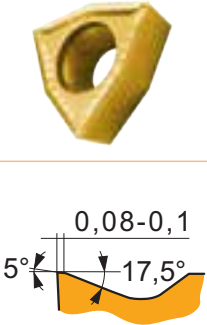
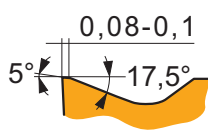
f Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

? WCMT 08, WCMX 08

Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

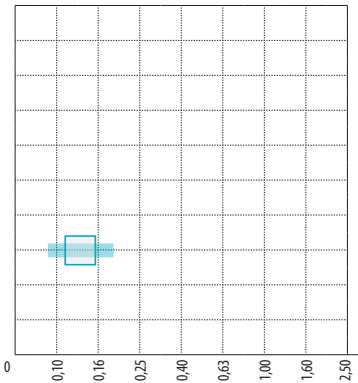
GEOMETRIA INSERTI
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN DE WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES

UM

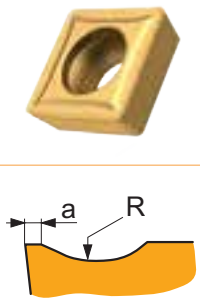
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

$f \rightarrow$ Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

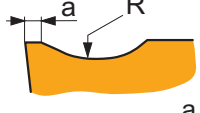


? WCMT 04, WCMT 05

SCET.....-UD

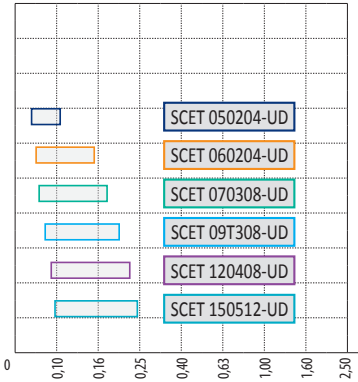


	a
SCET 050204-UD	0,12
SCET 060204-UD	0,15
SCET 070308-UD	0,15
SCET 09T308-UD	0,15
SCET 120408-UD	0,20
SCET 150512-UD	0,20



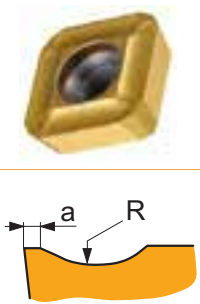
P	M	K	N	S	H
■	□	■	■	■	■

$f \rightarrow$ Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

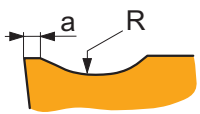


? SCET.....-UD

XPET....AP

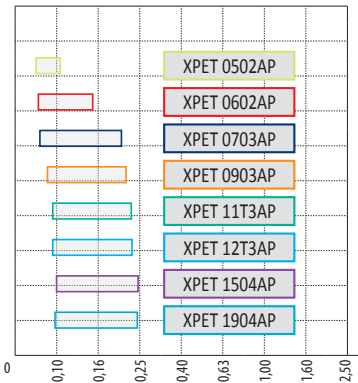


	a
XPET 0502AP	0,10
XPET 0602AP	0,10
XPET 0703AP	0,15
XPET 0903AP	0,25
XPET 11T3AP	0,25
XPET 12T3AP	0,25
XPET 1504AP	0,25
XPET 1904AP	0,25



P	M	K	N	S	H
■	□	▣	■	■	■

$f \rightarrow$ Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

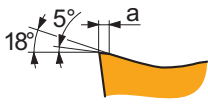
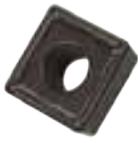


? XPET....AP

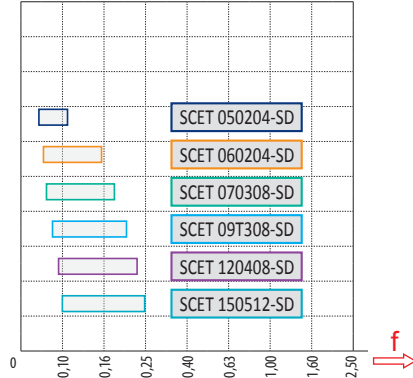
Tabella 4
Tabelle 4
Tabel 4
Tableau 4

GEOMETRIA INSERTI
GEOMETRIE DER WSP
GEOMETRIE VAN DE WISSELPLATEN
GÉOMÉTRIE DES PLAQUETTES

SCET.....-SD



	a
SCET 050204-SD	0,04
SCET 060204-SD	0,06
SCET 070308-SD	0,08
SCET 09T308-SD	0,10
SCET 120408-SD	0,10
SCET 150512-SD	0,10



P	M	K	N	S	H
■	■	■	□	▣	■

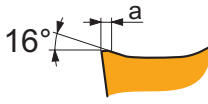


Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme

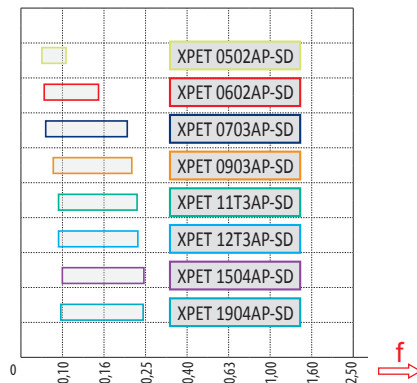


SCET.....-SD

XPET.....AP-SD



	a
XPET 0502AP-SD	0,04
XPET 0602AP-SD	0,05
XPET 0703AP-SD	0,08
XPET 0903AP-SD	0,10
XPET 11T3AP-SD	0,10
XPET 12T3AP-SD	0,10
XPET 1504AP-SD	0,10
XPET 1904AP-SD	0,12



P	M	K	N	S	H
■	■	■	□	▣	■



Vedere diagramma / Siehe Diagramm
Zie diagram / Voir diagramme



XPET.....AP-SD








NOMENCLATURA E FORMULE / BEZEICHNUNGEN UND FORMELN
BENAMINGEN EN FORMULES / NOMENCLATURES ET FORMULES

Parametri / Parameter Parameter / Paramètre	Formula / Formel Formule / Formule	Unità / Einheit Einheit / Unité
N. di giri Drehzahl Toerental Vitesse de rotation	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[rev/min] [U/min] [omw/min] [tr/min]
Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snijsnelheid Vitesse de coupe	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m/min]
Avanzamento al mm Vorschubgeschwindigkeit Tafelvoeding Avance de table	$v_f = n \cdot f$	[mm/min]
Sezione trasversale del foro Querschnittsfläche des Loches Oppervlakte van geboorde gat Section transversale du trou	$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$	[mm ²]
Volume truciolo Zeitspanvolumen Verspaand volume Taux d'enlèvement de métal	$Q = \frac{v_f \cdot A}{1000}$	[cm ³ /min]
Tempo macchina Bearbeitungszeit Bewerkingstijd Durée d'usage	$T_c = \frac{L + h}{v_f}$	[min/pcs] [min / pieza] [min/st] [min/pièce]

<i>D</i> Diametro foro	[mm]	<i>D</i> Bohrerdurchmesser	[mm]
<i>f</i> Avanzamento al giro	[mm/rev]	<i>f</i> Vorschub pro Umdrehung	[mm/U]
<i>h</i> Distanza dal centro punta al pezzo prima dell'avanzamento	[mm]	<i>h</i> Sicherer Anlaufabstand der Bohrspitze zum Werkstück	[mm]
<i>L</i> Profondità foro	[mm]	<i>L</i> Lochtiefe	[mm]
<i>D</i> Diameter van de boor	[mm]	<i>D</i> Diamètre du foret	[mm]
<i>f</i> Voeding per omwenteling	[mm/omw]	<i>f</i> Avance par rotation	[tr/min]
<i>h</i> Afstand vanaf boorpunt tot werkstuk voor inschakelen van de voeding	[mm]	<i>h</i> Distance entre la pointe du foret et la pièce à usiner avant l'avance	[mm]
<i>L</i> Gatdiepte	[mm]	<i>L</i> Profondeur du trou	[mm]

Tabella 6
Tabelle 6
Tabel 6
Tableau 6

MOMENTO TORCENTE CONSIGLIATO PER SERRAGGIO VITI
EMPFOLHENE ANZUGSMOMENTE FÜR SCHRAUBEN
AANBEVOLEN AANHAALMOMENT VAN DE SCHROEVEN
COUPLES DE SERRAGE RECOMMANDÉS POUR LES VIS

						
US 2245-T07P	0,9	FLAG T07P	M 2.2	5.3	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2205-T07P	0,9	FLAG T07P	M2.2	5.4	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2506-T07P	1,2	FLAG T07P	M 2.5	6	D-T7P	MR-0,8-2,0 vario
US 2507-T08P	1,2	FLAG T08P	M 2.5	7	D-T8P	MR-0,8-2,0 vario
US 3007-T08P	2,0	FLAG T08P	M 3	7	D-T8P	MR-1,0-5,0 vario
US 3007-T09P	2,0	FLAG T09P	M 3	7.4	D-T9P	MR-1,0-5,0 vario
US 3009-T09P	2,0	FLAG T09P	M 3	8.7	D-T9P	MR-1,0-5,0 vario
US 3508-T15P	3,0	FLAG T15P	M 3.5	8.3	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 3510-T15P	3,0	FLAG T15P	M 3.5	10.6	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 4011-T15P	3,5	FLAG T15P	M 4	10.7	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario
US 5012-T15P	5,0	FLAG T15P	M 5	12.2	D-T15P	MR-1,0-5,0 vario

Correzione radiale

Consigli per la correzione del diametro di foratura

Con le punte ad inserto è possibile una correzione di posizionamento radiale per ottenere un foro più piccolo o più grande rispetto al nominale.

I valori di correzione radiale sono disponibili nelle tabelle di foratura riportate.

Punta rotante

Per eseguire fori con precisione IT10 o superiore si consiglia di impiegare i mandrini registrabili con le punte 802D, 803D, 804D e 805D.

Punta fissa

Quando si monta la punta occorre essere sicuri che l'asse della punta sia allineato con l'asse del pezzo. Per ottenere un foro più grande posizionare la punta in modo che l'inserto periferico si sposti in + rispetto all'asse centrale del pezzo.

Radiale verstelling

Gatdiameter verstelling en instel aanbevelingen

Radiale verstelling is mogelijk met wisselplaatboren indien een grotere of kleinere gatdiameter gewenst is dan de diameter van de boor.

Radiale verstellingswaarden worden vermeld in de hoofdtabelen voor de boren.

Roterende gereedschappen

Voor het boren van gaten met een nauwkeurigheid van IT10 en hoger worden de verstelbare houders aanbevolen bij gebruik van de 802D, 803D, 804D en 805D boor.

Stationaire gereedschappen

Bij het opspannen van de boor dient gecheckt te worden of het hart van de boor in lijn is met de hartlijn van het werkstuk. Om een groter gat te maken kan de boor uit het hart worden geplaatst zodat de omtrek wisselplaat in de + richting verplaatst vanaf de werkstukhartlijn.

Radialeinstellung

Lochdurchmessereinstellungen und Einstellungsempfehlungen

für Bohrer mit Wendeschneidplatten können aus der Mitte verschoben werden, um einen kleineren oder größeren Durchmesser als den des realen Bohrers zu erzielen. Die Werte der „Radialeinstellung“ sind bei den Hauptbohrerabmessungen angeführt.

Drehwerkzeug

für die genaue Einstellung des IT10-Lochdurchmessers wird die einstellbare Aufnahme bei der Anwendung für Bohrer mit WSP der reihe 80xd empfohlen.

Stationäres Werkzeug

bei der Bohrer montage stellen sie sicher, dass die Bohrerachse mit der Werkstückachse identisch ist. Für die Erweiterung des Lochdurchmessers verstellen sie den Bohrer, damit sich die Umfangsplatte in Richtung der Werkstückachse verschiebt.

Ajustement radial

Ajustement du diamètre du trou et recommandations de réglage

Il est possible de régler radialement un foret à plaquettes afin d'obtenir un trou de diamètre plus petit ou plus grand que le diamètre de foret. Les valeurs d'ajustement radial sont présentées dans le tableau des caractéristiques générales des forets.

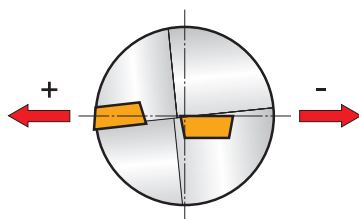
Outil rotatif

Un support ajustable est recommandé pour le réglage du diamètre d'un trou d'une précision IT10 ou plus avec les forets rotatifs de la série 80xD.

Outil fixe

Lors du montage du foret, s'assurer que le centre du foret et le centre de la pièce à usiner sont alignés. Pour un diamètre de trou plus important, déplacer le foret afin que la plaquette périphérique parte de l'axe central de la pièce.

Figura / Bild / Afbeelding / Image 1



Vita utensile

L'inserto dovrebbe essere sostituito se l'usura sul fianco misura 0,2 – 0,4mm nel punto più alto. I dati di taglio in questo catalogo sono tarati per ottenere una vita utensile di 7 metri di foratura nell'inserto periferico (20 – 30 minuti di contatto)

Standtijd

Wisselplaten dienen vervangen (of geïndexeerd) te worden wanneer de flanklijtage 0,2-0,4 mm bedraagt aan de langste zijde (hoofdsnijkant).

Bij de verspaningscondities die in deze catalogus worden genoemd is uitgegaan van een standtijd van 7 meter boorweg van de omtrekwisselplaat. (20-30 min. contact)

Werkzeuglebensdauer

Platten sollten nicht benutzt werden, wenn die Abnutzung des Rückens in der meist abgenutzten Stelle größer als 0,2 ÷ 0,4 mm ist. Die empfohlenen Schnittgeschwindigkeiten, die in diesem Katalog angeführt sind, entsprechen der Lebensdauer der Umfangsplatte beim Bohren eines Lochs mit der Gesamtlänge 7 m (20 ÷ 30 min.)

Duree de vie d'outil

Les plaquettes ne doivent pas être utilisées lorsque l'usure de flanc excède 0,2 ÷ 0,4 mm au point le plus important.

Les recommandations de vitesse de coupe mentionnées dans ce catalogue sont basées sur une durée de vie de plaquette périphérique représentant une longueur totale de trou percé de 7 m (durabilité 20 ÷ 30 min.)

EP

BUSSOLA REGISTRABILE
 VERSTELLBARE BOHRBUCHSE
 VERSTELBARE HULZEN
 BAGUE EXCENTRIQUE

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 7

Diametro attacco / Schaftdurchmesser Schachtdiameter / Diam. de queue	Diametro punta / Bohrdurchmesser Boordiameter / Diam. de foret	Gamma / Bereich Bereich / Plage
25	15 – 24	0,4 – -0,2
32	24,5 – 40	0,4 – -0,2

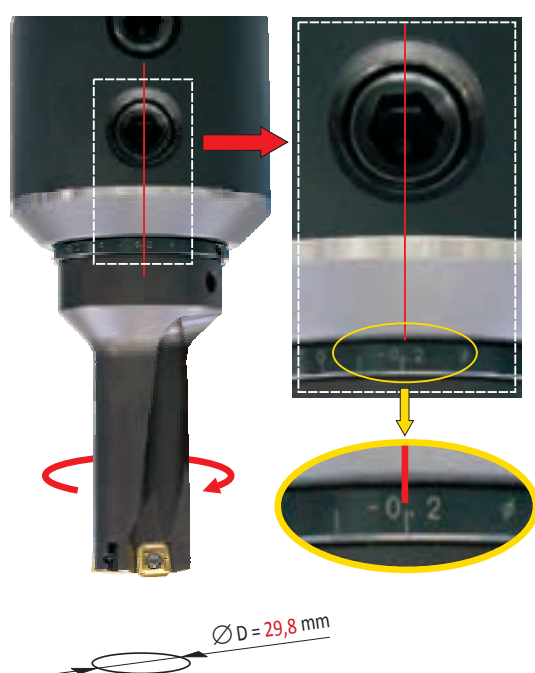
Per centri di lavoro

Gamma diametri

Voor freesmachines

Diameter instelbereik

Figura / Bild / Afbeelding / Image 2



Für Fräsmaschinen

Bereich der DurchmesserEinstellung

Ajustement de diamètre pour centre d'usinage

Plage d'ajustement de diamètre

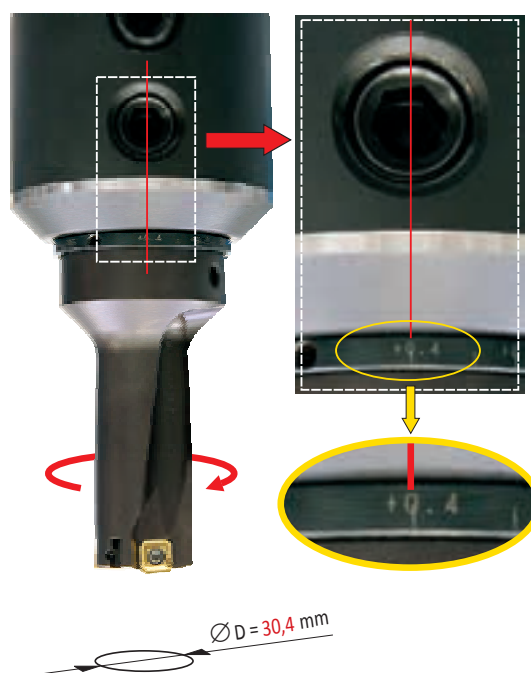


Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 8

Diametro attacco / Schaftdurchmesser Schachtdiameter / Diam. de queue	Diametro punta / Bohrdurchmesser Boordiameter / Diam. de foret	Gamma / Bereich Bereich / Plage
25	15 – 24	0,2 – -0,15
32	24,5 – 40	0,2 – -0,15

Regolazione altezza centro per tornio

Zentrum Höhenverstellung

– Für Drehanwendungen

Harthoogte verstelling

– voor draai bewerkingen

Ajustement de hauteur/centrage

– pour les opérations de tournage

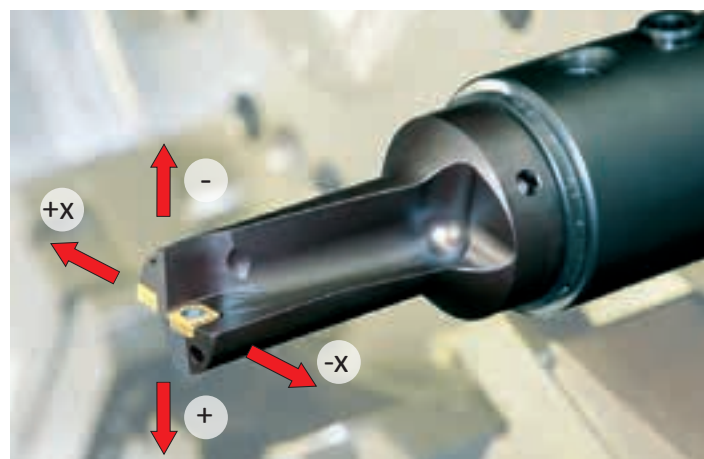
Figura 3

Bild 3

Afbeelding 3

Image 3

Regolazione altezza centro
 Zentrum Höhenverstellbereich
 Harthoogte verstellbereik
 Plage d'ajustement de hauteur et de centrage

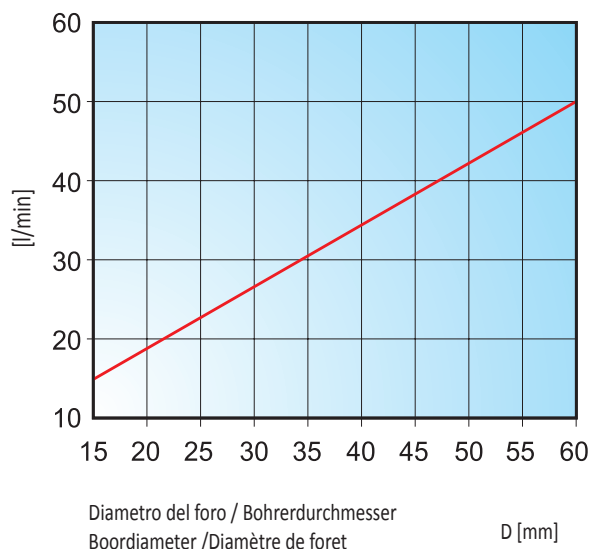


Pressione liquido refrigerante consigliata
Aanbevolen druk van het koelmiddel

Empfohlener Druck der zugeführten Schneidflüssigkeit
Pression recommandée du liquide de coupe

Tabella / Tabelle / Tabel / Tableau 9

Diametro del foro Bohrerdurchmesser Boordiameter Diamètre de foret	D [mm]	Pressione liquido refrigerante p / Kühlmitteldruck p Koelmiddeldruk p / Pression du liquide de coupe p	
		Lunghezza punta / Bohrerlänge Boorlengte / Longueur de foret	
		2,0 – 2,5 D	3,0 – 5,0 D
15 – 25		6 bar	12 bar
26 – 40		4,5 bar	9 bar
> 40		3 bar	6 bar



Volume richiesto liquido refrigerante

FRESATURA A SECCO

Si raccomanda di impiegare aria pressurizzata attraverso l'interno della punta se si fora senza refrigerante su ghisa e acciaio

Kühlmittelverbrauch

TROCKENBOHREN OHNE KÜHLMITTEL

(Schneidflüssigkeit) kann man Gusseisen und Stahl bohren; Druckluft ist erforderlich.

Benodigde volume koelmiddel

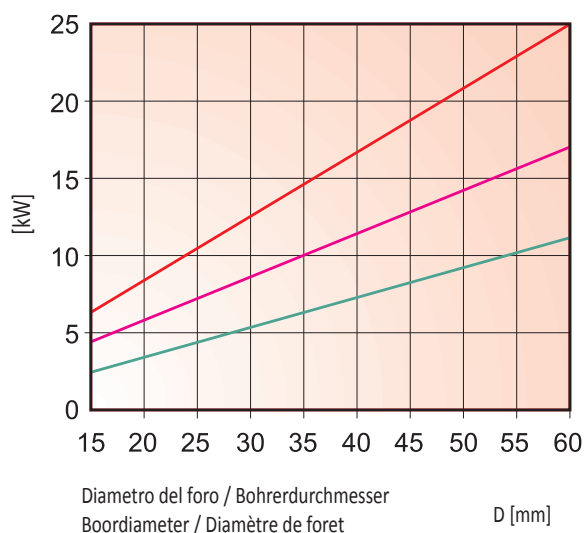
DROOG BOREN

Perlucht door de koelkanalen wordt aanbevolen bij boren in gietijzer.

Débit de liquide de refroidissement nécessaire

PERÇAGE À SEC

Il est possible de percer sans liquide de refroidissement dans la fonte et l'acier, à condition d'utiliser de l'air comprimé à travers le foret.



Assorbimento di potenza

Leistungsaufnahme

Netto benodigd vermogen

Puissance consommée nette

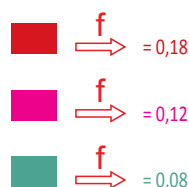


Tabella 10
Tabelle 10

PARAMETRI COMUNI
ALLGEMEINE TECHNISCHE BEDINGUNGEN

	<p>FORATURA SU FORO CIECO Non usare punte per smussi</p>	<p>SACKLOCHBOHREN Für Bohrungen tiefer als 1D ist interne Kühlmittelzufuhr erforderlich</p>
	<p>FORATURA SU FORO PASSANTE Non usare punte per smussi. Quando le punte a inserti fuoriescono dal materiale, può essere prodotto il disco. Durante la rotazione del pezzo, il disco potrebbe essere espulso ad alta velocità. Pertanto, è estremamente importante garantire che la macchina sia riparata, ai fini della sicurezza dell'operatore.</p>	<p>DURCHGANGSLOCHBOHREN Beim Bohren mit Wendeschneidplatten kann ein Ring am Ausgang entstehen. Bei einem rotierenden Werkstück kann dieser Ring mit großer Geschwindigkeit ausgeworfen werden. Stellen sie sicher, dass die Maschine bedienungssicher ist.</p>
	<p>FORATURA FUORI CENTRO Ridurre l'avanzamento per punte a inserti. Non superare i valori di regolazione radiale. Le punte integrali non devono essere fuori centro per più di 0,02 mm.</p>	<p>AUSSERMITTIGES BOHREN Bei Bohren mit Wendeschneidplatten reduzieren sie den Vorschub. Überschreiten sie nicht die Radialeinstellungswerte.</p>
	<p>PARTENZA SU SUPERFICI NON PIANE E DI FUSIONE Ridurre l'avanzamento sull'ingresso per punte a inserti finché entrambi gli inserti non sono in presa. Prima di usare una punta integrale, la superficie di inizio foratura deve essere spianata.</p>	<p>BOHREN IN UNREGELMÄSSIGE UND GUSOBERFLÄCHE Beim Eingang des Bohrers mit Wendeschneidplatten reduzieren sie den Vorschub, bis beide Wendeschneidplatten im Eingriff sind.</p>
	<p>ALESATURA E FORATURA SU PREFORO Se il foro preforato è più largo di 1/4 del diametro della punta, ridurre l'avanzamento. Non usare punte integrali, poiché vi è il rischio di danneggiamento della cuspidella della punta.</p>	<p>AUSDREHEN UND BOHREN IN VORGEBOHRTEN LÖCHER Falls das bestehende Loch größer als 1/4 Bohrerdurchmesser ist, reduzieren sie den Vorschub.</p>
	<p>FORATURA ATTRAVERSO UN FORO INTERSECANTE Quando si esegue la foratura attraverso un foro intersecante, ridurre l'avanzamento. Le punte integrali possono essere utilizzate soltanto quando l'asse della punta attraversa l'asse del foro intersecante in modo perpendicolare.</p>	<p>QUERBOHREN DURCH BESTEHENDE LÖCHER Verringerung des Vorschubs um 50% beim Bohren über ein vorhandenes Loch. Der Durchmesser der vorhandenen Bohrung sollte nicht größer als 0,25 x D sein.</p>
	<p>TAGLIO INTERROTTO E A TUFFO Ridurre l'avanzamento per punte a inserti. Non usare punte integrali.</p>	<p>UNTERBROCHENER SCHNITT UND TAUCHBOHREN Beim Bohren mit Wendeschneidplatten reduzieren sie den Vorschub.</p>
	<p>FORATURA SU SUPERFICIE CURVATA La foratura al centro può essere effettuata con un avanzamento ridotto del 50% in entrata ed in uscita.</p>	<p>BOHREN IN GEKRÜMMTE OBERFLÄCHEN Falls die Bohrerachse auf den Abrundungsmittelpunkt gerichtet ist, reduzieren sie den Vorschub bis zu 50% während des Eintritts und Austritts.</p>
	<p>AVVIO SU SUPERFICIE INCLINATA Ridurre l'avanzamento sull'ingresso per punte a inserti finché entrambi gli inserti non sono in presa, se l'angolo d'ingresso è superiore a 5°. La superficie di avvio deve essere spianata in modo perpendicolare prima di usare una punta solida.</p>	<p>SCHRÄGEINGANG IN DEN WERKSTOFF Falls die Eingangsfläche um mehr als 5° abweicht, reduzieren sie bei Bohren mit Wendeschneidplatten den Vorschub, bevor beide Wendeschneidplatten in den Werkstoff eingreifen.</p>
	<p>USCITA FORO INCLINATA Ridurre l'avanzamento sull'uscita se l'angolo di uscita è superiore a 5°.</p>	<p>WINKEL AM AUSGANG AUS DEM WERKSTOFF Falls die Ausgangsfläche um mehr als 5° abweicht, reduzieren sie beim Ausgang den Vorschub um ca. 50%.</p>
	<p>FORATURA SU SUPERFICIE SALDATA Prima di avviare la foratura si consiglia la spianatura. Ridurre l'avanzamento fintanto che si fora il materiale saldato.</p>	<p>BOHREN DURCH SCHWEISSNAHT Vor Beginn der Bohrung gleichen sie die Fläche aus. Beim Durchgang der Schweißnaht reduzieren sie den Vorschub um 50%.</p>
	<p>FORATURA DI PIASTRE SOVRAPPOSTE Evitare spazi superiori a 0,2 mm tra gli elementi. Il componente deve essere fissato in modo sicuro. Se necessario ridurre l'avanzamento. Non usare punte ad inserto trigonale di tipo 7720 o 7720.1.</p>	<p>BOHREN VON GESTAPELTEN WERKSTOFFE Befestigen sie die gestapelten Werkstoffe, sodass die Lücken zwischen ihnen nicht größer als 0,2 mm betragen.</p>

	<p>BOREN VAN BLINDE GATEN Voor het boren van blinde gaten dieper dan 1xD is koeling noodzakelijk.</p>	<p>PERÇAGE D'UN TROU BORGNE L'arrosage est nécessaire pour un trou plus profond que 1xD</p>
	<p>BOREN VAN DOORLOPENDE GATEN Er kan een schijf ontstaan bij het doorkomen van de boor. Deze schijf kan met hoge snelheid wegvliegen bij een roterend werkstuk (bv op draaibank). Daarom dient de machine altijd adequaat te zijn afgesloten voor de veiligheid van de operator.</p>	<p>PERÇAGE D'UN TROU DÉBOUCHANT Une rondelle peut être produite lors de la sortie du foret hors de la pièce. Pour la sécurité de l'opérateur, il est essentiel d'équiper la machine de dispositifs de protection.</p>
	<p>UIT HET HART BOREN Verlaag de voeding. Zie de aanbevelingen voor de wisselplaatboren. Overschrijdt het radiale verstelbereik niet.</p>	<p>PERÇAGE EXCENTRÉ Diminuer l'avance jusqu'au plus bas de celle recommandée pour les plaquettes sélectionnées. Voir les pages géométries de plaquettes. Ne pas dépasser les valeurs de réglage radial.</p>
	<p>INLOPEN IN ONEFFEN EN GEGOTEN VLAKKEN Verlaag de voeding met 50% bij het intreden bij wisselplaatboren, totdat beide platen in aansnijding zijn.</p>	<p>ALÉSAGE SUR DES SURFACES IRREGULIÈRES ET MOULÉES Diminuer l'avance à la pénétration des forets à plaquettes indexables, jusqu'à ce que les deux plaquettes soient engagées.</p>
	<p>OPBOREN VAN VOORGEBOORDE GATEN Bij een voorgeboord gat groter dan 1/4 van de boordiameter dient de voeding gereduceerd te worden.</p>	<p>ALÉSAGE ET PERÇAGE DANS UN TROU PRÉ-PERCÉ Si le trou pré-percé est supérieur à 1/4 du diamètre de foret, diminuer l'avance.</p>
	<p>BOREN VAN KRUISGATEN Verlaag de voeding met 50% bij het doorboren van een kruisgat. De diameter van het te kruisen gat dient niet groter te zijn dan 0,25 x D.</p>	<p>PERÇAGE A TRAVERS UN TROU EXISTANT Diminuer l'avance de 50% lors d'un perçage à travers un trou existant. Le diamètre du trou existant ne doit pas dépasser 0,25xD.</p>
	<p>ONDERBROKEN SNEDE EN INSTEKEN Verlaag de voeding. Zie de waarden op de pagina's voor boorwisselplaten.</p>	<p>COUPE INTERROMPUE ET TRÉFLAGE Diminuer l'avance jusqu'au plus bas de celle recommandée pour les plaquettes sélectionnées. Voir les pages géométries de plaquettes.</p>
	<p>BOREN IN EEN GEBOGEN VLAK Boren op de hartlijn is mogelijk bij een gereduceerde voeding van 50% bij in- en uitlopen.</p>	<p>PERÇAGE SUR SURFACE INCURVÉE Le perçage centré peut être effectué avec une avance réduite à 50% en entrée et en sortie.</p>
	<p>BOREN IN EEN HELLEND VLAK Verlaag de voeding met 50% bij het inlopen totdat de beide wisselplaten in aansnijding zijn. De hellingshoek mag niet meer zijn dan 5°.</p>	<p>PERÇAGE SUR DES SURFACES INCLINÉES Diminuer l'avance de 50% à la pénétration des forets à plaquettes indexées, jusqu'à ce que les deux plaquettes soient engagées si l'angle d'entrée est supérieur à 5°.</p>
	<p>DOORKOMEN UIT EEN SCHUIN VLAK Verlaag de voeding met 50% bij een hellingshoek van maximaal 5°.</p>	<p>SORTIE DE SURFACE INCLINÉE Diminuer l'avance de 50%, si l'angle de sortie est supérieur à 5°.</p>
	<p>BOREN DOOR EEN LASNAAD Vlakken is aanbevolen voordat er geboord gaat worden. Verlaag de voeding met 50% zolang de boor in de las boort.</p>	<p>AMORÇAGE SUR UN POINT DE SOUDURE Un dressage est recommandé avant le perçage. Diminuer l'avance de 50% pendant le perçage du matériau soudé.</p>
	<p>PAKKET BOREN Voorkom ruimte van meer dan 0,2mm tussen de platen. Het pakket dient zeer goed gespannen te worden. Indien nodig de voeding verlagen.</p>	<p>PERÇAGE DE MATÉRIAUX EMPILÉS Éviter des interstices de plus de 0,2 mm entre les éléments. Le composant doit être correctement fixé. Réduire l'avance si nécessaire.</p>

<p>BASSA DISPONIBILITA' DI POTENZA</p> <p>NIEDRIGE LEISTUNG DES ANTRIEBSMOTORS (NIEDRIGES DREHMOMENT DER SPINDEL)</p> <p>GERINGE PRESTATIES VAN DE AANDRIJFMOTOR (LAAG SPINDELVERMOGEN)</p> <p>MANQUE DE PUISSANCE DE LA BROCHE</p>	<p>a) ridurre velocità di taglio b) ridurre avanzamento</p> <hr/> <p>a) Schnittgeschwindigkeit senken – Spindelumdrehungen senken b) Vorschub senken</p> <hr/> <p>a) verlaag de snijnsnelheid = reduceer het spindel toerental b) verlaag de voedingsnelheid</p> <hr/> <p>a) réduire la vitesse de coupe = réduire la vitesse de rotation de la broche b) réduire l'avance</p>
<p>ECCESSIVA USURA INSERTO PERIFERICO</p> <p>ÜBERMÄSIGE SCHNEIDENABNUTZUNG DER UMFANGSWENDESCHNEIDPLATTE</p> <p>GROTE SLIJTAGE VAN DE OMTREK WISSELPLAAT</p> <p>USURE EXCESSIVE DE L'ARÊTE DE LA PLAQUETTE DE COUPE PÉRIPHÉRIQUE</p>	<p>a) ridurre velocità di taglio b) scegliere una qualità più resistente all'usura c) aumentare volume e pressione refrigerante</p> <hr/> <p>a) Schnittgeschwindigkeit senken b) Verschleißfesteren Werkstoff der Wendeschneidplatten wählen c) Schneidflüssigkeitsvolumen und -druck erhöhen</p> <hr/> <p>a) verlaag de snijnsnelheid = reduceer spindeltoerental b) selecteer een slijtvastere hardmetaalsoort c) verhoog de koeldruk en -volume</p> <hr/> <p>a) réduire la vitesse de coupe = réduire la vitesse de rotation de la broche b) choisir une nuance de plaquette plus résistante à l'usure c) augmenter le débit et la pression du liquide de coupe</p>
<p>SCHEGGIATURA INSERTO PERIFERICO</p> <p>AUSBRÜCHE DER SCHNEIDKANTE</p> <p>UITBROKKELEN VAN DE OMTREKWISSELPLAAT</p> <p>ÉCAILLAGE DE LA PLAQUETTE PÉRIPHÉRIQUE</p>	<p>a) ridurre l'avanzamento in entrata fino al completo impegno dell'inserto b) scegliere un inserto più tenace c) ridurre la velocità di taglio</p> <hr/> <p>a) Vorschub beim Einbohren senken (vor allem bei der rauhen Eingangsoberfläche des Werkstücks) b) Zäheren Werkstoff der Wendeschneidplatten wählen c) Schnittgeschwindigkeit senken</p> <hr/> <p>a) verlaag de voeding tot de omtrekwisselplaat volledig snijdt b) selecteer een taaiere hardmetaalsoort c) verlaag de snijnsnelheid</p> <hr/> <p>a) réduire l'avance jusqu'à l'engagement complet de la plaquette périphérique b) choisir une nuance de plaquette plus tenace c) réduire la vitesse de coupe</p>

<p>SCHEGGIATURA NELL'INSERTO CENTRALE AUSBRÜCHE DER SCHNEIDKANTE DER INNENWENDESCHNEIDPLATTE UITBROKKELEN VAN DE CENTRUM WISSELPLAAT ÉCAILLAGE DE LA PLAQUETTE CENTRALE</p>	<p>a) ridurre l'avanzamento in fase di entrata b) controllare lo stato della punta e lo staffaggio</p> <p>a) Vorschub beim Einbohren senken b) Aufnahme des Bohrers und des Werkstücks überprüfen</p> <p>a) verlaag de voeding bij het inlopen b) controleer boor- en werkstukopspanning</p> <p>a) réduire l'avance à l'entrée b) vérifier le serrage du foret et de la pièce à usiner</p>
<p>TRUCIOLO CONTINUO KONTINUIERLICHER, SCHLECHT GEFORMTER SPAN AANHOUDEND SLECHTE SPAANVORMING COPEAU CONTINU MAL FORMÉ</p>	<p>a) controllare che l'avanzamento sia corretto b) aumentare la velocità di taglio e ridurre leggermente l'avanzamento</p> <p>a) Vorschub ändern b) Schnittgeschwindigkeit erhöhen und gleichzeitig Vorschub senken</p> <p>a) pas de voeding aan b) verhoog de snijsnelheid en verlaag gelijktijdig de voeding</p> <p>a) ajuster l'avance b) augmenter la vitesse de coupe tout en réduisant l'avance.</p>
<p>IMPACCHETTAMENTO DEL TRUCIOLO NEL VANO DI EVACUAZIONE STAUCHUNG DER KURZSPÄNE IN UMFANGSNUTEN OPHOPEN VAN KORTE SPANEN IN DE SPAANGROEVEN ACCUMULATION DE COPEAUX COURTS DANS LES GOUJURES</p>	<p>a) aumentare la pressione e il volume di refrigerante b) ridurre la velocità di taglio c) controllare l'avanzamento</p> <p>a) Schneidflüssigkeitsvolumen und -druck erhöhen b) Schnittgeschwindigkeit senken c) Vorschub ändern</p> <p>a) verhoog koelvolumen en -druk b) verlaag snijsnelheid c) verhoog de voeding</p> <p>a) augmenter le débit et la pression du liquide de coupe b) réduire la vitesse de coupe c) ajuster l'avance</p>


Tabella 12
Tabelle 12
Tabel 12
Tableau 12

TABELLA PREFORI DI MASCHIATURA
EMPFOHLENE BOHRERDURCHMESSER FÜR GEWINDE
AANBEVOLEN VOORBOORMATEN VOOR TAPPEN
DIAMÈTRES DES FORETS RECOMMANDÉS AVANT TARAUDAGE

Filettatura metrica ISO Metrisches ISO Gewinde Metrische ISO draad Filets métriques ISO		Foro per maschiatura consigliato Empfohlener Bohrerdurchmesser für Aanbevolen boordiameter voor Diamètre de foret recommandé pour		Filettatura in pollici UNC Zollgewinde UNC UNC Inch schroefdraad Filets en pouce UNF		Foro per maschiatura consigliato Empfohlener Bohrerdurchmesser für Aanbevolen boordiameter voor Diamètre de foret recommandé pour	
Filetto Gewinde Draad Filet	Passo Steigung Spoed Pas	Maschio convenzionale Gewindebohrer Snijdende tap Taraud de coupe	Maschio a rullare Gewindeformer Roltpap Taraud par déformation	Filetto Gewinde Draad Filet	Passo Steigung Spoed Pas	Maschio convenzionale Gewindebohrer Snijdende tap Taraud de coupe	Maschio a rullare Gewindeformer Roltpap Taraud par déformation
M16 × 1,0	1,00	15,0	15,5	3/4	10	16,7	17,8
M16 × 0,75	0,75	15,3	–	7/8	9	19,5	20,8
M17 × 1,0	1,00	16,0	–	1	8	22,2	23,8
M18	2,50	15,5	16,8	1 1/8	7	25,0	–
M18 × 2,0	2,00	16,0	–	1 1/4	7	28,2	–
M18 × 1,5	1,50	16,5	17,3	1 3/8	6	31,0	–
M18 × 1,0	1,00	17,0	–	1 1/2	6	34,0	–
M20	2,50	17,5	18,8	1 3/4	5	39,5	–
M20 × 2,0	2,00	18,0	–	2	4 1/2	45,2	–
M20 × 1,5	1,50	18,5	19,3	2 1/4	4 1/2	51,6	–
M20 × 1,0	1,00	19,0	–	2 1/2	4	57,2	–
M22	2,50	19,5	20,8				
M22 × 2,0	2,00	20,0	–				
M22 × 1,5	1,50	20,5	21,3				
M22 × 1,0	1,00	21,0	–				
M24	3,00	21,0	22,5				
M24 × 2,0	2,00	22,0	–				
M24 × 1,5	1,50	22,5	23,3				
M27	3,00	24,0	–				
M27 × 2,0	2,00	25,0	–				
M30	3,50	26,5	–				
M30 × 2,0	2,00	28,0	–				
M33	3,50	29,5	–				
M36	4,00	32,0	–				
M36 × 3,0	3,00	33,0	–				
M39	4,00	35,0	–				
M42	4,50	37,5	–				
M42 × 3,0	3,00	39,0	–				
M45	4,50	40,5	–				
M48	5,00	43,0	–				
M48 × 3,0	3,00	45,0	–				
M52	5,00	47,0	–				
M52 × 3,0	3,00	48,0	–				
Filettatura in pollici UNF Zollgewinde UNF UNF Inch schroefdraad Filet unifié (pouces) UNF		Foro per maschiatura consigliato Empfohlener Bohrerdurchmesser für Aanbevolen boordiameter voor Diamètre de foret recommandé pour		Filettatura Whitworth Whitworth-Gewinde Whitworth schroefdraad Filets Whitworth		Foro per maschiatura consigliato Empfohlener Bohrerdurchmesser für Aanbevolen boordiameter voor Diamètre de foret recommandé pour	
Filetto Gewinde Draad Filet	Passo Steigung Spoed Pas	Maschio convenzionale Gewindebohrer Snijdende tap Taraud de coupe	Maschio a rullare Gewindeformer Roltpap Taraud par déformation	Filetto Gewinde Draad Filet	Passo Steigung Spoed Pas	Maschio convenzionale Gewindebohrer Snijdende tap Taraud de coupe	Maschio a rullare Gewindeformer Roltpap Taraud par déformation
3/4	16	17,5	18,3	G 3/8	19	15,3	16,0
7/8	14	20,5	21,3	G 1/2	14	19,0	20,0
1	12	23,4	24,3	G 5/8	14	21,0	22,0
1 1/8	12	26,5	–	G 3/4	14	24,5	25,5
1 1/4	12	29,8	–	G 7/8	14	28,3	29,3
1 3/8	12	33,0	–	G 1	11	30,8	32,0
1 1/2	12	36,0	–	G 1 1/8	11	35,5	–
				G 1 1/4	11	39,5	–
				G 1 3/8	11	41,8	–
				G 1 1/2	11	45,3	–
				G 1 3/4	11	51,0	–
				G 2	11	57,0	–



**ISTRUZIONI
ANLEITUNG
INSTRUCTIES
INSTRUCTIONS**

 [H48 – H53](#)


**NAVIGATORE
NAVIGATOR
NAVIGATOR
NAVIGATEUR**

 [H54 – H56](#)


**TESTINE DI ALESATURA
AUSBOHRKÖPFE
KOTTERKOPPEN
TÊTES D'ALÉSAGE**

 [H57 – H73](#)


**ACCESSORI
ZUBEHÖR
TOEBEHOREN
ACCESSOIRES**

 [H74 – H75](#)

**INSERTI A FISSAGGIO MECCANICO
WENDESCHNEIDPLATTEN
WISSELPLATEN
PLAQUETTES INDEXABLES**

 [H76 – H90](#)

**ATTACCHI
AUFNAHMEN
BAREN
ATTACHEMENTS**

 [H91 – H103](#)

**KIT DI ALESATURA
AUSBOHR SÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE**

 [H104 – H112](#)

**INFORMAZIONI TECNICHE
TECHNISCHER TEIL
TECHNISCHE INFORMATIE
INFORMATIONS TECHNIQUES**

 [H113 – H126](#)

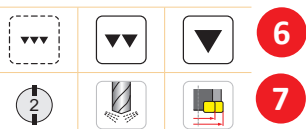
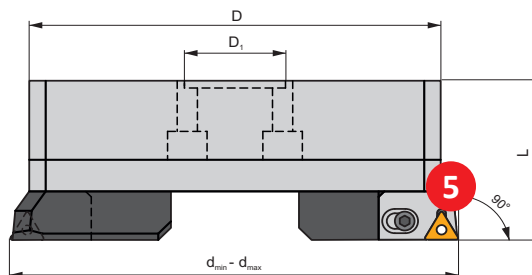
1 D90-BB

P M K N S H

3 S(P)

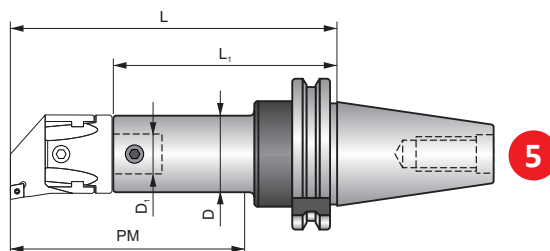
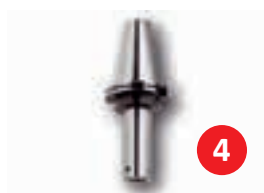


2



ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									
D 30090 300	300	220	320	202	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	9,37
D 30090 402	300	220	320	202	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	9,37
D 30090 202 N	300	220	320	202	60	90	3CT 90 202 N	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	9,37
D 40090 300	400	290	400	272	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	12,98

1 69871-BS



ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
AS 330 022 100 R	30	22	22	12	138	104	100	✓	US 0608	0,70
AS 330 027 055 R	30	27	27	15	90	48	55	✓	US 0609	0,56
AS 330 032 100 R	30	32	27	15	96	100	100	✓	US 0610	0,54
AS 330 032 060 R	30	32	32	20	51	60	60	✓	US 0810	0,34
AS 330 032 100 R	30	32	32	20	138	93	100	✓	US 0810	0,80

Tipica pagina con testine di alesatura e mandrini – la pagina specifica con i dettagli sarà differente
 Typische Seite mit Ausbohrsystem und Aufnahme- Seite kann in spezifischen Details abweichen.
 Voorbeeldpagina met kotterkop en basishouder – de specifieke pagina kan enigszins afwijken
 Page typique illustrant une tête à aléser et un attachement – La page finale peut varier avec des détails spécifiques

PANORAMICA – UTENSILI PER ALESATURA E ATTACCHI
 ÜBERSICHT – AUSBOHRSYSTEM UND AUFNAHMEN
 PAGINA OVERZICHT – KOTTERKOPPEN EN BASISHOUDERS
 VUE D'ENSEMBLE – OUTILS A ALÉSER ET ATTACHEMENTS

1	Designazione testina Bezeichnung des Ausbohrsystem/Aufnahme Codering van de kotterkop/basishouder Désignation de la tête à aléser/attachement	13	Vite cartuccia Kassettenschraube Klemschroef cassette Vis de cartouche
2	Gruppo di materiale per cui l'utensile lavora Werkstoffgruppen, für die das Werkzeug vorgesehen ist Materiaalgroep waarvoor het gereedschap inzetbaar is Groupes de matériaux pour lesquels l'outil est indiqué	14	Chiave per vite cartuccia Schlüssel für Kassettenschraube Sleutel voor spanschroef Clé pour vis de cartouche
3	Sistema di staffaggio inserto Klemmsystem der WSP Klemsysteem van de wisselplaat Système de fixation de la plaquette	15	Gruppo inserti compatibili Gruppe der kompatiblen WSP Wisselplaat groepen Groupe de plaquettes compatibles
4	Figura illustrativa Abbildung Afbeelding Image pour illustration	16	Vite inserto Schraube für WSP Wisselplaatschroef Vis de plaquette
5	Disegno schematico utensile Schematische Darstellung des Werkzeugs Schematische tekening van gereedschap Dessin schématique de l'outil	17	Chiave per vite inserto Schlüssel für WSP-Schraube Sleutel voor wisselplaatschroef Clé pour vis de plaquette
6	Qualità di finitura ottenibile Erreichbare Qualität der Oberfläche Haalbare oppervlaktekwaliteit État de surface pouvant être atteint	18	Chiave di registrazione per testina Einstellschlüssel für Ausbohrkopf Instelsleutel voor kotterkop Clé de réglage pour la tête
7	Parametri di base utensile Grundlegende Parameter des Werkzeugs Basis parameter van gereedschap Paramètres de base de l'outil	19	Chiave di bloccaggio Sicherheitsschlüssel Blokkeer sleutel voor kotterkop Clé de serrage pour la tête
8	Possibilità tecnologiche utensile Technologische Möglichkeiten des Werkzeugs Technische mogelijkheden van het gereedschap Possibilités technologiques de l'outil	20	Peso [kg] Gewicht [kg] Gewicht [kg] Poids [kg]
9	Codice utensile ¹⁾ Werkzeugbezeichnung ¹⁾ Gereedschapcodering ¹⁾ Code outil ¹⁾	21	Refrigerazione interna Interne Kühlmittelzufuhr Interne koeling Alimentation interne de liquide de refroidissement
10	Codice dimensionale testina/attacco ²⁾ Größen-Code des Ausbohrkopfes/Aufnahme ²⁾ Grootte aanduiding van de kotterkop/baar ²⁾ Code de la taille de tête/attachement ²⁾	22	Vite per bloccaggio testina Schraube für Ausbohrkopf Klemschroef voor de kotterkop Vis de fixation de la tête
11	Dimensione utensile [mm] Werkzeugabmessungen [mm] Afmetingen gereedschap [mm] Dimensions de l'outil [mm]	23	Dimensione attacco ³⁾ Größe Aufnahme ³⁾ Afmeting baar ³⁾ Taille d'attachement ³⁾
12	Cartuccia Kassette Cassette Cartouche		

¹⁾ La designazione del codice utensile è incluso nella parte tecnica

²⁾ Teste di alesatura e attacchi devono avere lo stesso codice dimensionale per avere compatibilità garantita.

³⁾ Vedere disegno schematico per tipo di attacco

¹⁾ Die Bezeichnung des Werkzeugcodes ist im technischen Teil enthalten.

²⁾ Ausbohrkopf und Aufnahmen müssen den gleichen Größencode haben, um ihre Kompatibilität zu garantieren.

³⁾ Siehe Diagramm für die Art der Aufnahme.

¹⁾ Gereedschapcodering is opgenomen in technisch gedeelte

²⁾ Kotterkop en basishouder dienen dezelfde grootte aanduiding te hebben om op elkaar te passen

³⁾ Zie schamatische tekening voor type baar

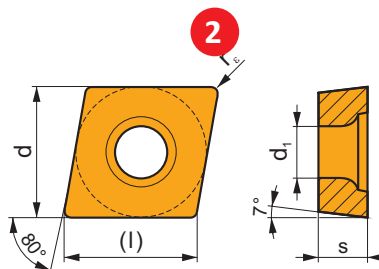
¹⁾ La désignation du code outil est présentée dans la partie technique.

²⁾ La tête d'alesage et son attachement doivent avoir le même code de taille pour que leur compatibilité soit garantie.

³⁾ Voir le dessin schématique pour le type d'attachement.

1 CCMW

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
1204	12,700	5,50	12,9	4,76



i	ISO		P	M	K	N	S	H	?		r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CCMW 060202	T5315	█	█	█				●	+	0,2	0,10	0,15	0,2	4,2
	CCMW 060204	T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,2
	CCMW 09T304	T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	6,3
	CCMW 09T308	T5315	█	█	█				●	+	0,10	0,35	0,8	6,3	
	CCMW 120404	T5315	█	█	█				●	+	0,10	0,30	0,4	8,4	
	CCMW 120408	T5315	█	█	█				●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	8,4

1	Designazione inserto Bezeichnung der WSP Codering van de wisselplaat Désignation de la plaquette
2	Disegno schematico inserto Schematische Darstellung der WSP Schematische tekening van de wisselplaat Dessin schématique de la plaquette
3	Tabella con dimensioni inserto [mm] Tabelle mit WSP-Größen [mm] Tabel met wisselplaatafmetingen [mm] Tableau des tailles de plaquettes [mm]
4	Icone – caratteristiche specifiche e disegno rappresentativo inserto Icons – spezifische Merkmale, Art der Schneide und Bild der WSP Pictogrammen – specifieke kenmerken, snijkant type en afbeelding van wisselplaat Icônes – caractéristiques spécifiques, type d'arête de coupe et photo d'une plaquette représentative
5	Profilo tagliente principale Profil der Hauptschneide Profil van de hoofdsnijkant Profil de l'arête de coupe principale
6	Codice ISO inserto ISO-Code der WSP ISO codering van de wisselplaat Code ISO de la plaquette

7	Qualità HM-Sorte Hardmetaalsoort Nuance
8	Campo di applicazione Einsatzbereich der WSP Toepassingsgebied van de wisselplaat Domaine d'application de la plaquette
9	Adattabilità a lavorare in specifiche condizioni Eignung der WSP in Bezug auf die spezifische Arbeitsbedingungen Geschiktheid van wisselplaat voor specifieke bewerkingsomstandigheden Possibilité d'utilisation de la plaquette en fonction des conditions de travail spécifiques
10	Influenza uso liquido da taglio su taglio continuo Einfluss von Schneidflüssigkeiten im kontinuierlichen Schnitt Invloed van koelvloeistof bij ononderbroken snede Influence de l'usage du fluide en coupe continue
11	Raggio inserto [mm] Radius der WSP [mm] Wisselplaat radii [mm] Rayon de plaquette [mm]
12	Massima gamma di profondità di taglio [mm] e avanzamento [mm/giro] Max. Bereich von Schnitttiefe [mm] und Vorschub [mm/U] Maximaal snedediepte bereik [mm] en voeding [mm/omw] Plage de profondeurs de passe [mm] et d'avances [mm/tr]

	Uso prioritario Vorrangige Anwendung Hoofdtoepassing Utilisation prioritaire
	Uso possibile Mögliche Anwendung Beperkte inzetbaarheid Utilisation possible

Assenza di icona significa che l'utensile non è consigliato per l'operazione specifica o non ha le caratteristiche.
 Fehlende Icons werden verwendet, wenn die Anwendung nicht empfohlen wird oder das Produkt für bestimmte Verfahren nicht geeignet ist.
 Pictogram ontbreekt – gereedschap wordt niet aanbevolen voor de specifieke bewerking of materiaalgroepen, of het heeft geen specifieke kenmerken.
 Absence d'icône – outil non recommandé pour l'opération spécifique ou pour le groupe de matériaux ou parce qu'il ne possède pas de caractéristiques spécifiques

Icone – utensili / Icons – Werkzeuge
Pictogrammen – Boren / Icônes – forets

Caratteristiche generali utensili / Allgemeine Merkmale der Werkzeuge Algemene kenmerken van het gereedschap / Caractéristiques principales des outils				
	Gruppo materiale	Werkstoffgruppen	Materiaalgroepen	Groupe de matériaux
	Finitura – qualità superficie molto buona	Schlichten – sehr gute Oberflächenqualität	Nabewerken – zeer goede oppervlaktekwaliteit	Finition – très bonne qualité de surface
	Lavorazione media – qualità superficie buona	Mittlere Bearbeitung – gute Oberflächenqualität	Semi-nabewerken – goede oppervlaktekwaliteit	Usinage moyen – bonne qualité de surface
	Sgrossatura – qualità superficie a rugosità non controllata	Schruppen – unbegrenzte Oberflächenrauigkeit	Voorbewerken – onbegrensd oppervlaktekwaliteit	Ébauche – Rugosité de surface non limitée
	Numero di denti effettivi per giro	Anzahl der effektiven Schneidzähne Pro Umdrehung	Aantal effectieve snijkanten per omwenteling	Nombre d'arêtes de coupe effectives par révolution
	Refrigerante esterno	Externe Kühlung	Externe koeling	Arrosage externe
	Diametro registrabile	Einstellbarer Werkzeugdurchmesser	Instelbare diameter gereedschap	Diamètre réglable de l'outil
Possibilità tecnologiche utensili / Technische Möglichkeiten der Werkzeuge Technologische mogelijkheden van het gereedschap / Possibilités technologiques des outils				
	Alesatura foro passante	Aufbohren Durchgangslöcher	Vergroten van doorlopende gaten	Alésage d'un trou débouchant
	Alesatura foro cieco	Aufbohren Sackloch	Vergroten van blinde gaten	Alésage d'un trou borgne
	Alesatura con spallamento	Aufbohren bis zu einer Schulter	Vergroten van gaten tegen een borst	Alésage jusqu'à un épaulement
	Alesatura con smusso interno	Anfasen (Abschrägung) in einer Bohrung	Afschuinen in een boring	Chanfreinage (fraisage) dans un trou
	Alesatura con incrocio di foro	Aufbohren durch Querbohrungen	Opboren door een kruisgat	Alésage à travers des trous
	Esecuzione smusso	Anfasen (Abschrägung)	Verzinken	Chanfreinage (fraisage)

Icone e simboli – inserti / Icons und Symbole – WSP
Pictogrammen wisselplaten / Icônes et symboles – plaquettes

Caratteristiche / Eigenschaften Kenmerken / Caractéristiques				
	Tagliente vivo	Scharfe Schneidkante	Scherpe kant	Arête vive

	Tagliente arrotondato	Gerundete Schneidkante	Afgeronde kant	Arête arrondie
	Tagliente con piano di rinforzo	Schneidkante mit Fase	Kant met fase	Arête avec listel
	Tagliente arrotondato con piano di rinforzo	Schneidkante gerundet und gefast	Kant met afgeronde fase	Arête arrondie avec listel
	Tagliente con doppio piano di rinforzo	Schneidkante doppelt gefast	Kant met dubbele fase	Arête avec double listel
	Tagliente arrotondato con doppio piano di rinforzo	Schneidkante gerundet und doppelt gefast	Kant met afgeronde dubbele fase	Arête arrondie avec double listel
	Lungo sbalzo	Großer Überhang	Grote uitsteeklengte	Long porte-à-faux
	Per lavorazione materiali a truciolo corto	Für kurz spanende Materialien	Voor kortspaning materiaa	Pour matériaux à copeaux courts
	Per materiali tenaci a truciolo lungo	Für zähe Werkstoffe(Langer Span)	Voor moeilijk bewerkbare materialen (langspanig)	Pour matériaux tenaces (copeaux longs)
	Condizioni di lavoro pesanti	Schwere Arbeitsbedingungen	Zware bewerkingsomstandigheden	Conditions de travail très difficiles
	Prima scelta	Erste Wahl	Eerste keus	Premier choix
	Soluzione universale	Universelle Lösung	Universele oplossing	Large gamme de solution universelle
	Pezzo in lavorazione con pareti sottili	Dünnwandige und schlanke Werkstücke	Dunwandige en slanke werkstukken	Paroies fines et pièces minces
	Elevata velocità di taglio	High Speed Cutting	Hoge snijsnelheid bewerking	Usinage grande vitesse
Condizioni d'uso / Nutzungsbedingungen Oorwaarde voor inzet / Conditions d'utilisation				
	Applicazione principale	Hauptanwendung	Hoofdtoepassing	Application principale
	Applicazione secondaria	Sekundäranwendung	Secondaire toepassing	Application secondaire
	Applicazione supplementare	Ergänzende Anwendung	Beperkte toepasbaarheid	Application supplémentaire
	Condizioni di lavoro stabili	Stabile Einsatzbedingungen	Stabiele omstandigheden	Conditions de travail stables
	Condizioni di lavoro instabili	Etwas schlechtere Einsatzbedingungen	Lichte instabiliteit	Conditions de travail instables
	Condizioni di lavoro precarie	Schwere Einsatzbedingungen	Zware onstandigheden	Conditions de travail très instables
	Effetto molto negativo sulla durata - il refrigerante non è consigliato	Sehr negative Auswirkung auf die Standzeit des Werkzeuges- Kühlmittel wird nicht empfohlen	Zeer negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet très négatif sur la durée de vie de l'outil - L'arrosage n'est pas recommandé

ICONE E SIMBOLI – ALESATURA
 ICONS UND SYMBOLE – AUSBOHREN
 PICTOGRAMMEN EN SYMBOLEN – KOTTEREN
 ICÔNES ET SYMBOLES – ALÉSAGE

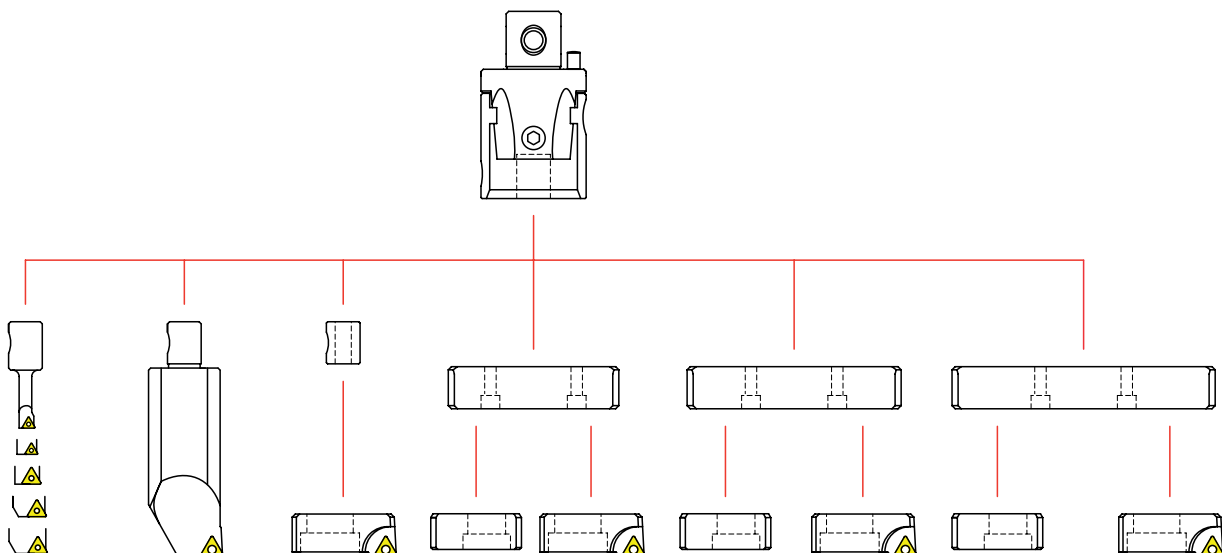
--	Effetto negativo sulla durata - il refrigerante non è consigliato	Negative Auswirkung auf die Standzeit – Kühlmittel wird nicht empfohlen	Negatief effect op de standtijd - koeling niet aanbevolen	Effet négatif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage n'est pas recommandé
-	Effetto leggermente negativo sulla durata	Etwas negativer Einfluss auf die Standzeit des Werkzeuges	Licht negatieve effect op de standtijd	Effet légèrement négatif sur la durée de vie de l'outil
+ / -	L'effetto del refrigerante può essere sia positivo che negativo- fattore decisivo le condizioni specifiche di lavorazione	Einfluss der Kühlung kann sowohl positiv als auch negativ sein	Invloed van koeling kan zowel positief als negatief zijn - beslissende factor is de specifieke bewerkingsomstandigheid	L'influence de l'arrosage peut être positive ou négative – les conditions spécifiques de travail sont le facteur décisif
+	Effetto leggermente positivo sulla durata	Leicht positive Auswirkung auf die Standzeit	Licht positief effect op de standtijd	Effet légèrement positif sur la durée de vie de l'outil
++	Effetto positivo sulla durata - il refrigerante è consigliato	Positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet positif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage est recommandé
+++	Effetto molto positivo sulla durata - il refrigerante è consigliato	Sehr positive Auswirkung auf die Standzeit- Kühlmittel wird empfohlen	Zeer positief effect op de standtijd – koeling is aanbevolen	Effet très positif sur la durée de vie de l'outil – L'arrosage est recommandé

TESTINE A SGROSSARE / SCHRUPPKÖPFE
 VOORBEWERKINGS KOPPEN / TÊTES D'ÉBAUCHE



Descrizione / Bezeichnung Omschrijving / Description	D75 / D90	D75-C/D90-C	D75-BB/D90-BB
Diametro di alesatura / Bohrdurchmesser Kotter diameter / Diamètre d'alésage	24 – 82	80 – 220	220 – 500
Diametro di alesatura / Lochtoleranz Gat tolerantie / Tolérance de trou	IT9	IT9	IT9
Massima profondità di foratura / Max. Bohrtiefe Max. kotterdiepte / Profondeur d'alésage max.	5xD	4xD	360 mm
Angolo di entrata / Eingangswinkel Instelhoek / Angle d'attaque	75° / 90°	75° / 90°	75° / 90°
Regolazione di precisione (mm/∅) / Einstellgenauigkeit (mm/∅) Verstelnaauwkeurigheid (mm/∅) / Précision d'ajustement	–	–	–
	H58, H61	H59, H62	H60, H63

KIT DI ALESATURA – Pagina H104 – H112
 AUSBOHRSÄTZE – SEITE H104 – H112
 KOTTERSETS – PAGINA H104 – H112
 KITS D'ALÉSAGE – PAGE H104 – H112



TESTINE DI FINITURA / SCHLICHTKÖPFE FIJN KOTTERKOPPEN / TÊTES DE FINITION			TESTINE MICROREGISTRABILI / MIKROKÖPFE MICRO KOTTERKOPPEN / TÊTES DE MICRO-ALÉSAGE	
F75/F90	F75-C/F90-C	F75-BB/F90-BB	MB-H	
24 – 82	80 – 220	220 – 500	8 – 38	
IT7	IT7	IT7	IT6	
5xD	4xD	–	104 mm	
75° / 90°	75° / 90°	75° / 90°	–	
0,002	0,002	0,002	0,002	
H64, H67	H65, H68	H66, H69	H70	

BARRE DI ALESATURA / BOHRSTANGEN / KOTTERBEITELS / BARRES D'ALÉSAGE

ISO BARS BARRES ISO	ISO BARS A042 BARRES ISO A042	CHAM-BS TÊTES DE CHANFREINAGE	CART-BS CARTOUCHES	INSERTI WISSELPLAAT INSERTI PLAQUETTES
H71	H72	H73	H74 – H75	H76 – H90

ATTACCHI / AUFNAHMEN / BASISHOUDERS / MANDRINS

69871-BS	BT-BS	HSK-BS	2080-BS	MOR-BS	WEL-BS
ISO 30, 40, 50	ISO 30, 40, 50	50A, 63A, 100A	ISO 40, 50	MORSE	WELDON
H92 - H93	H94 - H95	H96	H97 - H98	H99	H100

ACCESSORI / ZUBEHÖR / ACCESSORIES / ACCESSOIRES

EXT-BS	RED-BS	LA-BS
H101	H102	H103

KIT DI ALESATURA – Pagina H104 – H112
 AUSBOHRSÄTZE – SEITE H104 – H112
 KOTTERSETS – PAGINA H104 – H112
 KIT D'ALÉSAGE – PAGE H104 – H112



Descrizione testine di alesatura
 Kotterkop codering

Beschreibung Ausbohrköpfe
 Désignation de la tête à aléser

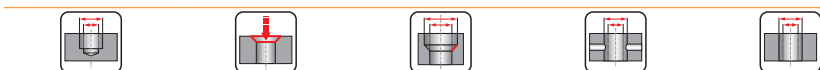
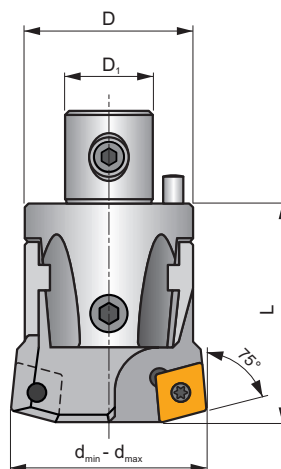
1	2	3	4
D	042	75	402N

1		2	3	4	
Tipo di utensile Werkzeugtyp Type gereedschap Type d'outil		Dimensione Größe Grootte Taille	Angolo di entrata tagliente Einstellwinkel Instelhoek Angle d'attaque	Codice sede inserto WSP Code van de wisselplaatzitting Code du logement de plaquette	
D	Sgrossatura Schruppen Voorbewerken Ébauche	022	75	300	TC..16T3.
		027	90	400	CC..0602..
		032		401	CC..0803..
		042	402	CC..1204..	
A	Finitura Schlichten Nabewerken Finition	054		409	CC..09T3..
		068		402N	CN..1204..
		085			
		100			
		200			
		300			
		400			
	500				

D75

P M K N S H

S(P)

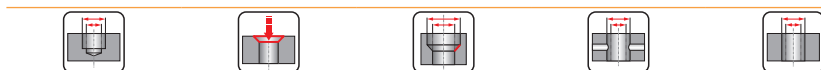
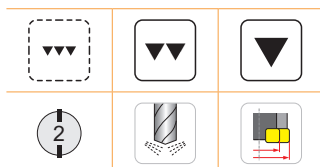
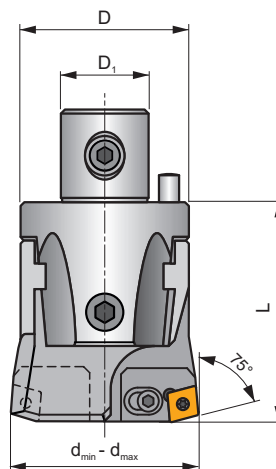


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L						kg
D 02275 400	22	24	30	22	12	34	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	HXX 2	HXX 3	0,10
D 02775 401	27	29	40	27	15	42	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXX 2	HXX 4	0,18
D 02775 409	27	29	40	27	15	42	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXX 2	HXX 4	0,17
D 03275 401	32	39	50	32	20	45	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXX 2.5	HXX 4	0,28
D 03275 409	32	39	50	32	20	45	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXX 2.5	HXX 4	0,27
D 04275 300	42	49	65	42	24	56	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 3	HXX 5	0,54
D 04275 402	42	49	65	42	24	56	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 3	HXX 5	0,54
D 04275 402N	42	53	65	42	24	56	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 3	HXX 5	0,60
D 05475 300	54	63	82	54	28	66	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 3	HXX 6	1,07
D 05475 402	54	63	82	54	28	66	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 3	HXX 6	1,10
D 05475 402N	54	63	82	54	28	66	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 3	HXX 6	1,10

D75-C

P M K N S H

S(P)

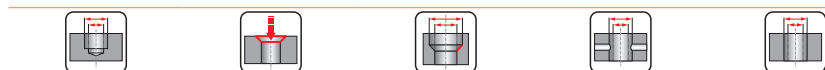
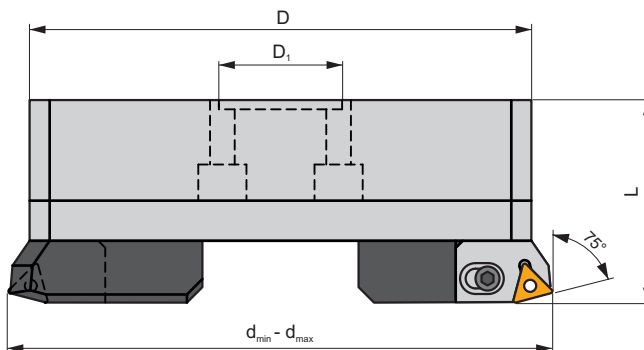


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									
D 06875 300	68	80	102	68	36	86	2CT 75 300	US 0616	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXX 4	HXX 8	2,29
D 06875 402	68	80	102	68	36	86	2CT 75 402	US 0616	HXX 5	CC.. 1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	HXX 4	HXX 8	2,15
D 06875 402N	68	80	102	68	36	86	2CT 75 402 N	US 0616	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 4	HXX 8	2,15
D 08575 300	85	100	125	85	50	100	3CT 75 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8	4,15
D 08575 402	85	100	125	85	50	100	3CT 75 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8	4,13
D 08575 402N	85	100	125	85	50	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8	4,15
D 10075 300	100	125	160	110	60	100	3CT 75 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8	6,75
D 10075 402	100	125	160	110	60	100	3CT 75 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8	6,55
D 10075 402N	100	125	160	110	60	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8	6,57
D 20075 300	200	160	220	145	60	100	3CT 75 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8	8,95
D 20075 402	200	160	220	145	60	100	3CT 75 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8	8,88
D 20075 402N	200	160	220	145	60	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8	8,95

D75-BB

P M K N S H

S(P)

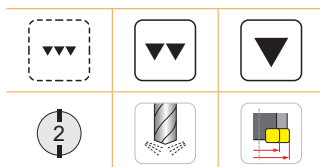
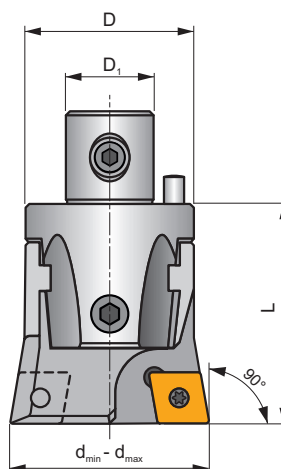


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L										
D 30075 300	300	220	320	202	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	9,37	
D 30075 402	300	220	320	202	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	9,37	
D 30075 402N	300	220	320	202	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	9,37	
D 40075 300	400	290	400	272	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	12,98	
D 40075 402	400	290	400	272	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	12,98	
D 40075 402N	400	290	400	272	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	12,98	
D 50075 300	500	370	500	352	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	16,74	
D 50075 402	500	370	500	352	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	16,74	
D 50075 402N	500	370	500	352	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	16,74	

D90

P M K N S H

S(P)

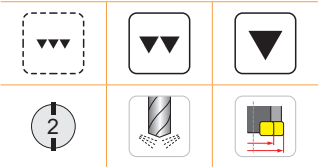
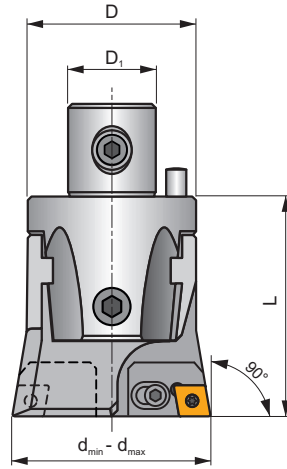


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L						
D 02290 400	22	24	30	22	12	34	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDT T08P	HXK 2	HXK 3	0,10
D 02790 401	27	29	40	27	15	42	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 2	HXK 4	0,17
D 02790 409	27	29	40	27	15	42	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2	HXK 4	0,17
D 03290 401	32	39	50	32	20	45	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 2.5	HXK 4	0,03
D 03290 409	32	39	50	32	20	45	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2.5	HXK 4	0,27
D 04290 300	42	49	65	42	24	56	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 3	HXK 5	0,54
D 04290 402	42	49	65	42	24	56	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 3	HXK 5	0,54
D 04290 402N	42	53	65	42	24	56	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 3	HXK 5	0,53
D 05490 300	54	63	82	54	28	66	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 3	HXK 6	1,06
D 05490 402	54	63	82	54	28	66	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 3	HXK 6	1,06
D 05490 402N	54	63	82	54	28	66	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 3	HXK 6	1,10

D90-C

P M K N S H

S(P)

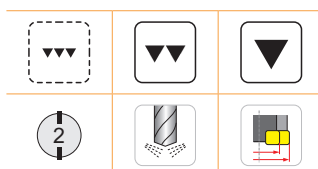
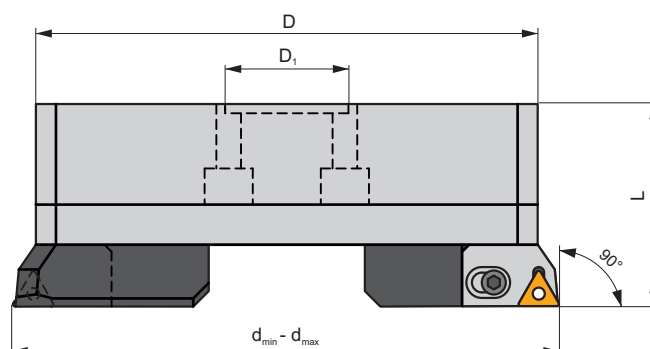


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L											
D 06890 300	68	80	102	68	36	86	2CT 90 300	US 0616	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXX 4	HXX 8		2,17	
D 06890 402	68	80	102	68	36	86	2CT 90 402	US 0616	HXX 5	CC.. 1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	HXX 4	HXX 8		2,15	
D 06890 402N	68	80	102	68	36	86	2CT 90 402 N	US 0616	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 4	HXX 8		2,18	
D 08590 300	85	100	125	85	50	100	3CT 90 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8		4,15	
D 08590 402	85	100	125	85	50	100	3CT 90 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8		4,12	
D 08590 402 N	85	100	125	85	50	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8		4,17	
D 10090 300	100	125	160	110	60	100	3CT 90 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8		6,60	
D 10090 402	100	125	160	110	60	100	3CT 90 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8		6,54	
D 10090 402 N	100	125	160	110	60	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8		6,30	
D 20090 300	200	160	220	145	60	100	3CT 90 300	US 0625	HXX 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXX 5	HXX 8		8,95	
D 20090 402	200	160	220	145	60	100	3CT 90 402	US 0625	HXX 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXX 5	HXX 8		8,95	
D 20090 402 N	200	160	220	145	60	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXX 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXX 2.5	HXX 5	HXX 8		8,95	

D90-BB

P M K N S H

S(P)

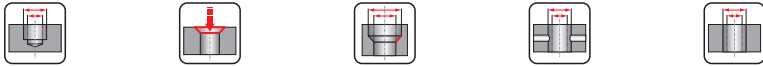
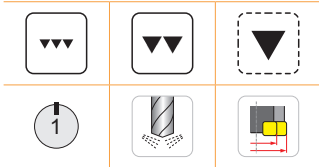
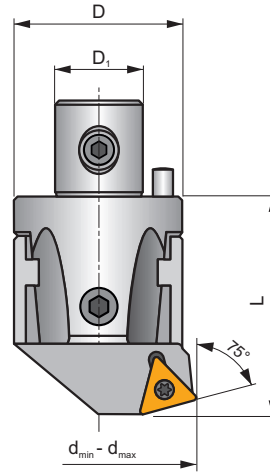


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									kg
D 30090 300	300	220	320	202	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	9,37
D 30090 402	300	220	320	202	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	9,37
D 30090 402 N	300	220	320	202	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	9,37
D 40090 300	400	290	400	272	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	12,98
D 40090 402	400	290	400	272	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	12,98
D 40090 402 N	400	290	400	272	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	12,98
D 50090 300	500	370	500	352	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	16,74
D 50090 402	500	370	500	352	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	16,74
D 50090 402 N	500	370	500	352	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	16,74

F75

P M K N S H

S

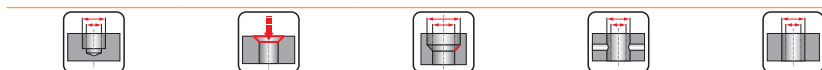
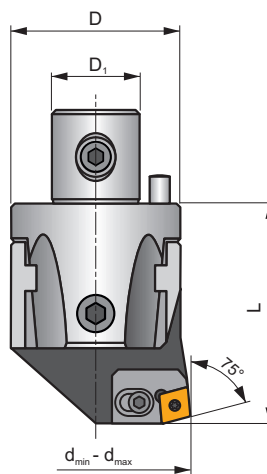


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L						kg
A 02275 400	22	24	30	22	12	34	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	HXK 2	HXK 3	0,10
A 02775 401	27	29	40	27	15	42	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 2	HXK 4	0,17
A 02775 409	27	29	40	27	15	42	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2	HXK 4	0,17
A 03275 401	32	39	50	32	20	45	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 2.5	HXK 4	0,26
A 03275 409	32	39	50	32	20	45	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2.5	HXK 4	0,26
A 04275 300	42	49	65	42	24	56	TC.. 16T3..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 3	HXK 5	0,51
A 05475 300	54	63	82	54	28	66	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 3	HXK 6	1,05

F75-C

P M K N S H

S(P)

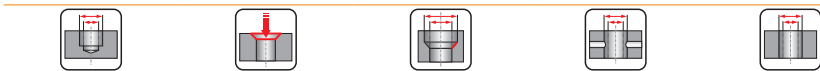
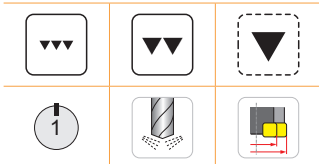
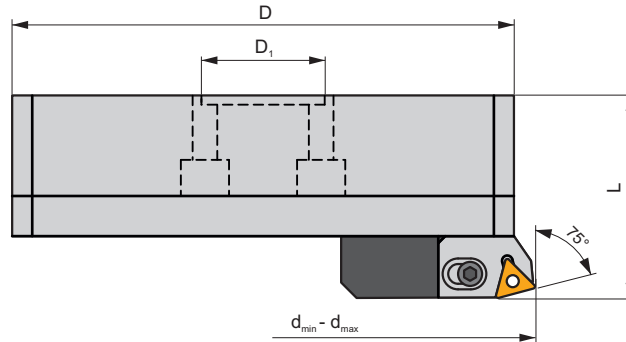


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									
A 06875 300	68	80	102	68	36	86	2CT 75 300	US 0616	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 8	2,02
A 06875 402	68	80	102	68	36	86	2CT 75 402	US 0616	HXK 5	CC.. 1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 8	2,03
A 06875 402 N	68	80	102	68	36	86	2CT 75 402 N	US 0616	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 8	2,04
A 08575 300	85	100	125	85	50	100	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	3,89
A 08575 402	85	100	125	85	50	100	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	3,88
A 08575 402 N	85	100	125	85	50	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	3,90
A 10075 300	100	125	160	110	60	100	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	6,22
A 10075 402	100	125	160	110	60	100	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	6,24
A 10075 402 N	100	125	160	110	60	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	6,25
A 20075 300	200	160	220	145	60	100	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	8,33
A 20075 402	200	160	220	145	60	100	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	8,33
A 20075 402 N	200	160	220	145	60	100	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	8,33

F75-BB

P M K N S H

S(P)

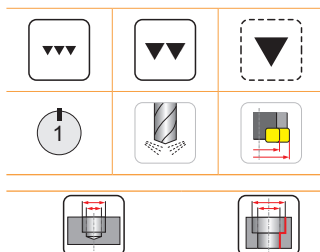
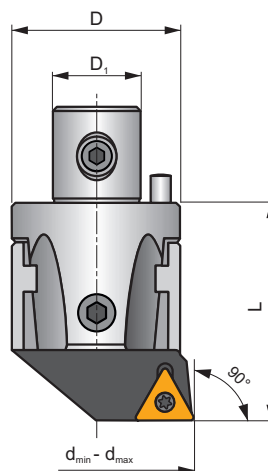


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									
A 30075 300	300	220	320	202	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	8,75
A 30075 402	300	220	320	202	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	8,75
A 30075 402 N	300	220	320	202	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	8,75
A 40075 300	400	290	400	272	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	12,20
A 40075 402	400	290	400	272	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	12,20
A 40075 402 N	400	290	400	272	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	12,20
A 50075 300	500	370	500	352	60	90	3CT 75 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	16,31
A 50075 402	500	370	500	352	60	90	3CT 75 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	16,31
A 50075 402 N	500	370	500	352	60	90	3CT 75 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	16,31

F90

P M K N S H

S(P)

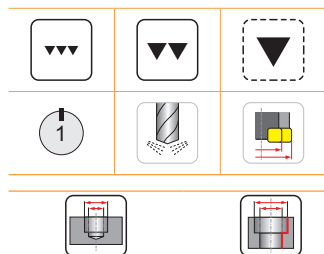
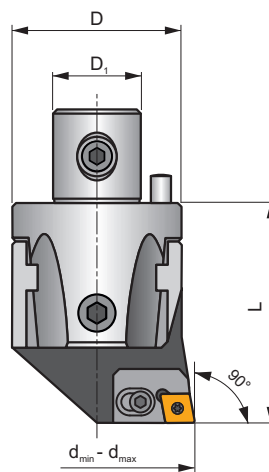


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L						
A 02290 400	22	24	30	22	12	34	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	HXK 2	HXK 3	0,98
A 02790 401	27	29	40	27	15	42	CC.. 0803..	US 0307-T10P	SDR T10P	HXK 2	HXK 4	0,17
A 02790 409	27	29	40	27	15	42	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2	HXK 4	0,16
A 03290 300	32	39	50	32	20	45	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2.5	HXK 4	0,26
A 03290 401	32	39	50	32	20	45	CC.. 0803..	US 0206-T08P	SDR T08P	HXK 2.5	HXK 4	0,26
A 03290 409	32	39	50	32	20	45	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 2.5	HXK 4	0,26
A 04290 300	42	49	65	42	24	56	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 3	HXK 5	0,51
A 04290 402	42	49	65	42	24	56	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 3	HXK 5	0,51
A 04290 402 N	42	49	65	42	24	56	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 3	HXK 5	0,50
A 05490 300	54	63	82	54	28	66	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 3	HXK 6	1,01
A 05490 402	54	63	82	54	28	66	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 3	HXK 6	1,03
A 05490 402 N	54	63	82	54	28	66	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 3	HXK 6	1,01

F90-C

P M K N S H

S(P)

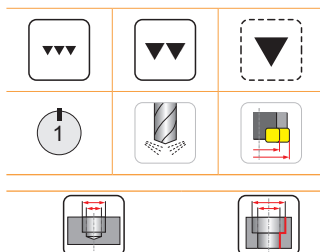
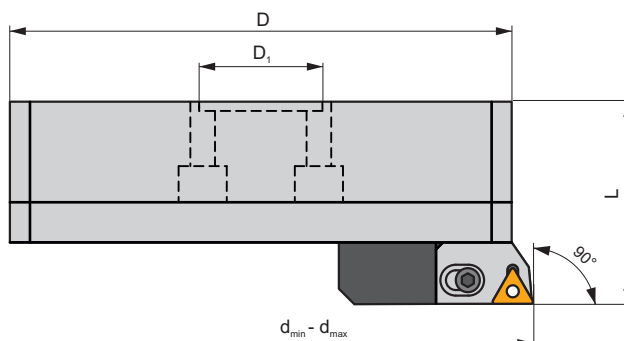


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L										
A 06890 300	68	80	102	68	36	86	2CT 90 300	US 0616	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 8	2,03	
A 06890 402	68	80	102	68	36	86	2CT 90 402	US 0616	HXK 5	CC.. 1204..	US 0509-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 8	4,23	
A 06890 402 N	68	80	102	68	36	86	2CT 90 402 N	US 0616	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 8	2,60	
A 08590 300	85	100	125	85	50	100	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	3,90	
A 08590 402	85	100	125	85	50	100	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	3,90	
A 08590 402 N	85	100	125	85	50	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	3,90	
A 10090 300	100	125	160	100	60	100	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	6,24	
A 10090 402	100	125	160	100	60	100	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	6,25	
A 10090 402 N	100	125	160	100	60	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	6,25	
A 20090 300	200	160	220	200	60	100	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 6	HXK 8	8,30	
A 20090 402	200	160	220	200	60	100	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	HXK 8	8,33	
A 20090 402 N	200	160	220	200	60	100	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 6	HXK 8	8,33	

F90-BB

P M K N S H

S(P)

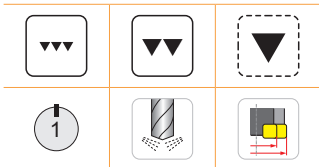
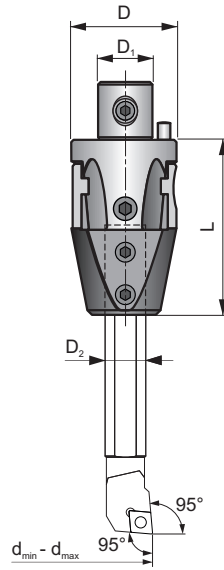


ISO	Size	d _{min}	d _{max}	D	D ₁	L									
A 30090 300	300	220	320	300	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	8,75
A 30090 402	300	220	320	300	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	8,75
A 30090 402 N	300	220	320	300	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	8,75
A 40090 300	400	290	400	400	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	12,20
A 40090 402	400	290	400	400	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	12,20
A 40090 402 N	400	290	400	400	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	12,20
A 50090 300	500	370	500	500	60	90	3CT 90 300	US 0625	HXK 5	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	HXK 5	HXK 4	16,31
A 50090 402	500	370	500	500	60	90	3CT 90 402	US 0625	HXK 5	CC.. 1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 5	HXK 4	16,31
A 50090 402 N	500	370	500	500	60	90	3CT 90 402 N	US 0625	HXK 5	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	HXK 5	HXK 4	16,31

MB-H

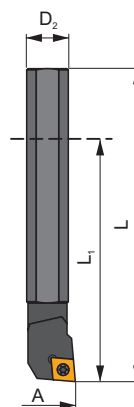
P M K N S H

S



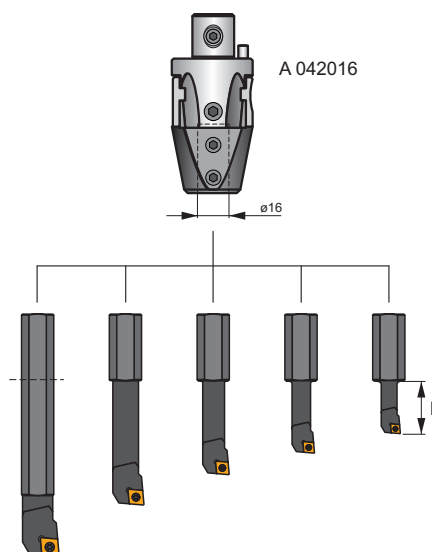
ISO	Size	d_{min}	d_{max}	D	D_1	D_2	L			
A 027 006	27	8	20	27	15	6	50	HXK 2	HXK 4	0,20
A 027 008	27	10	21	27	15	8	50	HXK 2	HXK 4	0,20
A 032 008	32	10	21	32	20	8	58	HXK 2.5	HXK 4	0,32
A 032 010	32	13	25	32	20	10	58	HXK 2.5	HXK 4	0,32
A 042 010	42	13	29	42	24	10	70	HXK 3	HXK 5	0,65
A 042 012	42	16	34	42	24	12	70	HXK 3	HXK 5	0,64
A 042 016	42	20	38	42	24	16	70	HXK 3	HXK 5	0,62





ISO BARS



ISO	D ₂	A	L	L ₁				Carbide	
S06E SELPR 05-B	6	8	70	46	EP.. 0502..	US 0205-T07P	SDR T07P	-	0,09
S08F SCLCR 06-B	8	10	80	50	CC.. 0602..	US 0205-T08P	SDR T08P	-	0,04
S10G SCLCR 06-B	10	13	90	54	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	-	0,06
S12H SCLCR 06-B	12	16	100	64	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	-	0,11
S16J SCLCR 09-B	16	20	110	74	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	-	0,18
S16J STFCR 09-B	16	20	110	74	TC.. 0902..	US 0206-T07P	SDR T07P	-	0,18
S16J STFCR 16-B	16	20	110	74	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	-	0,18
C08G SCLCR 06	8	10	90	60	CC.. 0602..	US 0205-T08P	SDR T08P	✓	1,00
C10J SCLCR 06	10	13	110	74	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	✓	0,13
C12K SCLCR 06	12	16	125	89	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	✓	1,20
C16RL SCLCR 09	16	20	140	104	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	✓	1,50

ISO BARS A042

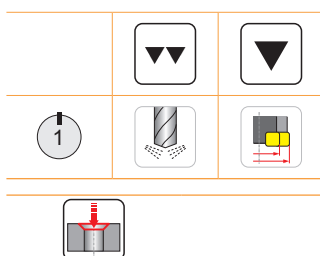
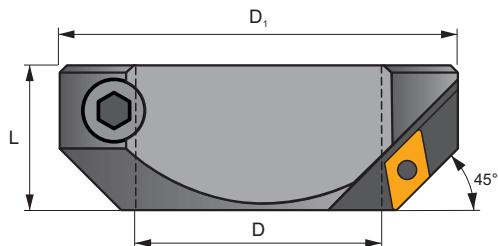


ISO	d_{min}	d_{max}	L				
S06/16 SELPR 05	8	26	25	EP.. 0502..	US 0205-T07P	SDR T07P	0,08
S06/16 STFCR 06	8	26	25	TC.. 06T1..	US 0405-T06P	SDR T06P	0,08
S08/16 SCLCR 06	10	28	35	CC.. 0602..	US 0205-T08P	SDR T08P	0,09
S08/16 STFCR 06	10	28	35	TC.. 06T1..	US 0405-T06P	SDR T06P	0,10
S10/16 SCLCR 06	13	31	45	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	0,10
S10/16 STFCR 09	13	31	45	TC.. 0902..	US 0206-T07P	SDR T07P	0,11
S12/16 SCLCR 06	16	34	57	CC.. 0602..	US 0206-T08P	SDR T08P	0,13
S12/16 STFCR 09	16	34	57	TC.. 0902..	US 0206-T07P	SDR T07P	0,14
S16/16 SCLCR 09	20	38	73	CC.. 09T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,18
S16/16 STFCR 09	20	38	73	TC.. 0902..	US 0206-T07P	SDR T07P	0,18
S16/16 STFCR 16	20	38	73	TC.. 0902..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,20

CHAM-BS

P M K N S

S



ISO	Size	D	D ₁	L					
CH 022	22	22	43	24	DC.. 11T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 4	0,14
CH 027	27	27	48	24	DC.. 11T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 4	0,16
CH 032	32	32	62	30	DC.. 11T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 5	0,30
CH 042	42	42	72	30	DC.. 11T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	HXK 5	0,40
CH 054	54	54	94	40	DC.. 1504..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 6	0,91
CH 068	68	68	110	40	DC.. 1504..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 8	1,23
CH 085	85	85	145	55	DC.. 1504..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 10	2,70
CH 100	100	100	170	60	DC.. 1504..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 14	4,14
CH 200	200	200	200	60	DC.. 1504..	US 0513-T20P	SDR T20P	HXK 14	5,80

Descrizione cartucce
Codering van de cassettes

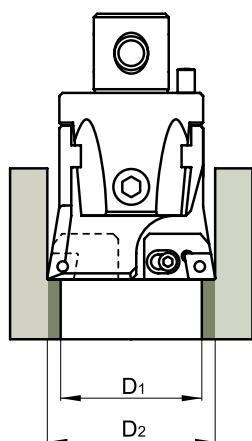
Beschreibung Kassetten
Désignation du cartouche

1	2	3	4
2CT	90	402 N	S

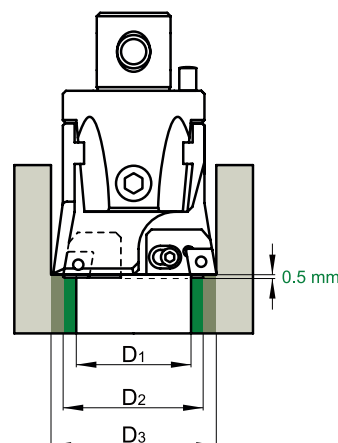
1	2	3		4
Tipo di utensile Werkzeugtyp Type gereedschap Type d'outil	Angolo di entrata tagliente Einstellwinkel Instelhoek Angle d'attaque	Codice sede inserto Code für den Plattensitz Code wisselplaat Code du logement de plaquette		Variant Variante Variante Version
2CT	30	300	TC..16T3.	S
3CT	45	402	CC..1204..	
	75	402N	CN..1204..	
	90			
				Sfalsato Versetzt Stapsgewijs Décalé



Barenatura simmetrica / Symmetrisches Ausbohren
Symmetrisch kottenen / Alésage symétrique



Barenatura sfalsata / Versetztes Ausbohren
Stapsgewijs kottenen / Alésage décalé



2CT □□ □□□ + 2CT □□ □□□
3CT □□ □□□ + 3CT □□ □□□

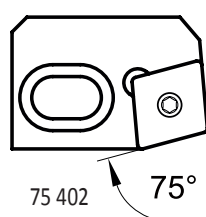
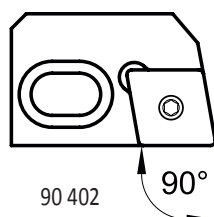
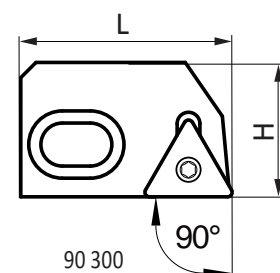
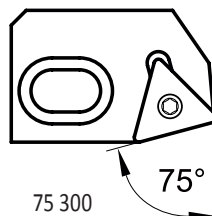
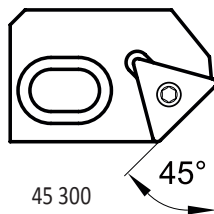
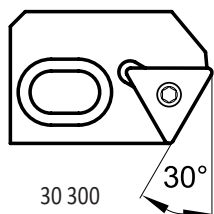
2CT □□ □□□ S + 2CT □□ □□□
3CT □□ □□□ S + 3CT □□ □□□

CART-BS

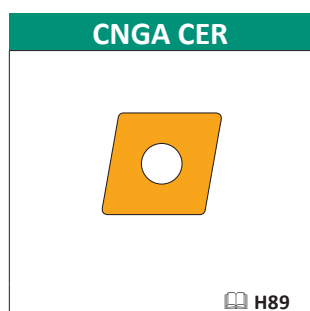
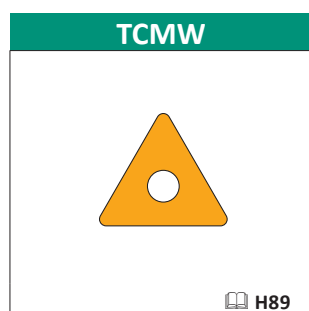
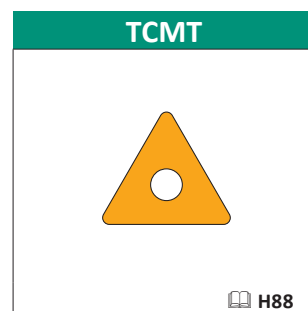
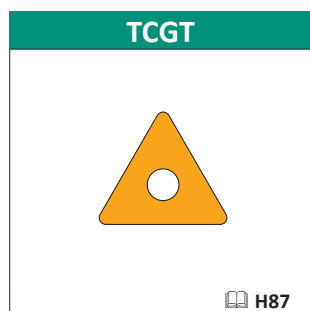
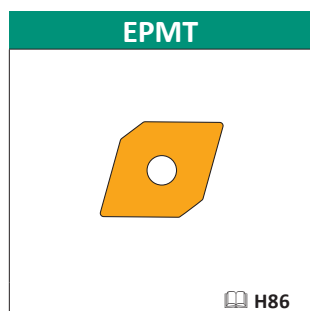
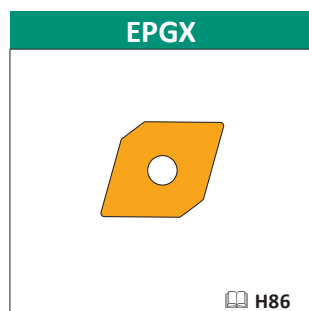
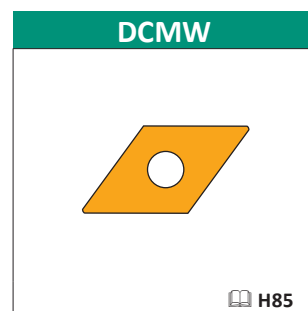
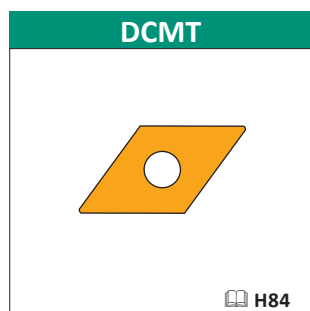
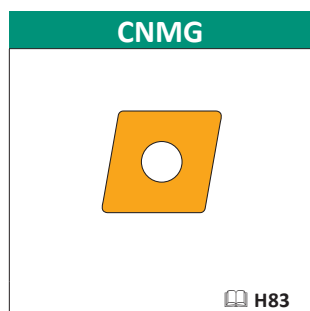
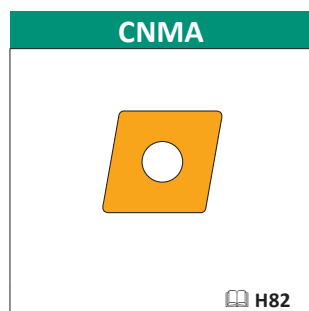
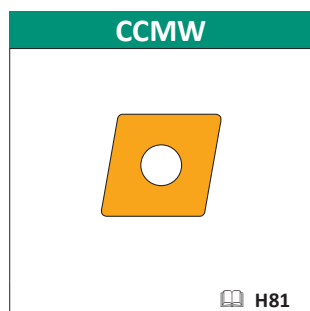
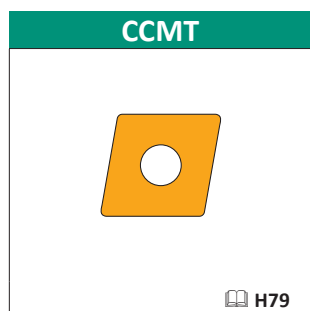


S(P)

Tipo / Typ / Type / Type



ISO	H	L								
2CT 30 300	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,05
2CT 45 300	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,05
2CT 75 300	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,05
2CT 75 402	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CC..1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	0,05
2CT 75 402 N	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,05
2CT 90 300	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,05
2CT 90 402	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CC..1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	0,05
2CT 90 402 N	22,5	35	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,05
2CT 90 300 S	23	33	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	TC.. 16T3..	US 0408-T15P	SDR T15P	0,05
2CT 90 402 N S	23	33	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,07
2CT 90 402 S	23	33	US 0616	HXK 5	US 0430	HXK 2	CC..1204..	US 0509-T20P	SDR T20P	0,05
3CT 30 300	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	0,10
3CT 45 300	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	0,10
3CT 75 300	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	0,10
3CT 75 402	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CC..1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	0,10
3CT 75 402 N	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,10
3CT 90 300	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	0,10
3CT 90 402	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CC..1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	0,10
3CT 90 402 N	28	39	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,10
3CT 90 300 S	28,5	37	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	TC.. 16T3..	US 0415-T15P	SDR T15P	0,10
3CT 90 402 N S	28,5	37	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CN.. 1204..	US 0613-H25	HXK 2.5	0,12
3CT 90 402 S	28,5	37	US 0625	HXK 5	US 0635	HXK 3	CC..1204..	US 0513-T20P	SDR T20P	0,10



Forma / Form Vorm / Forme	Designazione sede / Bezeichnung Plattensitz Codering van de plaatzitting / Désignation de poche	Codice ISO / ISO - Code ISO code / Code ISO
	300	TC.. 16T3..
	400 401 402 409	CC.. 0602.. CC.. 0803.. CC.. 1204.. CC.. 09T3..
	402N	CN.. 1204..
		EP.. 0502..
		DC..11T3.. DC..1504..

Maggiori opzioni su inserti e dettagli sulle geometrie si possono trovare nella sezione prodotti di tornitura.

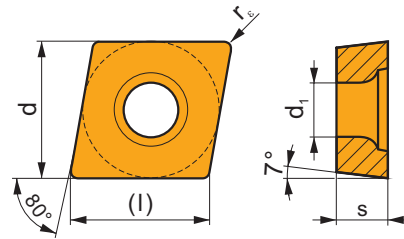
Weitere WSP- Optionen, sowie Details über die Geometrien finden Sie im Produktkatalog Drehen.

Meer gedetailleerde informatie over wisselplaten kan gevonden worden in het hoofdstuk draaien, waaronder details over de geometriën

D'autres options de plaquettes peuvent être trouvées dans la partie tournage. Les détails des géométries sont également dans la partie tournage.

CCGT

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
0602-SF3	6,350	2,80	6,4	2,58
0803-AL	7,940	3,40	8,1	3,43
0803-SF3	7,940	3,40	8,1	3,43
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
09T3-SF3	9,525	4,40	9,7	4,22
1204	12,700	5,50	12,9	4,76
1204-SF3	12,700	5,50	12,9	5,01

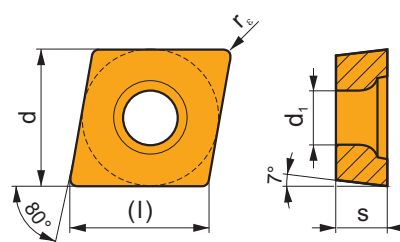


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 		CCGT 060202F-AL	T0315 HF7				■			●	+/-	0,2	0,06	0,15	0,3	3,0
		CCGT 060204F-AL	T0315 HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	3,5
		CCGT 080302F-AL	T0315				■			●	+/-	0,2	0,05	0,15	0,3	2,5
		CCGT 080304F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	2,5
		CCGT 09T302F-AL	T0315 HF7				■			●	+/-	0,2	0,10	0,15	0,3	4,0
		CCGT 09T304F-AL	T0315 HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,5
		CCGT 09T308F-AL	T0315 HF7				■			●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	5,0
		CCGT 120404F-AL	T0315 HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	7,0
		CCGT 120408F-AL	T0315 HF7				■			●	+	0,8	0,15	0,60	0,8	7,0
		CCGT 080302E-AL	T8310				■			●	+	0,2	0,05	0,15	0,3	2,5
		CCGT 080304E-AL	T8310				■			●	+	0,4	0,05	0,30	0,4	2,5
	 		CCGT 09T302E-FF2	T7325 T9325	■	■					●	+	0,2	0,04	0,15	0,2
				■	■	■				●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	2,5
 		CCGT 060204E-NF1	T7325 T6310 H07	■	■			■		●	+	0,4	0,04	0,20	0,3	2,0
		CCGT 060208E-NF1	T7325 T6310 H07	■	■	■		■		●	+	0,8	0,10	0,22	0,5	2,0
		CCGT 09T304E-NF1	T7325 T6310 H07	■	■	■		■		●	++	0,4	0,04	0,25	0,3	3,0
		CCGT 09T308E-NF1	T7325 T6310 H07	■	■	■		■		●	++	0,8	0,12	0,30	0,5	3,0

i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	CCGT 060202E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6	
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	1,6
	CCGT 060204E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,20	0,2	2,0
	CCGT 080302E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
	CCGT 080304E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,22	0,2	2,5
	CCGT 09T302E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+/-	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
		H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,02	0,15	0,2	2,0
	CCGT 09T304E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8
T8315		■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8	
H07		■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,02	0,25	0,2	2,8	
CCGT 09T308E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2	
	T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2	
	H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2	
CCGT 120408E-SF3	T6310	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0	
	T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0	
	H07	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,8	0,10	0,35	0,6	4,0	
 	CCGT 060202EL-SI	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,08	0,15	0,4	1,6	
		CCGT 060204EL-SI	T8315	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
	CCGT 09T304EL-SI	T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,08	0,25	0,5	1,5
		T8315	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
	CCGT 120408EL-SI	T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,14	0,30	0,8	2,0
		T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	++	0,8	0,22	0,44	1,0	4,0

CCMT

	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
0803	7,940	3,40	8,1	3,18
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
1204	12,700	5,50	12,9	4,76



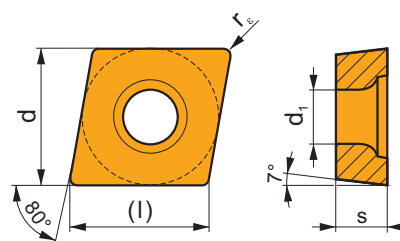
i		ISO		P	M	K	N	S	H			r_ϵ	f_{min}	f_{max}	$a_{p min}$	$a_{p max}$	
 	CCMT 060202E-FF	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,0	
		CCMT 060204E-FF	T8330	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
		CCMT 09T304E-FF	T8330	■	■	■	■	■	■	■	■	●	+	0,4	0,05	0,23	0,4

i	ISO	Image	P	M	K	N	S	H	Image	Image	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
																?	
	CCMT 060202E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5		
		T8330	■	▣	■				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5		
		TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	1,5		
		CCMT 060204E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
			TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,05	0,20	0,3	2,5	
		CCMT 080302E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,2	0,10	0,15	0,2	1,5	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
			TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,04	0,15	0,2	1,5	
		CCMT 080304E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,15	0,23	0,4	2,5	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,4	0,06	0,23	0,3	2,5	
			TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,06	0,23	0,4	2,5	
		CCMT 080308E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
		CCMT 09T304E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
			TT010	■	▣					●	+/-	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0	
		CCMT 09T308E-FF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
			T8330	■	▣	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
			TT010	■	▣					●	+/-	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0	
		CCMT 060202E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,2	0,10	0,15	0,2	1,0	
			T8330	■	■	▣		□		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,0	
			CCMT 060204E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,15	0,20	0,3	1,5
				T8330	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,08	0,20	0,3	1,5
			CCMT 060208E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,30	0,5	2,0
				T8330	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,12	0,30	0,5	2,0
			CCMT 09T302E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,2	0,10	0,15	0,2	3,0
				T8330	■	■	▣		□		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
			CCMT 09T304E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,15	0,30	0,3	3,0
				T8330	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,10	0,30	0,3	3,0
		CCMT 09T308E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
			T8330	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	3,0	
		CCMT 120404E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,15	0,30	0,4	4,0	
			T8330	■	■	▣		□		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,0	
		CCMT 120408E-FM	T9325	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
			T8330	■	■	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,35	0,5	4,0	
		CCMT 080304E-FM2	T9325	■	▣	▣		□		●	+	0,4	0,15	0,25	0,4	2,7	
			T8330	■	▣	■		□	□	●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7	
			CCMT 080308E-FM2	T9325	■	▣	▣		□		●	+	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
				T8330	■	▣	■		□	□	●	+	0,8	0,10	0,40	0,6	3,0
			CCMT 09T304E-FM2	T9325	■	▣	▣		□		●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
				T8330	■	▣	■		□	□	●	+	0,4	0,04	0,25	0,3	2,7
			CCMT 09T308E-FM2	T9325	■	▣	▣		□		●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
				T8330	■	▣	■		□	□	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
			CCMT 120408E-FM2	T9325	■	▣	▣		□	□	●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	4,0
				T8330	■	▣	■		□	□	●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	4,0
			CCMT 060202E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
				T6310	▣	■	▣				●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
				H07	■	▣	▣		■		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	1,5
				CCMT 060204E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,10	0,20	0,2
				T6310	▣	■	▣		■		●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0
				H07	■	▣	▣		■		●	+	0,4	0,10	0,20	0,2	2,0
			CCMT 080304E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,15	0,25	0,5	3,6
			CCMT 080308E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,8	0,17	0,40	1,0	4,0
				H07	■	▣	▣		■		●	+	0,8	0,12	0,40	0,6	4,0
			CCMT 09T304E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6
				T6310	▣	■	▣		■		●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6
				H07	■	▣	▣		■		●	+	0,4	0,10	0,25	0,2	3,6
			CCMT 09T308E-NF2	T9325	■	■	▣				●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0
				T6310	▣	■	▣		■		●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0
				H07	■	▣	▣		■		●	+	0,8	0,12	0,35	0,6	4,0

i	ISO	Material	Material Properties						? (C)	r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
			P	M	K	N	S	H							
	CCMT 060202E-RF	T7335	█	█	█				●	++	0,2	0,10	0,15	1,0	3,0
	CCMT 060204E-RF	T5315	█	█	█				●	+	0,4	0,10	0,30	1,0	3,0
		T7335	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,30	1,0	3,0
	CCMT 09T304E-RF	T7335	█	█	█				●	++	0,4	0,15	0,30	0,8	4,0
	CCMT 09T308E-RF	T5315	█	█	█				●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	4,0
		T7335	█	█	█				●	++	0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
	CCMT 120408E-RF	T5315	█	█	█				●	++	0,8	0,20	0,60	1,0	8,0
		T7335	█	█	█				●	++	0,8	0,20	0,60	1,0	8,0
	CCMT 09T304E-RM	T9325	█	█	█		□		●	+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
		T8330	█	█	█		█	□	●	+	0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
CCMT 09T308E-RM	T9325	█	█	█		□		●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0	
	T8330	█	█	█		█	□	●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,0	
CCMT 120408E-RM	T9325	█	█	█		□		●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5	
	T8330	█	█	█		█	□	●	+	0,8	0,20	0,40	1,5	4,5	
CCMT 120404E-RM3	T9325	█	█	█				●	+	0,4	0,25	0,30	0,4	3,6	
CCMT 120408E-RM3	T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0	
	T6310	█	█	█				●	+	0,8	0,25	0,40	0,8	4,0	
CCMT 060202E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,0	
	TT310	█	█	█				●	+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	2,0	
CCMT 060204E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
	TT310	█	█	█				●	+/-	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
CCMT 060208E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	2,0	
CCMT 09T302E-UR	TT310	█	█	█				●	+/-	0,2	0,08	0,15	0,2	3,0	
CCMT 09T304E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0	
	TT310	█	█	█				●	+/-	0,4	0,08	0,30	0,4	3,0	
CCMT 09T308E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0	
	TT310	█	█	█				●	+/-	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0	
CCMT 120404E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,4	0,08	0,30	0,4	3,0	
CCMT 120408E-UR	T8330	█	█	█		□		●	+	0,8	0,08	0,50	0,8	4,0	

CCMW

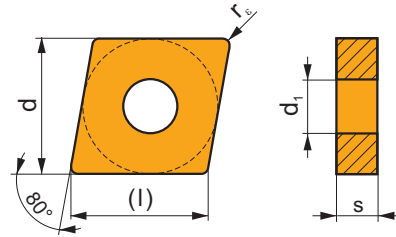
	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,4	2,38
09T3	9,525	4,40	9,7	3,97
1204	12,700	5,50	12,9	4,76



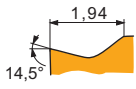
i	ISO	Material	Material Properties						? (C)	r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H						
	CCMW 060202	T5315	█	█	█		□	●	+	0,2	0,10	0,15	0,2	4,2
	CCMW 060204	T5315	█	█	█		□	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	4,2
	CCMW 09T304	T5315	█	█	█		□	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	6,3
	CCMW 09T308	T5315	█	█	█		□	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	6,3
	CCMW 120404	T5315	█	█	█		□	●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4
	CCMW 120408	T5315	█	█	█		□	●	+	0,8	0,10	0,40	0,8	8,4

CNGG

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76

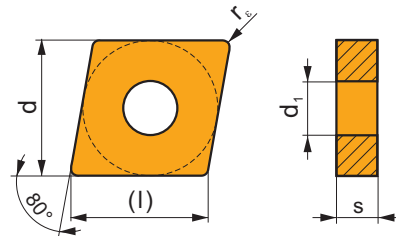


i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															?
	CNGG 120402E-SF	T6310	☑	☑					●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5
		T8330	☑	☑			☑		●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5
		H07		☑				☑	●	+	0,2	0,08	0,15	0,2	2,5



CNMA

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76

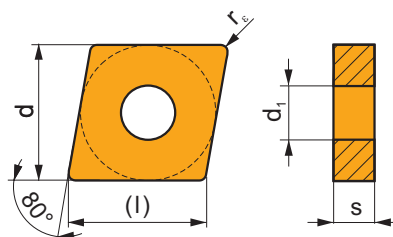


i	ISO	T	P	M	K	N	S	H	?	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															?
	CNMA 120404	T5315	☑	☐	☑				●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	8,4
		T5315	☑	☐	☑				●	++	0,8	0,10	0,60	0,8	8,4
		T5315	☑	☐	☑				●	++	1,2	0,10	0,60	1,2	8,4



CNMG

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76

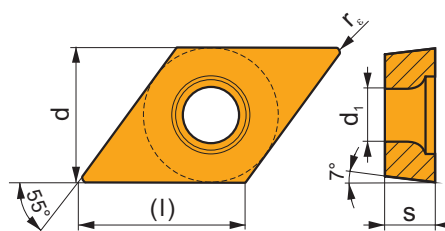


i	ISO	Image	P	M	K	N	S	H	Image	Image	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
 	CNMG 120404E-FF	 0,06 7° 22° 0,09	T7325	█	█			□	●	+	0,4	0,10	0,15	0,4	1,5
			T8315	█	█	█	□	□	●	+/-	0,4	0,06	0,15	0,4	1,5
	CNMG 120408E-FF	T7325	█	█				□	●	+	0,8	0,15	0,20	0,8	1,5
		T8315	█	█	█	□	□		●	+/-	0,8	0,08	0,20	0,8	1,5
 	CNMG 120404E-FM	 0,2 10° 20° 0,1	T9325	█	█	█		□	●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
			TT310	█	█				●	+/-	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	CNMG 120408E-FM	T9325	█	█	█			□	●	++	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
		TT310	█	█					●	+/-	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
 	CNMG 120404E-M	 0,3 0,1 16° 5° 10°	T5315	█	□	█		□	●	+	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0
			T9325	█	█	█			●	+	0,4	0,17	0,30	0,8	6,0
	CNMG 120408E-M	T5315	█	□	█			□	●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
		T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,17	0,60	0,8	6,0
 	CNMG 120404E-NF	 25° 0,15 12°	T7325	█	█			█	●	++	0,4	0,15	0,30	0,4	3,0
			T8330	█	█		□	█	●	+	0,4	0,13	0,30	0,4	3,0
	CNMG 120408E-NF	T7325	█	█			█	●	++	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
		T8330	█	█		□	█	●	+	0,8	0,15	0,35	0,8	3,5	
 	CNMG 120404E-NM	 30° 0,25 10°	T7325	█	█			█	●	++	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
			T8330	█	█	□	□	█	●	+	0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
	CNMG 120408E-NM	T7325	█	█			█	●	++	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
		T8330	█	█	□	□	█	●	+	0,8	0,20	0,40	0,8	3,0	
 	CNMG 120404E-NMR	 22° 0,31 10°	T7325	█	█			█	●	++	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0
			T8330	█	█			█	●	+	0,4	0,20	0,30	0,4	4,0
	CNMG 120408E-NMR	T7325	█	█			█	●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0	
		T8330	█	█			█	●	++	0,8	0,20	0,55	0,8	5,0	

i	ISO	Material	Material Group						C	D	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	CNMG 120408E-R	T5315	█	□	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
		T9325	█	█	█				●	++	0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
	CNMG 120404E-SF	T6310	█	█			█		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7
		H07		█			█		●	+	0,4	0,10	0,30	0,4	2,7
	CNMG 120408E-SF	T6310	█	█			█		●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0
		H07		█			█		●	+	0,8	0,12	0,30	0,8	3,0
	CNMG 120404E-SM	T7325	█	█			█		●	++	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0
		T6310	█	█	□		█		●	+	0,4	0,18	0,30	0,4	4,0
	CNMG 120408E-SM	T7325	█	█			█		●	++	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0
		T6310	█	█	□		█		●	+	0,8	0,20	0,45	0,8	4,0
	CNMG 120404EL-SI	T7325	█	█			█		●	++	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
		T8330	█	█	□	□	█		●	+	0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
	CNMG 120408EL-SI	T7325	█	█			█		●	++	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
		T8330	█	█	□	□	█		●	+	0,8	0,20	0,50	0,8	5,0

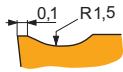
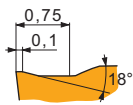
DCMT

	d	d ₁	l	s
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97
1504	12,700	5,50	15,5	4,76



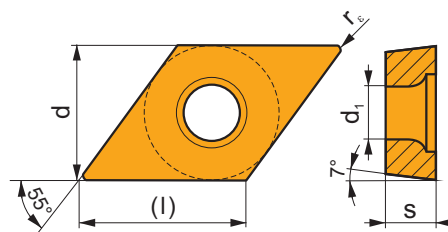
i	ISO	Material	Material Group						C	D	r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
			P	M	K	N	S	H							
	DCMT 11T308E-FF2	T7325	█	█					●	++	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0
		T8330	█	█	█				●	+	0,8	0,08	0,25	0,6	3,0

		ISO		P	M	K	N	S	H			r_{ϵ}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p \min}$	$a_{p \max}$
		DCMT 150408E-FM2	T9325	■	■	■	□	□	□	●	+	0,8	0,10	0,30	0,6	3,5
			T9335	■	■	□	□	□	□	●	++	0,8	0,10	0,30	0,6	3,5
		DCMT 11T308E-RF	T5315	■	□	■	□	□	□	●	++	0,8	0,10	0,40	0,8	3,3
			T7335	■	■	□	□	□	□	●	+++	0,8	0,15	0,40	0,8	3,3



DCMW

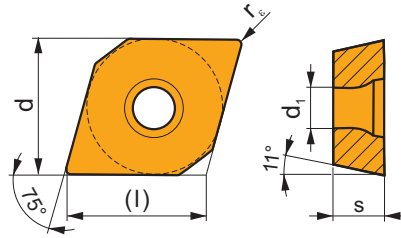
	d	d_1	l	s
11T3	9,525	4,40	11,6	3,97



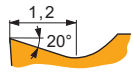
		ISO		P	M	K	N	S	H			r_{ϵ}	f_{\min}	f_{\max}	$a_{p \min}$	$a_{p \max}$
		DCMW 11T304	T5315	■	□	■	□	□	□	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	2,9
			T6310	■	□	■	□	■	□	●	+	0,4	0,05	0,24	0,4	2,9
		DCMW 11T308	T5315	■	□	■	□	□	□	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	2,9
			T6310	■	□	■	□	■	□	●	+	0,8	0,05	0,35	0,8	2,9

EPGX

	d	d ₁	l	s
0502	5,560	2,50	5,7	2,38

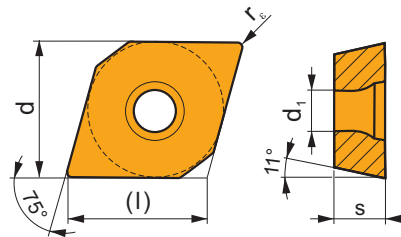


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		EPGX 050202FL-JZ	TT010	■	■					●	+/-	0,2	0,01	0,10	0,1	0,5



EPMT

	d	d ₁	l	s
0502	5,560	2,50	5,7	2,38

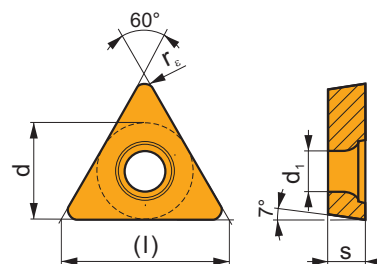


		ISO		P	M	K	N	S	H			r _s	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
		EPMT 050202E-NF2	T7325	■	■					●	+	0,2	0,10	0,15	1,0	2,5
			T7335	■	■					●	++	0,2	0,10	0,15	1,0	2,5
			T9315	■		■				●	+	0,2	0,10	0,15	1,0	2,5
			T9325	■	■	■				●	+	0,2	0,10	0,15	1,0	2,5
			T9335	■	■			■		●	++	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			H07		■	■		■		●	+	0,2	0,05	0,15	0,2	2,5
			TT010	■	■					●	+/-	0,2	0,05	0,15	1,0	2,5



TCGT

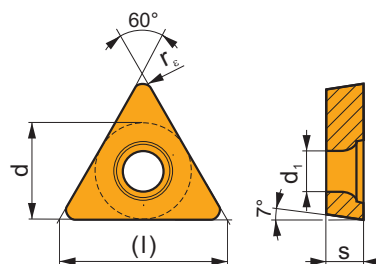
	d	d ₁	l	s
06T1	3,970	2,20	6,9	1,98
0902	5,560	2,50	9,6	2,38
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97
16T3-SF3	9,525	4,40	16,5	4,22



i	ISO	Material	P	M	K	N	S	H	?	Drop	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																?
	TCGT 090202F-AL	T0315				■			●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,0	
		HF7				■			●	+	0,2	0,06	0,12	0,3	3,0	
	TCGT 090204F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0	
		HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	3,0	
	TCGT 16T304F-AL	T0315				■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	5,3	
		HF7				■			●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	5,3	
	TCGT 16T308F-AL	T0315				■			●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,3	
		HF7				■			●	++	0,8	0,15	0,48	0,8	5,3	
	TCGT 06T102E-FF2	T8330	■	▣	■				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0	
		TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0	
	TCGT 090202E-FF2	TT010	■	▣					●	+/-	0,2	0,04	0,12	0,2	1,5	
		TCGT 16T304E-SF3	T6310		■		▣	■		●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,5
		H07		▣		▣	■		●	+	0,4	0,04	0,24	0,2	2,5	
TCGT 16T308E-SF3		T6310		■		▣	■		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2	
		H07		▣		▣	■		●	+	0,8	0,08	0,30	0,6	3,2	

TCMT

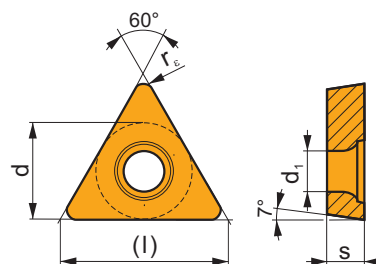
	d	d ₁	l	s
06T1	3,970	2,20	6,9	1,98
0902	5,560	2,50	9,6	2,38
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



i	ISO	Image	P	M	K	N	S	H	Image	Image	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TCMT 06T102E-FF2	T9315	■	■	■				●	+	0,2	0,08	0,12	0,2	1,5
		T8330	■	■	■				●	+	0,2	0,02	0,12	0,2	2,0
	TCMT 06T104E-FF2	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,23	0,4	2,0
		T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	2,0
	TCMT 090204E-FF2	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,23	0,4	2,5
		T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	2,5
	TCMT 16T304E-FF2	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		T8330	■	■	■				●	+	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
		TT010	■	■	■				●	+/-	0,4	0,06	0,24	0,3	3,0
	TCMT 16T308E-FF2	T9325	■	■	■				●	++	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		T8330	■	■	■				●	+	0,8	0,08	0,28	0,6	3,0
		TCMT 16T304E-FM	T7325	■	■	■		□		●	++	0,4	0,15	0,24	0,3
		T8330	■	■	■		□		●	x	0,4	0,10	0,25	-	-
TCMT 16T308E-FM2		T9325	■	■	■		□		●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
		T8330	■	■	■		□	□	●	++	0,8	0,10	0,35	0,8	3,5
	TCMT 16T308E-RM	T5315	■	□	■		□		●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0
		T8330	■	■	■		■	□	●	++	0,8	0,15	0,40	1,0	4,0
	TCMT 16T304E-UR	T9325	■	■	■				●	+	0,4	0,15	0,24	0,4	3,0
		T8330	■	■	■		□		●	+	0,4	0,08	0,24	0,4	3,0
	TCMT 16T308E-UR	TT310	■	■	■				●	+/-	0,4	0,08	0,24	0,4	3,0
	TCMT 16T308E-UR	T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0
		T8330	■	■	■		□		●	+	0,8	0,08	0,30	0,8	3,0
		T9325	■	■	■				●	+	0,8	0,15	0,30	0,8	3,0

TCMW

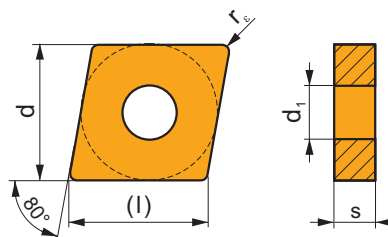
	d	d ₁	l	s
16T3	9,525	4,40	16,5	3,97



i	ISO	TC	P	M	K	N	S	H	?	Droplet	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}		
																TCMW 16T304	TCMW 16T308
		TCMW 16T304	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	4,8	
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,10	0,24	0,4	4,8	
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,4	0,05	0,24	0,4	4,8	
		TCMW 16T308	T5305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	4,8
		T5315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	+	0,8	0,10	0,35	0,8	4,8	
		T6310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	+	0,8	0,05	0,35	0,8	4,8	

CNGA CER

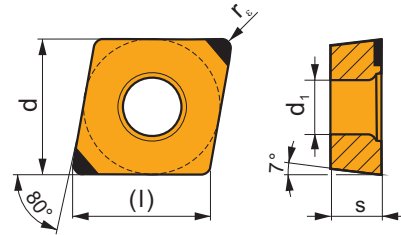
	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76



i	ISO	TC	P	M	K	N	S	H	?	Droplet	r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
																CNGA 120404 T02020
		CNGA 120404 T02020	TC100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	-	0,40	0,05	0,17	0,4	6,0
		CNGA 120408 T01020	TC100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	-	0,80	0,05	0,33	0,8	6,0
		CNGA 120408 T02020	SN100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●	-	0,80	0,05	0,33	0,8	6,0

CCGW CBN

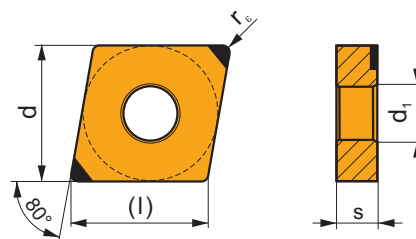
	d	d ₁	l	s
0602	6,350	2,80	6,5	2,38
09T3	9,525	4,50	9,7	3,97



i	ISO	TB310	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															?
	CCGW 060204E-B	TB310					■	■	●	---	0,4	-	-	0,1	2,7
	CCGW 09T304E-B	TB310					■	■	●	---	0,4	-	-	0,1	2,7
	CCGW 060204S01020B	TB310					■	■	●	---	0,4	-	-	0,1	2,7
	CCGW 09T304S01020B	TB310					■	■	●	---	0,4	-	-	0,1	2,7

CNGA CBN

	d	d ₁	l	s
1204	12,700	5,16	12,9	4,76



i	ISO	TB310	P	M	K	N	S	H	?	r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
															?
	CNGA 120404S01020B	TB310					■	■	●	---	0,4	-	-	0,1	2,7
	CNGA 120408S01020B	TB310					■	■	●	---	0,8	-	-	0,1	2,7

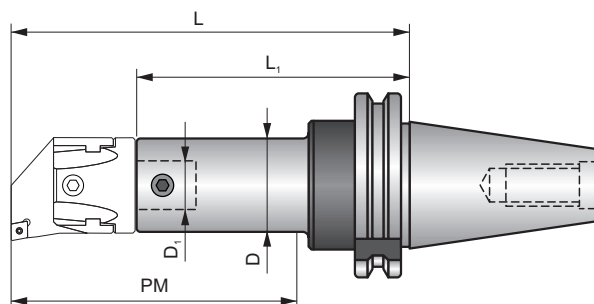
Descrizione attacchi
Codering basishouders

Beschreibung Aufnahmen
Désignation de l'attache





1	2	3	4	5
AS 3	30	022	100	R

1		2	3	4		5	
Tipo di attacco Aufnahmentyp Type basishouder Type d'attache		Cono Kegel Schacht Cône	Dimensione Größe Grootte Taille	Lunghezza PM Länge PM Lengte PM Longueur PM		Variante Variante Uitvoering Version	
AS 3	DIN 69871	30	022	055	55 mm	R	Refrigerante interno Interne Kühlmittelzufuhr Interne koelkanalen Arrosage interne
BT 3	MAS BT	40	027	100	100 mm		
HSK	HSK	63A	032				
OTT 3	DIN 2080	50	042				
3	MORSE	05	054				
B	WELDON	25	068				
P	PROLUNGA VERLÄNGERUNGEN VERLENGING EXTENSION		085				
R	RIDUZIONE REDUZIERUNGEN REDUCERING RÉDUCTION		100				
			200				
ADT	ADATTATORE ADAPTER ADAPTOR ADAPTATEUR		300				
			400				
			500				

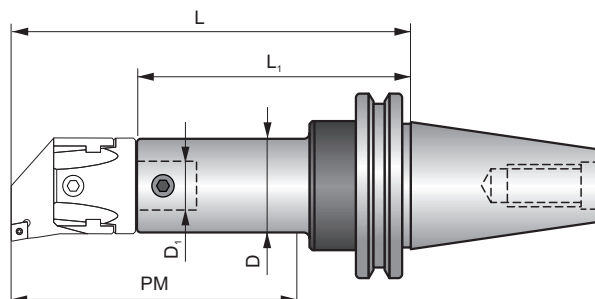
69871-BS







ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
AS 330 022 100 R	30	22	22	12	138	104	100	✓	US 0608	0,70
AS 330 027 055 R	30	27	27	15	90	48	55	✓	US 0609	0,56
AS 330 027 100 R	30	27	27	15	138	96	100	✓	US 0609	0,74
AS 330 032 060 R	30	32	32	20	96	51	60	✓	US 0810	0,54
AS 330 032 100 R	30	32	32	20	138	93	100	✓	US 0810	0,80
AS 340 022 080 R	40	22	22	12	118	84	80	✓	US 0608	1,25
AS 340 022 100 R	40	22	22	12	138	104	100	✓	US 0608	1,24
AS 340 027 055 R	40	27	27	15	90	48	55	✓	US 0609	1,09
AS 340 027 100 R	40	27	27	15	138	96	100	✓	US 0609	1,30
AS 340 027 130 R	40	27	27	15	168	126	130	✓	US 0609	1,43
AS 340 032 060 R	40	32	32	20	96	51	60	✓	US 0810	1,10
AS 340 032 100 R	40	32	32	20	138	93	100	✓	US 0810	1,35
AS 340 032 130 R	40	32	32	20	168	123	130	✓	US 0810	1,52
AS 340 042 075 R	40	42	42	24	112	56	75	✓	US 1014	1,16
AS 340 042 160 R	40	42	42	24	182	126	160	✓	US 1014	1,90
AS 340 042 200 R	40	42	42	24	222	166	200	✓	US 1014	2,50
AS 340 054 120 R	40	54	54	28	142	76	120	✓	US 1219	1,60
AS 340 054 160 R	40	54	54	28	182	116	160	✓	US 1219	2,28
AS 340 054 200 R	40	54	54	28	222	156	200	✓	US 1219	3,11
AS 340 068 160 R	40	68	68	36	183	97	160	✓	US 1625	2,42
AS 340 068 200 R	40	68	68	36	223	137	200	✓	US 1625	3,63
AS 340 085 200 R	40	85	85	50	224	124	200	✓	US 1630	4,23
AS 340 100 200 R	40	100, 200	100	60	224	124	200	✓	US 2032	5,16
AS 350 022 080 R	50	22	22	12	118	84	80	✓	US 0608	3,45
AS 350 022 100 R	50	22	22	12	138	104	100	✓	US 0608	3,40
AS 350 027 055 R	50	27	27	15	90	48	55	✓	US 0609	3,30
AS 350 027 100 R	50	27	27	15	138	96	100	✓	US 0609	3,48
AS 350 027 130 R	50	27	27	15	168	126	130	✓	US 0609	3,70
AS 350 032 060 R	50	32	32	20	96	51	60	✓	US 0810	2,98
AS 350 032 130 R	50	32	32	20	168	123	130	✓	US 0810	3,71
AS 350 032 160 R	50	32	32	20	198	153	160	✓	US 0810	3,98
AS 350 042 075 R	50	42	42	24	112	56	75	✓	US 1014	3,39
AS 350 042 160 R	50	42	42	24	198	142	160	✓	US 1014	4,26
AS 350 042 200 R	50	42	42	24	238	182	200	✓	US 1014	5,15
AS 350 054 090 R	50	54	54	28	128	62	90	✓	US 1219	3,55
AS 350 054 160 R	50	54	54	28	198	132	160	✓	US 1219	4,74
AS 350 054 200 R	50	54	54	28	238	172	200	✓	US 1219	5,50
AS 350 068 115 R	50	68	68	36	151	65	115	✓	US 1625	3,66
AS 350 068 200 R	50	68	68	36	223	137	200	✓	US 1625	5,80

ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
AS 350 068 260 R	50	68	68	36	283	197	260	✓	US 1625	7,54
AS 350 085 200 R	50	85	85	50	224	124	200	✓	US 1630	6,20
AS 350 085 260 R	50	85	85	50	284	184	260	✓	US 1630	9,30
AS 350 085 320 R	50	85	85	50	344	244	320	✓	US 1630	11,65
AS 350 100 190 R	50	100, 200	100	60	214	114	190	✓	US 2032	6,60
AS 350 100 260 R	50	100, 200	100	60	284	184	260	✓	US 2032	11,50
AS 350 100 320 R	50	100, 200	100	60	344	244	320	✓	US 2032	14,60
AS 550 160	50	300, 400, 500	100	60	160	70	125	-	US 1240	5,55

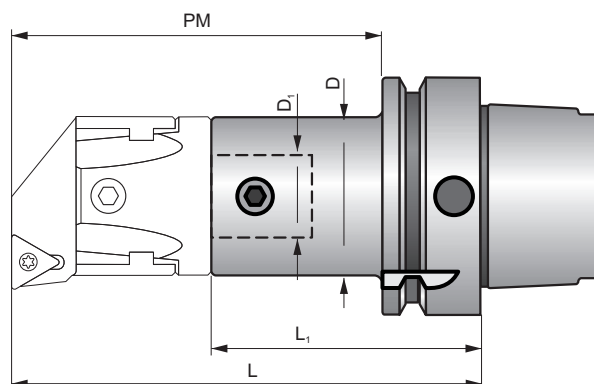
BT-BS



ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
BT 330 022 100 R	30	22	22	12	125	91	100	✓	US 0608	0,60
BT 330 027 055 R	30	27	27	15	77	35	55	✓	US 0609	0,50
BT 330 027 100 R	30	27	27	15	125	83	100	✓	US 0609	0,65
BT 330 032 060 R	30	32	32	20	83	38	60	✓	US 0810	0,49
BT 330 032 100 R	30	32	32	20	125	80	100	✓	US 0810	0,70
BT 330 042 075 R	30	42	42	24	100	44	75	✓	US 1014	0,59
BT 340 022 050 R	40	22	22	12	80	46	50	✓	US 0608	1,12
BT 340 022 080 R	40	22	22	12	110	76	80	✓	US 0608	1,16
BT 340 022 100 R	40	22	22	12	130	96	100	✓	US 0608	1,25
BT 340 027 055 R	40	27	27	15	82	40	55	✓	US 0609	1,06
BT 340 027 100 R	40	27	27	15	130	88	100	✓	US 0609	1,26
BT 340 027 130 R	40	27	27	15	160	118	130	✓	US 0609	1,39
BT 340 032 060 R	40	32	32	20	88	43	60	✓	US 0810	1,08
BT 340 032 100 R	40	32	32	20	130	85	100	✓	US 0810	1,31
BT 340 032 130 R	40	32	32	20	160	115	130	✓	US 0810	1,50
BT 340 042 075 R	40	42	42	24	104	48	75	✓	US 1014	1,14
BT 340 042 160 R	40	42	42	24	190	134	160	✓	US 1014	2,05
BT 340 042 200 R	40	42	42	24	230	174	200	✓	US 1014	2,69
BT 340 054 090 R	40	54	54	28	120	54	90	✓	US 1219	1,13
BT 340 054 160 R	40	54	54	28	190	124	160	✓	US 1219	2,60
BT 340 054 200 R	40	54	54	28	230	164	200	✓	US 1219	3,10
BT 340 068 160 R	40	68	68	36	181	95	160	✓	US 1625	2,80
BT 340 068 200 R	40	68	68	36	221	135	200	✓	US 1625	4,00
BT 340 085 200 R	40	85	85	50	220	120	200	✓	US 1630	4,13
BT 340 100 200 R	40	100, 200	100	60	220	120	200	✓	US 2032	4,83
BT 350 022 080 R	50	22	22	12	121	87	80	✓	US 0608	3,95
BT 350 022 100 R	50	22	22	12	141	107	100	✓	US 0608	4,00
BT 350 027 055 R	50	27	27	15	93	51	55	✓	US 0609	3,87
BT 350 027 100 R	50	27	27	15	141	99	100	✓	US 0609	4,00
BT 350 027 130 R	50	27	27	15	171	129	130	✓	US 0609	4,14
BT 350 032 060 R	50	32	32	20	99	54	60	✓	US 0810	2,98
BT 350 032 130 R	50	32	32	20	171	126	130	✓	US 0810	4,24
BT 350 032 160 R	50	32	32	20	201	156	160	✓	US 0810	4,50
BT 350 042 075 R	50	42	42	24	115	59	75	✓	US 1014	3,84
BT 350 042 160 R	50	42	42	24	201	145	160	✓	US 1014	3,87
BT 350 042 200 R	50	42	42	24	241	185	200	✓	US 1014	5,25
BT 350 054 090 R	50	54	54	28	131	65	90	✓	US 1219	4,20
BT 350 054 160 R	50	54	54	28	201	135	160	✓	US 1219	5,00
BT 350 054 200 R	50	54	54	28	241	175	200	✓	US 1219	5,98
BT 350 068 115 R	50	68	68	36	154	68	115	✓	US 1625	4,28

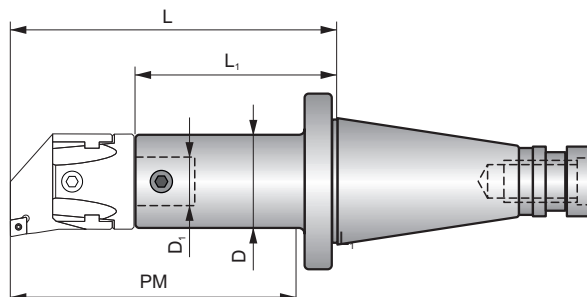
ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
BT 350 068 200 R	50	68	68	36	242	156	200	✓	US 1625	6,66
BT 350 068 260 R	50	68	68	36	302	216	260	✓	US 1625	8,53
BT 350 085 200 R	50	85	85	50	242	142	200	✓	US 1630	7,40
BT 350 085 260 R	50	85	85	50	302	202	260	✓	US 1630	10,49
BT 350 085 320 R	50	85	85	50	362	262	320	✓	US 1630	13,00
BT 350 100 170 R	50	100, 200	100	60	195	95	170	✓	US 2032	5,71
BT 350 100 260 R	50	100, 200	100	60	302	202	260	✓	US 2032	11,50
BT 350 100 320 R	50	100, 200	100	60	362	262	320	✓	US 2032	16,08
BT 550 160	50	300, 400, 500	100	60	160	70	125	-	US 1240	6,30

HSK-BS







ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
HSK 050A 022 055	50	22	22	12	81	47	55	-	US 0608	0,49
HSK 050A 027 065	50	27	27	15	91	49	65	-	US 0609	0,57
HSK 050A 032 075	50	32	32	20	101	56	75	-	US 0810	0,66
HSK 050A 042 090	50	42	42	24	116	60	90	-	US 1014	0,73
HSK 063A 022 055	63	22	22	12	81	47	55	-	US 0608	0,75
HSK 063A 027 065	63	27	27	15	91	49	65	-	US 0609	0,78
HSK 063A 032 075	63	32	32	20	101	56	75	-	US 0810	0,82
HSK 063A 042 090	63	42	42	24	116	60	90	-	US 1014	0,96
HSK 063A 054 110	63	54	54	28	136	70	110	-	US 1219	1,30
HSK 063A 068 145	63	68	68	36	171	85	145	-	US 1625	1,85
HSK 100A 022 055	100	22	22	12	89	55	55	-	US 0608	2,28
HSK 100A 027 065	100	27	27	15	99	57	65	-	US 0609	2,35
HSK 100A 032 075	100	32	32	20	104	59	75	-	US 0810	2,33
HSK 100A 042 090	100	42	42	24	119	63	90	-	US 1014	2,47
HSK 100A 054 110	100	54	54	28	139	73	110	-	US 1219	2,80
HSK 100A 068 145	100	68	68	36	174	88	145	-	US 1625	3,51
HSK 100A 085 165	100	85	85	50	194	94	165	-	US 1630	0,01
HSK 100A 100 185	100	100, 200	100	60	214	114	185	-	US 2032	5,67
HSK 550 160	100	300, 400, 500	100	60	170	80	140	-	US 1240	5,24

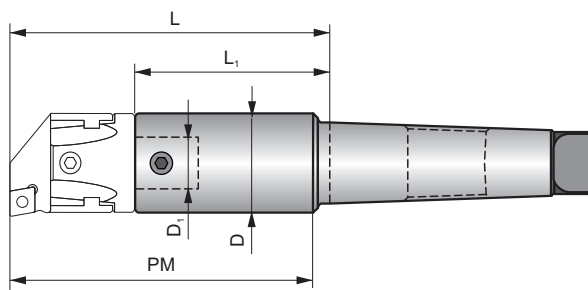
2080-BS



ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
OTT 340 022 080 R	40	22	22	12	95	61	80	✓	US 0608	0,98
OTT 340 022 100 R	40	22	22	12	115	81	100	✓	US 0608	1,20
OTT 340 027 055 R	40	27	27	15	67	25	55	✓	US 0609	0,90
OTT 340 027 100 R	40	27	27	15	115	73	100	✓	US 0609	1,11
OTT 340 027 130 R	40	27	27	15	145	103	130	✓	US 0609	1,25
OTT 340 032 060 R	40	32	32	20	73	28	60	✓	US 0810	0,90
OTT 340 032 100 R	40	32	32	20	115	70	100	✓	US 0810	1,16
OTT 340 032 130 R	40	32	32	20	145	100	130	✓	US 0810	1,36
OTT 340 042 075 R	40	42	42	24	89	33	75	✓	US 1014	0,97
OTT 340 042 160 R	40	42	42	24	175	119	160	✓	US 1014	1,91
OTT 340 042 200 R	40	42	42	24	215	159	200	✓	US 1014	2,39
OTT 340 054 090 R	40	54	54	28	105	39	90	✓	US 1219	1,10
OTT 340 054 160 R	40	54	54	28	175	109	160	✓	US 1219	2,37
OTT 340 054 200 R	40	54	54	28	215	149	200	✓	US 1219	3,14
OTT 340 068 160 R	40	68	68	36	175	90	160	✓	US 1625	2,57
OTT 340 068 200 R	40	68	68	36	216	130	200	✓	US 1625	3,73
OTT 340 085 200 R	40	85	85	50	211	111	200	✓	US 1630	4,11
OTT 340 100 200 R	40	100, 200	100	60	211	111	200	✓	US 2032	5,01
OTT 350 022 080 R	50	22	22	12	99	65	80	✓	US 0608	2,98
OTT 350 022 100 R	50	22	22	12	119	85	100	✓	US 0608	3,01
OTT 350 027 055 R	50	27	27	15	71	29	55	✓	US 0609	2,93
OTT 350 027 100 R	50	27	27	15	119	77	100	✓	US 0609	3,01
OTT 350 027 130 R	50	27	27	15	149	107	130	✓	US 0609	3,20
OTT 350 032 060 R	50	32	32	20	77	32	60	✓	US 0810	2,84
OTT 350 032 130 R	50	32	32	20	149	104	130	✓	US 0810	3,32
OTT 350 032 160 R	50	32	32	20	179	134	160	✓	US 0810	3,51
OTT 350 042 075 R	50	42	42	24	93	37	75	✓	US 1014	2,92
OTT 350 042 160 R	50	42	42	24	179	123	160	✓	US 1014	3,87
OTT 350 042 200 R	50	42	42	24	219	163	200	✓	US 1014	4,38
OTT 350 054 090 R	50	54	54	28	109	43	90	✓	US 1219	3,10
OTT 350 054 160 R	50	54	54	28	179	113	160	✓	US 1219	4,38
OTT 350 054 200 R	50	54	54	28	219	153	200	✓	US 1219	5,10
OTT 350 068 115 R	50	68	68	36	132	46	115	✓	US 1625	3,29
OTT 350 068 200 R	50	68	68	36	220	134	200	✓	US 1625	5,82
OTT 350 068 260 R	50	68	68	36	280	194	260	✓	US 1625	7,59
OTT 350 085 200 R	50	85	85	50	221	121	200	✓	US 1630	6,50
OTT 350 085 260 R	50	85	85	50	281	181	260	✓	US 1630	9,56
OTT 350 085 320 R	50	85	85	50	341	241	320	✓	US 1630	11,84
OTT 350 100 170 R	50	100, 200	100	60	193	93	170	✓	US 2032	5,68

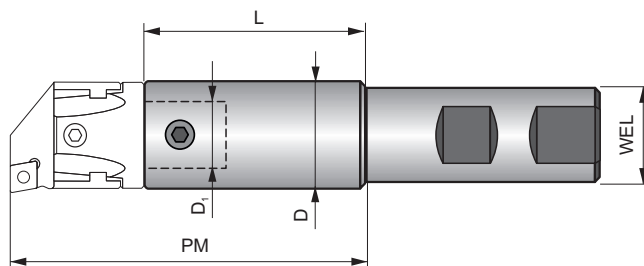
ISO		Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
OTT 350 100 260 R	50	100, 200	100	60	281	181	260	✓	US 2032	11,25
OTT 350 100 320 R	50	100, 200	100	60	341	241	320	✓	US 2032	15,10
OTT 550 160	50	300, 400, 500	100	60	160	70	125	-	US 1240	5,91

MOR-BS



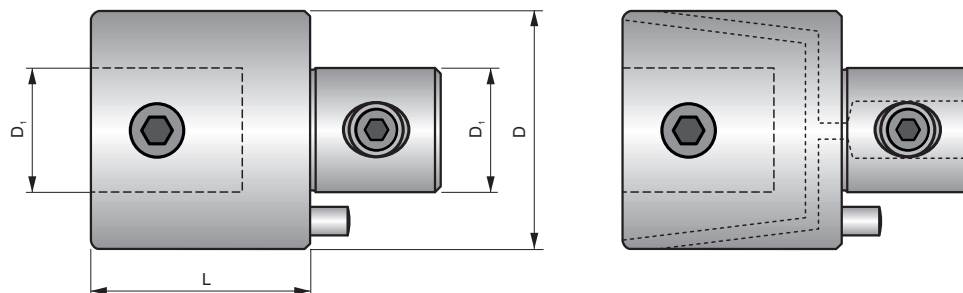
ISO	Morse	Size	D	D ₁	L	L ₁	PM			
305 022 100	5	22	22	12	112	78	100	–	US 0608	1,68
305 022 130	5	22	22	12	142	108	130	–	US 0608	1,76
305 027 055	5	27	27	15	65	23	55	–	US 0609	1,58
305 027 100	5	27	27	15	113	71	100	–	US 0609	1,72
305 027 130	5	27	27	15	143	101	130	–	US 0609	1,86
305 032 060	5	32	32	20	70	25	60	–	US 0810	1,56
305 032 130	5	32	32	20	143	98	130	–	US 0810	1,97
305 032 160	5	32	32	20	173	128	160	–	US 0810	2,16
305 042 075	5	42	42	24	83	27	75	–	US 1014	1,52
305 042 130	5	42	42	24	188	86	130	–	US 1014	2,20
305 042 160	5	42	42	24	218	116	160	–	US 1014	2,52
305 054 160	5	54	54	28	172	106	160	–	US 1219	3,04
305 054 200	5	54	54	28	212	146	200	–	US 1219	3,77
305 068 140	5	68	68	36	146	60	140	–	US 1625	2,56
305 068 200	5	68	68	36	212	126	200	–	US 1625	4,47
305 068 260	5	68	68	36	272	186	260	–	US 1625	6,56
305 085 200	5	85	85	50	216	116	200	–	US 1630	5,40
305 085 260	5	85	85	50	276	176	260	–	US 1630	8,45
305 085 320	5	85	85	50	336	236	320	–	US 1630	0,02
305 100 260	5	100, 200	100	60	276	176	260	–	US 2032	8,44
305 100 320	5	100, 200	100	60	336	236	320	–	US 2032	11,43
505 160	5	300, 400, 500	100	60	146	56	140	–	US 2032	4,70

WEL-BS



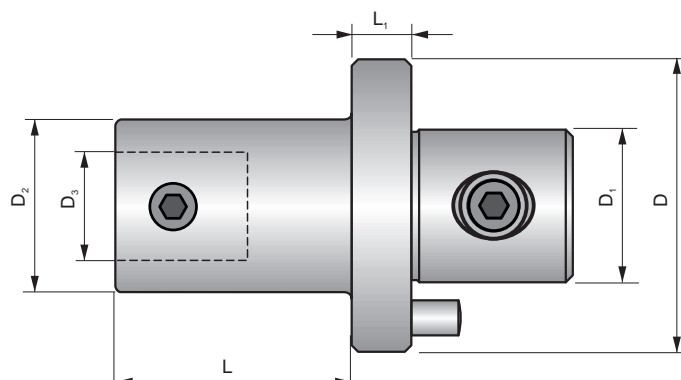
ISO	WEL	Size	D	D ₁	L	PM			
B 020 022 050	20	22	22	12	16	50	-	US 0608	0,17
B 020 022 100	20	22	22	12	70	100	-	US 0608	0,34
B 025 027 055	25	27	27	15	14	55	-	US 0609	0,41
B 025 027 100	25	27	27	15	58	95	-	US 0609	0,46
B 032 032 060	32	32	32	20	18	60	-	US 0810	0,44
B 032 032 100	32	32	32	20	58	100	-	US 0810	0,70
B 032 032 160	32	32	32	20	118	160	-	US 0810	1,15
B 032 042 090	32	32	32	24	40	90	-	US 0810	0,73
B 040 042 090	40	42	42	24	36	90	-	US 1014	1,00
B 040 042 160	40	42	42	24	106	160	-	US 1014	1,82

EXT-BS



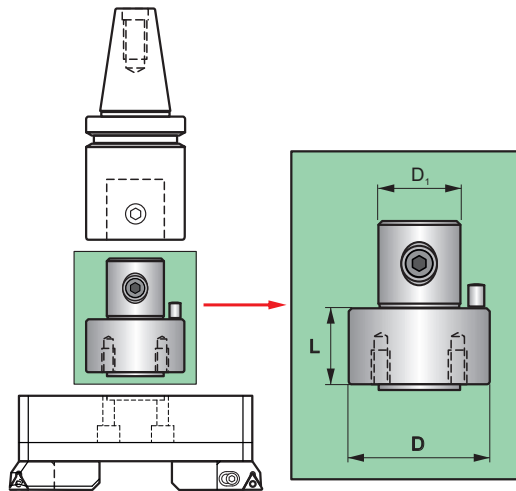
ISO	Size	D	D ₁	D ₂	L			
P 022 030 R	22	22	12	12	30	✓	US 0608	0,09
P 027 030 R	27	27	15	15	30	✓	US 0609	0,13
P 032 035 R	32	32	20	20	35	✓	US 0810	0,20
P 042 040 R	42	42	24	24	40	✓	US 1014	0,40
P 054 050 R	54	54	28	28	50	✓	US 1219	0,85
P 068 060 R	68	68	36	36	60	✓	US 1625	1,61
P 085 070 R	85	85	50	50	70	✓	US 1630	2,88
P 100 080 R	100, 200	100	60	60	80	✓	US 2032	4,48
P 022 020	22	22	12	12	20	-	US 0608	0,06
P 022 030	22	22	12	12	30	-	US 0608	0,09
P 027 030	27	27	15	15	30	-	US 0609	0,13
P 027 045	27	27	15	15	45	-	US 0609	0,19
P 032 035	32	32	20	20	35	-	US 0810	0,20
P 032 052	32	32	20	20	52	-	US 0810	0,30
P 042 040	42	42	24	24	40	-	US 1014	0,40
P 042 060	42	42	24	24	60	-	US 1014	0,60
P 054 050	54	54	28	28	50	-	US 1219	0,87
P 054 075	54	54	28	28	75	-	US 1219	1,30
P 068 060	68	68	36	36	60	-	US 1625	1,63
P 068 090	68	68	36	36	90	-	US 1625	2,45
P 085 070	85	85	50	50	70	-	US 1630	2,86
P 085 105	85	85	50	50	105	-	US 1630	4,46
P 100 080	100, 200	100	60	60	80	-	US 2032	4,44
P 100 120	100, 200	100	60	60	120	-	US 2032	6,91

RED-BS



ISO	Size	D	D ₁	D ₂	D ₃	L	L ₁			
R 027 022 036	22	27	15	22	12	26	10	-	US 0608	0,13
R 042 022 058	22	42	24	22	12	48	10	-	US 0608	0,32
R 032 022 040	22	32	20	22	12	30	10	-	US 0608	0,18
R 054 022 086	22	54	28	22	12	76	10	-	US 0608	0,51
R 068 022 102	22	68	36	22	12	90	12	-	US 0608	0,90
R 054 027 080	27	54	28	27	15	70	10	-	US 0609	0,64
R 032 027 034	27	32	20	27	15	24	10	-	US 0609	0,19
R 042 027 050	27	42	24	27	15	40	10	-	US 0609	0,34
R 068 027 095	27	68	36	27	15	83	12	-	US 0609	0,98
R 042 032 046	32	42	24	32	20	36	10	-	US 0810	0,36
R 054 032 076	32	54	28	32	20	66	10	-	US 0810	0,70
R 068 032 090	32	68	36	32	20	78	12	-	US 0810	1,09
R 054 042 070	42	54	28	42	24	60	10	-	US 1014	0,88
R 068 042 082	42	68	36	42	24	70	12	-	US 1014	1,31
R 085 042 095	42	85	50	42	24	83	12	-	US 1014	2,05
R 068 054 072	54	68	36	54	28	60	12	-	US 1219	1,52
R 085 054 090	54	85	50	54	28	78	12	-	US 1219	2,46
R 085 068 100	68	85	50	68	36	88	12	-	US 1625	3,33
R 100 085 100	85	100	60	85	50	88	12	-	US 1630	5,60

LA-BS



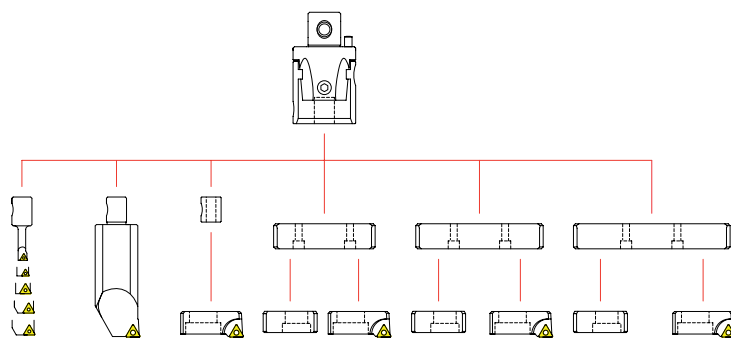
ISO	Size	D	D_1	L			
ADT 100 050	300, 400, 500	100	60	50	-	US 1240	0,35

Descrizione kit barenatura
Codering van de kottersets

Beschreibung Ausbohrsätze
Désignation des kits d'alésage

1	2	3	4	5
BS	54	KIT	RC	8-043

1		2		3		4		5	
Tipo di utensile Werkzeugtyp Type gereedschap Type d'outil		Dimensione Größe Grootte Taille		Tipo Typ Type Type		Tipo di attacco ISO ISO Bohrstangentyp ISO boorbeitel Type de barre ISO		Gamma diametri foro Lochdurchmesserbereich Gat diameterbereik Plage de diamètre d'alésage	
BS	Sistema di alesatura Ausbohrsystem Kottersysteem Système d'alésage	54		KIT	Set di utensili Werkzeugset Gereedschapset Set d'outils	RC	Per inserto forma C Für WSP-Form C Voor wisselplaatvorm C pour forme plaquette C $\kappa = 95^\circ$	8-043 [mm]	8-100 [[mm]
							Per inserto forma T Für WSP-Form T Voor wisselplaatvorm T pour forme plaquette T $\kappa = 90^\circ$	8-170 [mm]	8-210 [mm]



da / aus / vanaf / from
a / zu / tot / to

Ø 8	Ø 38	Ø 56	Ø 85	Ø 125	Ø 165
Ø 43	Ø 59	Ø 100	Ø 130	Ø 170	Ø 210

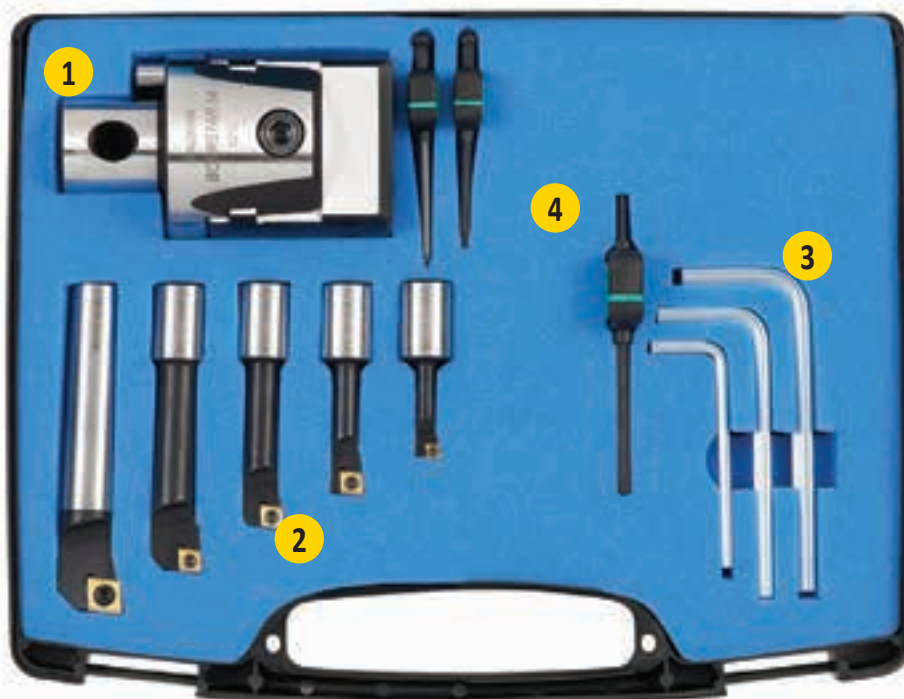
Gamma Bereich Bereik Plage	Componeti Komponenten Componenten Composants	Codice di ordinazione Bestellnummer Bestelnummer Référence	
Ø 8 ~ Ø 43		BS 54 KIT RC 8-043	H105
		BS 54 KIT TC 8-043	H109
Ø 8 ~ Ø 100		BS 54 KIT RC 8-100	H106
		BS 54 KIT TC 8-100	H110
Ø 8 ~ Ø 170		BS 54 KIT RC 8-170	H107
		BS 54 KIT TC 8-170	H111
Ø 8 ~ Ø 210		BS 54 KIT RC 8-210	H108
		BS 54 KIT TC 8-210	H112

BS 54 KIT RC 8-043

Ø 8 – 043

KIT BARENATURA
 AUSBOHRSÄTZE
 KOTTERSETS
 KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
 BESTELNUMMER: / RÉFÉRENCE:



	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaque	Pz. / Stk. pcs. / Pie.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 R02	EP.. 0502..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 R04	CC.. 09T3..	1
3	Chiave esagonale 3	Inbusschlüssel 3	Zeskantsleutel 3	Clé hexagonale 3	HK 03		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
4	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 8	Torx- Schlüssel 8	Torx sleutel 8	Clé Torx 8	TK08		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1

BS 54 KIT RC 8-100

Ø 8 – 100

KIT BARENATURA
AUSBOHRSÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / REFERENCE:



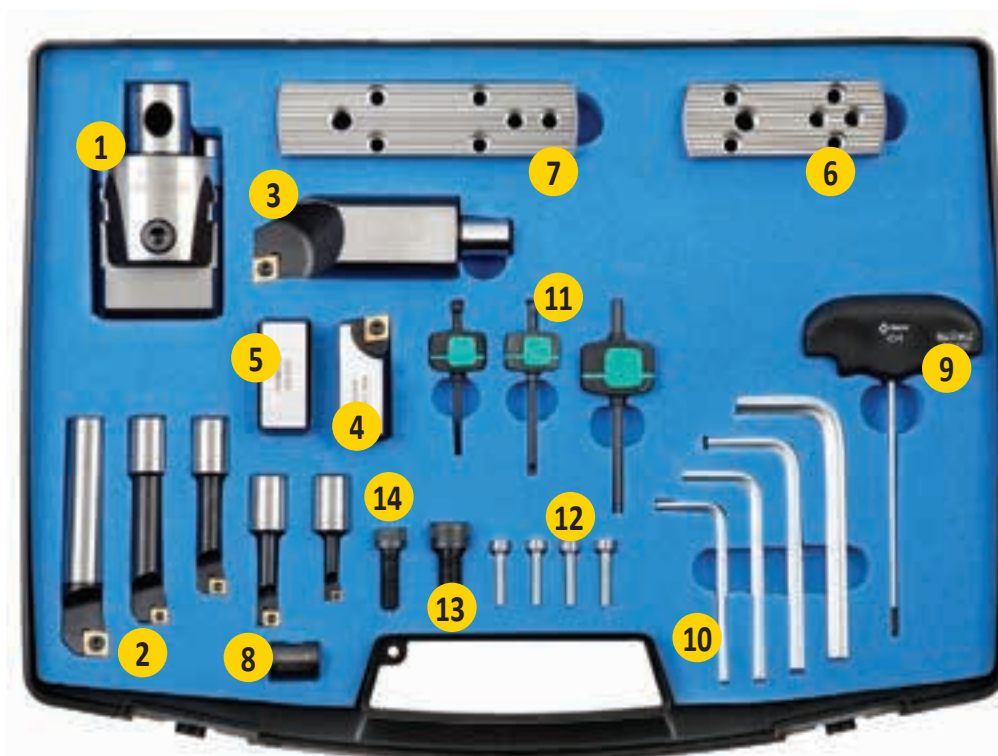
	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Pk.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 R02	EP.. 0502..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 R04	CC.. 09T3..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitel 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 R04	CC.. 09T3..	2
4	Cartuccia	Kassette	Cartridge	Cartouche	BS 2CT R04	CC.. 09T3..	1
5	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
6	Chiave esagonale 3	Inbusschlüssel 3	Zeskantsleutel 3	Clé hexagonale 3	HK 03		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
7	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 8	Torx- Schlüssel 8	Torx sleutel 8	Clé Torx 8	TK08		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
8	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1

BS 54 KIT RC 8-170

Ø 8 – 170

KIT BARENATURA
AUSBOHRSÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / RÉFÉRENCE:



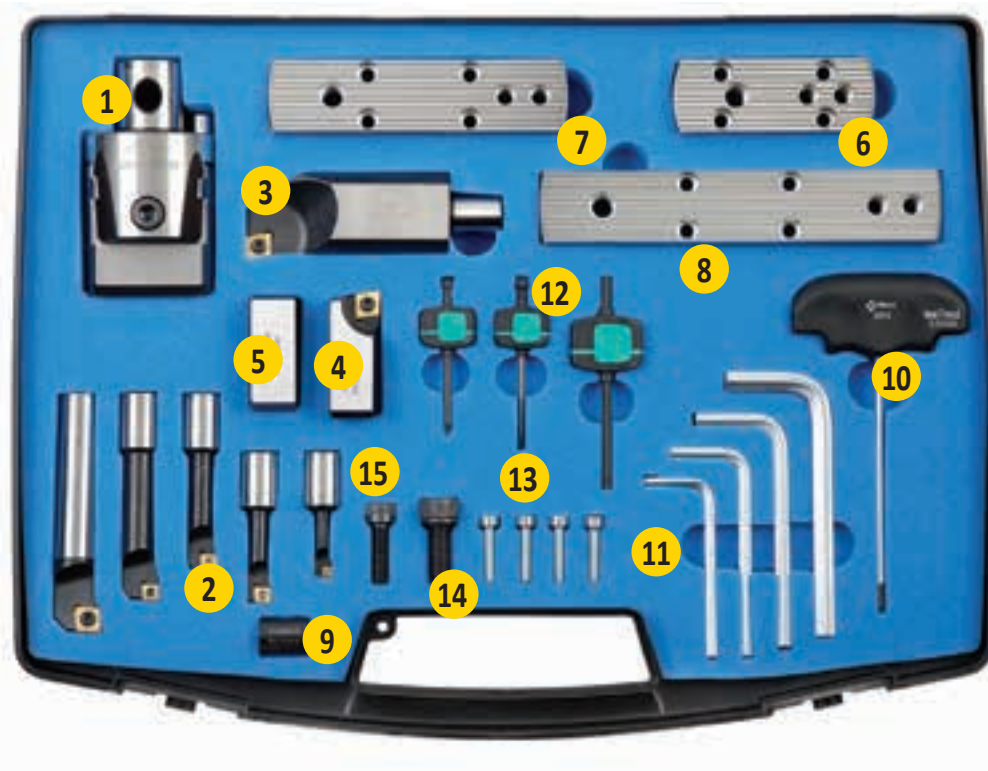
	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Pièc.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 R02	EP.. 0502..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 R04	CC.. 09T3..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitel 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 R04	CC.. 09T3..	2
4	Cartuccia	Kassette	Cartridge	Cartouche	BS 2CT R04	CC.. 09T3..	1
5	Contrappeso	Gewicht	Contragewicht	Contrepoids	BS 2CW		1
6	Piastra piccola	Kleine Platte	Korte verlengslede	Petite plaque	BS SP 85 130		1
7	Piastra media	Mittlere Platte	Medium verlengslede	Plaque moyenne	BS SP 125 170		1
8	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
9	Chiave di regolazione	Einstellschlüssel	Verstelsleutel	Clé de réglage	AK 03		1
10	Chiave esagonale 4	Inbusschlüssel 4	Zeskantsleutel 4	Clé hexagonale 4	HK 04		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
11	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 8	Torx- Schlüssel 8	Torx sleutel 8	Clé Torx 8	TK08		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
12	Viti di fissaggio piastra	Plattenbefestigungsschraube	Bevestigingsschroef wisselplaat	Vis de fixation de plaque	D 27 21		4
13	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1
14	Vite contrappeso	Gewichtsschraube	Contragewicht schroef	Vis de contreponds	CS 08 25		1

BS 54 KIT RC 8-210

Ø 8 – 210

KIT BARENATURA
AUSBOHRSÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / REFERENCE:



	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Piè.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 R02	EP.. 0502..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 R03	CC.. 0602..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 R04	CC.. 09T3..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitel 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 R04	CC.. 09T3..	2
4	Cartuccia	Kassette	Cassette	Cartouche	BS 2CT R04	CC.. 09T3..	1
5	Contrappeso	Gewicht	Contragewicht	Contrepoids	BS 2CW		1
6	Piastra piccola	Kleine Platte	Korte verlengsled	Petite plaque	BS SP 85 130		1
7	Piastra media	Mittlere Platte	Medium verlengsled	Medium plate	BS SP 125 170		1
8	Piastra grande	Große Platte	Lange verlengsled	Longue plaque	BS SP 165 210		1
9	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
10	Chiave di regolazione	Einstellschlüssel	Verstelsleutel	Clé de réglage	AK 03		1
11	Chiave esagonale 4	Inbusschlüssel 4	Zeskantsleutel 4	Clé hexagonale 4	HK 04		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
12	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 8	Torx- Schlüssel 8	Torx sleutel 8	Clé Torx 8	TK08		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
13	Viti di fissaggio piastra	Plattenbefestigungsschraube	Wisselplaatschroef	Vis de fixation de plaque	D 27 21		4
14	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1
15	Vite contrappeso	Gewichtsschraube	Contragewicht schroef	Vis de contrepoids	CS 08 25		1

BS 54 KIT TC 8-100

Ø 8 – 100

KIT BARENATURA
AUSBOHRSÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / RÉFÉRENCE:



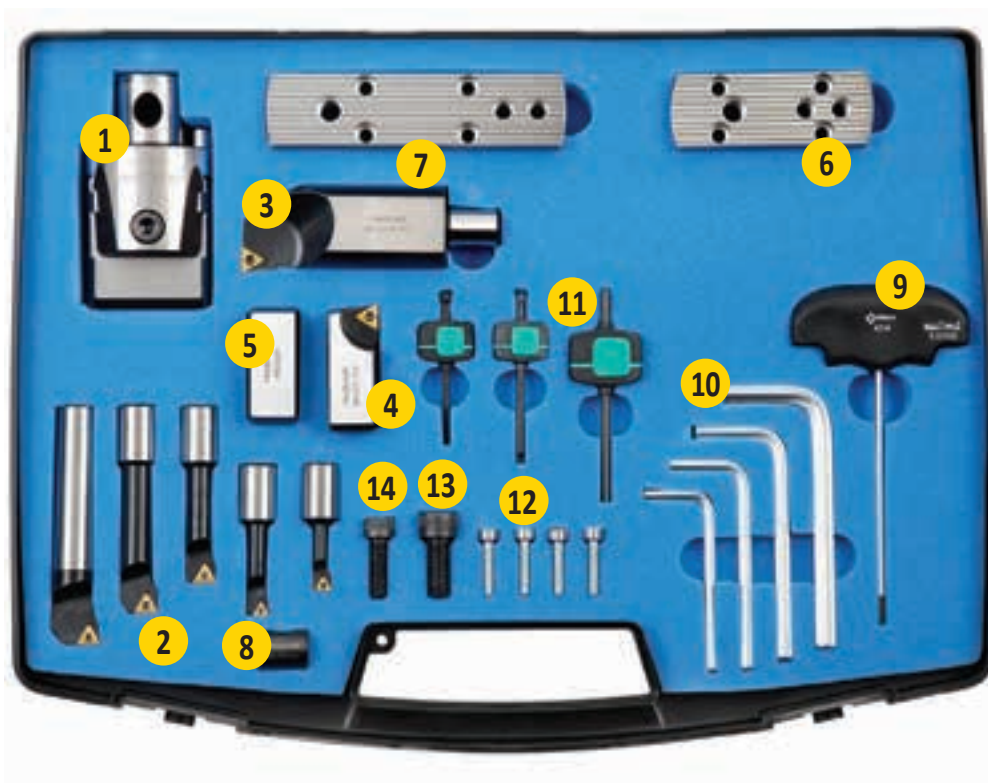
	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Pièc.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 T02	TC.. 0902..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitel 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 T04	TC.. 16T3..	1
4	Cartuccia	Kassette	Cassette	Cartouche	BS 2CT T04	TC.. 16T3..	1
5	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
6	Chiave esagonale 3	Inbusschlüssel 3	Zeskantsleutel 3	Clé hexagonale 3	HK 03		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
7	Chiave torx 6	Inbusschlüssel 6	Torx sleutel 6	Clé Torx 6	TK06		1
	Chiave torx 7	Inbusschlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 15	Inbusschlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
8	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1

BS 54 KIT TC 8-170

Ø 8 – 170

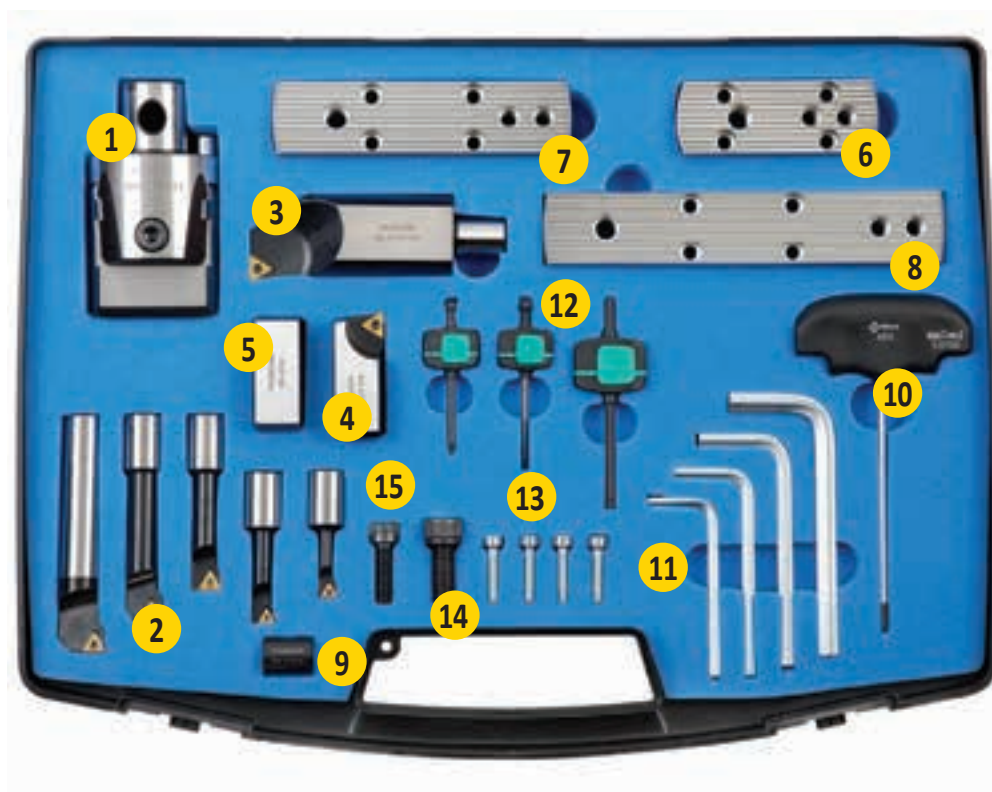
KIT BARENATURA
AUSBOHRSÄTZE
KOTTERSETS
KITS D'ALÉSAGE

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / RÉFÉRENCE:



	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Pié.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitelr 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 T02	TC.. 0902..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitelr 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 T04	TC.. 16T3..	1
4	Cartuccia	Kassette	Cassette	Cartouche	BS 2CT T04	TC.. 16T3..	1
5	Contrappeso	Gewicht	Contragewicht	Contrepoids	BS 2CW		1
6	Piastra piccola	Kleine Platte	Korte verlengsled	Petite plaque	BS SP 85 130		1
7	Piastra media	Mittlere Platte	Medium verlengsled	Plaque moyenne	BS SP 125 170		1
8	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
9	Chiave di regolazione	Einstellschlüssel	Verstelsleutel	Clé de réglage	AK 03		1
10	Chiave esagonale 4	Inbusschlüssel 4	Zeskantsleutel 4	Clé hexagonale 4	HK 04		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
11	Chiave torx 6	Torx- Schlüssel 6	Torx sleutel 6	Clé Torx 6	TK06		1
	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
12	Viti di fissaggio piastra	Plattenbefestigungsschraube	Wisselplaatschroef	Vis de fixation de plaque	D 27 21		4
13	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1
14	Vite contrappeso	Gewichtsschraube	Schroef voor contragewicht	Vis de contrepoids	CS 08 25		1

CODICE DI ORDINAZIONE: / BESTELNUMMER:
BESTELNUMMER: / REFERENCE:



	Descrizione	Beschreibung	Omschrijving	Description	Codice / Bezeichnung Markering / Marquage	Inserto / WSP Wisselplaat Plaquette	Pz. / Stk. pcs. / Pièc.
1	Testina di alesatura	Bohrkopf	Kop	Tête d'alésage	BS 054 16		1
2	Barra di alesatura 6 mm	Bohrstange 6 mm	Kotterbeitel 6 mm	Barre d'alésage 6 mm	BS 06 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 8 mm	Bohrstange 8 mm	Kotterbeitel 8 mm	Barre d'alésage 8 mm	BS 08 16 T01	TC.. 06T1..	1
	Barra di alesatura 10 mm	Bohrstange 10 mm	Kotterbeitel 10 mm	Barre d'alésage 10 mm	BS 10 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 12 mm	Bohrstange 12 mm	Kotterbeitel 12 mm	Barre d'alésage 12 mm	BS 12 16 T02	TC.. 0902..	1
	Barra di alesatura 16 mm	Bohrstange 16 mm	Kotterbeitel 16 mm	Barre d'alésage 16 mm	BS 16 16 T02	TC.. 0902..	1
3	Barra di alesatura 34 mm	Bohrstange 34 mm	Kotterbeitel 34 mm	Barre d'alésage 34 mm	BS 34 16 T04	TC.. 16T3..	1
4	Cartuccia	Kassette	Cassette	Cartouche	BS 2CT T04	TC.. 16T3..	1
5	Contrappeso	Gewicht	Contragewicht	Contrepoids	BS 2CW		1
6	Piastra piccola	Kleine Platte	Korte verlengsled	Petite plaque	BS SP 85 130		1
7	Piastra media	Mittlere Platte	Medium verlengsled	Plaque moyenne	BS SP 125 170		1
8	Piastra grande	Große Platte	Lange verlengsled	Large plate	BS SP 165 210		1
9	Manicotto di posizione	Buchse	Positioneerbus	Manchon de positionnement	BS 16 M10		1
10	Chiave di regolazione	Einstellschlüssel	Verstelsleutel	Clé de réglage	AK 03		1
11	Chiave esagonale 4	Inbusschlüssel 4	Zeskantsleutel 4	Clé hexagonale 4	HK 04		1
	Chiave esagonale 5	Inbusschlüssel 5	Zeskantsleutel 5	Clé hexagonale 5	HK 05		1
	Chiave esagonale 6	Inbusschlüssel 6	Zeskantsleutel 6	Clé hexagonale 6	HK 06		1
	Chiave esagonale 8	Inbusschlüssel 8	Zeskantsleutel 8	Clé hexagonale 8	HK 08		1
12	Chiave torx 6	Torx- Schlüssel 6	Torx sleutel 6	Clé Torx 6	TK06		1
	Chiave torx 7	Torx- Schlüssel 7	Torx sleutel 7	Clé Torx 7	TK07		1
	Chiave torx 15	Torx- Schlüssel 15	Torx sleutel 15	Clé Torx 15	TK15		1
13	Viti di fissaggio piastra	Plattenbefestigungsschraube	Wisselplaatschroef	Vis de fixation de plaque	D 27 21		4
14	Vite cartuccia	Kassettenschraube	Bevestigingsschroef cassette	Vis de cartouche	CS 10 25		1
15	Vite contrappeso	Gewichtsschraube	Schroef voor contragewicht	Vis de contrepoids	CS 08 25		1

ALESATURA
- INFORMAZIONI TECNICHE

AUSBOHREN
- TECHNISCHE INFORMATIONEN

BOREN
- TECHNISCHE INFORMATIE

ALÉSAGE
- INFORMATIONS TECHNIQUES

La corretta identificazione del materiale lavorato è uno dei fattori più importanti quando si scelgono l'utensile e le condizioni di lavorazione iniziali. Al fine di semplificare questo compito, i materiali lavorati sono suddivisi in sei gruppi di base, o in ventiquattro sottogruppi, in cui sono raggruppati materiali che, dal punto di vista qualitativo, generano lo stesso tipo di carico (deformazione) sul tagliente, provocando quindi un tipo di usura simile.

Pertanto, il primo passo è assegnare il materiale del pezzo a uno dei (sotto)gruppi (vedi tabella 1 seguente).

Eine richtige Bestimmung des zu bearbeiteten Materials ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Auswahl des Werkzeuges und der anfänglichen Arbeitsbedingungen. Um dies zu erleichtern, werden die bearbeiteten Materialien in sechs Basisgruppen eingeteilt oder in vierundzwanzig Untergruppen. Es können auch Materialien kombiniert werden, welche qualitativ die gleiche Art der Belastung auf die Schneidkante verursachen und dadurch eine ähnliche Art von Verschleiß erzeugen.

Daher ist die erste Stufe das Werkstückmaterial einer der (Unter-)Gruppen zuzuweisen – siehe Tabelle 1 unten.

Tabella 1

Tabelle 1

Sottogruppo Untergruppen	DORMER AMG	Definizione di sottogruppi	Untergruppendefinition	Esempio Beispiel	Correzione lo standard Korrektur zum Standard
P	P1	1.1, 1.2 Acciaio e acciaio fuso con lavorabilità molto buona (potenziata); acciaio automatico e a basso contenuto di carbonio	Stahl und Stahlguss mit sehr guter Zerspanbarkeit, Automatenstahl und kohlenstoffarmer Stahl	9SMn28	1,33
	P2	1.3 Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio (0,25 < C < 0,55); rigidità fino a 900 MPa e durezza di 160 – 255 HB	Unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt (0,25 < C < 0,55) mit Festigkeit bis 900 MPa und Härte im Bereich 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4 Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio meno lavorabili; rigidità fino a 1000 MPa e durezza fino a 300 HB	Weniger zerspanbarer unlegierter und niedriglegierter Stahlguss und Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt mit Festigkeit bis 1000 MPa und Härte bis 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5 Acciaio fuso e acciaio altamente e mediamente legati (generalmente con un contenuto di carbonio di 0,55 < C); rigidità fino a 1270 MPa e durezza fino a 375 HB (rispettivamente 40 HRC)	Mittellegierter bis hochlegierter Stahlguss und Stahl (meistens mit Kohlenstoffgehalt 0,55 < C), Festigkeit bis 1270 MPa und Härte bis 375 HB (bzw. 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1 Acciaio ferritico resistente alla corrosione	Ferritische korrosionsbeständige Stähle	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4) Acciaio martensitico resistente alla corrosione	Martensitische korrosionsbeständige Stähle	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2 Acciaio austenitico resistente alla corrosione	Austenitische korrosionsbeständige Stähle	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4 Acciaio ferritico-austenitico (duplex) e super austenitico resistente alla corrosione	Ferritisch - austenitische (Duplex) und superaustenitische korrosionsbeständige Stähle	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2 Ghisa grigia	Grauguss	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2 Ghisa temperata	Temperguss	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3 Ghisa duttile, ferritica e ferrito-perlitica	Duktiler Guss ferritisch und ferritisch-perlitisch	GGG40	0,90
	K4	3.4 Ghisa duttile ferrito-perlitica, perlito-sorbitica e perlitica	Duktiler Guss perlitisch-ferritisch, perlitisch-sorbitisch und perlitisch	GGG-70	0,85
N	N1	7.1 Alluminio e rispettive leghe morbide (a basso contenuto di Si), formati in modo particolare e fusi (non temprati); durezza fino a 100 HB	Aluminium und seine Legierungen (mit niedrigem Siliziumgehalt), insbesondere geformte und gegossene (nicht gehärtete) Legierungen, Härte bis 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4 Leghe di Al duro, particolarmente fuse e temprate (ad alto contenuto di Si)	Al-Hartlegierungen, insbesondere gegossene gehärtete (mit hohem Siliziumgehalt)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3 Leghe di Cu morbide, ottone automatico e altri tipi di ottone e bronzo morbidi	Cu-Weichlegierungen, Automatenmessing und andere weiche Messinge und Bronzen	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4 Leghe di Cu dure e meno lavorabili	Weniger zerspanbare und harte Cu-Legierungen	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3 Ti tecnicamente puro, leghe α , $\alpha + \beta$ e β , leghe raffinate e invecchiate	Technisch reiner Ti, α , $\alpha + \beta$ und β -Legierungen, veredelt und gealtert	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1) Leghe a base di Fe	Fe-Legierungen	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3 Leghe a base di Ni	Ni-Legierungen	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1) Leghe a base di Co	Co-Legierungen	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6 Acciaio per utensili duri e altamente rigidi e acciaio temprato e raffinato con una durezza di 40 – 50 HRC	Sehr fester und harter Werkzeugstahl und gehärteter und veredelter Stahl mit Härte 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	- Ghisa bianca e temprata 350 – 600 HV	Gehärteter und Weißguss 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7 Acciaio temprato e raffinato con durezza compresa nell'intervallo di 50 – 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl mit Härte im Bereich 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8 Acciaio temprato e raffinato (principalmente per utensili) con durezza superiore a 55 HRC	Gehärteter und veredelter Stahl (meistens Werkzeugstahl) mit Härte höher als 55 HRC	X210Cr12	0,95

INDELING VAN DE BEWERKINGSMATERIALEN
CLASSIFICATION DES GROUPES DE MATÉRIAUX À USINER

Een correcte identificatie van het te bewerken materiaal is een van de belangrijkste factoren wanneer het gereedschap en de start snijcondities gekozen worden. Om dit te vergemakkelijken zijn de te bewerken materialen verdeeld in zes basisgroepen, of vierentwintig subgroepen waarin materialen gecombineerd worden die kwalitatief gezien hetzelfde type belasting aan de snijkant veroorzaken en daardoor een soortgelijk type van slijtage. De eerste stap is dus om het materiaal van een werkstuk aan een van de subgroepen te koppelen – zie tabel

L'identification du matériau à usiner est l'un des facteurs les plus importants pour choisir l'outil et les conditions de coupe de départ. Pour simplifier ce choix, les matériaux usinés sont divisés en six groupes de base, ou vingt quatre sous-groupes. Dans chacun sont associés des matériaux qui causent le même type de charge sur l'arête de coupe et également un type d'usure similaire. C'est pourquoi la première étape consiste à identifier le matériau à usiner parmi les (sous-)groupes référencés – voir tableau N°1 ci-dessous.

Tabel 1

Tableau 1

Subgroep Sub-grupo	DORMER AMG	Beschrijving van de subgroep	Définition du sous-groupe	Voorbeeld Exemple	Correctie Correction à la norme	
P	P1	1.1, 1.2	Staal en gietstalen met zeer goede (verbeterde) bewerkbaarheid; automatenkwaliteit en laag koolstof houdende stalen	Acier et acier coulé avec une usinabilité améliorée ; acier de construction et acier à faible teneur en carbone	95Mn28	1,33
	P2	1.3	Ongelegeerd en laaggelegeerde stalen en medium koolstof stalen (0,25 < C < 0,55) met een treksterkte tot 900 MPa en een hardheid van 160 tot 255 HB.	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone (0,25 < C < 0,55); résistance jusqu'à 900 MPa et dureté de 160 – 255 HB	C45	1,00
	P3	1.4	Moelijk verspanbaar ongelegeerd en laaggelegeerde gietstalen plus medium koolstofstalen met een treksterkte tot 1000 MPa en een hardheid tot 300 HB	Acier et acier coulé non allié et faiblement allié à moyenne teneur en carbone plus difficiles à usiner; résistance jusqu'à 1000 MPa et dureté jusqu'à 300 HB	41CrAlMo7	0,80
	P4	1.5	Medium gelegeerde en hooggelegeerde gietstalen en stalen (normaliter met een koolstofgehalte tot 0,55 %) met een treksterkte tot 1270 MPa en een hardheid tot 375 HB (40 HRC)	Acier et acier coulé moyennement et fortement allié (généralement avec une teneur en carbone 0,55 < C); résistance jusqu'à 1270 MPa et dureté jusqu'à 375 HB, 40 HRC)	X210Cr12	0,60
M	M1	2.1	Ferritische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques résistants à la corrosion	X6Cr17	1,09
	M2	(2.1, 2.4)	Martensitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables martensitiques résistants à la corrosion	X 45CrSi 9.3	1,06
	M3	2.2	Austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables austénitiques résistants à la corrosion	X 6CrNiTi 18 10	1,00
	M4	2.3, 2.4	Ferritische-austenitische (duplex) en super austenitische roestvaste stalen	Aciers inoxydables ferritiques-austénitiques (duplex) et super austénitiques résistants à la corrosion	X 53 CrMnNiN21 9	0,93
K	K1	3.1, 3.2	Grijs gietijzer	Fontes grises	GG-25	1,00
	K2	3.1, 3.2	Gelamelleerd gietijzer	Fontes trempées	GTS 45-06	0,95
	K3	3.3	Ferritische en ferritische-perlitisch nodulair gietijzer	Fontes ductiles ferritiques et ferritiques-perlitiques	GGG40	0,90
	K4	3.4	Ductiel gietijzer perlitische-ferritische, perlitisch-sorbitic en perlitisch	Fontes ductiles perlites-ferrites, perlites et de perlites sorbitiques	GGG-70	0,85
N	N1	7.1	Aluminium en zacht aluminium legeringen (met een laag Si gehalte), smeed- en gietlegeringen (ongehard) met een hardheid tot 100 HB	L'aluminium et ses alliages doux (à faible teneur en Si), en particulier formés et coulés (non trempé); dureté jusqu'à 100 HB	AlMgSi1	1,00
	N2	7.2, 7.3, 7.4	Harde Al legeringen, geharde gietlegeringen (legeringen met een hoog siliciumgehalte)	Alliages Al durs, en particulier coulés et traités (à haute teneur en Si)	G-AlSi11	0,65
	N3	6.1, 6.2, 6.3	Zachte Cu legeringen, automaten messing en andere zachte messing en bronssoorten	Alliages Cu doux, laiton automatique et autres types de laiton et de bronze tendre	G-CuSn5Zn5Pb	0,60
	N4	6.4	Moelijker bewerkbare en vaak harde Cu legeringen	Alliages moins faciles à usiner et alliages durs Cu	G-CuAl10Fe	0,40
S	S1	4.1, 4.2, 4.3	Technisch puur Ti, α legeringen, α+β legeringen en β legeringen, behandeld en verouderd	Ti techniquement pur, alliages α, α+β et β, alliages affinés et vieillis	TiAl6V4	1,75
	S2	(9.1)	Fe- gebaseerde legeringen	Alliages base Fe	X10NiCrAlTi3221	1,20
	S3	5.1, 5.2, 5.3	Ni- gebaseerde legeringen	Alliages base Ni	INCONEL 718	1,00
	S4	(9.1)	Co- gebaseerde legeringen	Alliages base Co	Haynes 25	0,75
H	H1	1.6	Hoge treksterkte en harde gereedschapstalen en behandelde stalen met een hardheid van 40 – 50 HRC	Aciers à outils très résistants durs, trempés, affinés avec une dureté de 40 – 50 HRC	X30WCrV9.3	1,15
	H2	–	Gehard en wit gietijzer 350 – 600 HV	Fontes trempées et blanches 350 – 600 HV	G-X 260 NiCr 4 2	1,10
	H3	1.7	Geharde en behandelde stalen met een hardheid van 50 – 55 HRC	Aciers trempés et affinés avec une dureté dans la plage 50 – 55 HRC	X38CrMoV5.1	1,00
	H4	1.8	Geharde en behandelde stalen (vaak gereedschapstaal) met een hardheid >55 HRC	Aciers trempés et affinés (principalement acier à outil) avec une dureté de plus de 55 HRC	X210Cr12	0,95

T

8

3

3

0

Applicazione
Anwendung
Toepassing
Application

Rivestimento / Substrato
Beschichtung / Substrat
Coating / Substraat
Revêtement / Substrat

Numero di sequenza
Generation
Volgnummer
Numéro de séquence

Gamma ISO
ISO Bereich
ISO bereik
Plage ISO



D	Foratura Bohren Boren Perçage
M	Fresatura Fräsen Frezen Fraisage
T	Tornitura Drehen Draaien Tournage

0 PVD 1 CVD	Applicazione speciale Spezielle Anwendung Speciale toepassing Application spéciale
2 PVD 3 CVD	Libero Frei Vrij Libre
4 PVD 5 CVD	Gruppo K, H Gruppe K, H Groep K, H Groupes K, H
6 PVD 7 CVD	Gruppo M,S Gruppe M, S Groep M, S Groupes M, S
8 PVD 9 CVD	Universale Universell Universeel Universel
B	CBN
C	Ceramico Keramik Ceramisich Céramique
D	PCD
T	Cermet

1 - 9

01 - 50	
	01 - 05
	05 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50

Tabella 2
Tabelle 2
Tabel 2
Tableau 2

DESCRIZIONE QUALITA'
BESCHREIBUNG HM- SORTEN
HARDMETAALSOORTEN BOREN
CODIFICATION DES NUANCES

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Hardmetaal soort Désignation de la nuance	Campo applicativo Anwendungsbereich Inzagebied Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepasbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schmittgeschwindigkeit Snijnsnelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni avverse Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Bestendigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato Substrat Substraat Substraat	Rivestimento Beschichtung Coating Revetement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voordiel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Foratura Bohren Boren Perçage	Alésatura Spindeln Kotten Alésage
T9315	P05 - P25	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
	K05 - K25	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
	H10 - H20	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
T9325	P15 - P35	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
	M10 - M30	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
	K15 - K35	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		++		✓
T9335	S10 - S20	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	P20 - P45	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	M15 - M40	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
T7325	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	P15 - P35	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	M10 - M25	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
T7335	S10 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	P20 - P40	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
	M20 - M40	<input checked="" type="checkbox"/>				FGM	MT-CVD		+++		✓
T5305	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
	P05 - P15	<input checked="" type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
	K01 - K15	<input checked="" type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
T5315	H15 - H20	<input checked="" type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
	P10 - P25	<input checked="" type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
	M05 - M15	<input type="checkbox"/>				H	MT-CVD		+		✓
T6310	K10 - K25	<input checked="" type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD		+++		✓
	S01 - S15	<input checked="" type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD		+++		✓
	H01 - H15	<input checked="" type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD		+++		✓
	P05 - P15	<input type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD		++		✓
	M01 - M15	<input checked="" type="checkbox"/>				ultra submicron H	PVD		++		✓
T8315	K05 - K15	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
	N01 - N15	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
	S01 - S15	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
	H01 - H15	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
	P05 - P20	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
T8330	M05 - M20	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	K05 - K25	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	N05 - N25	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	S05 - S15	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	H05 - H15	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
T0315	P25 - P40	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	M20 - M35	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	K20 - K40	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
	N15 - N30	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD		+++		✓
T0315	S15 - S25	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
	H15 - H25	<input type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓
T0315	N05 - N30	<input checked="" type="checkbox"/>				submicron H	PVD		++		✓

Identificazione qualità Identifizierung HM-Sorte Hardmetaal soort Désignation de la nuance	Campo applicativo Anwendungsbereich Inzetgebied Domaine d'application	Applicazione / Anwendung / Toepasbaarheid / Application	Avanzamento Vorschub Voeding Avance	Velocità di taglio Schnittgeschwindigkeit Snij snelheid Vitesse de coupe	Resistenza a condizioni avverse Beständigkeit gegenüber ungünstigen Arbeitsbedingungen Bestendigheid tegen ongunstige omstandigheden Résistance aux chocs et aux conditions défavorables	Substrato Substrat Substraat Substraat	Rivestimento Beschichtung Coating Revêtement	Colore / Farbe Kleur / Couleur	Benefit refrigerante / Nutzen von Kühlmittel Voortdeel koeling / Bénéfice de l'arrosage	Foratura Bohren Boren Perçage	Alesatura Spindeln Köttern Abléage
HF7	M10 - M20	<input type="checkbox"/>				submicron H	X		++		✓
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>									
	N10 - N25	<input type="checkbox"/>									
	S10 - S20	<input type="checkbox"/>									
	H10 - H20	<input type="checkbox"/>									
H07	M05 - M15	<input type="checkbox"/>			H	X		++		✓	
	K10 - K25	<input type="checkbox"/>									
	N10 - N30	<input type="checkbox"/>									
	S01 - S20	<input type="checkbox"/>									
TT310	P10 - P25	<input type="checkbox"/>			cermet	PVD		0		✓	
	M15 - M25	<input type="checkbox"/>									
TT010	P01 - P10	<input type="checkbox"/>			cermet	X		0		✓	
	M01 - M15	<input type="checkbox"/>									
TC100	K01 - K15	<input type="checkbox"/>			ceramics	X		--		✓	
	S01 - S05	<input type="checkbox"/>									
	H05 - H20	<input type="checkbox"/>									
SN100	K05 - K15	<input type="checkbox"/>			ceramics	X		- 0 +		✓	
TB310	H01 - H10	<input type="checkbox"/>			CBN	X		--		✓	

Substrato / Substrat / Substraat / Substrat

H	Substrato in base WC-Co	WC-Co basiertes Substrat	Op WC-Co gebaseerd substraat	Substrat de base WC-Co
submicron H	Substrato a grana fine in base WC-Co grana (< 1 µm)	WC-Co basiertes Substrat feinkörnig (<1 µm)	Op WC-Co gebaseerd fijnkorrelig substraat (<1µm)	Substrat base WC-Co à grains fins (< 1 µm)
ultra submicron H	Grana molto fine in base WC-Co grana (< 0,5 µm)	WC-Co basiertes Substrat sehr feinkörnig (< 0,5 µm)	Op WC-Co gebaseerd zeer fijnkorrelig substraat (< 0,5 µm)	Substrat à grains très fins base WC-Co (< 0,5 µm)
FGM	Substrato a gradiente funzionale	Funktionsgradientensubstrat	Substraat op basis van elkaar versterkende bestanddelen	Substrat gradient fonctionnel
cermet	Carburo cementato senza WC	Hartmetall ohne WC	Hardmetaal zonder WC	Carbure cémenté sans WC
ceramics	Ceramico	Keramik	Ceramiek	Céramique
CBN	Nitruro cubico di boro	Kubisches Bornitrid	Cubisch boriumnitride	Nitrure de Bore Cubique

Rivestimento / Beschichtung / Coating / Revêtement

MT-CVD	Rivestimento a media temperatura metodo chimico	Mitteltemperatur-chemische Gasabscheidung (Chemical Vapour Deposition)	Chemische coatingsmethode op medium temperatuur	Revêtement par dépôt chimique en phase vapeur à température moyenne
PVD	Rivestimento a bassa temperatura metodo fisico	Niedertemperatur-physikalische Gasabscheidung (Physical Vapour Deposition)	Physische coatingsmethode bij lage temperaturen	Revêtement par dépôt physique en phase vapeur à basse température
X	Qualità non rivestita	Unbeschichtetes Hartmetall	Ongecoat hardmetaal	Nuance non revêtue

Tabella 3
Tabelle 3
Tabel 3
Tableau 3

TABELLA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO PER ALESATURA
TABELLE DER SCHNITTBEDINGUNGEN FÜR DAS AUSBOHREN
TABEL VOOR SNIJSNELHEDEN BIJ KOTTEREN
TABLEAU DES CONDITIONS DE COUPE POUR L'ALÉSAGE

Materiale Werkstoff Materiaal Matériau	Alesatura fine (con inserto singolo) / Schlichten (mit einer WSP) Voorbewerken met wisselplaat / Alésage de finition (avec une plaquette)				Alesatura di sgrossatura (con inserti doppi) / Schruppen (mit zwei WSP) Nabewerken met wisselplaat / Alésage d'ébauche (avec deux plaquettes)			
	Diametro Durchmesser Diameter Diamètre	Velocità di taglio v_c Schnittgeschwindigkeit v_c Snijsnelheid v_c Vitesse de coupe v_c	Avanzamento f_z Vorschub f_z Voeding f_z Avance f_z	Profondità di taglio a_p Schnitttiefe a_p Snedediepte a_p Profondeur de coupe a_p	Diametro Durchmesser Diameter Diamètre	Velocità di taglio v_c Schnittgeschwindigkeit v_c Snijsnelheid v_c Vitesse de coupe v_c	Avanzamento f_z Vorschub f_z Voeding f_z Avance f_z	Massima profondità di taglio a_p max Max. Schnitttiefe a_p max Max. snedediepte a_p max Prof. de coupe max a_p
ACCIAIO AL CARBONIO KOHLENSTOFFSTAHL KOOLOSTOFSTAAL ACIER AU CARBONE	24 – 30	110 – 140	0,05 – 0,15	0,05 – 0,30	24 – 30	110 – 140	0,15 – 0,25	4,2
	29 – 40	115 – 150			0,05 – 0,15	0,05 – 0,30	29 – 40	
	39 – 50		0,06 – 0,35	0,06 – 0,35			39 – 50	105 – 150
	49 – 102				0,10 – 0,20	0,07 – 0,50	49 – 102	
	100 – 220		0,07 – 0,50	0,30 – 0,40			100 – 220	6,3
	220 – 500					220 – 500		
ACCIAIO LEGATO STAHLLEGIERUNGEN GELEGEERD STAAL ALLIAGES D'ACIER	24 – 30	100 – 130	0,05 – 0,15	0,05 – 0,30	24 – 30	90 – 120	0,15 – 0,25	4,2
	29 – 40	110 – 140			0,05 – 0,15	0,05 – 0,30	29 – 40	
	39 – 50	110 – 150	0,06 – 0,35	0,06 – 0,35			39 – 50	0,20 – 0,30
	49 – 102				0,10 – 0,20	0,07 – 0,50	49 – 102	0,25 – 0,35
	100 – 220		0,07 – 0,50	0,30 – 0,40			100 – 220	6,3
	220 – 500						220 – 500	
ACCIAIO INOSSIDABILE EDELSTAHL ROESTVASTSTAAL ACIER INOXYDABLE	24 – 30	70 – 110	0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	24 – 30	69 – 90	0,12 – 0,20	4,2
	29 – 40	80 – 110			0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	29 – 40	
	39 – 50		0,10 – 0,20	0,20 – 0,50			39 – 50	0,20 – 0,30
	49 – 102				0,12 – 0,20	0,25 – 0,75	49 – 102	6,3
	100 – 220		0,12 – 0,20	0,25 – 0,75			100 – 220	
	220 – 500					220 – 500		
GHISA GUSSEISEN GIETIJZER FONTE	24 – 30	150 – 300	0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	24 – 30	60 – 110	0,20 – 0,30	4,2
	29 – 40	150 – 360			0,07 – 0,15		0,12 – 0,35	
	39 – 50		0,20 – 0,50	0,20 – 0,50				39 – 50
	49 – 102				0,12 – 0,20		0,25 – 0,75	49 – 102
	100 – 220		0,12 – 0,20	0,25 – 0,75		100 – 220		
	220 – 500					220 – 500		
ALLUMINIO, LEGHE DI ALLUMINIO ALUMINIUM, ALUMINIUMLEGIERUNGEN ALUMINIUM, ALUMINIUMLEGERINGEN ALUMINIUM, ALLIAGES D'ALUMINIUM	24 – 30	30 – 40	0,05 – 0,15	0,12 – 0,35	24 – 30	120 – 300	0,20 – 0,30	4,2
	29 – 40	30 – 45			0,05 – 0,15	0,12 – 0,35	29 – 40	
	39 – 50		0,10 – 0,20	0,20 – 0,50			39 – 50	6,3
	49 – 102				0,10 – 0,25	0,25 – 0,75	49 – 102	
	100 – 220		0,10 – 0,25	0,25 – 0,75			100 – 220	
	220 – 500					220 – 500		
TITANIO TITAN TITANIUM TITANE	24 – 30	30 – 40	0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	24 – 30	25 – 35	0,12 – 0,20	4,2
	29 – 40	30 – 45			0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	29 – 40	
	39 – 50		0,20 – 0,50	0,20 – 0,50			39 – 50	6,3
	49 – 102				0,10 – 0,20	0,25 – 0,75	49 – 102	
	100 – 220		0,10 – 0,20	0,25 – 0,75			100 – 220	
	220 – 500					220 – 500		
LEGHE TEMPERATE GEHÄRTETE LEGIERUNGEN HARDE LEGERINGEN ALLIAGES TREMPÉS	24 – 30	30 – 40	0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	24 – 30	25 – 35	0,12 – 0,20	4,2
	29 – 40	30 – 45			0,07 – 0,15	0,12 – 0,35	29 – 40	
	39 – 50		0,20 – 0,50	0,20 – 0,50			39 – 50	6,3
	49 – 102				0,10 – 0,20	0,25 – 0,75	49 – 102	
	100 – 220		0,10 – 0,20	0,25 – 0,75			100 – 220	
	220 – 500					220 – 500		

Istruzioni di regolazione - testine a sgrossare

- Montare un nuovo inserto
- Allentare la vite di bloccaggio slitta e poi tirarla leggermente.
- Ruotare la vite di regolazione per muovere la slitta fino ad un diametro minore di quello richiesto
- La registrazione può essere effettuata con testine e utensili montati in macchina, fuori dalla macchina o in un banco pre-setting.
- Tirare la vite di bloccaggio a regolazione avvenuta.

Instelinstructies - voorberekings koppen

- Monteer de wisselplaten in de zittingen
- Los de blokkeringschroeven en haal deze daarna licht aan
- Verdraai de instelschroef om de slede(s) in te stellen onder de gewenste diameter.
- Draai de instelschroef nu verder om de slede(s) naar de gewenste diameter te draaien.
- Instellen kan op de machine of buiten de machine geschieden maar ook op een voorinstelapparaat.
- Draai blokkeringschroeven nadien goed vast

Einstellanleitung - Schrappköpfe

- Neue WSP nehmen.
- Sicherungsschraube (n) lösen und leicht anziehen.
- Drehen Sie die Einstellschraube, um die Gleitblöcke auf einen kleineren als den erforderlichen Durchmesser zu bewegen.
- Stellschraube drehen und Schlittenblöcke auf gewünschten Durchmesser einstellen.
- Die Einstellung kann erfolgen, wenn der Kopf und der Halter in der Maschine, außerhalb der Maschine oder in der Maschine montiert sind.
- Feststellschraube (n) festziehen

Instructions de réglage – têtes d'ébauche

- Équiper l'outil de plaquettes neuves.
- Déserrer la/les vis de blocage du coulisseau et la/les serrer **très légèrement**.
- Tourner la vis de réglage pour déplacer le coulisseau en dessous du diamètre visé.
- Inverser la rotation de la vis de réglage pour positionner le coulisseau au diamètre visé.
- Le réglage peut s'effectuer l'outil monté sur la machine, hors de la machine ou sur un banc de pré-réglage.
- Serrer la/les vis de fixation sur un banc de pré-réglage.

Foto / Bild / Afbeelding / Image 1



Per testine 68 o maggiore (tipo cartuccia)

- Le cartucce hanno una sola vite di regolazione radiale
- Allentare la vite di bloccaggio di una delle due cartucce
- Ruotando la vite di regolazione le cartucce si posizionano in modo che gli inserti siano centrati (R1 = R2)

Für Kopfgrößen 68 und größer (Kassetten-Stil)

- Kassetten haben einzelne radiale Einstellschrauben.
- Lösen Sie die Feststellschraube einer der beiden Kassetten.
- Durch drehen der Stellschrauben, stellen Sie die Kassetten bis beide WSP zentriert sind. (R1 = R2)

Voor koterkoppen vanaf 68 (cassette uitvoering)

- Cassettes hebben individuele radiale verstelschroeven.
- Los de blokkeringschroeven van de cassettes.
- Door de instelschroef te verstellen van de cassettes kunnen deze in een gecentreerde positie worden gezet. (R1 = R2)

Pour les têtes de 68 et plus (à cartouches)

- Les cartouches ont des vis individuelles de réglage radial.
- Desserrer la vis de fixation de l'une des deux cartouches.
- En tournant la vis de réglage micrométrique, positionner le cartouche jusqu'à ce que les 2 plaquettes soient centrées (R1 = R2).

Istruzione di regolazione - testine a finire

- Tutte le testine di finitura hanno la registrazione micrometrica con scala graduata di 0,002 mm.
- Montare inserti nuovi
- La regolazione dovrebbe essere fatta preferibilmente con un comparatore o un pre setter.
- Allentare la vite di bloccaggio slitta e poi chiuderla leggermente
- Ruotare la vite di registrazione per muovere la slitta ad un valore più piccolo del diametro richiesto.
- Ruotare poi in senso inverso la vite di regolazione e posizionare al valore richiesto allineando la parte sporgente del raggio di punta dell'inserto.
- Serrare la vite di bloccaggio slitta. Su applicazioni dove sia richiesto ottenere certe specifiche tolleranze ristrette consigliamo di posizionare inizialmente la testina su di un diametro minore, eseguire una prima alesatura e quindi misurare. Regolare quindi il giusto incremento di quota impiegando anche la scala graduata sulla testina ed eseguire quindi l'ultima passata.

Instelinstructies – fijn kotterkoppen

- Alle fijn en microe koppen hebben een micrometer verstelling met 0.002mm verdeling.
- Monteer nieuwe wisselplaten in de zittingen.
- Instellen dient bij voorkeur te geschieden op een voorinstelapparaat
- Los de blokkeringschroeven en haal ze dan heel licht aan
- Verdraai de instelschroef van de slede onder de gewenste diameter.
- Draai instelschroef nu in omgekeerde richting de gewenste diameter door de wisselplaat neushoek tegen de kruislijn te stellen.
- Draai blokkeringschroeven goed vast.
- De praktijk kan uitwijzen dat om een specifieke gattolerantie te bereiken het beter is om eerst een kleinere diameter te kotteren en deze na te meten. Aansluitend kan de kotterkop dan middels de microverstelling een correctie worden gedaan waarna de uiteindelijke diameter wordt bereikt.

Einstellanleitung – Schlichtköpfe

- Alle Schlicht- und Mikro-Köpfe haben eine Mikrometer-Einstellung von 0,002 mm.
- Neue WSP einsetzen.
- Die Einstellung sollte vorzugsweise mit Werkzeugeinstellgeräten erfolgen
- Verschlusschraube (n) lösen und leicht anziehen.
- Drehen Sie die Einstellschraube, um den Gleitblock auf einen kleineren als den erforderlichen Durchmesser zu bewegen.
- Stellschraube drehen und Schlittenblöcke auf gewünschten Durchmesser einstellen.
- Sicherungsschraube (n) festziehen.
- Bei Anwendungen, die eine Herausforderung für das Halten einer vorgegebenen Lochtoleranz darstellen, empfehlen wir, den Kopf zunächst auf einen kleineren Durchmesser zu stellen, ein Loch zu bohren und zu messen. Anschließend mit dem Mikrometer - Zifferblatt das gewünschte Maß einstellen.

Instructions de réglage – têtes de finition

- Toutes les têtes de finition et de micro-alésage possèdent un réglage micrométrique avec une graduation de 0.002 mm.
- Équiper l'outil de plaquettes neuves.
- Le réglage doit être fait de préférence au comparateur ou sur un banc de pré-réglage.
- Desserrer la/les vis de blocage du coulisseau et la serrer très légèrement.
- Tourner la vis de réglage pour déplacer le coulisseau en dessous du diamètre visé.
- Inverser la rotation de la vis de réglage pour positionner le coulisseau en alignement de la pointe de la plaquette au diamètre visé.
- Serrer la/les vis de fixation.
- Pour les applications qui nécessitent une tolérance de trou particulière et difficile à obtenir, nous recommandons de régler la tête à un diamètre légèrement inférieur, de réaliser un alésage et de le mesurer. Ensuite régler de nouveau la valeur d'écart mesurée en utilisant le micromètre de la tête et faire une nouvelle passe.

Foto / Bild / Afbeelding / Image 2



Scelta angolo di entrata
Keuze instelhoek

Wahl des Einstellwinkels
Choix de l'angle d'attaque

Foto / Bild / Afbeelding / Image 3

75°



- Fori passanti
- Sgrossatura pesante elevati avanzamenti
- Tendenza a seguire l'andamento del foro esistente
- Fori profondi (effetto autocentrante l'entrata è facilitata)
- Durchgangslöcher
- Schweres Schrappen bei erhöhten Vorschüben
- Tendenz, dem bestehenden Loch zu folgen (Kernverlagerung, außerhalb des Standortes?)
- Tiefe Bohrungen - lange Ausbohrwerkzeuge (selbstzentrierende Wirkung hilft beim Einstieg!)
- Doorlopende gaten
- Zwaar voorbereken met verhoogde voeding
- Neigen het bestaande gat te volgen (boring onnauwkeurig gepositioneerd)
- Diepe gaten - lange kottgereedschappen (startgat voor centrering is aanbevolen!)
- Trous débouchants
- Ébauche lourde avec des avances élevées
- Tendance à suivre le trou existant
- Trous profonds - outils d'alésage longs (l'auto-centrage facilite l'entrée!)

Foto / Bild / Afbeelding / Image 4

90°



- Fori ciechi
- Fori a gradini con spallamenti a 90°
- Fori poco profondi - alesatori corti (utile per rimettere in asse fori sencentrati)
- Alesare con cartucce sfalsate (da diametro 68 e oltre)
- Sacklochbohrungen
- Stufenbohrungen mit 90° Schulter
- Flachbohrungen - kurze Bohrwerkzeuge (gerichtete und neu positionierte verschobene Bohrungen)
- Bohrungen mit versetzten Kassetten (Größe 68 und größer)
- Blinde gaten
- Getrapte gaten met 90° borst
- Ondiepe gaten - korte kottgereedschappen (om dispositionering te corrigeren)
- Stapsgewijs kottieren met cartridges (vanaf 68)
- Trous borgnes
- Alésages étagés avec épaulements à 90°
- Trous peu profonds - outils d'alésage courts (redresser et repositionner les trous décalés)
- Alésage avec cartouches décalés (taille 68 et plus)

Questi tipi di testine possono essere equipaggiate con una cartuccia simmetrica e una cartuccia sfalsata. La cartuccia sfalsata ha la lettera „S“ alla fine della descrizione.

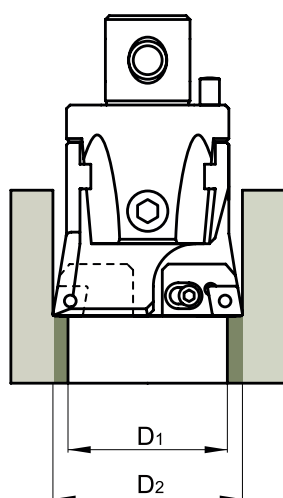
Esempio: 2CT 90 402 N S; 2CT 90 300 S; 2CT 90 402 S

Deze types koterkoppen kunnen worden uitgevoerd met een cassette voor stapsgewijs kotten. Let op dat deze cartridges gemarkeerd worden met een „S“ aan het eind van de codering.

Bijvoorbeeld: 2CT 90 402 N S; 2CT 90 300 S; 2CT 90 402 S

Figura / Bild / Afbeelding / Image 5

Cartuccia simmetrica / Symmetrisches Ausbohren
Symmetrisch kotten / Alésage symétrique



2CT □□ □□□ + 2CT □□ □□□
3CT □□ □□□ + 3CT □□ □□□

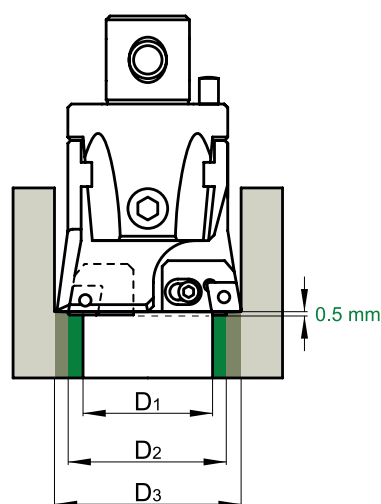
La cartuccia sfalsata ci permette di aumentare il volume truciolo tra D1 e D3 durante una passata, approssimativamente da 4 a 6 mm rispetto alla simmetrica.

Nell'impiego della cartuccia sfalsata l'avanzamento al minuto deve essere calcolato considerando un tagliente unico.

Stapsgewijs kotten biedt de mogelijkheid tot grotere spaanvolumes tussen D1 en D3 per gang. Ongeveer 4 tot 6 mm in vergelijking met symmetrisch kotten.

Let op dat bij stapsgewijs kotten de voeding per minuut berekend moet worden zoals bij een eensnijder.

Cartuccia sfalsata / Versetztes Ausbohren
Stapsgewijs kotten / Alésage décalé



2CT □□ □□□ S + 2CT □□ □□□
3CT □□ □□□ S + 3CT □□ □□□

Eine versetzte Bohrung ermöglicht eine Erhöhung der Abtragsrate zwischen D1 und D3. Etwa 4 bis 6 mm gegenüber symmetrischer Bohrung. Beachten Sie, dass für die versetzte Bohrung der Vorschub pro Minute berechnet werden sollte, wie bei einem Werkzeug mit einer Schneide.

L'alésage décalé permet d'enlever plus de matière en une passe entre les diamètres D1 et D3, approximativement 4 à 6 mm comparé avec l'alésage symétrique.

Notez que pour l'alésage décalé l'avance par minute doit être calculée comme pour un outil ayant **une seule dent**.

Attenzione: durante l'intero processo di montaggio, la vite del freno (pos. 2) deve essere allentata.

Come montare la testina di alesatura di diametro grande sul cono

Rimuovere le viti di posizione (pos. 1) e spingere lungo le slitte fino a quando non compaiono i quattro alloggiamenti delle viti di accoppiamento. Unire la parte frontale del cono ai quattro alloggiamenti delle viti sull'estremità posteriore della testina, quindi adattare e serrare le 4 viti di accoppiamento.

Montaggio delle slitte sulla testina

Inserire entrambe le slitte nelle guide a V, spingerle fino a quando non incontrano i fori della filettatura interna. Adattare le viti (pos.1) e serrarle leggermente. La funzione di queste viti è duplice: fissare la slitta nelle guide a V e collegare la slitta al dado di guida in bronzo. Infine, verificare che la slitta (le slitte in sgrassatura) scorra delicatamente.

Attentie: Tijdens het montageproces dient de klemschroef (pos.2) los zijn.

Monteren van een kotterkop voor grote diameters op de conische opname

Verwijder de positioneerschroeven (pos.1) en verschuif de sledes zodat de 4 bevestigingsschroefgaten zichtbaar worden. Plaats de kotterkop over de conische opname met de schroefgaten in lijn met elkaar. Plaats dan de schroeven en draai deze goed vast.

Monteer de sledes aan de kotterkop

Plaats de sledes in de V-groef vertanding en druk deze over de schroefgaten. Plaats de schroeven (pos.1) en draai deze licht aan. Deze schroeven hebben een dubbele functie, het fixeren van de slede in de V-groefvertanding en het koppelen van de 2 sledes middels de bronze moer. Controleer tenslotte of de sledes soepel verschuiven.

Achtung: Während des gesamten Montagevorganges muss die Halteschraube (Pos. 2) gelöst sein.

Befestigung des Bohrkopfes zur Aufnahme

Demontieren sie die Spannschrauben (Pos. 1) und schieben sie die Unterteile des Bohrkopfes bis die 4 Verbindungsschrauben erscheinen. Setzen sie die Aufnahme in den Ansatz auf dem Bohrkopf ein. Zentrieren sie die Spannlochpositionen und ziehen alle vier Spannschrauben fest.

Montage der Schieber zum Bohrkopf

Schieben sie die Schieber in die V-Nute im Bohrkopf bis in die Position ein, wenn die Schieberlochachse das Loch in der einstellbaren Mutter schneidet. Befestigen sie Schrauben (Pos. 1) und ziehen sie leicht an. Diese Schrauben sichern die gleichmäßige Bewegung beider Schieber in der V-Nute gleichzeitig. Zum schluss überprüfen sie, ob sich die Schieber reibungslos bewegen.

Attention: Pendant le processus de montage, la vis de blocage (pos. 2) doit être desserrée.

Mise en place de la grande tête d'alésage sur le mandrin

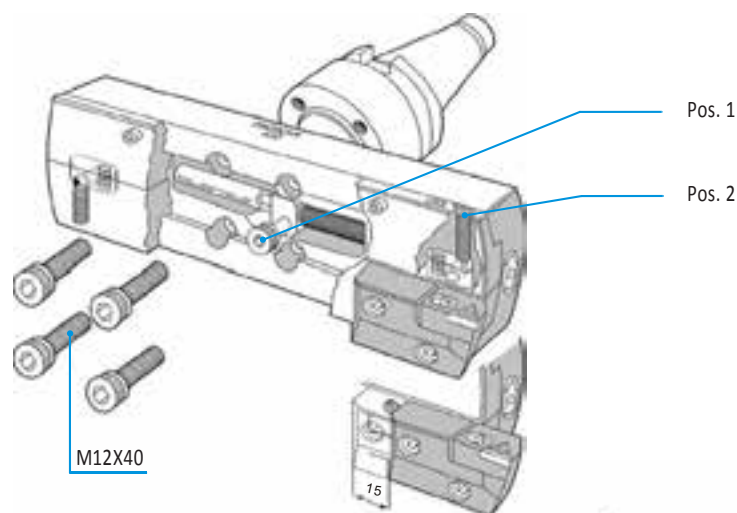
Retirer les vis de positionnement (pos. 1) pousser les coulisseaux jusqu'à ce que les quatre vis d'assemblage apparaissent. Assembler la face de mandrin avec les quatre vis sur l'arrière de la tête, puis installer et serrer les 4 vis d'assemblage.

Installation des coulisseaux sur la tête

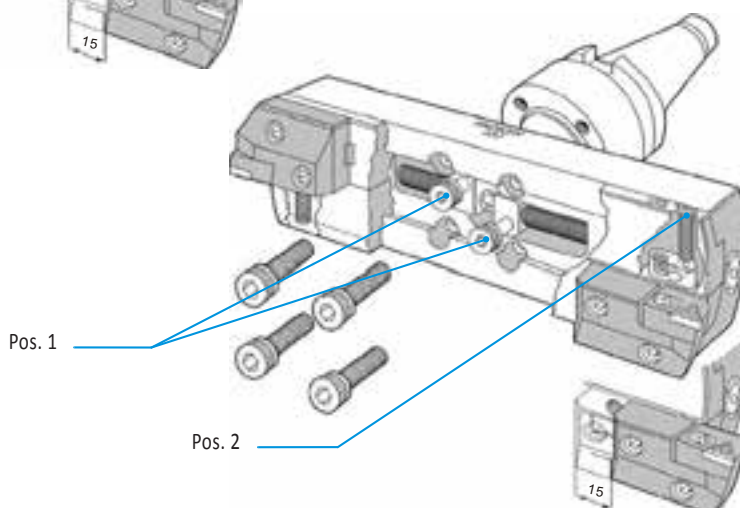
Insérer les deux coulisseaux dans les guides en V, les pousser jusqu'à les aligner avec les trous filetés d'écrou. Mettre en place les vis (pos. 1) et serrer fermement. Ces vis ont une double fonction, car elles fixent le coulisseau dans les guides en V et relient le coulisseau et l'écrou en bronze. Enfin, vérifier que le coulisseau (coulisseaux d'ébauche) glisse doucement.

Immagine / Abbildung / Afbeelding / Image 6

**FINITURA
SCHLICHTEN
FIJN KOTTEREN
FINITION**



**SGROSSATURA
SCHRUPPEN
VOORBEWERKEN
ÉBAUCHE**



Velocità e avanzamento

La velocità di taglio e l'avanzamento ottimale dipendono dal materiale, dallo stato della macchina e anche dalla lunghezza dello sbalzo utensile.

Profondità di alesatura - sbalzo utensile per sgrossatura e finitura

Con utensili in metallo duro integrale si possono raggiungere profondità di 5 x D per sgrossatura e di 3 x D in finitura. Se abbiamo sbalzi superiori, la stabilità meccanica degli utensili diminuisce. Utensili molto lunghi hanno la tendenza a flettere e anche a vibrare. Le vibrazioni possono causare movimenti nella regolazione dei componenti all'interno delle testine con il rischio di produrre pezzi con dimensioni sbagliate o fori conici.

In molti casi le vibrazioni ad alta frequenza possono essere smorzate aumentando l'avanzamento oppure abbassando la velocità di taglio.

Notare che il taglio sarà diverso anche se si aumenta la lunghezza di estensione radiale della slitta dell'utensile. Anche in questo caso saranno richieste correzioni di velocità e avanzamento.

Profondità di alesatura - sbalzo utensile per unità micro-registrabili

La massima profondità ottenibile con utensili in acciaio non dovrebbe andare oltre 5 x D e 7 x D con metallo duro integrale. Si raccomanda però di montare le barre con il minimo sbalzo possibile.

Per operazioni di sgrossatura pesante si deve scegliere il raggio di punta più grande disponibile, a meno che sia richiesto un raggio specifico. Per finiture con bassa profondità di taglio un raggio piccolo ci darà il vantaggio di minimizzare la flessione laterale. Questo può essere molto importante in applicazioni con elevati sbalzi.

Sgrossatura con testine 75° e 90°

La testina con angolo di entrata a 75° dovrebbe essere impiegata sebbene una grande parte di materiale sia già stata rimossa e non c'è quasi mai la richiesta di spallamenti all'interno di fori ciechi o fori a gradini. La testina a 75° ha tendenza ad autocentrarsi sul foro pre-esistente per cui il taglio risulterà molto stabile. Qualora il foro esistente sia fuori centro, deviato o non in asse si raccomanda invece l'impiego di una testina a 90° perché avrà meno tendenza a seguire l'andamento del foro esistente.

Quantità di materiale da asportare

La massima quantità di materiale da asportare per barenature di sgrossatura deve essere diminuita in caso di materiali molto tenaci, in caso di elevati sbalzi e con estensione radiale della slitta utensile.

4 taglienti per inserto

L'inserto a 80° normalmente ha due taglienti utilizzabili. Si possono però impiegare tutti i quattro taglienti se si utilizzano testine a 75° e 90° della stessa dimensioni di gamma. La stessa cosa sarà possibile tra la testina a sgrossare a 75° e quella a 90° a finire.

Schnittdaten

Die bestmöglichen Werte sind im Einzelfall zu ermitteln und hängen im einzelnen von Materialzugabe, Einsatzbedingungen und der Werkzeugauskragung ab.

Bohrtiefe und Werkzeugauskragung

Für Schruppbearbeitungen können Ausbohrtiefen von 5 x D und für Schlichtbearbeitungen 3 x D erreicht werden. Durch eine größere Ausladung wird die mechanische Stabilität des Werkzeugs vermindert. Werkzeuge mit großer Auskrragung neigen zu Abweichungen und harmonischen Schwingungen. Diese Schwingungen können ein Verschieben der einstellbaren Teile bewirken, mit dem Ergebnis einer nicht mashaltigen oder konischen Bohrung. In vielen solcher Fälle können diese Schwingungen durch Vorschuberrhöhung und/oder Schnittgeschwindigkeitsverminderung vermindert werden. Das Verhalten des Werkzeugs ändert sich auch, wenn die Schieber entfernt werden. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub müssen dann angepasst werden.

Boring depth - tool overhang for micro boring heads

The maximum boring depth with steel boring bars should not exceed 5x bar diameter and 7x bar diameter with solid carbide bars. We recommend to shorten the bars to the shortest overhang necessary according to the required boring depth.

For heavy duty roughing applications the largest available corner radius should be selected unless otherwise specified. For finish boring with very little stock removal the smallest available corner radius is most advantageous to minimize lateral tool deflection. This can be especially important on applications involving long overhangs.

Ausbohrköpfe für Schruppzerspanung 75° und 90°

Der Ausbohrkopf für Schruppzerspanung 75° sollte eingesetzt werden, wenn große Materialzugaben zerspannt werden müssen und wenn es die zu bearbeitende Bohrungsform zulässt. Der Kopf mit 75° hat eine Tendenz zur Selbstzentrierung bei einer vorhandenen Bohrung und dadurch einen ausgeglichenen Schnitt. Falls die vorhandene Vorbohrung ausermittig ist, wird empfohlen, einen Kopf mit 90° einzusetzen, der weniger Neigung hat, der Vorbohrung zu folgen.

Amount of stock removal

The maximum stock removal for rough boring may have to be decreased on very tough materials, extended overhangs as well as for extended slide blocks.

Eckenradius der Wendeschneidplatte

Für Schruppbearbeitungen sollte der größtmögliche Plattenradius gewählt werden, ausgenommen Sonderfälle.

Für Schlichtoperationen mit geringen Materialzugaben wird der kleinstmögliche Plattenradius empfohlen, um die Seitenabweichung des Werkzeugs möglichst gering zu halten. Dies ist noch wichtiger in Fällen von sehr großer Werkzeugauskragung.

4 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte

Rhombische Wendeschneidplatten haben im allgemeinen nur 2 Schneidkanten, dennoch kann man 4 Schneidkanten nutzen, wenn 75° und 90° Werkzeuges der gleichen Baureihe eingesetzt werden. Das gleiche ist möglich beim Schruppeinsatz von 75° und schlichten mit 90° Werkzeug.

Snijnsnelheden en voedingen

De uiteindelijke optimale verspaningscondities zijn afhankelijk van het materiaal, machineen opspanningsconditie en de uitsteeklengte.

kotterdiepte - uitsteeklengte tbv voor en fijn kotteren

Met inachtneming van de passende condities bij het werken met hardmetaal gereedschap, zijn dieptes van $5x\phi$ en $3x\phi$ voor fijn kotteren haalbaar.

Met het stijgen van de uitsteeklengte vermindert de stabiliteit van het gereedschap. Overlange gereedschappen hebben de neiging om af te buigen en kadanstrillingen te veroorzaken. Deze kadanstrillingen kunnen verspringen van de instellingen veroorzaken waardoor buitenmaatse of conische gaten ontstaan. Vaak kan de kadanstrilling worden vermindert door het verhogen van de voeding en (of) het verlagen van de snijnsnelheid. Denk erom dat het verspaningsgedrag ook verandert door het naar buiten verstellen van de kotterkop sledes. Ook daardoor kan het nodig zijn om de verspaningscondities aan te passen.

kotterdiepte - uitsteeklengte voor micro kotterkoppen

De maximale kotterdiepte met stalen boorbaren mag niet groter zijn dan $5x\phi$ van de baar en bij harmetalen baren max $7x\phi$. Probeer steeds met een zo kort mogelijke baar te werken die nodig is om de kotterdiepte te bereiken.

Voor grove voorbewerkingen dient de grootst mogelijke neusradius te worden gekozen tenzij er anders wordt voorgeschreven.

Voor fijn nabewerken met weinig spaanafname dient de kleinste neusradius gekozen te worden wat ook een gunstig effect heeft op de zijdelingse afwijking. Dit is zeker belangrijk bij het werken met grotere uitsteeklengtes.

Voorkotteren met 75° of 90°

De 75° kotterkop dient gebruikt te worden bij grote spaanafnames en wanner er niet tegen een borst in blinde of getrapte gaten wordt gewerkt. De 75° kop heeft de neiging om zichzelf te centreren naar het bestaande gat waardoor hij stabielers verspaand. Wanneer dit bestaande gat naast de hartlijn licht of onder een hoek staat dan is het beter om de 90° kop te kiezen omdat deze minder de neiging heeft om het bestaande gat te volgen.

Verspaand volume

De maximale spaanafname dient bij voorkotteren gereduceerd te worden indien er in harde materialen wordt gewerkt. Dit geldt ook bij grote uitsteeklengtes en ver uitgeschoven sledes.

Neusradius van de wisselplaat

Voor grove voorbewerkingen dient de grootst mogelijke neusradius te worden gekozen tenzij er anders wordt voorgeschreven.

Voor fijn nabewerken met weinig spaanafname dient de kleinste neusradius gekozen te worden wat ook een gunstig effect heeft op de zijdelingse afwijking. Dit is zeker belangrijk bij het werken met grotere uitsteeklengtes.

4 snijkanten per wisselplaat

De 80° ruitvormige wisselplaten hebben normaliter 2 sijkanten. Hoewel alle 4 de snijkanten gebruikt kunnen worden in de 75° en 90° kotterkoppen van dezelfde grootte.

Vitesses et avances

Les vitesses et les avances ultimes ou optimales dépendront de la matière à enlever, de la machine et des conditions de réglage, ainsi que du porte-à-faux de l'outil.

Profondeur d'alésage – porte-à-faux de l'outil pour l'ébauche et la finition

Dans les conditions indiquées pour des outillages en carbure on peut atteindre des profondeurs de $5x\phi$ pour l'alésage d'ébauche et $3x\phi$ pour l'alésage de finition fine. En augmentant le porte-à-faux, la stabilité mécanique du corps de l'outil diminue. Les outils de grande longueur auront une tendance à la déviation et à une vibration harmonique. Une vibration harmonique peut provoquer le déplacement des composants réglés dans la tête d'alésage avec pour conséquence un trou hors-dimension ou conique. Dans beaucoup de cas la vibration harmonique peut être atténuée en augmentant l'avance et/ou en diminuant la vitesse de coupe.

Notez que le comportement de la tête d'alésage changera aussi lorsqu'on écartera les coulisseaux. Il faudra alors ajuster la vitesse de coupe et l'avance.

Profondeur d'alésage - porte-à-faux de l'outil pour les têtes de micro-alésage

La profondeur maximum d'alésage avec des barres d'alésage en acier ne devrait pas dépasser 5 fois le diamètre de la barre et 7 fois le diamètre pour les barres d'alésage en carbure. Nous recommandons de réduire au maximum le porte-à-faux de la barre conformément à la profondeur d'alésage exigée.

Pour une ébauche lourde on devra sélectionner le plus grand rayon de plaquette possible, sauf cas spécifiques.

Pour un alésage de finition avec un faible enlèvement de matière, le plus petit rayon de plaquette disponible est plus avantageux pour minimiser la déviation latérale de l'outil. Ceci est d'autant plus important pour des applications avec des porte-à-faux très longs.

Tête pour alésage d'ébauche à 75° vs 90°

La tête pour alésage d'ébauche à 75° devra être utilisée lorsqu'on devra enlever beaucoup de matière et quand le trou borgne ou étagé ne comprendra aucun épaulement.

La tête à 75° aura tendance à s'auto-centrer dans le trou pré-existant et, par conséquent, coupera de façon stable. Si le trou pré-existant est désaxé, il est alors recommandé d'utiliser la tête d'alésage à 90° car l'angle d'attaque à 90° aura moins tendance à suivre le trou pré-existant.

Quantité d'enlèvement de matière

La quantité maximum de matière à enlever en alésage d'ébauche devra être diminuée dans les matériaux tenaces, des porte-à-faux ou des écartements de coulisseaux importants.


Rayon de pointe de la plaquette

Pour une ébauche lourde on devra sélectionner le plus grand rayon de plaquette possible, sauf cas spécifiques.

Pour un alésage de finition avec un faible enlèvement de matière, le plus petit rayon de plaquette disponible est indiqué pour minimiser la déviation latérale de l'outil. Ceci est d'autant plus important pour des applications avec des porte-à-faux très longs.

4 arêtes de coupe par plaquette

La plaquette rhombique à 80° possède normalement deux arêtes de coupe. Cependant on peut utiliser les 4 arêtes si l'on utilise des têtes pour alésage lourd à 75° et à 90° dans la même gamme de dimensions. La même chose est possible entre une tête pour alésage lourd à 75° et une tête pour alésage léger à 90°.



CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI DA LAVORARE
WERKSTOFFE – KLASSIFIZIERUNG
MATERIAALCLASSIFICERING
CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX À USINER



Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

	CZ	GB	EU	ISO	F	UNI	JIS	DIN	D	W-nr	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	USA/SAE	E
1	10000	Q195	S 185	Fe 310	A 33	Fe 320	ST 33-1	ST 33-1	10035	ST 00H	ST 0 S	ST 00H	St 0	1300-00	S 185	Gr-A	Gr-A	S 185
1	10004	Q195	S 185	Fe 310-0	A 33	Fe 320	ST 33-2	ST 33-2	10035	ST 00H	ST 0 S	ST 00H	St 0	1300	15 HR, HS	Gr-A	Gr-A	AE 235 B
1	10216	Y12	Fe B22	Type 2	Fe E24	CF 9 SMin 28	IG	IG	10715	A 10X	A 10X	A 10X	A 1	1912-04	230M07	1213	1213	115Min28
1	11109	Y20	115Min28		S 250	CF 10F1	SUM 22	95Wm28	10721	A 11	A 11	A 11	A12	1912	210M15	Gr-1108	Gr-1108	10520
1	11110	Y20	10520		10F1	CF 10F2	22520	22520	10724	A 35	A 35	A 35	A12	1912-04	210M15	Gr-1108	Gr-1108	10520
2	11140	Y35	35520	35520	35 MF 6	CF 35 Smin 10	35520	35520	10314	UC5	A 35	UC5	A 30	1957-03	212M36	1140	1140	35 Mms 6
1	11300	08F	FeP 02	Cr 04	A 48 CP	3CD5	D6-2	D6-2	10333	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11301		FeP 03	Cr 04	A 48 FP		US13	US13	10333	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11304		FeP 04	Cr 04	A 48 AP		US14	US14	10333	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11305		FeP 04	Cr 04	A 48 AP		US14	US14	10333	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11320		DC 01	Cr 01	FeP 01	DC 01/FeP 01	St 14	St 14	10322	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11321		DC 01	Cr 01	FeP 01	DC 01/FeP 01	St 12	St 12	10322	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11325		DC 01	Cr 01	FeP 01	DC 01/FeP 01	St 12	St 12	10322	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11330		FeP 01/DC 01	Cr 0	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11331		FeP 01/DC 01	Cr 0	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11343	A3	S235JR61	Cr 0	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11353		P235GH	P 3	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11366		P235GH	P 3	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11368		P235GH	P 3	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11369		S235JR61	P 5	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11373		S235JR61	Fe360 B	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11375		S235JR62	Fe360 B	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11378		Q235	Fe360B	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11378		Q235	Fe360C	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11379		S235JR62Cu	Fe 360C	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11381		P265GH	F 5	A 37P	Fe 360-2KG	SPC Cl.2	St 3	10330	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11416		P265GH	F 5	A 42 AP	Fe 410G,KT,KW	H II	H II	10425	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11418		P265GH	F 7	A 42F	P 265 GH	St 458	St 458	10437	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11419		P310NB	A 42 FP1	A 42 FP1	Fe 410-2KG	AS 41	AS 41	10437	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11423		S275JR	E 28-2	E 28-2	Fe 410-2 KG	US422	US422	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11425		Q225A	E 28-2	E 28-2	Fe 410-2 KG	US422	US422	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11428		Q225A	E 28-3	E 28-3	Fe 430 C	RS42-2	RS42-2	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11431		Q225A	A 42 F	A 42 F	Fe 410-2 KG, KW	AS 41	AS 41	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11443		Fe 42B	E 28-2	E 28-2	Fe 430B	St 44-2	St 44-2	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11453		P 295 NH	P 11	A 48 FP1	Fe 430B	St 45	St 45	10444	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11474		P 295 GH	P 11	A 48 CP	Fe 460-1 KG	HIV	HIV	10445	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11478		P 295 GH	P 11	A 48 FP	Fe 460-1 KG, KW	AS 45	AS 45	10445	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11481		P 295 GH	P 11	A 48 AP	Fe 510-1 KG, KW	AS 45	AS 45	10445	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11483		S355J2G3	Fe510D	A 48 AP	Fe 510	AS 45	AS 45	10445	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11484		Q275	Fe490	A 48 FP1	Fe 510	AS 45	AS 45	10445	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
2	11500		E295	Fe490	A 50	Fe 490	S490	S490	10050	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11523		Fe510	Fe510	E36-3	Fe 510	SMS20C	SMS20C	10050	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11529		S355J2G3Cu	Fe510	E36-3	Fe 510	SMS20C	SMS20C	10050	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	11531		Fe 510 D2	Fe510	A 52 FP	S355J2G4	AS 52	AS 52	10057	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
2	11550		S355J0Cu	R50-NBK	Fe 540	Fe 540	STKM16 A	STKM16 A	10507	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
2	11600		E355	Fe590	E335	E335	E335	E335	10060	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
3	11700		E360	Fe690	A 70	Fe 690	S70-2	S70-2	10070	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	12010		2ClO	C10	XClO	C10	S9CX	S9CX	1.1121	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	12011			C10	XClO	C10	S9CX	S9CX	1.1121	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	
1	12014			C10	XClO	C10	S9CX	S9CX	1.1121	UC5	A 35	UC5	05kp	1146	2HR,HS,CR,CS	Gr-1005	Gr-1005	

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

	ČS	GB	EU	ISO	AFNOR	UNI	ISI	DIN	D	D	PL	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
1	12.014																	
1	12.020	15	C15E	CL5E4	C18RR	C15		C15	1.1141		EZ			10880	1370-40	0800M15	Gr.1016	C16k
1	12.021			TS 5		C14	STB 340	St 358	1.0905	K 10				10		430	Gr.A	
1	12.022			TS 14		C18	STB 410	St 458	1.0405	K 18				20		040A15	Gr.B	
1	12.023	15	C15E	CL5E4	XC15	C15	S15C	C15	1.1141	15			RC15	15	1450	040A15	Gr.1015	
1	12.024	20	C25	C25E4	XC18	C21	S22C	C22	1.0402	20				20		070M20		
3	12.030	25	C25	C25E4	XC25	C25	S28C	C25	1.0406	25				25		070M26	Gr.1025	C25k
1	12.031	30	C30	C30E4	XC32	C30	S30C	Ck 30	1.0528	30				30	1550	080M32	1030	
1	12.040	35	C35	C35E4	XC35	C35	S35C	C35	1.0501	35			C35	35		40H5	Gr.1035	C35
3	12.041	40	C40	C40E4	XC42 HI	C40	S40C	Ck 40	1.0511	40				40		080M40	1040	C40
1	12.042	35 B	C35-BKD	C40E4	38 B3	C35-BKB	SWRCHB 234	35 B2						45	1650	50H5	Gr.1043	F.1295
2	12.050	45	C45	G0E4	C45	C45	S45C	C45	1.0503	45			C45SW	50		80H5	Gr.1043	C45k
2	12.051	50	C50	G0E4	XC48 HI	C50	S50C	Ck 50	1.1206	50				50	1674	080M50	1050	1 C 50
3	12.060	55	C55	G5E4	C54	C55	S55C	C55	1.0535	55				50	1655	50	Gr.1055	C55
4	12.061	60	C60	C60E4	C60	C60	S58C	Ck 60	1.0601	60				60	1665	60 HS CS	1060	C60
2	12.071				C68	C67	S70C-CSP	Ck 67						65		080A67	Gr.1070	
2	12.081	75	C75	C575	XC75	C75	S75C	Ck 75	1.1248	75				75	1774	80H5	Gr.1078	
3	12.080	85	C85	CS 85	C90RR	C85	SK 5-CSP	C85E	1.1269	85				85		80HS CS	1086	
2	13.141	30Mn2	28Mn6	28Mn6	39M5	C28Mn	50Mn2	28Mn6	1.1165	30G2				30G2		120M36	Gr.1330	30Mn5
2	13.151				45 S 7			46 S 7	1.5024	45 S				70G				46 S 7
4	13.180				38MnS5			80Mn4		65G				355G				
3	13.240	35SiMn						37MnS5	1.5122	355G				70G				
3	13.242							42MnV7	1.5223					355G				
4	13.251				45S7			46S7	1.5024	45S				50S2		250A53	9250	F.1451
4	13.270	60Si2Mn			60S7			60S7	1.5028	60S2				60S2		251A58	Gr.9260H	60S7
3	14.100	G Cr15		Type 1-0	100C6			100C6		LH 15				50H 15	2258	534A99	52100	F.1310
2	14.109	G Cr 15		Type 1-0	100C6			100C6	1.3505	LH 15				50H 15	2258	535 A99	52100	100C6
1	14.120	15Cr		37Cr4	12C8			15Cr3	1.7015	15 H				15Ch		523M15	5015	
2	14.140	35Cr		TYPE 2	37Cr4			37Cr4	1.7034	40H			41Cr4SP	38ChA	2245	530A36	Gr.5135	37Cr4
3	14.160				55 C 3									50ChG				
3	14.209	Cr9SiMn		TYPE 3	100CrMn6			100CrMn6	1.3520	LH155G				50ChG		535A99	Gr.2	100CrMn6
1	14.220	15CrMn		TYPE 5	16MnCr5			16MnCr5	1.7131	15HG				18ChG	2127	527M17	No.5115	16MnCr5
1	14.221	20CrMn		Type 7	20MnCr5			20MnCr5	1.7147	18HG				18ChG			5120	F.150.D
1	14.223									18ChGT				18ChGT				
3	14.230									27ChGR				30ChGT				
3	14.231									30ChGT				35G2			Gr.1340H	
3	14.240	35Mn2			54SiCr6			36Mn5	1.5067	60S2				35G2	2090	250A61	9260	
3	14.260	60Si2CrA						54SiCr6	1.7102	30HG5				60Si2CrA				
3	14.331													30ChGSA				
3	14.340							34CrAl6	1.8504					38Ch2Ju				
3	14.341									37HS				38Ch5				
1	15.020	16Mn3		F26/P26T26	15D3			15Mn3	1.5415	16M			15Mn3KW	240	2912	240	Gr.A	16Mn3
1	15.121	12CrMo		F32/P32T326	15CD4-5			13CrMo4-4	1.7395	15HM			13CrMo4KW	620-440	2216	620-440	Gr.P12	14CrMo45
1	15.124	18CrMo4		18CrMo4	18CrMo4			18CrMo4		18HG				20ChM		708H20	708H20	18CrMo4-1
1	15.128	13MoCrV6		TS33/P33/F33	25CD4			14MoV6-3	1.7715	13HMf			24CrMo5 S	20ChM		660-460	Gr.P24	13MoCrV6
2	15.130	30CrMo		25CrMo4	25CD4			25CrMo4		25 HM				20ChM		708A25	4130	25CrMo4
3	15.131	30CrMo		34CrMo4KD	25CD4			34CrMo4	1.7720	26HM				30ChM		708A25	4130	AM 34CrMo4
2	15.142	42CrMo		42CD4	42CD4			41CrMo4	1.7725	40HM			42CrMo4SP	38ChM		708M40	Gr.4140	42CrMo4
1	15.217	09CrCuNiA		Fe 355W-1A	E 36W-A3			9CrCuNiP324	1.8962	10 H				38ChM		WR 50A,B,C	Gr.1	
1	15.221													15ChF		CDS 109	Gr.6118	
1	15.223																	Gr.B

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

	CZ	GB	EN	EU	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	W-nr	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
2	15 230										1.7361							
3	15 231								27MnCrV4		1.8162							
2	15 236	25Cr2MoVA							24CrMoV55		1.7733			25Cr1MF 40CrFA			6135	
2	15 240																	
2	15 241																	
2	15 260	50CrVA	51CrV4		TYPE 13	51CrV4	50CrV4	SUP 10	42CrV6		1.8159	50HF		50CrFA	2230	735A50	6r6150	51CrV4
3	15 261								58CrV4		1.8159							
1	15 313		10CrMo9-10		P34, TS34F34	10CrD9.10	12CrMo910	SCM4	10CrMo9-10		1.7380	10H2M	10CrMo910KIV		2218	62	GrP22	12CrMo910
3	15 320						24CrMoV55		24CrMoV55		1.7733		24CrMoV55	20CrMnEL		671-850		
1	15 323								17CrMoV10		1.7766							
2	15 330						31CrMoV10		30CrMoV9		1.7707	30H2MF		30Cr3MF				31CrMoV10
3	15 340	38CrMoAl	41CrNiMo7			40CrAl6.12	41CrNiMo7	SACM 615 SCM 4	41CrNiMo7		1.8509	38HMJ		38Cr12MoVA		Cl. A		41CrNiMo7
3	15 341								42CrMo4									
1	15 412								10CrMo11		1.7276							
1	15 423								20CrMoV1.3.5		1.7779							
1	16 220	12CrNi2	15NiCr6			16NiCr6	16CrNi4		15CrNi6		1.5713	15HN		12CrNi2	2512	815M17	Gr4320	16NiCr4
1	16 221					1.5 Ni												
1	16 222																	
3	16 231					20NiCr6	20CrNi4		19CrNi8					20Cr2Ni4		822M17	3120	
3	16 240					35NiCr6			36NiCr6		1.5710			40CrNi		3135		
1	16 320						18Ni14							12CrNi3	En 33			
3	16 341		36CrNiMo4			40NiCr3	38NiCrMo4K8	SCM439	36CrNiMo4			36HM		40CrNi2MA	817A37	Gr9840		35NiCrMo4
3	16 342		34CrNiMo6			35NiCr6	35NiCrMo6 K8	SNCM 447	34CrNiMo6					40CrNiMA	817M40	4340		
3	16 343		34CrNiMo6		Type 3	35NiCr6	35CrNiMo6	SNCM 447	34CrNiMo6		1.6582	34 HNM		38Cr12Ni2MA	817M40	4340		34CrNiMo6
1	16 420					1.3NiCr14		SNCB15	14NiCr14		1.5752			12Cr2Ni4	655H13	E3310X		
3	16 431								26NiCrMo8.5		1.6931							
3	16 440		34CrNiMo6		Type 3	30NiCr12		SNC 836	31NiCr14		1.5755	37HN3A		30CrNi3A				34CrNiMo6
3	16 444					35NiCr6	35NiCrMo6 K8	SNCM 447	34CrNiMo6			34HM		36Cr12Ni2MA	2541	817M40	4340	
3	16 532											30HGSNA		34CrNi3MA				
3	16 540																	
1	16 720																	
1	19 065					40NiCr17			35NiCr18			18H2NiMoVA		18Cr12NiMA		835V30		
2	19 083					Y342			C5W3					18Cr12NiMA				
2	19 103					Y355		SK7	C45W3		1.1730			K945				F5131
2	19 125					Y3 65		SK 7	C60W3		1.1740	N5		K960				
2	19 132							SK 6	C67W		1.1744	N6						
2	19 133					C70 EU	C 70 KU	SK 6	C 70 W2			N7		K970	U7-1	W 1-7		F5103
2	19 133					Y170	C70KU	SK6	C70W		1.1620	N7		K970	U7			C70U
2	19 152					Y180	C80KU	SK5	C80W2		1.1625	N8		K980	U8-1	W1G.A		C80U
2	19 151					C105E2U	C100KU	SK3	C105W1		1.1645	N0E		K990	U101	W5		C102U
2	19 192					C105 E2U	C 100 KU	SK 3	C 105 W2			N 10		K990	U 10-1	W 110		F5117
3	19 221					Y2120	C120KU	SK 2	C110W2		1.1654	N12		K990	U12-1			F-5123
4	19 255					CT 120	CT 120 KU	SK 2	C125 W		1.1663	N12		K995	U 13-1	W 112		Cl20 U
3	19 312		90MnV8			90MnV8	90MnVCR8U		90MnVCR8		1.2842	NW		K720	96ZV			90MnCV8
3	19 313		90MnV8			90MnV8	90MnVCR8 KU		90MnCV8			NW		K720	96FZ			90MnCV8
3	19 340					60SiMn7	56SiMn7 KU		70Si7									
2	19 356					C.105 E2 U.V1	102V2 KU	SK5 43	100 V1		1.2833	NV		K760		W 210		100V2
3	19 418								80CV5			NCV 1		8Ch				80CV2
3	19 419								80CV2			NCV 1		8Ch				80CV2
4	19 420							SK58	140Cr2		1.2008	NC 5		13Ch				140Cr2
3	19 421					Y2 140 C	107CrV8KU		115CV3		1.2210	NC 6		K510				120CrV2
3	19 422								145Cr6					K505				

Equivalente internazionale / Internationales Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ČSN	GB	EN	EU	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	W-nr	PL	ONORM	RUS	S	GB	USA	E	
2 19 423							SKC 11	90C-3		1.2056								
2 19 426							85G77	85G77				K 201						
3 19 434		X21C13	X21C13	X21C13	X20C13	X21C13KU	SUS 420J2	X20C13.1.2082		1.2082							X20C13 F5261	
3 19 435		X41C13	X41C13	X41C13	X40C14	X41C13KU	SUS 420J2	X42C13									F5263	
4 19 436		X210C12	X210C12	C210C12	Z200C12	X20B0C12KU	SKD1	X210C12		1.2080							X210C12	
4 19 437		X210C12	X210C12	X210C12	Z200C12	X215C12-1 KU	SKD1	X210C12									2313	
3 19 452					Y60SC7			585C8		1.2103								
1 19 487								21MnCr5		1.2162								
4 19 512					45CDV6	35CrMo8 KU		48CrMoV6 7										
4 19 520					40CrMo8KU	35CrMo8KU		40CrMoV6 7										
4 19 520					40CrMo8KU	35CrMo8KU		40CrMoV6 7										
2 19 541		30CrMoV12-11	30CrMoV12-11	32CrMoV12-28	32CDV12-28	30CrMoV12-27KU	SKD7	X32CrMoV13		1.2365		W320			BH10		40CrMoV6 7	
3 19 552		X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV5	X37CrMoV51KU	SKD6	X38CrMoV5.1		1.2343		W300			BH11		30CrMoV12	
3 19 553		X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV5	X37CrMoV51KU	SKD6	X38CrMoV5.1		1.2343		W300			BH11		X37CrMoV5	
3 19 554		X40CrMoV5.11	X40CrMoV5.11	40CrMoV5.1	X40CrMoV5	X40CrMoV511KU	SKF61	X40CrMoV5.1		1.2344		W302			BH13		X37CrMoV5	
3 19 561																		
3 19 571		X100CrMoV5.1	X100CrMoV5.1	X100CrMoV5	Z100CDV5	X100CrMoV51KU	SKD12	X100CrMoV5.1				K 305			BA 2		F5227	
3 19 572		X160CrMoV12.1	X160CrMoV12.1		Z160CDV12	C165CrMoV12KU	SKD11	X165CrMoV12				k 105			D 2		F5211	
4 19 581															A 7			
3 19 614																		
3 19 642		40NiCrMoV16	40NiCrMoV16	45NiCrMoV16	40NCDV16	40NiCrMoV16KU		55NiCr10		1.2718		K 605			BP 30		F5224	
3 19 655		40NiCrMoV16	40NiCrMoV16	45NiCrMoV16	40NCDV16	40NiCrMoV16KU		35NiMo16				W 502					35NiCrMoV16	
3 19 662		55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NCDV7	44NiCrMoV7KU	SKT 4	55NiCrMoV6		1.2767		K 600						
3 19 663		55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NCDV7	56NiCrMoV7KU	SKT 4	56NiCrMoV7		1.2714		W 501			BH 224/5		F5205	
4 19 675								28NiCrMoV10		1.2740					BH 224/5		55NiCrMoV7	
4 19 680								X50NiCrMoV13-13										
3 19 710							SKS 7M	120 W 4		1.2414		K 405						F5238
3 19 711							SKS 2	120 W 4		1.2516								F520C
3 19 712								110WCrV5										
3 19 714							SKS 11	X 130W5										
2 19 720		X30WCrV5 3	X30WCrV5 3	30WCrV5	X32WCrV5	X30WCrV5 3KU	SKD 4	30WCrV5.3				W 105						
3 19 721		X30WCrV93	X30WCrV93	X30WCrV9-3	Z30WCrV9	X30WCrV93KU	SKD5	X30WCrV9.3		1.2581		W100			BH 21		X30WCrV9	
3 19 723												W-103			BH 21A			
3 19 732																		
3 19 733																		
3 19 740																		
3 19 802																		
4 19 810																		
3 19 824		W18Cr4V	HSv18-0-1	HS18-0-1	Z80WCrV18-0-01	HS 18-0-1	SKH 2	HS 18-0-1		1.3355		S 200						HS18-0-1
4 19 830		W6Mo5Cr4V2	HS 6-5-2	HS 6-5-2	Z85WCrV06-05-04-02	HS 6-5-2	SKH51	HS 6-5-2		1.3343		S600						HS 6-5-2
4 19 852		W6Mo5Cr4V2Co5	HS 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z85WCrV06-05-04-02	HS 6-5-2-5	SKH55	HS 6-5-2-5		1.3243		S705						HS 6-5-2-5
4 19 855		W18Cr4VCo4	HS18-1-1-5	HS18-1-1-5	Z80WCrV18-05-04-01	HS 18-1-1-5	SKH 3	HS 18-1-1-5				S 305						F5530
4 19 856																		
4 19 858		W12Cr4V5Co5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS 12-1-5-5	HS12-1-5-5	SKH 10	HS 12-1-5-5		1.3202		S 308						HS12-1-5-5
4 19 861			HS10-4-3-10	HS10-4-3-10	Z130WCrV10-4-3-10	HS10-4-3-10	SKH57	HS10-4-3-10		1.3207		S700						HS10-4-3-10
1 42 2630			CL8D	20-40	20-40M	FeG400	SC37	G538		1.0416		G538			AM1			
1 42 2633				23-45	A 42 C-M	FeG38V	SC 360	GS-38.3		1.0416		G5-38			AM1			
1 42 2643				33-45	A 48 M1	FeG 45	SC 46	GS-45		1.0443		G5-45			AM1			
1 42 2650				26-52	FB-M	FeG 40	SC 40	GS-40		1.0443		G5-40			AM1			
2 42 2653				30-57	E26-52-M	FeG40-1	SC 40	GS-52		1.0551		G52			AM1			
2 42 2660					30M6M	FeG 570	SCC 3	GS-60		1.0553		G5-60			AM1			

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

	CZ	GB	EU	ISO	F	I	J	D	D	PL	A	RUS	S	GB	USA	E
Schöpfung / Sous-Gruppe	ČSN	BS	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
2	422670				E26-52-M		SCS	GS-62	1.0554			55L		AW3	Gr105-85	
2	422709				35M5		SCMn2	GS-20Mn5		L20G		35G		GrA	Gr680-40	AM30Mn5
1	422712				20 M 6 M	FeG 49-2	SCW 480	GS-20Mn5		L20G		20 GL	2172	16L-540 A	GrA	F8310
1	422713				20 M5M			GS-18Mn5						G17Mn5	WCC	G17Mn5
1	422714					G 22.mn3	SCA 1	GS-20Mn5	1.1133	L20G	GS-21Mn5	20GL		GrA	LCB	AM 22Mn5
3	422715	2640Mn			35M5		SCMn3	GS-38Mn5	1.1167			35G2		GrA		38Mn5
3	422719									L35HG5		30CHG5FL				
3	422724							GS 24CrMn2				35CHG5L				
3	422726							GS-17CrMn65								
1	422733							GS-17CrMn65		L18HM	GS-17CrMn65	20CHMFL		621	GrWc6	AM-18CrMn605-05
1	422744				15CD5-05M	G 15CrMn65	SCPH 21	GS-17CrMn65		L15HMf	GS-17CrMn65.11				Gr9	
1	422745				15CDV4-10M		SCPH23	GS-17CrMn65.11				40 CHNL				
3	422750											20CH5ML			C 5	AM-X18CrMn5
1	422771				Z15CD 505-M	GX15CrMn65	SCPH 61					R9				
4	422992															

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

	CZ	GB	EU	ISO	F	I	J	D	D	PL	A	RUS	S	GB	USA	E
Schöpfung / Sous-Gruppe	ČSN	BS	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
1	17 020	0Cr13	X6Cr13	TYPE 1	Z6Cr13	X6Cr13	SUS410S	X7Cr14	1.4000	0H13		08Cr13	2301	40S317	Type 403	X6Cr13
1	17 021	1Cr12	X10Cr13	TYPE3	Z12Cr13	X12Cr13	SUS 410	X12Cr13	1.4006	1H13	X10Cr13	12Cr13	2302	410S2	Type 410	X12Cr13
2	17 022	2Cr13	X20Cr13	TYPE 4	Z20Cr13	X20Cr13	SUS42011	X20Cr13	1.4021	2H13	X20Cr13	12Cr13	2302	420S37	Type 420	X20Cr13
2	17 023	3Cr13	X30Cr13	TYPE 5	Z30Cr13	X30Cr13	SUS42012	X30Cr13	1.4028	3H13	X30Cr13	12Cr13	2304-03	420S45	Type 420	2304-03
2	17 024	4Cr13	X39Cr13	TYPE 6	Z40Cr13	X40Cr13		X39Cr13	1.4031	4H13	X39Cr13	40Cr13		420S45	Type 420	X39Cr13
2	17 029								1.4034							
1	17 040	1Cr15	X6Cr17	TYPE 8	Z8Cr17	X8Cr17	SUS 430	X6Cr17	1.4016	H17	X6Cr17	12Cr17	2320	430S18	Type 430	X6Cr17
1	17 041	1Cr15	X8Cr17	TYPE 8	Z8Cr17	X8Cr17	SUS430	X6Cr17	1.4016	H17	X6Cr17	12Cr17	2320	430S15	Type 430	X6Cr17
2	17 042									H18		95Cr18		440 C		
1	17 102	10MoCr50	X5CrMo16	TS 37	Z10Cr5-05	A16CrMo 25 5 KG, KW	SFAW5 A,B	X10CrAl5	1.7362	H5M	X10CrAl5	15Cr15M		625	Type 501, 502	F 2408
1	17 113		X10CrAl5	TYPE 1	Z8Cr17	X7AL	SUH1	X10CrAl5	1.4713		X45CrSiB3	15Cr16Si		401S45	HNv 3	F 3220
2	17 115	4Cr9Si2	X45CrSi8	TS38	Z 45Cr9	X45CrSi8	SFAV9	X12CrMo9-1	1.4718	H9S2	X12CrMo9-1	40Cr9Si2	2203	629-470	GrF9	
2	17 116															
2	17 125	0Cr13Al	X10CrAl13	TYPE H3	Z13Cr13	X10CrAl12		X10CrAl13	1.4724	H1315	X12CrMoV1215	10Cr13Si	2317	TYPE 405	F 3152	
2	17 134															
2	17 153	1Cr25Ti	X10CrNi18-10	TS40	Z10Cr24	X20CrMoNi20KG, KW	SUH46	X8CrNi25		Z3H11MNF	X20CrMoV1215	15Cr25Ti	2322	446		X5CrNi1810
3	17 240	0Cr18Ni9	X5CrNi18-10	TYPE11	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10	SUS304	X5CrNi18-10	1.4301	0H18N9	X5CrNi18-10S	08Cr18Ni10	2333-02	304S31	Type 304	
3	17 241									1H18N9	X12CrNi18 8					
3	17 242									1H18N9	X12CrNi18 8					
3	17 246	1Cr18Ni9Ti	X10CrNi18-10	TYPE 15	Z10Cr1809	X15CrNi1809	SUS321	X12CrNi188	1.4878	1H18N9T	X6CrNiTi1810Kw	17Cr18Ni9	302525	Gr-302		X6CrNiTi1810
3	17 247	0Cr18Ni10Ti	X6CrNiTi18-10	TYPE 15	Z 6CrNi18-10	X6CrNiTi18.11	SUS 321	X 6CrNiTi 18 10	1.4541	1H18N9T	X 6CrNiTi 18 10 S	08Cr18Ni10T	2337	Type 321	F 3523	
3	17 248	0Cr18Ni10Ti	X6CrNiTi18-10	TYPE 15	Z6CrNi18-10	X6CrNiTi18.11	SUS321	X6CrNiTi18.10	1.4541	0H18N10T	X6CrNiTi1810Kw	08Cr18Ni10T	2337	Type 321	X6CrNiTi18-10	
3	17 249	0Cr19Ni10	X2CrNi18 10	TYPE 15	Z3CrNi18-11	X2CrNi18.11	SUS 304	X2CrNi 19 11	1.4306		X2CrNi19 11 Kw	03Cr18Ni11	2352	304L	X2CrNi18 10	
3	17 251	1Cr20Ni14Si2	X15CrNiSi20 12	TYPE H13	Z17CrNi20 12	X16CrNi 23 14	SUH 309	X 15CrNiSi20 12	1.4828	H20Ni252		20Cr20Ni14Si2		309S24	TYPE 309	F 3312
3	17 253	1Cr16Ni35	X12NiCrSi35-16	H17	Z12NiCr37.18		SUH330	X12NiCrSi35-16		H16N36S2					330	X12CrNiSi36-16
4	17 254															
3	17 255	1G 25Ni20Si2	X8CrNi25-21	H16	Z8CrNi25-20	X8CrNi2520	SUS310S	X8CrNi25-21	1.4845	H25N20S2		12Cr21Ni18	2361	310S31	310S	X15CrNiSi25-20

Equivalente internazionale / Internationales Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PL	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E	
3	17 322											4C1AN14W2Mo ChN5 VT		BS	ASIS/SAE		
3	17 335		TS 63	Z6CND17-13B Z 6CND 17.11	X5CrNiMo 17.12 X 5CrNiMo 17.12	SUS 316	X6CrNiMo 17.13 X 5CrNiMo 17.12.2	1.4919 1.4401			X5CrNiMo 17.12.25 X 5CrNiMo 17.12.2 KW	ChN5 VT		316S51 316S31	TP316H TYPE 316	X5CrNiMo 17.12.2 X 5CrNiMo 17.12.2	
3	17 341																
3	17 346		TYPE 20			SUS 316	X5CrNiMo 17.12.2						2347				
3	17 347																
3	17 348		21	Z6CND17-12	X6CrNiMo 17.12	SUS 316Ti	X6CrNiMo 17.12.2		H17N13M2T		X6CrNiMo 17.12.25	10Ch17Ni13M2T	2350-02	316Ti	316Ti	X6CrNiMo 17.12.2	
3	17 349		Type 19	Z6CND 18-12-02	X2CrNiMo 17.12	SUS 316	X2CrNiMo 17.12	1.4404	00H17Ni14Mo2		X2CrNiMo 17.13 2KW	08Ch17Ni14Mo2	2348	316 L	316 L	X2CrNiMo 17.13.2	
3	17 350		TYPE 19a	Z3CND 17-12-03	X2CrNiMo 17.13	SUS 316L	X2CrNiMo 17.13	1.4435			X2CrNiMo 18.14.3KW	08Ch17Ni14Mo2	2353	TP316L	TP316L	X2CrNiMo 18.14.3	
4	17 351		TYPE 7														
4	17 351.9																
3	17 352		Type 20a	Z7CND 18-12-3	X5CrNiMo 17.13	SUS 316	X5CrNiMo 17.13.3	1.4436	H17N13M2T		X5CrNiMo 17.13.3 KW	08Ch17Ni13M2T	2343	316S31	316	X5CrNiMo 17.13.3	
3	17 356				X6CrNiMo 17.13	316Ti	X10CrNiMo 18-12							320S33			
3	17 436						X40MnCr28	1.3817									
3	17 460							1.3965	IH17N4G9								
4	17 465		Type 9	Z 52 CWN 21.09	X 55 CrMnNiN 21.9	SUH 35	X 53 CrMnNiN 21.9 Ni 36	1.4871	50H21G9N4 ReNi36Pr			12Ch17G9AN4 55Cr10G9AN4 36N	2183	349554 NiLO 36	EV 12 NiLO 36	F.3217	
3	17 536																
4	17 618.4																
1	42 2904			Z120M12	GX12Cr13	SCS1	X120Mn12	1.3401						410C21			
1	42 2905			Z6CN12-1M	Z12Cr13-1M	SCS1	G8CrNi13	1.4008						410C21			
1	42 2906			Z12Cr13-M	G X12Cr13	SCS 1	G X12Cr13							410C21			
2	42 2906			Z20Cr13-M	G X30Cr13	SCS 2	G X20Cr14	1.4027	LOH 13					420C24			
2	42 2911			Z20Cr17-2	G X35Cr17				LOH 14					ANC 2			
2	42 2912																
2	42 2913			Z40C28 M		SCH 2	G X40CrSi17							452C11			
2	42 2914			Z40C28-M	G X35Cr28	SCH 2	G X40CrSi23		LH 26					452C11			
2	42 2916								LH 26								
2	42 2917			Z6CN12-1M	Z120M12M		G X22CrMoV12-1	1.4922									
4	42 2920			Z120M12M	G X120Mn12	SCM1H1 a8 3	G X22CrMoV12-1										
4	42 2921			Z120M12-M	G X120Mn12M	SCM1H 11	G X120Mn13	1.3802	G120G13					BW 10	B-1 až 4	AM-X120Mn12	
3	42 2931			Z6CN 18-10M	Z6CN18-10M	SCS 12	G X6CrNi 20.10	1.4312	L120G13H					302C25	GfC		
3	42 2932			Z 25 CN 20-10M	G X30CrNi 20.10	SCS 12	G X25CrNiSi 18.9	1.4825	LH18N9					302C35	CF-16F		
3	42 2934			Z6CND18.10-M	G8CrNiNb20.11	SCS21	G X7CrNiNb18.9		LH18N9T					347C17	CF-20		
3	42 2936			Z40CN 25-12 M	G X35CrNi 25.12	SCH 12	G X40CrNiSi 22.9	1.4826	LH23N18C					309C30	CF-8C	AM-X7CrNiNb20.10	
2	42 2938							1.4837						309C35	HH		
3	42 2941			Z6CND18 12-M	G X6CrNiMo 20.11	SCS 22	G X6CrNiMo 18.9		LH18N10M2T					318C17	CF 3 MN		
3	42 2942			Z6CND 18-12 M	G X6CrNiMo 20.11	SCS 14	G X10CrNiMo 18.9	1.4410	LH18N10M2					315C16	CF-8M		
3	42 2944				G X35CrNi 28.09	SCH 17								309C40	HE		
3	42 2952			Z40CN 25-20M	G X40CrNi 26.20	SCH 22	G X40CrNiSi 25.20	1.4848	LH25N19S2					310C40	HK	F.8452	
3	42 2955								LH25N19S2								
3	42 2958			Z 6NCND 25-20-04-M	G X5NiCrCuMo 29.21	SCS 20	G X5NiCrCuMo 29.21							331C40	HU		
3	42 2958					SCS 15	G X7CrNiMoCuNb 18.18								CN-7M		

Equivalente internazionale / Internazionale Bezeichnungen / Internazionala vergelijik / Equivalences internazionales

	CZ	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	PL	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
Schlagrupp / Sous-Grupp																
3	422303			400-12	FGS 370-71	GS 370-17	FCD 370	GGG-35.3	W-nr	Zs 35022		VČ 38-17	0717-15	Gr.350/22	Gr.60-40-18	FGF 38-17
3	422304			500-7	FGS 500-12	GS 400-12	FCD 40	GGG 40		Zs 40015		VČ 40	0717-00	Gr.420-12	Gr.60-40-18	FGF 42-12
3	422305		GIS 500-7		FGS 500-7	GS 500-7	FCD 500	GGG-50		Zs 50007	GGG 500	VČ 50-2	0727-02	500/7	65-45-42	FGF 50-7
4	422306			600-3	FGS 600-3	GS 600-3	FCD 60	GGG 60		Zs 60003	GGG 600	VČ 60	0732-03	Gr.600/3	Gr.80-55-06	FGF 60-2
4	422307		GIS 700-2		FGS 700-2	GS 700-2	FCD 700	GGG-70		Zs 70002	GGG-700	VČ 70-3	0737-01	Gr.700/2	100-70-03	FGF 70-2
4	422308			800-2	FGS 800-2	GS 800-2	FCD 80	GGG 80		Zs 80002		VČ 80	0737-01	Gr.800/2	Gr.120-90-02	FGF 80-2
1	422410			Gr.100	FGL 150	G10	FC 100	GG10		Z100	GG 100	SČ10	0110-00	Class. 20B	Class. 20B	FG 10
1	422415			G.15	FGL 250	G.15	FC 150	GG-15		Z150	GG 150	SČ 15	0115-00	C1.25B	C1.25B	FG 15
1	422420		FG 20		FGL 250	G.20	FC 20	GG20		Z1200	GG 200	SČ 20	0120-00	Class. 30B	Class. 30B	FG 20
1	422425			Gr.200	FGL 250	G.25	FC 250	GG-25		Z1250	GG-250	SČ 25	0125-00	C1.35B	C1.35B	FG 26
1	422430			Gr.300	FGL 250	G.30	FC 300	GG-30		Z1300	GG-300	SČ 30	0130-00	No. 45	No. 45	FG 30
1	422435				FEL 30	G.35	FC 35	GG35		Z1350	GG-350	SČ 35	0135-00	Class.50B	Class.50B	FGG 35
1	422456				FBO					Z1515		AČS-15				
1	422465									Z1515		ŽČS5				
1	422472									Z1515		ŽČS5				
1	422481									Z1515		ŽČS5				
2	422532			B-35-10	MIN 32-8	B 32-12	FCMB 310	GTSS-10		Z1515		ŽČS5				
2	422533				MIN 35-10	B35-10	FCMB 35	GTSS-10		Z1515		ŽČS5				
2	422534				MIN 35-10	B35-10	FCMB 35	GTSS-10		Z1515		ŽČS5				
2	422536		W35-04		MB35-7	GMIN35	FCMB 34	GTW35-04		Z1515		ŽČS5				
2	422540		W 40-05		MB 400-5	GMIN 40	FCMW 370	GTW 40-05		Z1515		ŽČS5				
2	422545		P45-06		MIN 450-6	P45-06	FCMP 440	GTS 45-06		Z1515		ŽČS5				
2	422555		P55-04		MIN 550-4	P55-04	FCMP 540	GTS 55-04		Z1515		ŽČS5				

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ČSN	GB	EN	EU	ISO	F	I	JIS	DIN	D	W-nr	PL	A	RUS	S	GB	USA	E
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58		W-nr	Cu99.9E	Cu-E	GOST	SS	BS	AI5/SAE	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423001		Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-a1	Cu9	C1100	E2-Cu58			Cu99.9E	Cu-E	Cu99.9	5010	C101	C110000	
4 423004					Cu-a1	Cu9	C1821	E2-Cu58			Cu99.7G	Cu-C	M2	5010	C101	C110000	
4 423005								C-Cu			Cu.9956		M3	C107	C14200		
4 423016		Cu58	Cu58	Cu58	Cu58P		C5191	Cu58			Cu58	Cu58	BrOF6.5-0.15	PB102	C51900		
4 423018		Cu58	Cu58	Cu58	Cu58P		C5212	Cu58			Cu58	Cu58	BrOF-0.2	PB104	C52100	Cu58P	
4 423042		CuAl5As	CuAl5As	CuAl5	CuAl6	P-CuAl5		CuAl5As			CuAl5As	CuAl5As	BrAs		C60800	CuAl5	
4 423044								CuAl9Mn2					BrAM9-2			CuAl9Mn2	
4 423045								CuAl8Fe3					BrAZn-4			C61900	
4 423046		CuAl10Fe3Mn2	CuAl10Fe3	CuAl10Fe3	CuAl9NiFe3		C6301	CuAl10Fe3Mn2			CuAl10Fe3Mn2	CuAl10Fe3Mn2	BrZnMnClO3-1.5			CuAl10Fe3Mn2	
4 423047		CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4		P-CuAl10Fe5Ni5		CuAl10Ni5Fe4			CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4	BrAZN10-4-4			C63000	
4 423048											Cu53Mn1	Cu53Mn	BrKMc3-1			C65500	
4 423053		Cu53Mn1	Cu53Mn1	Cu53Mn1		P-Cu53Mn1					CuCd1	CuCd1	BrKd1			C16200	
3 423058																	
4 423065		CuNi44Mn1	CuNi44Mn1	CuNi44Mn1	CuNi44Mn	P-CuNi44Mn1		CuNi30Mn			CuNi44Mn1	CuNi44Mn1	MMNc43-0.5				CuNi44Mn1
3 423115																	
3 423119		Cu58Ni10-C	Cu58Ni10	Cu58Ni10	Cu58	G-Cu58Ni10		G-Cu58Ni10			Cu58Ni10	Cu58Ni10				C90700	Cu58Ni10
4 423120		Cu58Ni10P-C	Cu58Ni10P-C	Cu58Ni10P				Cu58Ni10P			Cu58Ni10P	Cu58Ni10P					
4 423120		Cu58Ni10P-C	Cu58Ni10P-C	Cu58Ni10P				Cu58Ni10P			Cu58Ni10P	Cu58Ni10P					
3 423121																	
3 423122		Cu58Ni10Pb10-C	Cu58Ni10Pb10-C	Cu58Ni10Pb10		G-Cu58Ni10Pb10		G-Cu58Ni10Pb10			Cu58Ni10Pb10	Cu58Ni10Pb10					Cu58Ni10Pb10
4 423123		Cu58Ni12-C	Cu58Ni12-C	Cu58Ni12		G-Cu58Ni12		G-Cu58Ni12			Cu58Ni12	Cu58Ni12					Cu58Ni12
4 423123		Cu58Ni12-C	Cu58Ni12-C	Cu58Ni12		G-Cu58Ni12		G-Cu58Ni12			Cu58Ni12	Cu58Ni12					Cu58Ni12
4 423123		Cu58Ni12-C	Cu58Ni12-C	Cu58Ni12		G-Cu58Ni12		G-Cu58Ni12			Cu58Ni12	Cu58Ni12					Cu58Ni12
3 423135		Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5			Cu58Ni5Zn5Pb5	Cu58Ni5Zn5Pb5					Cu58Ni5Zn5Pb5
3 423135		Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5			Cu58Ni5Zn5Pb5	Cu58Ni5Zn5Pb5					Cu58Ni5Zn5Pb5
3 423135		Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5-C	Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5		G-Cu58Ni5Zn5Pb5			Cu58Ni5Zn5Pb5	Cu58Ni5Zn5Pb5					Cu58Ni5Zn5Pb5
3 423138		Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2		G-Cu58Ni10Zn2		G-Cu58Ni10Zn2			Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2					Cu58Ni10Zn2
3 423138		Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2		G-Cu58Ni10Zn2		G-Cu58Ni10Zn2			Cu58Ni10Zn2	Cu58Ni10Zn2					Cu58Ni10Zn2
4 423144																	
4 423144																	
4 423145		CuAl10Fe2-C	CuAl10Fe2-C	CuAl10Fe3		G-CuAl10Fe3		G-CuAl10Fe3			CuAl10Fe3	CuAl10Fe3					CuAl10Fe3
4 423145		CuAl10Fe2-C	CuAl10Fe2-C	CuAl10Fe3		G-CuAl10Fe3		G-CuAl10Fe3			CuAl10Fe3	CuAl10Fe3					CuAl10Fe3
4 423146																	
4 423146																	
4 423147		CuAl10Fe5Ni5-C	CuAl10Fe5Ni5-C	CuAl10Fe5Ni5		G-CuAl10Ni		G-CuAl10Ni			CuAl10Fe5Ni5	CuAl10Fe5Ni5					CuAl10Fe5Ni5
4 423147		CuAl10Fe5Ni5-C	CuAl10Fe5Ni5-C	CuAl10Fe5Ni5		G-CuAl10Ni		G-CuAl10Ni			CuAl10Fe5Ni5	CuAl10Fe5Ni5					CuAl10Fe5Ni5
3 423183																	
3 423184		Cu58Ni10	Cu58Ni10	Cu58Ni10		P-Cu58Ni10		Cu58Ni10			Cu58Ni10	Cu58Ni10					Cu58Ni10
3 423200		CuZn5	CuZn5	CuZn5		P-CuZn5		CuZn5			CuZn5	CuZn5					CuZn5
3 423201		CuZn10	CuZn10	CuZn10		P-CuZn10		CuZn10			CuZn10	CuZn10					CuZn10
3 423202		CuZn15	CuZn15	CuZn15		P-CuZn15		CuZn15			CuZn15	CuZn15					CuZn15
3 423203		CuZn20	CuZn20	CuZn20		P-CuZn20		CuZn20			CuZn20	CuZn20					CuZn20

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Equivalences internationales

	CZ	GB	EU	EU	ISO	F	I	J	D	D	W-IT	PL	A	RUS	S	GB	USA	E		
	ČSN	BS	EN	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	W-IT	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE			
3	423210		CuZn30	CuZn30	CuZn30	CuZn30	P-CuZn30	C2600	CuZn30	CuZn30		CuZn30	CuZn30	L70	CuZn30	CZ106	CZ1600		CuZn30	
4	423212		CuZn33	CuZn33	C2680	CuZn33	P-CuZn33	C6800	CuZn33	CuZn33		CuZn33	CuZn33	L68					CuZn33	
3	423213		CuZn36	CuZn36	C2720	CuZn36	P-CuZn36	C2720	CuZn36	CuZn36		CuZn36	CuZn36	L63	CuZn37	CZ108	CZ7400		CuZn37	
4	423214		CuZn35Pb1	CuZn35Pb1	C3501	CuZn35Pb2	P-CuZn35Pb2	C3501	CuZn35Pb1,5	CuZn35Pb1,5		CuZn35Pb1,5	CuZn35Pb1,5	LS63-2	CZ118	CZ118	C34000		CuZn35Pb2	
4	423220		CuZn40	CuZn40	C2801	CuZn40	P-CuZn40	C2801	CuZn40	CuZn40		CuZn40	CuZn40	L60	CZ109	CZ109	C38000		CuZn40	
4	423221		CuZn37Pb1	CuZn37Pb1	C3501	CuZn39Pb0,8	P-CuZn39Pb1	C3501	CuZn39Pb0,5	CuZn39Pb0,5		CuZn39Pb1,5	CuZn39Pb1	LS60-1	CuZn40Pb	CZ123	C36500		CuZn40Pb	
4	423222		CuZn38Pb1	CuZn38Pb1	C3710	CuZn38Pb1,5	P-CuZn38Pb1,5	C3710	CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1,5		CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1	LS59-1	CuZn38Pb1	CZ129	C37000		CuZn39Pb1	
4	423223		CuZn39Pb2	CuZn39Pb2	C3771	CuZn39Pb2	P-CuZn39Pb2	C3771	CuZn40Pb2	CuZn40Pb2		CuZn40Pb2	CuZn40Pb2	LS60-2	CuZn40Pb2	CZ120	C37700		CuZn39Pb2	
4	423231		CuZn39AlFeMn	CuZn39AlFeMn	C6782	CuZn39AlFeMn1	CuZn39AlFeMn1	C6782	CuZn40Al	CuZn40Al		CuZn39AlFeMn1	CuZn37Al	LMc58-2	CuZn39AlFeMn				CuZn39AlFeMn	
4	423234		CuZn40Mn2Fe1	CuZn40Mn2Fe1	C4640	CuZn38Sn1	P-CuZn38Sn1	C4640	CuZn40Mn2	CuZn40Mn2		CuZn40Mn1,5		LMc58-2						CuZn38Sn1
4	423237		CuZn38Sn1AS	CuZn38Sn1AS	CuNi15Zn21	CuNi15Zn22	CuNi15Zn21	CuNi15Zn21	CuZn38Sn1	CuZn38Sn1		CuZn38Sn1	CuZn39Sn	LMc15-20						CuNi15Zn21
4	423256		CuZn16S14-C	CuZn16S14-C	SbC2	G-CuZn15S14	G-CuZn15S14	SbC2	G-CuZn15S14	G-CuZn15S14		CuZn16S14,5		LMc15-20						CuNi15Zn21
4	423303		CuZn25Al5Mn4Fe3-C	CuZn25Al5Mn4Fe3-C	HbC4	CuZn19Al6-Y20	G-CuZn19Al6-Y20	HbC4	G-CuZn25Al5	G-CuZn25Al5		CuZn25Al5,5		LMc15K4						CuNi15Zn21
4	423311		CuZn33Pb2-C	CuZn33Pb2-C	YbC2	CuZn33Pb-Y20	G-CuZn33Pb-Y20	YbC2	G-CuZn33Pb	G-CuZn33Pb		CuZn33Pb		LMc34Z3M3c						CuZn25Al6FeMn3
3	423319					G-CuZn40	G-CuZn40							SCB3						CuZn33Pb
4	423320																			
4	423321		CuZn37Al-C	CuZn37Al-C	YbC3	CuZn40Y40	G-CuZn38Pb2	YbC3	G-CuZn37Al	G-CuZn37Al		CuZn38Al2Mn1Fe		LC40S	CuZn39Pb2Al	DCB1	C86500		CuZn40Pb	
4	423322		CuZn32Al2Mn2Fe1-C	CuZn32Al2Mn2Fe1-C	HbC1	CuZn30AlFeWn	G-CuZn30AlFeWn	HbC1	G-CuZn34Al2	G-CuZn34Al2		CuZn35AlFeMn		LC40S	CuZn35AlFeMn	HTB1	C85800		CuZn35AlFeMn	
1	424002		AW-A199,8 (A)	AW-A199,8 (A)	A199,8 (A)	1080A	P-A199,8	1080A	A199,8	A199,8		A199,8	A199,8	A0000	A199,7	1080A	A94032		Al-99,8 (A)	
1	424003		AW-A199,7	AW-A199,7	A199,7	1070A	P-A199,7	1070	A199,7	A199,7		A199,7	A199,7	A000	A199,7		A199,7		Al-99,7	
1	424004		AW-EA199,5	AW-EA199,5	E-A199,5				E-A1	E-A1		E-A1	E-A1	A00E	EA199,5	1350	A94032		Al-99,5E	
1	424005		AW-A199,5	AW-A199,5	A199,5	1050A	P-A199,5	1050	A199,5	A199,5		A199,5	A199,5	A00E	EA199,5	1050A	A91060		Al-99,5	
2	424201		AW-A1Cu4MgSi	AW-A1Cu4MgSi	A1Cu4MgSi	2017A	P-A1Cu4MgSi	2017	A1Cu4MgSi	A1Cu4MgSi		A1Cu4Mg1	A1Cu4Mg1	D1	A1Cu4Mg	A1Cu4Mg	A92017		Al-Cu4Mg	
2	424203		Al-P2024	Al-P2024	A1Cu4Mg1	2024	P-A1Cu4MgMn	2024	A1Cu4Mg2	A1Cu4Mg2		A1Cu4Mg2	A1Cu4Mg2	D16	2024	2024			Al-Cu4Mg	
2	424206													AK6						
2	424218		AW-A1Cu2Mg1,5Ni	AW-A1Cu2Mg1,5Ni	A1Cu2Mg1,5Ni	2618A	P-A1Cu2Mg1,5Ni	2618	A1Cu2Mg1,5Ni	A1Cu2Mg1,5Ni		A1Cu2Mg1,5Ni	A1Cu2Mg1,5Ni	AK1	2618A	2618A	A92618		Al-2CuMgNi	
2	424222		Al-P7075	Al-P7075	A1Zn6MgCu	7075	P-A1Zn5,8MgCuCr	7075	A1Zn6MgCu1,5	A1Zn6MgCu1,5		A1Zn6Mg2Cu	A1Zn6MgCu1,5	V95	7075	7075	A97075		Al-6ZnMgCu	
2	424237		AW-A1S12,2MgCuNi	AW-A1S12,2MgCuNi	A1S12,2MgCuNi	4032	P-A1S12,2MgCuNi	4032												Al-12S1Ni
2	424253					2024-F	P-A1Cu4,5MgVnIplacc.							D16P			Alclad49024			
2	424254		AW-A1Cu4PbMg	AW-A1Cu4PbMg	A1Cu4PbMg	2030	P-A1Cu4,5MgVnIplacc.		A1Cu4Mg2pl	A1Cu4Mg2pl										
2	424315		AC-A1S12(a)	AC-A1S12(a)	Al-S12	A-U1NT	G-A1Cu4NiMg	AC5A	G-A1Cu4NiMg	G-A1Cu4NiMg				Al1	AlCu4Ni2Mg2	AlCu4Ni2Mg2	A02420		Al-Cu4NiMg	
2	424330		AC-A1S10Mg(A)	AC-A1S10Mg(A)	Al-S10Mg	A-S12U	G-A1S12CuMn	AC3A	G-A1S11	G-A1S11		A1S11	GA1S12	AK12	A1S12Cu	LM20	A04130		Al-12S1Cu	
2	424331		AC-A1S7Mg	AC-A1S7Mg	Al-S7Mg	A-S10G	G-A1S9Mg	ADC3	G-A1S10Mg	G-A1S10Mg		A1S9Mg	G A1S10Mg	AK9	A1S10Mg		A-0359,0			
2	424332		AC-A1S12CuNiMg	AC-A1S12CuNiMg	Al-S12CuNiMg	A-S7G	G-A1S7Mg	AC8A	A-S11UJG	A-S11UJG		A1S7Mg	A1S7Mg	AK7	A1S7MgFe	LM25	A03560		Al-7SMg	
2	424336					A-S5GU								AK12M2MgN	LM13				Al-12S1Ni	
2	424337					A-S5UG								AK5M4	LM21				Al-6Si4Cu	
2	424357					A-S5UG3	G-A1S5Cu	AC2A	G-A1S5Cu4	G-A1S5Cu4		A1S5Cu4	GA1S6Cu4	AK5M4	LM21	A02080			Al-7CuSi	
2	424361					A-U8S								Al5		A02130				
2	424386					A-S18UJG								AD35	LM28					
1	ONZ 424400		AW-A199,98Mg0,5	AW-A199,98Mg0,5	A1S11MgMn	6082	P-A1S11MgMn	6061	A1Mg5S1	A1Mg5S1		A1S11MgMn	A1Mg5S1	AD35	A1S11MgMn	6082	A96061		Al-15MgMn	
1	ON 424406																			
1	424412		AW-A1Mg2	AW-A1Mg2	A1Mg2	5052	P-A1Mg2,5	5052	A1Mg2,5	A1Mg2,5		A1Mg2	A1Mg2,5	A1Mg2	A1Mg2,5	5251	A95052		Al-2,5Mg	
1	424413		AW-A1Mg3	AW-A1Mg3	A1Mg3	5154 A	P-A1Mg3,5	5154	A1Mg2,7Mn	A1Mg2,7Mn		A1Mg3	A1Mg3	A1Mg3	A1Mg3	5454	A95154		Al-3Mg	
2	424415		AW-A1Mg4	AW-A1Mg4	A1Mg4,5Mn0,7	5183	P-A1Mg4,4	5082	A1Mg4,5	A1Mg4,5		A1Mg4,5Mn	A1Mg4,5Mn	A1Mg4,5	A1Mg4,5Mn	5083	A95083		Al-5Mg	
1	ONZ 424432		AW-A1Mn1	AW-A1Mn1	A1Mn1	3103	P-A1Mn1,2Cu	3003	A1Mn1	A1Mn1		A1Mn1	A1Mn	A1Mn	A1Mn	3103	A95003		Al-1Mn	
2	424515		AC-A1Mg5Si	AC-A1Mg5Si	A1Mg5S1	A-G6			G-A1Mg5S1	G-A1Mg5S1		A1Mg5S1	A1Mg5S1	A1Mg5K	LM5					
2	424518													A1Mg10	LM10					
2	424519		AC-A1Mg9	AC-A1Mg9	A1Mg10	A-G10S14		ADC5	GD-A1Mg9	GD-A1Mg9				A1Mg10	LM10					A05200

Equivalente internazionale / Internazionale Bezeichnungen / Internazionalnã vergelijik / Equivalences internazionales

ISO 513	CZ	GB	EN	EU	ISO	F	UNI	JIS	D	D	W-nr	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
2	Uranus 86					ZNCDU25-20			X1N1C1MoCu25 20		1-4539						904 LUNS/0890A	
2	Z8NCTV25-15BFF					E-Z 6 NCTDV 25.15			X5NiCrTi 26.15		1-4980						660	
2	Incoloy 800 HT					Z10NC32-21			X10NiCrAlTi32.21		1-4876						B 163	
2	G-X40NiCrSi38 18						XG50NiCr39 19	SCH15	G-X40NiCrSi38 18		1-487							
2	X5NiCrAlTi 31 20							SUH30	X5NiCrAlTi 31 20		1-496							N 08330
2	X1ZNiCrSi 36 16					Z12NCS35-16	F-3313		X1ZNiCrSi 36 16		1-4864							330
2	X2NiCrAlTi 32 20								X2NiCrAlTi 32 20		1-456							N 08800
2	X1NiCrMoCu 32 28 7								X1NiCrMoCu 32 28 7		1-456							N 08831
2	X1NiCrMoCuNi31.27 4					Z1NCDU31-27-03			X1NiCrMoCuNi 31.27 4		1-4563							N 08028
2	A 286								X 5 Ni Cr Ti 25 15									AMS 5732 - 5737
2	X40CoNi20 20					Z42CoNi20Nb			X40CoNi20 20		1-498							
3	Ni70Cu30					NiCu32Fe-1.5Wn			NiCu30Fe			NiCu30		NMZMG2.8-2.5-1.5				
3	NiFe17CuCr								NiFe16CuCr									
3	NiFe48								NiFe47									
3	NiCr21Mo16Al																	ALLOY 59
3	NiCr21Mo16W																	INCONEL alloy 686
3	NiCrCo18Ti																	NIMONIC alloy 90 (HEV6)
3	NiCoCr15MoAlTi																	NIMONIC alloy 105
3	NiMoCr15W																	UNS N10276
3	NiCr22Mo9Nb																	MAR-M509
3	CoCr23Ni10W7Ta4																	
3	Hastelloy C-4																	
3	Hastelloy X																	
3	Hastelloy B																	
3	Hastelloy C & C276																	
3	Nimonic C-263																	
3	Nimonic 90																	
3	Nimonic PE 13																	
3	Nimonic 115																	
3	Nimonic 263/C263																	
3	Nimonic 105																	
3	Nimonic PG33																	
3	Nimonic 80A																	
3	Nimonic 901																	
3	Nimonic PK 25																	
3	Nimonic PE 16																	
3	Nimonic 75																	
3	Nimonic 842																	
3	Inconel 600																	
3	Inconel 601																	
3	Inconel 617																	
3	Inconel 625																	
3	Inconel 690																	
3	Inconel 706																	
3	Inconel 713																	
3	Inconel 718																	
3	Inconel 722																	
3	Inconel X-750																	
3	Inconel 751																	
3	Incoloy 825																	

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ISO 513	CZ	GB	EU	ISO	F	UNI	JIS	D	D	W-nr	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
Soldgrupp / Untergruppe	ČSN	BS	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	S	BS	ASIS/SAE	E
3	Incoloy 901				ZNCD742			NiFe35Cr14MoTi	NiFe35Cr14MoTi	LW2.4662				SS		AMS 5660	
3	René 41				NCL9K0T			NiCr19Co11MoTi	NiCr19Co11MoTi	2.4973						AMS 5399	
3	René 95				NCL4K8			NiCr30Al	NiCr30Al	2.4360							
3	Morel 400				NU30			NiCr18Co18MoTi	NiCr18Co18MoTi	2.438					NA 18	AMS 5751	
3	Morel K-500				NU 30 AT			NiCo15CrMoAlTi	NiCo15CrMoAlTi	2.4636							
3	Udimet 500				NCK19DAT			NiCr19Fe19NiMo	NiCr19Fe19NiMo	LW2.4668							
3	Udimet 710				NCKL8TDA			NiCr19Fe19NiMo	NiCr19Fe19NiMo	LW2.4664							
3	Udimet 700				NCK20AT												
3	Udimet 718				NCL9FeN												
3	Udimet 720				NCL18K15TDA												
3	Waspaloy				NC20K14												
4	Haynes 25				KC20WN												
4	Haynes 188				KC22WN												
4	Air-Resist 213				KC20WN			CoCr20W15Ni	CoCr20W15Ni								
4	Jetalloy 209				KC22WN			CoCr22W14Ni	CoCr22W14Ni								
1	Ti 1 Pd							Ti 1 Pd	Ti 1 Pd	3.723					TP 1	AMS 5772	
1	TiAl 3 V 2.5							TiAl 3 V 2.5	TiAl 3 V 2.5	3.720						R 52250	
1	TiAl6V4EU							TiAl6V4EU	TiAl6V4EU						TAl1	AMS R56401	
1	TiAl5Sn2.5				T-ASE			TiAl5Sn2.5	TiAl5Sn2.5	3.7115					TAl4/17	AMS R54520	
1	TiAl5Sn2							TiAl5Sn2	TiAl5Sn2	3.712						R 54620	
1	TiAl6Sn2Zr4Mo2Si							TiAl6Sn2Zr4Mo2Si	TiAl6Sn2Zr4Mo2Si	3.715					TAl10.13/7A28	AMS R56400	
1	TiAl6V6Sn2				T-6V			TiAl6V6Sn2	TiAl6V6Sn2	3.7165							
1	TiAl6V6Sn2							TiAl6V6Sn2	TiAl6V6Sn2	3.718							
1	TiAl4Mo4Sn2Si0.5				Tf-4DE			TiAl4Mo4Sn2Si0.5	TiAl4Mo4Sn2Si0.5	3.719					TAl45.51/7A.57		

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ISO 513	CZ	GB	EU	ISO	F	UNI	JIS	D	D	W-nr	PN	ONORM	RUS	S	GB	USA	E
Soldgrupp / Untergruppe	ČSN	BS	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	S	BS	ASIS/SAE	E
4	12 010.4	10	2C10	C10	XC10	C10	S9CK	C10	C10	1.1121	10	RC12	08	SS	045A10	Gr.1010.1011.M1010	C10K
4	12 020.4	15	C15E	C15E4	C18RR	C15	S15C	C15	C15	1.1141	15	RC15	15	1370-40	080M15	Gr.1016	C16K
4	12 023.4	15	C15E	C15E4	XC15	C15	S15C	C15	C15	1.1141	15	RC15	15	040A15	040A15	Gr.1015	
4	12 024.4	20	C22	C25	XC18	C21	S22C	C22	C22	1.0402	20	C22	20	070M20	070M20	1020	
4	12 071.4		1CS67		C68	C67	S70C-CSP	CK67	CK67				65	1450	080A67	Gr.1070	
4	14 100.4	G Cr15	100Cr6	Type 1-0	100C6	100Cr6	SU 2	100C6	100C6	1.3505	LH 15		Šh 15	2258	534A99	52100	F.1311
4	14 109.4	G Cr 15	100Cr6	Type 1-0	100C6	100Cr6	SU 2	100C6	100C6	1.3505	LH 15		Šh 15	2258	535 A99	52100	100C6
4	14 120.4	15Cr	15Cr2	37Cr4	12Cr		Scr 415	15Cr3	15Cr3	1.7015	15 H		15Ch		523M15	5015	100CrMn6
4	14 209.4	Cr8SiMn	100CrMn6	TYPE 3	100C6		SU3	100CrMn6	100CrMn6	1.3520	LH15SG		ŠCh15SG	2127	535A99	Gr.2	100CrMn6
4	14 220.4	15CrMn	16MnCr5	TYPE 5	16MC5	16MnCr5	SU3	16MnCr5	16MnCr5	1.7131	19HG		18ChG		527M17	No.5115	16MnCr5
4	14 221.4	20CrMn	20MnCr5	TYPE 7	20MC5	20MnCr5	SMnCr 420 H	20MnCr5	20MnCr5	1.7147	18HGT		18ChG		5120		F.1510 D
4	14 223.4												18ChGT				
4	14 231.4												30ChGT				
4	14 280	60Si2CrA			54SiCr6	48Si7	SUP7	54SiCr6	54SiCr6	1.7102	60S2		60S2ChA	2090	250A61	9260	
4	15 340.4	38CrMoAl			40CrAl6.12	41CrAlM67	SACM 66S	41CrAlM67	41CrAlM67	1.8509	38HMJ		38Cr2NiMoA		90S499	Cl. A	41CrAlM67
4	16 220.4	12CrNi2	15NiCr6		16NC6	16CNi4	15CNi6	15CNi6	15CNi6	1.5713	15HN		12ChNi2	2512	815M17	Gr.4320	16NiCr4
4	16 231.4				20NC6	20CNi4		19CNi8	19CNi8				20Cr2Ni4A		822M17	3120	
4	16 420.4				13NiCr14		SNC815	14NiCr14	14NiCr14	1.5752			12Cr2Ni4A		655H13	E3310X	

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Équivalences internationales

ČSN	GB	EN	EU	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	W-nr	PL	ONORM	GOST	S	GB	USA	E
4 16 532.4											30HGSNA		30CHSNZA				
4 16 720.4											18H2NMAVA		18CH2NMAVA				
3 17 023.4	3C13	X30C13		Type 5	Z30C13	X30C13	SUS420J2	X30C13	1.4028		3H13		30CH13	2304-03		Type 420	2304-03
3 17 024.4	4C13	X39C13		Type 6	Z40C13	X40C14		X39C13	1.4031		4H13		40CH13	X39C13		Type 420	X39C13
3 17 029.4									1.4034								
4 19 083.4					Y342			C65V3	1.1730		H18		95CH18			440 C	F5131
4 19 103.4					Y355		SK7	C60W3	1.1740		N5						
4 19 125.9					Y3 65		SK7	C67W	1.1744		N6						
4 19 132.4					C70 E2U	C 70 KU	SK 6	C 70 W2			N7		U7-1		W 1-7		F5103
4 19 133.4	T7	CT70			Y170	C70KU	SK 6	C70W	1.1620		N7		U7				C70U
4 19 152.4	T8	CT80			Y180	C80KU	SK 5	C80W2	1.1625		N8		U8-1		W1G:RA		C80U
4 19 191.4	T10A	CT105			C105E2U	C100KU	SK 3	C105W1	1.1645		N10E		U101		W5		C102U
4 19 192.4	T10	CT105			C105 E2U	C 100 KU	SK 3	C 105 W2			N10		U10-1		W 110		F5127
4 19 221.4	T11	CT120			Y2120	C120KU		C110W2	1.1654		N12		U12-1				F-5123
4 19 255.4					C120 E3U	C120 KU	SK 2	C125 W	1.1663		N12		U13-1		W 112		C120 U
4 19 312.4					90MnV8	90MnV8		C125 W	1.1663		N12		U13-1		W 112		C120 U
4 19 313.4					90MnV8	90MnV8		90MnV8	1.2842		N12		U13-1		W 112		C120 U
4 19 313.4					90MnV8	90MnV8		90MnV8			N12		U13-1		W 112		C120 U
4 19 340.4					60SiMn7	60SiMn7		60SiMn7			N12		U13-1		W 112		C120 U
4 19 356.4					C.105 E2 U1V1	102 V2 KU	SK5 43	102 V2 KU	1.2833		NV		U13-1		W 112		C120 U
4 19 418.4					Y2 140 C	107CV8KU	SK5 8	107CV8KU			NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 421.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 422.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 423.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 424.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 426.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 434.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 435.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 436.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 437.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 452.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 487.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 501							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 501.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 512.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 520.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 541.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 552.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 553.9							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 554.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 561.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 571.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 581.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
4 19 614.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 642.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 655.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
3 19 662.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 675.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 678							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2
1 19 678.4							SK5 8				NCV 1		8Ch		W 210		100V2

Equivalente internazionale / Internationale Bezeichnungen / Internationaal vergelijk / Equivalences internationales

	CZ	GB	EU	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	PL	A	RUS	S	GB	USA/SAE	E
4	19 710.4	W					SKS 7M	120 W 4 110WCrV5	1.2414	NW 1	K 405	CHV6	SS	BS	F1	F.5238
4	19 712.4											CHV 4F			F2	
4	19 714.4						SKS 11	X 130W5			K 400					
1	19 720.4	30WCrV5	X30WCrV5.3	30WCrV5	X32WCrV5	X30WCrV5.3KU	SKD 4	30WCrV 5.3			W 105			BH21	H21	X30WCrV9
1	19 721.4	3Cr2Ni8V	X30WCrV93	X30WCrV9-3	Z30WCrV9	X30WCrV93KU	SKD5	X30WCrV9.3	1.2581	WWW	W 100	3Cr2Ni8F		BH 21A		
1	19 723.4									WWW 1	W 103					
4	19 732.4		45WCrV8	50WCrV8	45WCrV20	45WCrV8KU		45WCrV7	1.2542	NZ	K 450	50CrV25F	2710	BS1	S1	45 WCrV8
4	19 733.4		55WCrV8	60WCrV8	55WCr20	55WCrV8 KU		60WCrV7		NZ 3	K 455	50CrV25		BS 1	S1	60WCrV8
1	19 740.4							30 WCrV 151	1.2564	WWW 1	W 106					F.527
4	19 802.4						SKH6	S12-1-2	1.3318	SW12		R12F3				
4	19 810.4				Z130WV 13.4			S12-1-4	1.3302	SW12		R9F5				
4	19 824.4	W18Cr4V	HS18-0-1	HS18-0-1	Z80WCr18-04-01	HS 18-0-1	SKH 2	HS18-0-1	1.3355	SW18	S 200	R18	2750	BT1	T1	HS 18-0-1
4	19 830.4	W6Mo5Cr4V2	HS 6-5-2	HS 6-5-2	Z85WCrV06-05-04-02	HS 6-5-2	SKH51	HS 6-5-2	1.3343	SW7M	S600	R6M5	2722	BM2	M2	HS 6-5-2
4	19 852.4	W6Mo5Cr4V2Co5	HS 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z85WCrV06-05-04-02	HS 6-5-2-5	SKH55	HS 6-5-2-5	1.3243	SK5M	S705	R6M5K5	2723	BM35	M35	HS 6-5-2-5
4	19 855.4	W18Cr4VCo4	HS18-1-1-5	HS18-1-1-5	Z80WCrV18-05-04-01	HS 18-1-1-5	SKH 3	HS 18-1-1-5			S 305	R18K5F2		BT 4	T 4	F.5530
4	19 856.4											R9K5				
4	19 858.4	W12Cr4V5Co5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS 12-1-5-5	HS12-1-5-5	SKH 10	HS 12-1-4-5	1.3202	SK5V	S 308	R13F4K5		BT 15	T15	HS12-1-5-5
4	19 861.4		HS 10-4-3-10	HS 10-4-3-10	Z130WCrV9	HS 10-4-3-10	SKH57	HS 10-4-3-10	1.3207	SK10V	S700	R13F3K10M3-Š	2736	BT42		HS 10-4-3-10
4	42 2880.6											JunD4				
4	42 2881.6											JunD8				
4	42 2887.6											Jun14DK25A				
4	42 2891.6											Jun14DK25A				
4	42 2893.6											Jun13DK24S				
4	42 2895.6											R9				
4	42 2992.4											ŽČH3				
2	42 2478											ČS15		S14	Gr1	
2	42 2483									Z1515		ŽČH30				
2	42 2484											ŽČH16				
2	42 2491												0512-00	Grade 2 A	Ni-Hard 2	
2	G-X 260 NiCr 4.2							G-X 260 NiCr 4.2	0.962				0513-00	Grade 2 B	Ni-Hard 1	
2	G-X 330 NiCr 4.2							G-X 330 NiCr 4.2	0.963				0512-00	Grade 2 A	Ni-Hard 2	
2	G-X 260 NiCr 4.2							G-X 260 NiCr 4.2	0.962				0512-00	Grade 2 A	Ni-Hard 2	
2	G-X 330 NiCr 4.2							G-X 330 NiCr 4.2	0.963				0513-00	Grade 2 B	Ni-Hard 1	
2	G-X 300 CrMo 15.3							G-X 300 CrNiSi 9.5.2	0.963							
2	G-X 300 CrMo 15.3							G-X 300 CrMo 15.3	0.964							
2	G-X 300 CrMo 15.2							G-X 300 CrMo 15.2	0.964							
2	G-X 260 CrMoNi 15.2.1							G-X 300 CrMoNi 15.2.1	0.964							
2	G-X 260 CrMoNi 20.2.1							G-X 260 CrMoNi 20.2.1	0.965							
2	G-X 260 Cr 27							G-X 260 Cr 27	0.965					Grade 3 D		A 532 III A 25% Cr

Sforzo Festigkeit Sterkte Résistance [MPa]	Durezza / Härte / Hardheid / Dureté				Sforzo Festigkeit Sterkte Résistance [MPa]	Durezza / Härte / Hardheid / Dureté			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL		BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
R_m	HB	HV	HRB	HRC	R_m	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	-	1190	352	370	-	37,7
320	95	100	56,2	-	1220	361	380	-	38,8
350	105	110	62,3	-	1255	371	390	-	39,8
385	114	120	66,7	-	1290	380	400	-	40,8
415	124	130	71,2	-	1320	390	410	-	41,8
450	133	140	75,0	-	1350	399	420	-	42,7
480	143	150	78,7	-	1385	409	430	-	43,6
510	152	160	81,7	-	1420	418	440	-	44,5
545	162	170	85,8	-	1455	428	450	-	45,3
575	171	180	87,1	-	1485	437	460	-	46,1
610	181	190	89,5	-	1520	447	470	-	46,9
640	190	200	91,5	-	1555	456	480	-	47,7
675	199	210	93,5	-	1595	466	490	-	48,4
705	209	220	95	-	1630	475	500	-	49,1
740	219	230	96,7	-	1665	485	510	-	49,8
770	228	240	98,1	-	1700	494	520	-	50,5
800	238	250	99,5	-	1740	504	530	-	51,1
820	242	255	-	23,1	1775	513	540	-	51,7
850	252	265	-	24,8	1810	523	550	-	52,3
880	261	275	-	26,4	1845	532	560	-	53,0
900	266	280	-	27,1	1880	542	570	-	53,6
930	276	290	-	28,5	1920	551	580	-	54,1
950	280	295	-	29,2	1955	561	590	-	54,7
995	295	310	-	31,0	1995	570	600	-	55,2
1030	304	320	-	32,2	2030	580	610	-	55,7
1060	314	330	-	33,3	2070	589	620	-	56,3
1095	323	340	-	34,4	2105	599	630	-	56,8
1125	333	350	-	35,5	2145	608	640	-	57,3
1155	342	360	-	36,6	2180	618	650	-	57,8

SIMPLY RELIABLE

Un professionista può giudicare la qualità del lavoro grazie ad un semplice esame del truciolo. Il nostro truciolo è pulito e di forma semplice e da solo racchiude in se' una storia. Il truciolo è il simbolo perfetto del nostro essere **Simply Reliable**.

De spaan is een duidelijke en ongecompliceerde vorm met een verhaal. Als professional kunt u de kwaliteit van het werk beoordelen door alleen te kijken naar de spaan. Het geeft een duidelijk en consistent signaal en dat is waarom we het gebruiken als een symbool voor het zijn van 'Simply Reliable'.

Der Fachmann erkennt die Qualität der Arbeit bereits bei der Betrachtung der Späne. Deshalb haben wir eine klare, schnörkellose Spanform als Logo gewählt. Dieser Span steht stellvertretend für die Spanformen, welche bei der Bearbeitung mit Einsatz unserer Produkte entstehen. Er spricht für sich und die hohe Zuverlässigkeit unserer Produkte. **Simply Reliable**.

Un copeau peut vous raconter une histoire de part sa forme et son fractionnement. En tant que professionnel, vous pouvez juger de la qualité d'un usinage rien qu'en le regardant. Le copeau envoie un message clair et évident, c'est pourquoi nous l'avons choisi comme symbole, **efficace tout simplement**.

Argentina

T: 54 (11) 6777-6777
F: 54 (11) 4441-4467
info.ar@dormerpramet.com

Austria

T: +31 10 2080 240
info.at@dormerpramet.com

Belgium & Luxembourg

T: +32 3 440 59 01
info.be@dormerpramet.com

Brazil

T: +55 11 5660 3000
info.br@dormerpramet.com

Canada

T: (888) 336 7637
En Français: (888) 368 8457
F: (905) 542 7000
cs.canada@dormerpramet.com

China

T: +86 21 2416 0508
info.cn@dormerpramet.com

Croatia

T: +385 98 407 489
info.hr@dormerpramet.com

Czech Republic

T: +420 583 381 111
F: +420 583 215 401
info.cz@dormerpramet.com

Denmark

T: 808 82106
info.se@dormerpramet.com

Finland

T: 0205 44 7003
info.fi@dormerpramet.com

France

T: +33 (0)2 47 62 57 01
F: +33 (0)2 47 62 52 00
info.fr@dormerpramet.com

Germany

T: +49 9131 933 08 70
F: +49 9131 933 08 742
info.de@dormerpramet.com

Hungary

T: +36-96 / 522-846
F: +36-96 / 522-847
info.hu@dormerpramet.com

India

T: +91 11 4601 5686
info.in@dormerpramet.com

Italy

T: +39 02 30 70 54 44
info.it@dormerpramet.com

Kazakhstan

T: +7 771 305 11 45
info.kz@dormerpramet.com

Mexico

T: +52 (555) 7293981
F: +52 (555) 7293981
cs.mexico@dormerpramet.com

Netherlands

T: +31 10 2080 240
info.nl@dormerpramet.com

Norway

T: 800 10 113
info.se@dormerpramet.com

Poland

T: +48 32 78-15-890
F: +48 32 78-60-406
info.pl@dormerpramet.com

Portugal

T: +351 21 424 54 21
info.pt@dormerpramet.com

Romania

T: +4(0)730 015 885
info.ro@dormerpramet.com

Russia

T: +7 (495) 775 10 28
Ф: +7 (499) 763 38 90
info.ru@dormerpramet.com

Slovakia

T: +421 (41) 764 54 60
F: +421 (41) 763 74 49
info.sk@dormerpramet.com

Slovenia

T: +385 98 407 489
info.si@dormerpramet.com

Spain

T: +34 935717722
info.es@dormerpramet.com

Sweden

responsible for Iceland
T: +46 35 16 52 96
info.se@dormerpramet.com

Switzerland

T: +31 10 2080 240
info.ch@dormerpramet.com

Turkey

T: +90 533 212 45 47
info.tr@dormerpramet.com

Ukraine

T: +38 056 736 30 21
F: +38 067 220 97 48
info.ua@dormerpramet.com

Other countries

South America

T: +55 11 5660 3000
F: +55 11 5667 5883
info.br@dormerpramet.com

Adria

T: +420 583 381 527
F: +420 583 381 401
info.rcee@dormerpramet.com

Rest of the World

Dormer Pramet International UK
T: +44 1246 571338
F: +44 1246 571339
info.int@dormerpramet.com

Dormer Pramet International CZ
T: +420 583 381 520
F: +420 583 215 401
info.int.cz@dormerpramet.com