



SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten

voll konzentrisch, schnell und
zuverlässig montiert



SKF – Kompetenz für Bewegungstechnik

SKF entwickelte sich aus einer einfachen, aber gut durchdachten Lösung für ein Fluchtungsfehlerproblem in einer schwedischen Textilfabrik und 15 Mitarbeitern im Jahre 1907, zu



einer weltweit führenden Unternehmensgruppe für Bewegungstechnik. Mit den Jahren haben wir unser umfassendes Wälzlagerwissen auf die Kompetenzbereiche Dichtungen, Mechatronik-Bauteile, Schmiersysteme und Dienstleistungen erweitert. Unser Netzwerk qualifizierter Experten umfasst 46 000 Mitarbeiter, 15 000 Vertriebspartner, Niederlassungen in mehr als 130 Ländern und eine wachsende Zahl an SKF Solution Factory Standorten weltweit.

Forschung und Entwicklung

Wir verfügen über fundiertes Praxiswissen aus mehr als vierzig Industriebranchen, das SKF Mitarbeiter vor Ort bei unseren Kunden sammeln konnten. Wir arbeiten Hand in Hand mit weltweit führenden Experten und Partner-Universitäten, die Grundlagenforschung und Entwicklungsarbeit in den Fach-

gebieten Tribologie, Zustandsüberwachung, Anlagenmanagement und theoretische Lagergebrauchsdauer leisten. Kontinuierliche Investitionen in Forschung und Entwicklung unterstützen unsere Kunden dabei, ihre marktführende Stellung in den jeweiligen Branchen zu halten.

Wir stellen uns auch den schwierigsten Herausforderungen

Mit der richtigen Mischung aus fachlichem Know-how und wertvoller Erfahrung sowie einer eingehenden Kenntnis, wie sich unsere Kerntechnologien erfolgreich kombinieren lassen, entwickeln wir innovative Lösungen, die auch anspruchsvollsten Herausforderungen gerecht werden. Wir arbeiten eng mit unseren Kunden über die gesamten Maschinen- und Anlagenzyklen zusammen und verhelfen ihnen so zu einem rentablen und nachhaltigen Wachstum.



Wir arbeiten für eine nachhaltige Zukunft

Seit 2005 arbeitet SKF mit Nachdruck daran, die Belastung der Umwelt durch die eigenen Fertigungs- und Vertriebsaktivitäten zu reduzieren. Dies betrifft auch die Aktivitäten unserer Zulieferer. Mit dem neuen SKF BeyondZero Portfolio an Produkten und Dienstleistungen lassen sich die Energieeffizienz steigern, Energieverluste reduzieren und neue Technologien für die Nutzung von Wind-, Sonnen- und Gezeitenenergie entwickeln. Durch diese kombinierte Vorgehensweise reduzieren wir nicht nur die negativen Umweltauswirkungen unserer eigenen Aktivitäten, sondern auch die unserer Kunden.

In einer SKF Solution Factory stellt SKF ihren Kunden vor Ort Fachwissen und Fertigungskompetenz für maßgeschneiderte Lösungen und Dienstleistungen zur Verfügung.

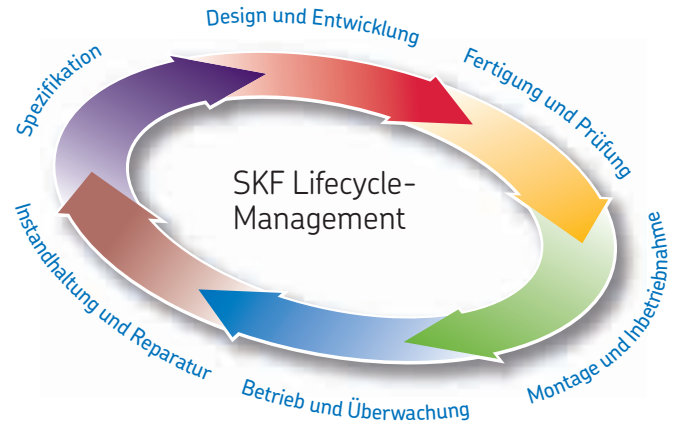


In Zusammenarbeit mit den SKF IT- und Logistiksystemen sowie den Anwendungsexperten bieten SKF Vertragshändler ihren Kunden weltweit ein leistungsstarkes Mix aus Produkt- und Anwendungswissen an.



Unser Wissen – Ihr Erfolg

SKF Lifecycle-Management ist die Art und Weise, wie wir unsere Technologieplattformen und Dienstleistungen integrieren und sie auf jeder Stufe im Lebenszyklus einer Maschine anwenden, damit unsere Kunden erfolgreicher, nachhaltiger und profitabler arbeiten können.



Wir arbeiten intensiv mit unseren Kunden zusammen

Mit SKF Produkten und Dienstleistungen können unsere Kunden ihre Produktivität steigern, Instandhaltungsarbeiten minimieren, eine höhere Energie- und Ressourceneffizienz erzielen und die Gebrauchsdauer und Zuverlässigkeit ihrer Maschinenkonstruktionen optimieren.



Lager und Lagereinheiten

SKF ist ein weltweiter Marktführer bei der Konstruktion, Entwicklung und Fertigung von Hochleistungslagern, Gelenklagern, Lagereinheiten und Gehäusen.

Innovative Lösungen

Ganz gleich, ob Linear- oder Drehbewegung oder beides kombiniert, SKF Ingenieure unterstützen Sie während jeder Lebenszyklusphase der Maschine bei der Verbesserung der Leistung. Dieser Ansatz ist nicht auf Einzelkomponenten wie Lager oder Dichtungen beschränkt. Er bezieht sich auf die Gesamtanwendung und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten.



Instandhaltung von Maschinen und Anlagen

SKF Zustandsüberwachungssysteme und der SKF Instandhaltungsservice unterstützen Sie dabei, ungeplante Stillstandszeiten auf ein Minimum zu reduzieren, Ihre Betriebseffizienz zu verbessern und die Wartungskosten zu senken.

Optimierung und Überprüfung der Ausführung

SKF optimiert gemeinsam mit Ihnen bestehende oder neue Konstruktionsentwürfe. Dabei verwenden wir eine eigene 3D-Simulationssoftware als virtuellen Prüfstand für die Funktionseignung des Designs.



Dichtungslösungen

SKF bietet Standarddichtungen sowie kundenspezifische Dichtungslösungen an. Das Ergebnis sind längere Betriebszeiten, eine höhere Maschinenzuverlässigkeit, geringere Reibungs- und Leistungsverluste und eine verlängerte Schmierstoff-Gebrauchsdauer.



Mechatronik-Bauteile

SKF Fly-by-Wire-Systeme für Verkehrsflugzeuge und SKF Drive-by-Wire-Systeme für Offroadfahrzeuge, Landmaschinen und Gabelstapler ersetzen schwere mechanische oder hydraulische Systeme mit hohem Fett- oder Ölverbrauch.



Schmierungslösungen

Von Spezialschmierstoffen bis hin zu modernsten Schmierensystemen und Schmierungsmanagement-Dienstleistungen helfen Ihnen SKF Lösungen, schmierungsbedingte Stillstandszeiten sowie den Verbrauch teurer Schmierstoffe zu reduzieren.



Antriebs- und Bewegungssteuerung

Dank des umfangreichen Produktangebots von Aktuatoren und Kugelgewindetrieben bis hin zu Profilschienenführungen finden SKF Experten gemeinsam mit Ihnen passende Lösungen selbst für anspruchsvollste Linearführungen.

Inhalt

A Produktinformation

SKF ConCentra Kugellager – einbaufertiges Produkt	5
SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten	
– die innovative konzentrische Befestigungstechnologie	6
SKF ConCentra Kugellagereinheiten	6
Das SKF ConCentra Kugellager	7
Die SKF ConCentra Stufenhülse	7
Anwendungsbereiche	8
Ausgereifte Technik	8
Sonderanfertigungen	7

B Empfehlungen

Bestimmung der Lagergröße	10
Gestaltung der Lagerung	13
Schmierung und Wartung, Ein- und Ausbau	17
Montageanleitung für SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten	19
Montageanleitung	19
Demontageanleitung	20
Zusammenbau von SKF ConCentra Lagereinheiten	21

C Produktdaten

Produktdaten – Allgemeines	22
Abmessungen	22
Toleranzen	22
Bezeichnungen	24
Produkttabellen	26

SKF ConCentra Kugellager – einbaufertiges Produkt

SKF ConCentra Kugellager und Kugellager-einheiten gehören zum umfangreichen SKF Sortiment an einbaufertigen Produkten. Diese Einheiten, mit voll konzentrischer Befestigung auf der Welle, eignen sich besonders gut für Anwendungen mit relativ hohen Drehzahlen und mäßigen Belastungen, in denen Schwingungs- und niedrige Geräuschpegel sowie ein geringer Wartungsaufwand wichtige Betriebsparameter sind.

SKF ConCentra Kugellager und Kugellager-einheiten bieten eine ganze Reihe von Vorteilen, darunter:

- Einfache Handhabung
 - schneller, einfacher und sicherer Ein- und Ausbau
 - patentierte Befestigungstechnologie
 - keine losen Teile
 - die Stufenhülse braucht bei der Montage nicht gegen Verdrehen gesichert werden

- hohe Leistungsfähigkeit
 - voll konzentrische Befestigung und Innenring werden vollständig von der Welle abgestützt
 - hohe Leistungsfähigkeit mit handelsüblichen Wellen
 - niedrige Schwingungspegel
- Minimaler Instandhaltungsaufwand
 - lange Gebrauchsdauer aufgrund eines hochwertigen Schmierfetts
 - unter bestimmten Betriebsbedingungen sind die Lager auf Lebensdauer geschmiert

- Flexibilität
 - als einbaufertige Einheiten und als Lagereinsatz erhältlich
 - weltweit erhältlich mit metrischen und Zollabmessungen

SKF ConCentra Kugellager sind als Einzel-lager oder als Einheit zusammen mit einem Stehlager- bzw. Flanschlageregehäuse erhältlich.



SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten – die innovative konzentrische Befestigungstechnologie

SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten basieren auf:

- dem bewährten, zuverlässigen Design von SKF Graugussgehäusen
- einem SKF Y-Lager der Reihe YSP 2 SB
- der patentierten SKF ConCentra Stufenhülse

Die Stufenhülse zeichnet sich durch eine höchst effiziente Konstruktion mit niedrigem Querschnitt aus.

SKF ConCentra Kugellager sind mit hochwertigem, langlebigem Schmierfett befüllt, das in den meisten Fällen einen wartungsfreien Betrieb gewährleistet. Für den Fall extremer Betriebsbedingungen, die eine Nachschmierung erforderlich machen, sind die Lagereinheiten zusätzlich mit einem Schmiernippel versehen.

SKF ConCentra Kugellagereinheiten

SKF ConCentra Kugellagereinheiten sind mit Stehlager- oder Flanschlagergehäuse erhältlich (→ Bild 1, 2 und 3), in

- den Baureihen SY 5(00) M, FY 5(00) M bzw. FYTB 5(00) M für metrische Wellen
- den Baureihen SY 5(00) U/AH, FY 5(00) U/AH bzw. FYTB 5(00) U/AH für Zollwellen.

Die Gehäuse sind aus Grauguss gefertigt und haben eine hohlkugelig ausgeführte Aufnahmebohrung. Sie können damit zusammen mit dem eingesetzten Lager montagebedingte Fluchtungsfehler ausgleichen.

Die Fußschraubenlöcher sind ausreichend dimensioniert, um abschließend ein problemloses Ausrichten der Lagereinheiten und der Welle zu ermöglichen.

Die Gehäuse der Baureihe U/AH für Zollwellen sind mit einem massiven Fuß versehen.



Ihre Lackierung sorgt für eine gute Korrosionsfestigkeit. Die blanken Flächen sind durch ein lösungsmittelfreies Korrosionsschutzmittel geschützt.



Das SKF ConCentra Kugellager

Die Lager der SKF ConCentra Kugellagereinheiten basieren auf SKF Y-Lagern der Serie YSP 2 SB mit einer kugelig ausgeführten Mantelfläche und einem beidseitig verbreiterten Innenring mit sägezahnförmigem Profil. (→ Bild 4).

Die Lager sind beidseitig mit einer hochwirksamen Standarddichtung bestückt. Schleuderscheiben steigern die Wirksamkeit der Dichtscheiben erheblich, ohne die Reibung zu erhöhen. Die Lager sind mit einem hochwertigen Lithium-Kalzium-Seifenfett auf Mineralölbasis gefüllt. Bei Bedarf kann die Lagereinheit über einen Schmiernippel am Gehäuse nachgeschmiert werden.



Die SKF ConCentra Stufenhülse

Die ConCentra Stufenhülse ist ein Meisterwerk der Befestigungstechnologie – sie ist die eigentliche Innovation dieses Lagers (→ Bild 5). Das ConCentra Befestigungskonzept beruht auf zwei Passflächen, die jeweils mit einem hochgenauen sägezahnförmigen Profil versehen sind. Durch axiales Verschieben beider Profile gegeneinander wird das eine Profil aufgeweitet, das andere zusammengedrückt und so eine voll konzentrische, reibschlüssige Verbindung hergestellt. Um dies bewerkstelligen zu können, sind auf der Stufenhülse noch ein Einbauring und ein Druckring angeordnet (→ Bild 6).

Durch Anziehen der Gewindestifte im Einbauring mit einem Innensechskantschlüssel wird der Lagerinnenring über den Druckring auf der Stufenhülse axial verschoben und der voll konzentrische Kraftschluss zwischen Lager, Hülse und Welle hergestellt (→ Bild 7).

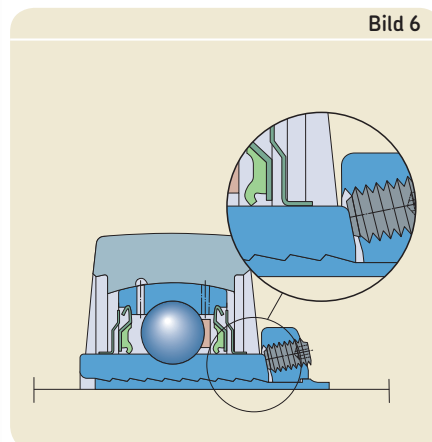
Die ConCentra Befestigungstechnologie erhöht die Zuverlässigkeit der Lagerung bei gleichzeitig verbesserten Laufeigenschaften und einer längeren Gebrauchsdauer.



Der Einbausatz (Anleitung und Innensechskantschlüssel werden mit dem Drehmomentindikator geliefert) ist separat von den Lagern bzw. Lagereinheiten zu bestellen
[Bezeichnung Einbausatz = 626830]

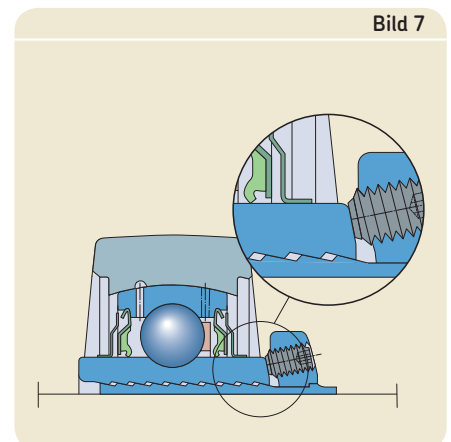
Vor dem Einbau

Die sägezahnförmigen Passflächen liegen gegeneinander an und die Stufenhülse sitzt lose auf der Welle.



Während des Einbaus

Die sägezahnförmigen Passflächen sind gegeneinander verschoben und die Stufenhülse mit Lager sitzt fest auf der Welle.



Anwendungsbereiche

Ausgereifte Technik

SKF ConCentra Kugellagereinheiten sind Teil des SKF „Total Shaft Solutions“-Konzeptes, das ein umfangreiches Sortiment an innovativen Lagerprodukten für Klimageräte, Förder- und Strömungsmaschinen wie auch für land- und forstwirtschaftliche Maschinen und Geräte bietet.

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit voll konzentrischem, reibschlüssigem Sitz auf der Welle, sind die perfekte Lösung für schwingungsarme, relativ schnell laufende Lagerungen.

Am Markt ist gegenwärtig keine vergleichbare Lagereinheit zu finden, die sich so schnell ein- und ausbauen lässt, wie es die SKF ConCentra Befestigungstechnologie erlaubt.



Industriegebläse



Textilmaschinen



Förderanlagen

Typische Einsatzbereiche

- Fördertechnik
 - Förderanlagen
- Strömungsmaschinen
 - Gebläse
- Textilmaschinen
- Landwirtschaftsmaschinen
- Forstmaschinen
- Maschinen und Anlagen für die Lebensmittelverarbeitung
- Druck- und Verpackungsmaschinen

SKF ConCentra – Ausführungen für spezielle Anwendungsbedingungen

Varianten der SKF ConCentra Kugellager-einheiten sind für spezifische Anwendungen erhältlich. Diese Varianten sind mit innovativen Dichtungssystemen und weiteren speziell für die jeweiligen Betriebsbedingungen entwickelten Merkmalen versehen:

- YSPAG (für Landmaschinen)
- E2.YSP SB-2F (reibungarme Variante für Industriegebläse, Fördertechnik und Textilmaschinen)

Lager mit dem Vorsetzzeichen YSPAG (→ **Bild 1**) sind mit einer neuen, patentierten Dichtung aus einem Stahlblecheinsatz und einer vulkanisierten Fünflippendichtung aus Nitril-Butadien-Kautschuk ausgestattet. Diese neuartigen Dichtungen empfehlen sich für Anwendungen mit hohem Verschmutzungsgrad, z. B. bei Landmaschinen. YSPAG Lager sind auf Lebensdauer geschmiert.

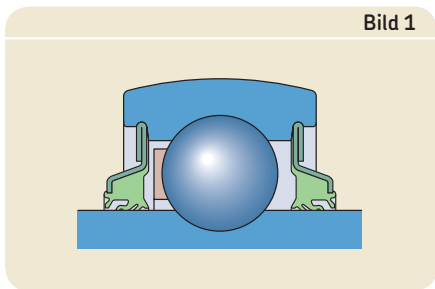


Bild 1

Lager YSPAG 205 ... YSPAG 210
 Einheiten Nachsetzzeichen Einheit xx LDW
 (z. B. FY 40 LDW)



Anbauelemente für Landmaschinen

SKF energieeffiziente (E2) Lager (→ **Bild 2**), sind mit einer neuartigen reibungsarmen Berührungsdichtung ausgestattet. Diese neue Dichtung besteht aus Nitril-Butadien-Kautschuk und ist mit Stahlblech verstärkt. Die Schleuderscheiben aus Stahlblech außen an der Dichtung sitzen mit fester Passung auf dem Innenring und verbessern die Dichtwirkung erheblich, ohne die Reibung zu erhöhen.

E2.YSP SB-2F Lager sind mit einem geräusch- und reibungsarmen SKF Schmierfett werksseitig vorgefüllt.

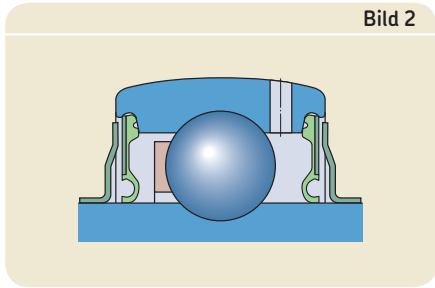


Bild 2

Lager E2.YSP 205 SB-2F ...
 E2.YSP 210 SB-2F



Weitere Informationen erhalten Sie vom Technischen SKF Beratungsservice oder von Ihrem SKF Vertragshändler

Bestimmung der Lagergröße

Die für eine bestimmte Lagerung erforderliche Größe einer SKF ConCentra Kugellager-einheit kann anhand ihrer Tragfähigkeit im Verhältnis zu den auftretenden Belastungen und den Anforderungen an die Lebensdauer und Betriebssicherheit bestimmt werden. Als Maß für die Tragfähigkeit stehen hierfür die sogenannten Tragzahlen zur Verfügung: die dynamische Tragzahl C und die statische Tragzahl C₀. Die dynamische Tragzahl basiert auf den Festlegungen in DIN ISO 281:2007 und die statische Tragzahl auf den Festlegungen in DIN ISO 76:2006.

Die einfachste Methode zur Berechnung der Lebensdauer von Kugellagern ist die Verwendung der nachstehenden Gleichung für die nominelle Lebensdauer aus ISO 281:2007:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Bei Kugellagern mit konstanter Drehzahl kann es sich anbieten, die nominelle Lebensdauer in Betriebsstunden anzugeben, und zwar anhand der Gleichung

$$L_{10h} = \frac{1\,000\,000}{60\,n} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Eine zutreffendere Vorhersage der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der SKF ConCentra Kugellagereinheiten erlaubt die Gleichung für die erweiterte SKF Lebensdauer

$$L_{nm} = a_1 a_{SKF} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

oder

$$L_{nmh} = a_1 a_{SKF} \frac{1\,000\,000}{60\,n} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Hierin sind

- L_{nm} = erweiterte SKF Lebensdauer (bei 100–n% Erlebenswahrscheinlichkeit)¹⁾, Millionen Umdrehungen
- L_{nmh} = erweiterte SKF Lebensdauer (bei 100–n% Erlebenswahrscheinlichkeit)¹⁾, Betriebsstunden
- L_{10} = nominelle Lebensdauer (bei 90 % Erlebenswahrscheinlichkeit), Millionen Umdrehungen
- L_{10h} = nominelle Lebensdauer (bei 90 % Erlebenswahrscheinlichkeit), Betriebsstunden
- a_1 = Lebensdauerbeiwert für die Erlebenswahrscheinlichkeit (→ **Tabelle 1**)
- a_{SKF} = SKF Lebensdauerbeiwert (→ **Diagramm 1**)
- C = die dynamische Tragzahl, kN
- P = äquivalente dynamische Lagerbelastung, kN (→ **Seite 12**)
- n = Drehzahl, min⁻¹

Die Werte für die Ermüdungsgrenzbelastung P_u sind in den Produkttabellen angegeben.

Hierbei berücksichtigt der Lebensdauerbeiwert a_{SKF} den Einfluss der Ermüdungsgrenzbelastung P_u über das Belastungsverhältnis P_u/P, die Schmierbedingungen über das Viskositätsverhältnis κ und den Grad der Verunreinigung über den Beiwert η_c. Weitere detaillierte Informationen über

- die Bestimmung der Lagergröße
- die Ermüdungsgrenzbelastung P_u
- der Grad der Verunreinigung η_c
- die Bestimmung des Viskositätsverhältnisses κ
- die Ermittlung des SKF Lebensdauerbeiwerts a_{SKF}

finden Sie online unter www.skf.com/bearings oder im „Interaktiven SKF Lagerungskatalog“ auf CD-ROM bzw. unter www.skf.com.

¹⁾ Der Beiwert n gibt die Ausfallwahrscheinlichkeit an, d. h. die Differenz zwischen der erforderlichen Erlebenswahrscheinlichkeit und 100 %

SKF Lebensdauerbeiwert a_{SKF}

Die Werte von a_{SKF} sind im **Diagramm 1** in Abhängigkeit von η_c (P_u/P) und dem Viskositätsverhältnis κ dargestellt. Dem **Diagramm 1** liegt ein allgemeiner Sicherheitsfaktor zugrunde, der mit den Sicherheitsfaktoren bei anderen mechanischen Bauteilen vergleichbar ist. Die Werte für a_{SKF} lassen sich auch anhand der Online-Berechnungsprogramme unter www.skf.com/bearings ermitteln.

Verschmutzung – der Beiwert η_c für den Grad der Verunreinigung im Lager

Es ist nicht möglich, exakte Werte für η_c anzugeben, die für SKF ConCentra Kugellager allgemein gültig wären. Da die SKF ConCentra Kugellager mit sehr wirksamen Dichtungen versehen sind, lassen sich Richtwerte für den Beiwert für Verunreinigungen η_c zwischen 0,5 und 0,8 zur Bestimmung des Beiwerts a_{SKF} festlegen.

Schmierbedingungen – das Viskositätsverhältnis κ

Bei SKF ConCentra Kugellagern errechnet sich das Viskositätsverhältnis κ aus dem Verhältnis zwischen der tatsächlichen kinematischen Viskosität des Schmierstoffes bei Betriebstemperatur v und der erforderlichen kinematischen Viskosität des Schmierstoffes bei Betriebstemperatur v_1 für eine angemessene Schmierung.

Zur Bestimmung der Betriebsviskosität verwenden Sie für serienmäßige SKF ConCentra Kugellager eine kinematische Viskosität des Grundöls von $190 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei $40 \text{ }^\circ\text{C}$ und $15 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Für Lager mit Vorsetzzeichen E2 setzen Sie sich bitte mit dem Technischen SKF Beratungsservice in Verbindung.

Äquivalente Belastungen

Die auf die SKF ConCentra Kugellager wirkenden Belastungen lassen sich nach den Gesetzen der Mechanik berechnen. Wenn die Belastung F den Voraussetzungen für die dynamische und statische Tragzahl entspricht, d.h. wenn sie in Größe und Richtung unveränderlich ist und rein radial wirkt, dann kann für die äquivalente Belastung P unmittelbar die Belastung F in die entsprechenden Formeln eingesetzt werden ($P = F$). In allen anderen Fällen muss die äquivalente Lagerbelastung berechnet werden.

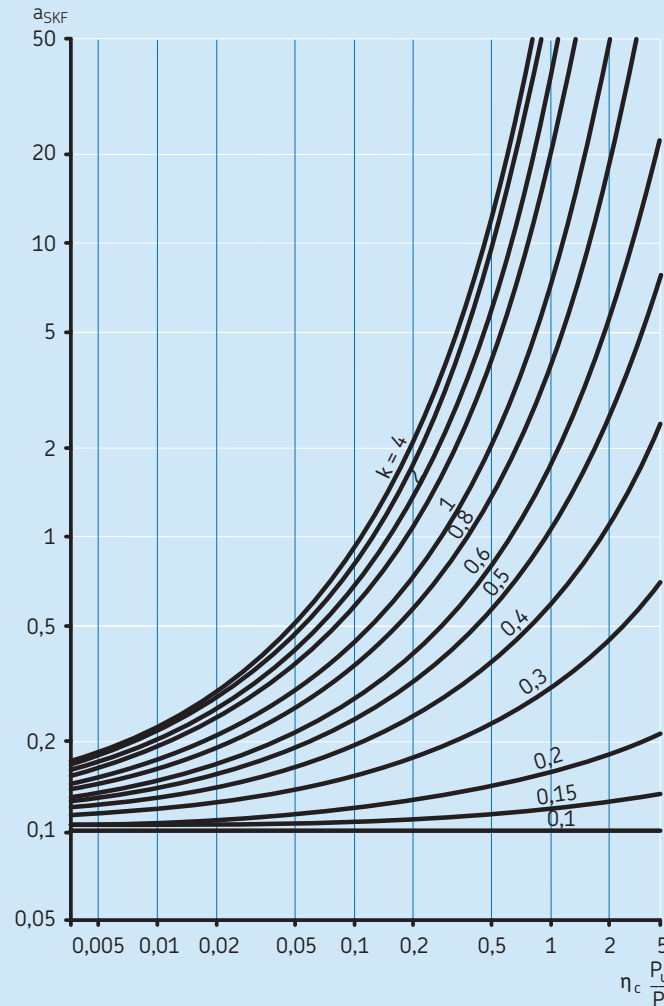
Tabelle 1

Lebensdauerbeiwerte a_1

Überlebenswahrscheinlichkeit %	Ausfallwahrscheinlichkeit n %	Erweiterte SKF Lebensdauer L_{nm}	Lebensdauerbeiwert a_1
90	10	L_{10m}	1
95	5	L_{5m}	0,62
96	4	L_{4m}	0,53
97	3	L_{3m}	0,44
98	2	L_{2m}	0,33
99	1	L_{1m}	0,21

Diagramm 1

Lebensdauerbeiwert a_{SKF} für Radial-Kugellager



Für $\kappa > 4$ gilt die Kurve $\kappa = 4$.
Wenn η_c (P_u/P) gegen 0 geht, geht a_{SKF} gegen 0,1 (für alle κ -Werte).

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Die äquivalente dynamische Lagerbelastung ist definiert als die theoretische, in Größe und Richtung konstante Radialbelastung, die den gleichen Einfluss auf die Lagerlebensdauer hat wie die tatsächlich auf das Lager wirkende Belastung.

SKF ConCentra Kugellager sind oft gleichzeitig radialen und axialen Belastungen ausgesetzt. Wenn die resultierende Belastung nach Größe und Richtung konstant ist, wird die äquivalente dynamische Belastung P aus folgenden allgemeinen Formeln errechnet:

$$P = F_r \quad \text{wenn } F_a/F_r \leq e$$

$$P = X F_r + Y F_a \quad \text{wenn } F_a/F_r > e$$

Hierin sind

P = die äquivalente dynamische Lagerbelastung, kN

F_r = die tatsächliche radiale Lagerbelastung, kN

F_a = die tatsächliche axiale Lagerbelastung, kN

X = der Radialfaktor des Lagers

Y = der Axialfaktor des Lagers

e = der Grenzwert für das Belastungsverhältnis F_a/F_r

und entsprechend den **Tabellen 2** und **3**

C_0 = die statische Tragzahl, kN

f_0 = der lagerspezifische Berechnungsfaktor

Der Grenzwert e und die Belastungsfaktoren X und Y zur Berechnung der äquivalenten Lagerbelastung für SKF ConCentra Kugellager können der **Tabelle 2** entnommen werden. Genauso wie bei Rillenkugellagern besteht eine Abhängigkeit vom Wert der relativen Axiallast $f_0 F_a/C_0$.



Bei der Berechnung von P_0 sind stets die Radial- und die Axialkomponente der größten auftretenden Belastung einzusetzen. Wenn eine statische Last in verschiedenen Richtungen an einem Lager angreift, ändert sich die Größe der einzelnen Komponenten. In diesem Fall sollten die Komponenten der Last verwendet werden, die den größten Anteil an der äquivalenten statischen Lagerbelastung P_0 hat.

Tabelle 2

Relative Axiallast $f_0 F_a/C_0$	SKF ConCentra Kugellager		
	e	X	Y
0,172	0,29	0,46	1,88
0,345	0,32	0,46	1,71
0,689	0,36	0,46	1,52
1,03	0,38	0,46	1,41
1,38	0,4	0,46	1,34
2,07	0,44	0,46	1,23
3,45	0,49	0,46	1,1
5,17	0,54	0,46	1,01
6,89	0,54	0,46	1

Tabelle 3

Berechnungsfaktor f_0	
Lagergröße	Beiwert f_0
205-212	14
213	15

Nähere Angaben über die Wahl der richtigen SKF ConCentra Kugellager bzw. SKF ConCentra Kugellagereinheiten erhalten Sie vom Technischen SKF Beratungsservice.

Tabelle 4

Richtwerte für die statische Tragsicherheit s_0	
Betriebsart	Erforderliche statische Tragsicherheit s_0
Normale Belastungen bei störungs- und schwingungsfreiem Betrieb, ohne Angabe des Geräuschpegels und bei sehr niedrigen Drehzahlen	$\geq 0,5$
Normale Belastungen bei reibungslosem, schwingungsfreiem Betrieb und normalem Geräuschpegel	≥ 1
Normale Belastungen und hohe Laufgenauigkeit bei niedrigem Geräuschpegel	≥ 2
Starke Stoßbelastungen, sehr langsame oder stillstehende Lager	≥ 2

Äquivalente statische Lagerbelastung

Eine äquivalente statische Lagerbelastung wird definiert als die hypothetische Belastung, die bei Anwendung am Lager die gleichen bleibenden Verformungen hervorrufen würde wie die tatsächlich wirkende Belastung. Die äquivalente statische Lagerbelastung für SKF ConCentra Kugellagereinheiten kann wie folgt allgemein ermittelt werden:

$$P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$$

Hierin sind

P_0 = die äquivalente statische Lagerbelastung, kN

F_r = die Radialkomponente der Belastung, kN

F_a = die Axialkomponente der Belastung, kN

Wenn $P_0 < F_r$, rechnen Sie mit $P_0 = F_r$

Erforderliche statische Tragzahl

Die erforderliche statische Tragzahl C_0 kann wie folgt berechnet werden:

$$C_0 = s_0 P_0$$

Hierin sind

C_0 = die statische Tragzahl, kN

P_0 = die äquivalente statische Lagerbelastung, kN

s_0 = die statische Tragsicherheit

Erfahrungsbasierte Richtwerte für die statische Tragsicherheit s_0 für Y-Lager und Y-Lagereinheiten sind in **Tabelle 4** angegeben.

Gestaltung der Lagerungen

Axiale Verschiebbarkeit

SKF ConCentra Kugellagereinheiten lassen nur minimale Axialverschiebungen der Welle z.B. aufgrund von Wärmeausdehnung zu. Der Abstand zwischen den Lagerstellen sollte deshalb gering sein oder nachgiebige Aufspannflächen sollten ein Verspannen der Lagerung verhindern.

Dadurch werden hohe interne Kräfte verhindert, die durch thermische Wellenausdehnung auftreten können.

Schiefstellung

SKF ConCentra Kugellager und SKF ConCentra Kugellagereinheiten ermöglichen den Ausgleich von Fluchtungsfehlern bei der Montage, und zwar bis zu:

- bis zu 5°, wenn kein Nachschmieren erforderlich ist und
- bis zu 2°, wenn Nachschmieren erforderlich ist

Zusätzlich sind noch betriebsbedingte Wellendurchbiegungen von wenigen Winkelminuten zulässig.

Wellentoleranzen

SKF ConCentra Kugellagereinheiten können mit handelsüblichen Voll- und Hohlwellen verwendet werden. Die Welle sollte mit einer Toleranz von mindestens Klasse h9 und mit einer Zylindrizitätstoleranz von IT5 angefertigt werden. Die Grenzwerte sind in **Tabelle 1** angegeben.

Aufspannflächen

Um die Gebrauchsdauer einer SKF ConCentra Kugellagereinheit zu optimieren, empfiehlt SKF Gehäuseaufspannflächen mit einer Oberflächenrauheit von $Ra \leq 12,5 \mu m$ und einer Ebenheitstoleranz, die die IT7-Spezifikationen erfüllt. Für mäßige Anforderungen kann IT8 ausreichend sein.

Befestigung auf der Aufspannfläche

Für die Befestigung von ConCentra Kugellagereinheiten auf der Aufspannfläche werden Schrauben bzw. Bolzen der Festigkeitsklasse 8.8 und eine Unterlegscheibe nach ISO 7089:2000 bzw. 7090:2000 sowie eine Federscheibe empfohlen. Sechskantschrauben gemäß ISO 4014:1999 sind hierfür geeignet. Innensechskantschrauben nach ISO 4762:1988 sind ebenfalls geeignet (→ **Bild 1**).

Tabelle 1

Empfohlene Wellentoleranz

Lagergröße ¹⁾		Wellentoleranz h9		Wellentoleranz Zylindrizität
Von	bis	Hoch	Niedrig	
mm		µm		–
05	06	0	-52	IT5
07	10	0	-62	IT5
11	13	0	-74	IT5

¹⁾ Beispiel: Lager der Größe 07 umfassen sämtliche auf Y 207 basierten Lager, z. B. YSP 207 SB-2F, YSP 207-104 SB-2F, YSP 207-106 SB-2F, YSP 207-107 SB-2F

Bild 1

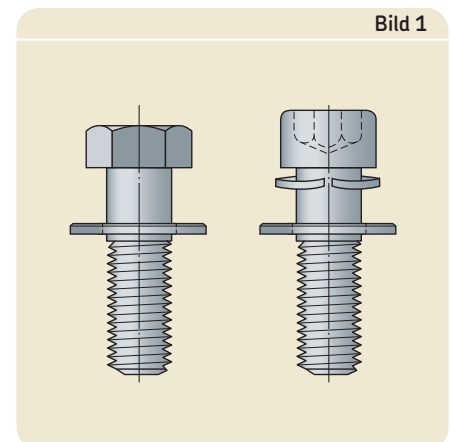
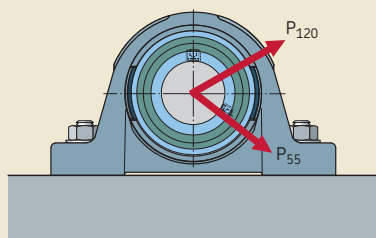


Bild 2

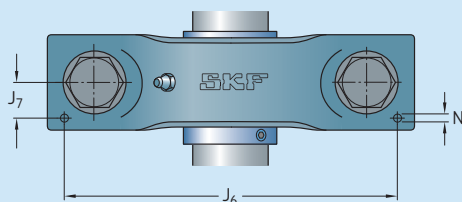


SKF ConCentra Stehlagereinheiten haben am Fuß zwei Bohrungen für die Befestigungsschrauben. Wenn die Belastungen zwischen 55° und 120° (→ Bild 2) liegen, empfiehlt es sich, die SKF ConCentra Stehlagereinheiten mit der Aufspannfläche zu verstiften oder in Lastrichtung durch Anschläge festzulegen. Empfehlungen zur Lage und Größe der Spannstiftlöcher enthält **Tabelle 2**.

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Flanschlagergehäuse haben zwei oder vier Bohrungen zur Befestigung des Gehäuses an der Aufspannfläche. Für Anwendungen mit hohen Belastungen empfiehlt SKF, das Gehäuse mit der Aufspannfläche zu verstiften. Bei den Baureihen SY, FY und FYTB sind bereits Anknüpfungen für die Spannstiftlöcher vorhanden. **Tabelle 3** enthält Informationen zur Lage und Größe der Bohrungen für die Spannstifte.

Tabelle 2

Lage und Größe der Bohrungen für Spannstifte für SKF ConCentra Stehlagereinheiten

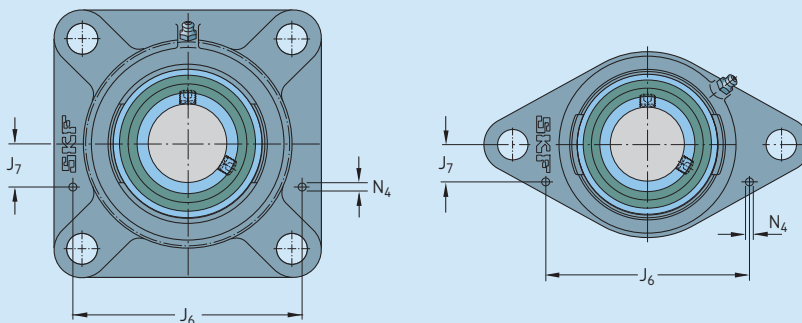


Gehäusegröße Abmessungen der SKF ConCentra Stehlagergehäuse

Gehäusegröße	Abmessungen der SKF ConCentra Stehlagergehäuse		
	J6	J7	N4
–	mm		
505	120	13	2
506	140	14	2
507	146	15,5	4
508	161	17	4
509	173	17	4
510	187	19	5
511	201	21	5
512	222	21	5
513	236	22,5	5

Tabelle 3

Lage und Größe der Bohrungen für Spannstifte für SKF ConCentra Flanschlagereinheiten



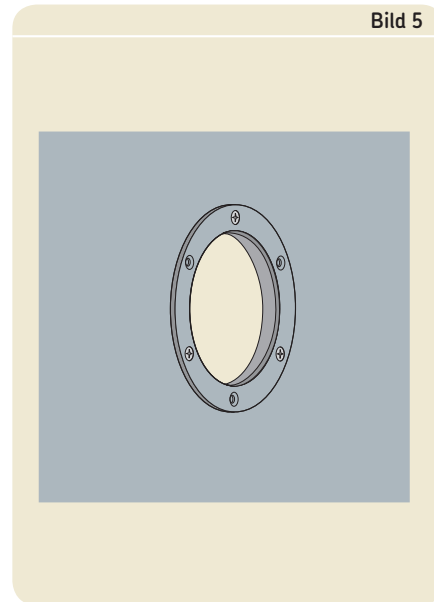
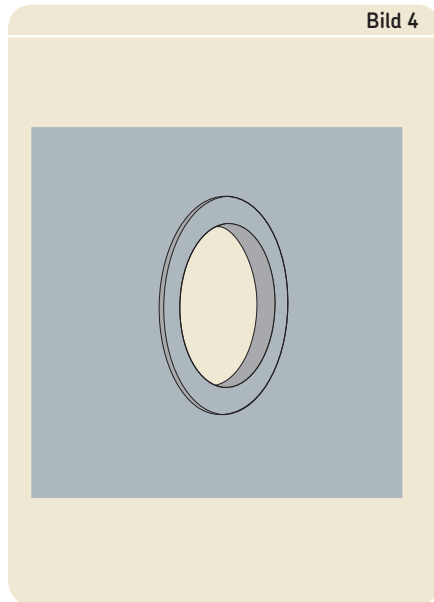
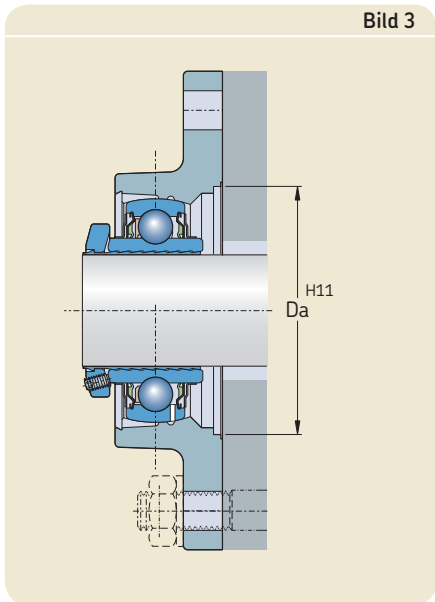
Gehäusegröße Abmessungen der SKF ConCentra Flanschlagergehäuse

Gehäusegröße	Abmessungen der SKF ConCentra Flanschlagergehäuse					
	Serie FY			Serie FYTB, FYT		
	J6	J7	N4	J6	J7	N4
–	mm					
505	83	19	4	81	12	4
506	96	24,5	4	99	12,5	4
507	106	29	4	106	15	5
508	118	34	4	116	16	6
509	123	33,5	5	120	18	6
510	129	35,5	5	127	20	6
511	148	45	5	154	18	6
512	161	49,5	5	–	–	–
513	169	51	6	–	–	–

Nur metrische SKF ConCentra Flanschlagereinheiten haben auf der Rückseite eine Eindrehung (→ **Bild 3**) zur exakten Positionierung. Anhand einer der beiden folgenden Methoden ist hier die Positionierung an einem Zentrierring möglich:

- entsprechende Bearbeitung der Maschinenwand (→ **Bild 4**)
- Befestigen eines geeigneten Zentrierrings an der Wand (→ **Bild 5**)

Ein Zentrierring entlastet die Befestigungsschrauben von Radialbelastungen.

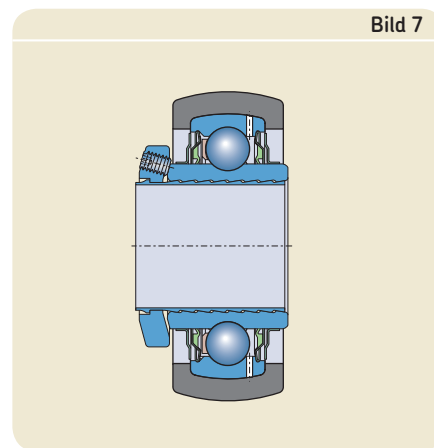


Einlageringe

Die Einlageringe der Reihe RIS 2 (→ **Bild 6**) haben in erster Linie die Aufgabe, SKF ConCentra Kugellagereinheiten, die in Stahlblechgehäusen verbaut sind, abzufedern.

Zwischen dem Lageraußenring und der Gehäuseaufnahmebohrung angeordnet, dämpfen sie Schwingungen und vermindern das Laufgeräusch. Auch geben sie dem Lager einen gewissen „Spielraum“ im Gehäuse, um z.B. Wellendehnungen oder Schiefstellungen auszugleichen.

Die Einlageringe können aber auch als Kunststoffmantel auf dem Außenring des entsprechenden Lagers montiert werden. Dadurch ergeben sich Laufrollen mit elastischer Lauffläche, die leise laufen und die Gegenlauffläche schonen (→ **Bild 7**).



Die Einlageringe der Baureihe RIS 2 bestehen aus Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR) und haben eine kugelige Außenringmantelfläche.

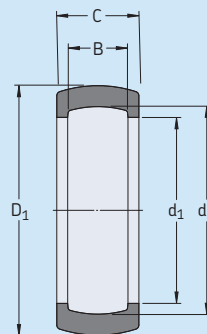
Sie können bei Temperaturen zwischen -30 und $+100$ °C betrieben werden. Die Bezeichnungen und Abmessungen der Einlageringe entnehmen Sie **Tabelle 4**.

Abschlussdeckel

Zum Schutz der Lagerungen an Wellenenden und um die durch freie Wellenenden bedingte Unfallgefahren auszuschalten sind Abschlussdeckel der Baureihe ECY (→ **Bild 8**) für metrische Stehlager- (→ **Bild 9**) bzw. Flanschlagergehäuse (→ **Bild 10**) erhältlich. Diese Abschlussdeckel bestehen aus Polypropylen (PP), zeigen sich den meisten Chemikalien gegenüber widerstandsfähig und eignen sich für Betriebstemperaturen von bis zu 100 °C. Sie werden in hierfür vorgesehene Ausdrehungen in der Gehäusebohrung eingesetzt.

Bei den Lagereinheiten, in die Abschlussdeckel eingesetzt werden können, sind die Deckelbezeichnung sowie der jeweilige Überstand A_5 am Gehäuse in den Produkttabellen aufgeführt (→ **Bild 9**)

Einlageringe



Y-Lager	Einlageringe Abmessungen					Gewicht	Bezeichnung	Geeignete Y-Lager Größe
D	D ₁	d ₁	d ₂	B	C			
–	mm							
40	47,3	35,5	39,8	12	18	12	RIS 203	03
47	52,3	41,2	46,8	14	19	11,5	RIS 204	04
52	62,3	46,4	51,8	15	20,5	26,5	RIS 205	05
62	72,3	54,6	61,8	18	21,5	31	RIS 206 A	06
72	80,3	63,7	71,8	19	23	32	RIS 207 A	07
80	85,3	70,7	79,8	21	24	26	RIS 208 A	08

Bild 8



Bild 9

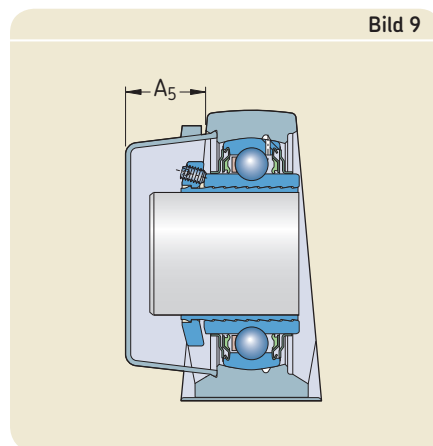
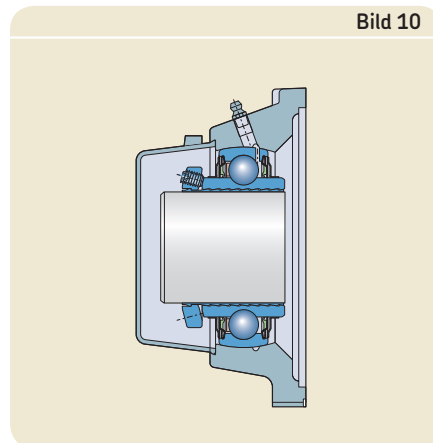


Bild 10



Schmierung und Wartung

Fettfüllungen

SKF ConCentra Kugellager und SKF ConCentra Kugellagereinheiten der Grundauführung sind mit einem hochwertigen, langlebigen Lithium-Kalzium-Fett auf Mineralölbasis gefüllt.

Es hat die Konsistenzklasse NLGI 2, ist extrem wasserbeständig und ermöglicht eine lange Gebrauchsdauer auch bei hohen Belastungen. Die Eigenschaften des Fetts sind in **Tabelle 1** angegeben.

Fettgebrauchsdauer

Die Fettgebrauchsdauer für SKF ConCentra Kugellager ist nach dem in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren zu veranschlagen. Sie wird als L10 definiert, d. h. als Zeitintervall, nach dessen Ende 90 % der Lager noch zuverlässig geschmiert sind. Sie entnehmen die Fettgebrauchsdauer **Diagramm 1**, ausgehend von der Betriebstemperatur, dem mittleren Lagerdurchmesser d_m (→ **Tabelle 2**) und der Drehzahl n .

Die Angaben sind unter folgenden Betriebsbedingungen gültig:

- horizontale Wellenanordnung
- sehr geringe bis mäßige Belastungen ($P \leq 0,05 C$)
- stationäre Maschinen
- niedrige Schwingungspegel

Weichen die Betriebsbedingungen von diesen Vorgaben ab, ist die den Tabellen entnommene Fettgebrauchsdauer anzupassen:

- Verwenden Sie für vertikale Wellenanordnungen 50 % des Wertes aus dem Diagramm
- Verwenden Sie für stärkere Belastungen ($P > 0,05 C$) den Reduktionsfaktor aus **Tabelle 3**

Bei den Werten zum Anpassen der Fettgebrauchsdauer handelt es sich um Richtwerte. Schwingungen können sich negativ auf die Fettgebrauchsdauer auswirken. Wie stark, lässt sich nicht genau vorhersagen, die Beeinträchtigung nimmt jedoch mit steigender Betriebstemperatur zu. Weitere Auskünfte erhalten Sie vom Technischen SKF Beratungsservice.

Nachschmierung

SKF ConCentra Kugellager müssen nicht nachgeschmiert werden, wenn die Gebrauchsdauer des Fettes die der Lager übersteigt (→ Bestimmung der Lagergröße, **Seite 10**).

Ein Nachschmieren kann in folgenden Fällen die Gebrauchsdauer der Lager verlängern:

- Wenn die Lager starker Feuchtigkeit oder auch stärkeren Verunreinigungen ausgesetzt sind
- Wenn hohe Belastungen auf die Lager einwirken
- Wenn die Lager längere Zeit mit hohen Drehzahlen oder bei Temperaturen über 55 °C betrieben werden
- Wenn die Lager starken Schwingungen ausgesetzt sind

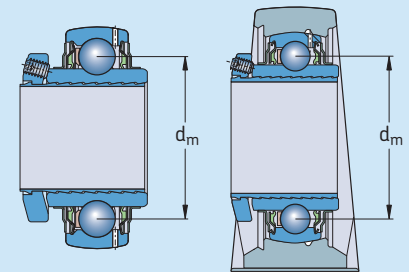
Tabelle 1

Schmierfette	
Technische Spezifikationen	Befüllung von Standard-Y-Lagern, Standard-Y-Lagereinheiten
Dickungsmittel	Lithium-Kalziumseife
Grundöl	Mineralöl
Farbe	Gelbbraun
Temperatur-Einsatzbereich, (°C) (Dauerbetrieb)	-30 bis +120 ¹⁾
Kinematische Viskosität (mm ² /s) des Grundöls bei 40/100 °C	190/15
NLGI Konsistenzklasse	2
Sonstiges	Langlebiges Schmierfett

¹⁾ Der Temperaturbereich für einen zuverlässigen Betrieb gemäß SKF Ampel-Konzept liegt zwischen 10 und 120 °C

Tabelle 2

Mittlerer Lagerdurchmesser d_m



Lagergröße ¹⁾	Mittlerer Lagerdurchmesser d_m
mm	
05	39
06	46
07	53,5
08	60
09	65
10	70
11	77,5
12	85

¹⁾ Beispiel: Größe 07 umfasst alle Lager auf Basis eines Y 207-Lagers, darunter YSP 207-104 BS-2F, YSP 207-106 BS-2F, YSP 207 BS-2F, YSP 207-107 BS-2F.

Die Nachschmierfristen lassen sich bei Bedarf gemäß dem Verfahren im Abschnitt „Schmierung“ im SKF Hauptkatalog übersichtlich ermitteln.

Die Schmiernippel der SKF ConCentra Kugellagereinheiten sind mit unterschiedlichen Gewinden versehen:

- 1/4-28 UNF für alle Größen von metrischen Wellen und für Zollwellen der Größe 1"
- 1/8 NPT für Zollwellen größer als 1"

Das Gewinde 1/4-28 UNF lässt sich mit Hilfe eines LAPN 1/4 28 UNF-Adapters in ein Gewinde G 1/4 umwandeln.

Nachschmierverfahren

Beim Nachschmieren ist das Fett langsam bei drehendem Lager einzubringen, bis frisches Schmierfett aus den Dichtungen austritt.

HINWEIS: Bei zu schnellem Befüllen können die Dichtungen durch übermäßigen Druck beschädigt werden.

Schmierfette für die Nachschmierung

Zum Nachschmieren von SKF ConCentra Kugellagern sind die Schmierfette SKF LGWA 2, LGMT 2 oder LGMT 3 zu verwenden. Jedes dieser Schmierfette ist mit den werksseitig verwendeten Originalfetten voll kompatibel.

Lagerung von SKF ConCentra Kugellagereinheiten

Da sie mit einem Konservierungsmittel behandelt sind, können SKF ConCentra Kugellager jahrelang in der unbeschädigten Originalverpackung aufbewahrt werden, wenn die relative Luftfeuchtigkeit im Lagerraum 60 % nicht überschreitet und keine größeren Temperaturschwankungen auftreten. Die SKF ConCentra Kugellagereinheiten weisen unter Umständen nach längerer Aufbewahrungszeit anfangs ein höheres Reibungsmoment auf als fabrikneue Lager- einheiten. Wenn die SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten nicht in der Originalverpackung gelagert werden, müssen sie ausreichend gegen Korrosion und Verschmutzung geschützt werden.

Diagramm 1

Gebrauchsdauer des Schmierfettes in SKF ConCentra Kugellagereinheiten

unter Berücksichtigung von

- der Betriebstemperatur, °C
- der Drehzahl n , min^{-1}
- dem mittleren Lagerdurchmesser d_m , mm (→ Tabelle 2)

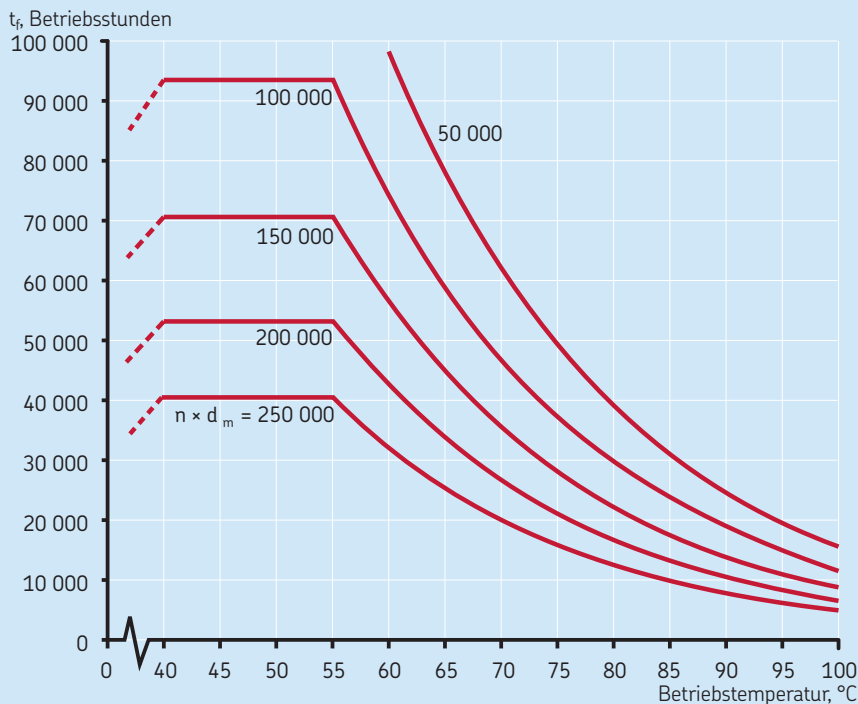


Tabelle 3

Reduktionsfaktor für die Fettgebrauchsdauer, belastungsabhängig

Belastung P	Verringerungsbeiwert
$\leq 0,05$	1
0,1 C	0,7
0,125 C	0,5
0,25 C	0,2

Montageanleitung für SKF ConCentra Kugellager und Kugellagereinheiten

Tabelle 1

Empfohlene Wellentoleranz

Lagergröße ¹⁾		Wellentoleranz	
von	bis	Hoch	Niedrig
mm		µm	
05	06	0	-52
07	10	0	-62
11	13	0	-74

¹⁾ Lagergröße 07 beinhaltet z.B. alle Lager eines Y207 Lagers wie YSP 207 SB-2F, YSP 207-104 SB-2F/AH, YSP 207-106 SB-2F/AH, YSP 207-107 SB-2F

Montageanleitung

- 1 Wellengrat mit Schmirgelleinen oder einer feinen Feile entfernen, mit einem Tuch sauber wischen und Wellendurchmesser prüfen (→ **Bild 1**). Die empfohlenen Wellentoleranzen sind **Tabelle 1** zu entnehmen.
- 2 Alle Komponenten einbauen, die auf der Welle zwischen den beiden Lagern bzw. Lagereinheiten liegen.
- 3 ConCentra-Sockel und Aufspannfläche säubern (→ **Bild 2**). Die Aufspannfläche muss gratfrei sein und eine Ebenheit nach IT7 aufweisen. Die maximal zulässige Rauheit Ra beträgt 12,5 µm. Falls Stehlagereinheiten zum Einsatz kommen, die mit Ausgleichsscheiben zu justieren sind, müssen die Scheiben die gesamte Länge und Breite der Aufspannfläche abdecken.
- 4 Die erste Lagereinheit auf die Welle schieben. Dabei den Spannring seitlich innen oder außen so ausrichten, dass er leicht zugänglich ist (→ **Bild 3**). Bei Stehlagereinheiten die Befestigungsschrauben einsetzen, aber noch nicht anziehen. Bei Flanschlagereinheiten die Einheit an der Maschine befestigen. Dazu die Zentriervertiefung (sofern möglich) am Gehäuseflansch nutzen.
- 5 Die zweite Lagereinheit an die richtige Stelle auf der Welle schieben und anschließend die vorstehenden **Schritte 3** und **4** ausführen. Bei Stehlagereinheiten beide Einheiten genau an der Welle ausrichten und dann die Befestigungsschrauben im Gehäusefuß festziehen. Bei Flanschlagereinheiten eine Einheit an der Maschine befestigen. Dazu die Zentriervertiefung (sofern möglich) am Gehäuseflansch nutzen.

Bild 1

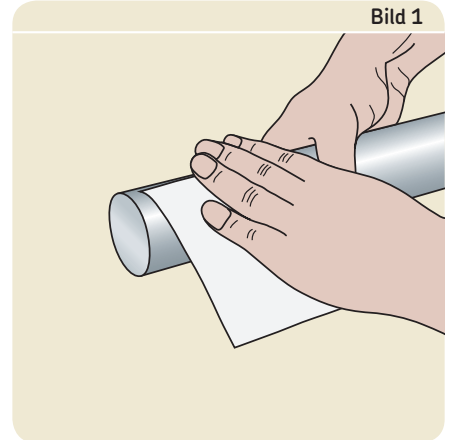


Bild 2

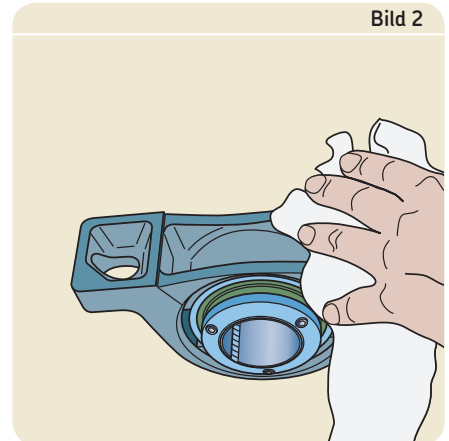
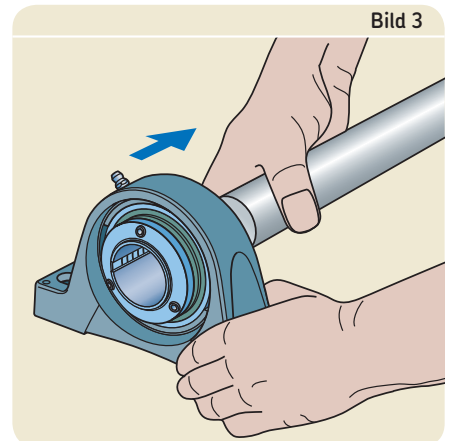


Bild 3



- 6 Welle in der Lageranordnung axial ausrichten und, sofern möglich, einige Male drehen.
- 7 Erste Lagereinheit an der Welle befestigen. Dazu den Spannring so anbringen, dass ein Gewindestift direkt gegenüber dem Hülsenschlitz liegt. Schrauben fingerfest anziehen. Der mitgelieferte Inbus-Schlüssel wird an der kurzen Seite gehalten (→ **Bild 4**).
- 8 Schrauben festziehen. Dazu den Schlüssel an der langen Seite halten und die einzelnen Schrauben abwechselnd in zwei Schritten um jeweils 90 Grad drehen, d.h. insgesamt um 180 Grad (→ **Bild 5**). Zuletzt die Gewindestifte festziehen. Dabei mit dem Stift gegenüber dem Hülsenschlitz beginnen, bis die lange Seite des Inbus-Schlüssels den mitgelieferten Drehmomentanzeiger berührt (→ **Bild 6**) bzw. bis das in **Tabelle 2** empfohlene Drehmoment erreicht ist.
- 9 Zweite Lagereinheit an der Welle befestigen; vgl. Schritte 7 und 8. Die Welle muss sich gleichmäßig drehen und die Lager dürfen nicht blockieren. Sollte das nicht der Fall sein, die Befestigungsschrauben einer der Lagereinheiten lösen (vgl. nachstehende Ausbauanleitung) und wieder festziehen.
- 10 Enddeckel (sofern möglich) aufsetzen und einrasten.

Tabelle 2

Empfohlene Anzugsmomentwerte

Lagergröße ¹⁾		Größe der Mutter	Empfohlenes Drehmoment Hoch
von	bis		
–	–	–	Nm / in.lbf
05	06	M5	4,2 / 37
07	15	M6	7,4 / 66

¹⁾ Lagergröße 07 beinhaltet z.B. alle Lager eines Y207 Lagers wie YSP 207 SB-2F, YSP 207-104 SB-2F/AH, YSP 207-106 SB-2F/AH, YSP 207-107 SB-2F

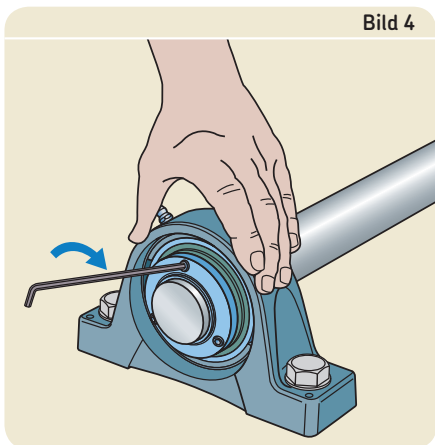


Bild 4

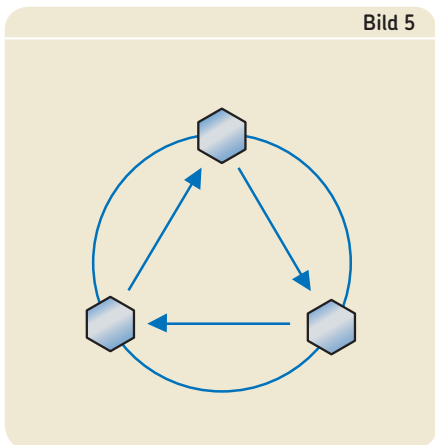


Bild 5

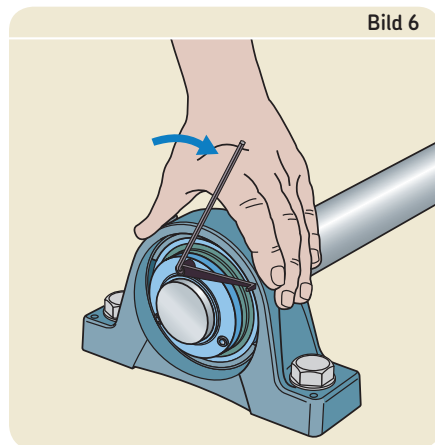


Bild 6

Demontageanleitung

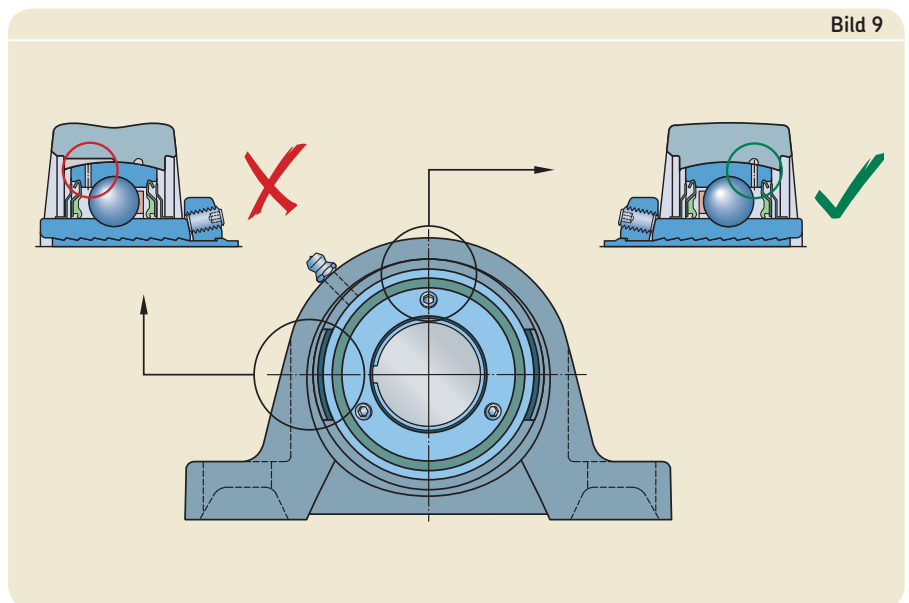
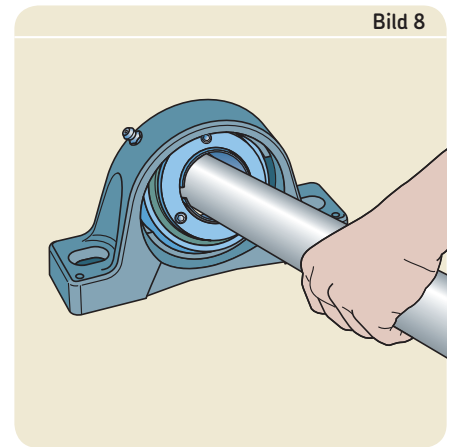
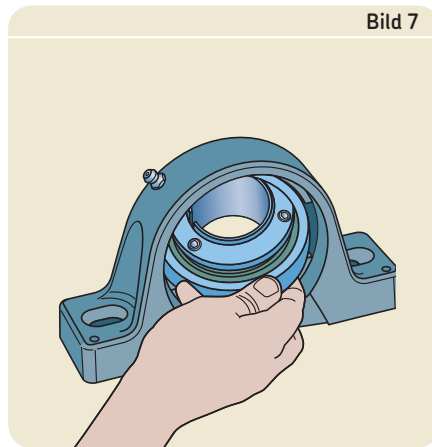
- 1 Sofern erforderlich, den Wellenzapfen mit Schmirgelleinen bearbeiten, um Staub oder Oberflächenschäden zu beseitigen.
- 2 Schrauben an der ersten Einheit schrittweise nacheinander lösen.
- 3 Vorsichtig auf die Hülsenkante an der Spannringsseite der ersten Einheit klopfen, bis die Spannhülse die Welle freigibt. Es ist auch möglich, vorsichtig gegen den Lagerinnenring gegenüber der Spannringsseite zu klopfen (sofern zugänglich).
- 4 Die Befestigungsschrauben der Einheit lösen, herausziehen und die Einheit von der Welle ziehen.
- 5 **Schritte 1 bis 4** für die zweite Einheit wiederholen.

Zusammenbau von SKF ConCentra Lagereinheiten

SKF ConCentra Kugellager können in SKF Y-Gehäuse (alle Ausführungen) eingebaut werden.

Dazu wird das Lager in die Einfüllnut der Gehäusebohrung eingesetzt (→ Bild 7) und mit einem Rundholz oder Rohr so festgesetzt, dass die Sicherungsvorrichtung in die gleiche Richtung wie die Einfüllnuten zeigt (→ Bild 8). Um die Hülsenkante nicht zu beschädigen, muss der Durchmesser der Werkzeuge etwas kleiner sein als der Wellendurchmesser. Hohe Drehmomente sind zu vermeiden. Das Drehmoment darf nicht auf den Hüslenschlitz wirken.

Stellen Sie beim Einbau des Lagers sicher, dass eine der Nachschmierbohrungen im Lager mit der Nachschmierverbindung im Gehäuse übereinstimmt, und dass keine Öffnung direkt unter der Einfüllnut des Gehäuses liegt, da sonst Fett austreten kann (→ Bild 9).



B

Produktdaten – Allgemeines

Abmessungen

Die Hauptabmessungen der SKF ConCentra Kugellager sind nicht genormt. Der Außendurchmesser und die Außenringbreite entsprechen jedoch ISO 9628:2006, sodass sie in den meisten Fällen mit den SKF Y-Lagern der Baureihen YAR, YAT, YEL, YET austauschbar sind. Der Bohrungsdurchmesser der Stufenhülse der SKF ConCentra Kugellager ist vor dem Einbau immer größer als der entsprechende Nennwert, sodass sich die Lager einfach auf der Welle in Position schieben lassen.

Die Hauptabmessungen der SKF ConCentra Kugellagergehäuse entsprechen ISO 3228:1993. Die Gehäuse sind abmessungsgleich mit Y-Stehlagergehäusen aus der Baureihe SY und mit Y-Flanschlageregehäusen der Baureihen FY, FYT und FYTB.

Toleranzen

SKF ConCentra Kugellager

Tabelle 1 gibt die Bohrungs- und Außendurchmessertoleranzen der SKF ConCentra Kugellager an. Die verwendeten Bezeichnungen werden nachstehend erläutert.

Symbole

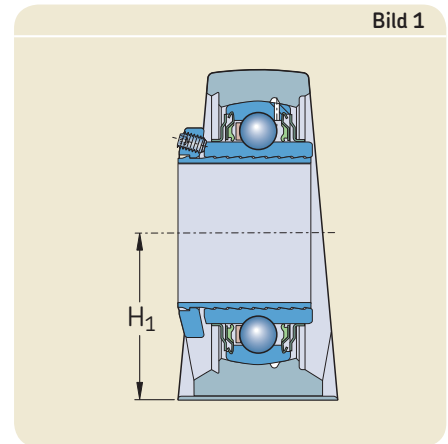
- D** Nennmaß des Außendurchmessers
 Δ_{Dmp} Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers vom Nennwert

SKF ConCentra Stehlagereinheiten (Serie SY)

Die Toleranz für die Wellenmittenhöhe H_1 (→ **Bild 1**) über der Gehäuseaufspannfläche

- liegt bei $\pm 0,25$ mm für metrische Einheiten mit einem Bohrungsdurchmesser bis einschließlich 40 mm sowie für alle Einheiten mit Zollabmessungen
- und bei $\pm 0,30$ mm für größere metrische Einheiten.

Die Toleranz für die Wellenmittenhöhe entspricht den Werten aus ISO 3228:1993.



SKF ConCentra Flanschlagereinheiten (Serien FY, FYT, FYTB)

Die Toleranz für die Gesamtbreite T der Einheit (→ **Bild 2**) beträgt:

- $\pm 0,5$ mm bei Einheiten mit einem Bohrungsdurchmesser bis einschließlich 50 mm
- $\pm 0,6$ mm bei größeren Einheiten.

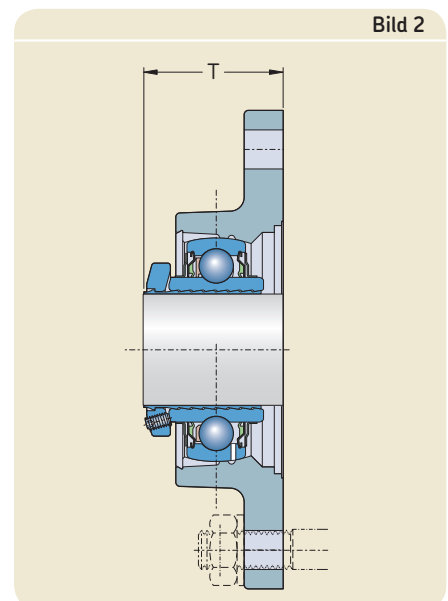


Tabelle 1

Toleranzen für SKF ConCentra Kugellager

Nenndurchmesser

Über	Einschl.	Δ_{Dmp} Hoch	Niedrig
52	80	0	-10
85	130	0	-15

Bei metrischen SKF ConCentra Kugellagereinheiten verhindern die Toleranzen für die Gehäusebohrung ein unbeabsichtigtes Verschieben (Kriechen oder Wandern) der Lager, ohne dabei den Ausgleich von Schiefstellungen zu beeinträchtigen. Lager für Zollwellen werden mit angemessener Spielpassung im Gehäuse ausgeliefert. Um ein unbeabsichtigtes Verschieben (Kriechen oder Wandern) auf der Welle zu verhindern, ist der Außenring der Lager mit einer Verdrehsicherung ausgestattet (→ Bild 3).

Lagerluft

Die SKF ConCentra Kugellagereinheiten werden mit der Lagerluft der Gruppe 3 für Y-Lager gefertigt. Die Werte für die Lagerluft entsprechen der ISO 9628:2006 und sind in **Tabelle 2** aufgeführt. Die Werte gelten für fabrikneue, noch nicht montierte Lagereinheiten bei Messlast Null.

Drehzahlen

SKF ConCentra Kugellager sind für einen breiten Drehzahlbereich ausgelegt. Die Drehzahlen werden nur von der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit an der Gegenlauffläche der Dichtlippe begrenzt. Die Grenzdrehzahlen können den Produkttabellen entnommen werden.

Dichtungen

SKF ConCentra Kugellagereinheiten werden serienmäßig mit robusten integrierten Dichtungen geliefert, die in Eindrehungen im Außenring eingesetzt sind. Diese Dichtungen bestehen aus einer gepressten Stahlblechscheibe, auf deren Innenseite eine Dichtlippe aus Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR) anvulkanisiert ist. Die berührungsfreie Stahlblechscheibe bildet einen engen Dichtspalt mit der zylindrischen Mantelfläche der Innenringschulter und schützt die Dichtung gegen grobe Verunreinigungen.

Zur Verstärkung der Dichtungswirkung sitzen Schleuderscheiben aus Stahlblech außen an der integrierten Dichtung (→ Bild 4). Diese Schleuderscheiben sitzen mit fester Passung auf dem Innenring. Sie verbessern die Dichtwirkung erheblich, ohne dass sich die Reibung erhöht.

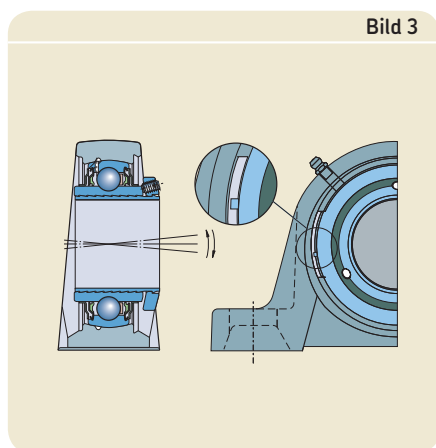
Gehäusewerkstoffe

Die Gehäuse der SKF ConCentra Kugellagereinheiten werden aus Grauguss EN-GJL HB195 entsprechend DIN EN 1561:1997 hergestellt.

Belastbarkeit

SKF ConCentra Kugellagereinheiten sind denselben dynamischen und statischen Belastungen gewachsen wie die SKF ConCentra Kugellager in ihnen. Diese Y-Lagereinheiten können auch in Anwendungen eingesetzt werden, wo Stoßbelastungen oder veränderliche Axialbelastungen auftreten.

Verdrehsicherung



Ausführung der Dichtung

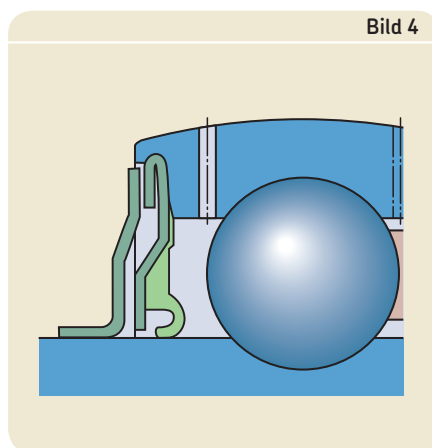


Tabelle 2

Radialluft von SKF ConCentra Kugellagern

Lagergröße ¹⁾		Lagerluft	
Von	bis	min	max
		µm	
05	06	23	41
07	08	28	46
09	10	30	51
11	13	38	61

¹⁾ Beispiel: Lager der Größe 12 umfassen sämtliche auf Y 212 SB basierten Lager, z. B. YSP 212 SB-2F, YSP 212-204 SB-2F, YSP 212-207 SB-2F

! ACHTUNG!

Anwendungshinweis

Aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften kommen SKF ConCentra Kugellagereinheiten in Anwendungen in praktisch jeder Branche zum Einsatz. Für gesundheits-, sicherheits- oder umweltsensitive Anwendungen empfiehlt SKF die Kontaktaufnahme mit dem SKF Anwendungs-Beratungsservice bereits in der Entwurfsphase.

Dies gilt ebenfalls für Anwendungen mit hohen Drehzahlen und für Anwendungen, bei denen Maschinenausfälle zu schwerwiegenden Folgen führen können.

Bezeichnungen

Die vollständige Bezeichnung der SKF Con-Centra Kugellager und Kugellagereinheiten besteht aus:

- Vorsetzzeichen: gibt die Reihe an, zu der das Lager bzw. die Lagereinheit gehört
- Ziffern: geben die Lagergröße an
- Nachsetzzeichen: geben die Ausführung an

Weitere detaillierte Angaben über SKF Con-Centra Kugellager und Kugellagereinheiten entnehmen Sie den **Tabellen 3** und **4**.

Tabelle 3

Bezeichnungsschema der SKF ConCentra Kugellager

Beispiele **YSP 205 SB-2F**
YSP 207-104 SB-2F/AH

YSP	2	05	SB	-2F	
YSP	2	07-104	SB	-2F	/AH

Lagerreihe

YSP SKF ConCentra Kugellager

Maßreihe

2 Lager nach ISO 9628:2006

Bohrungsdurchmesser

05 **Lager für metrische Wellen**
25 mm Bohrungsdurchmesser
bis
12 60 mm Bohrungsdurchmesser

Lager für Zollwellen
Kurzzeichen für die metrische Lagerreihe, gefolgt von einem Bindestrich und einer dreistelligen Zahl. Die erste Stelle gibt den Durchmesser in inch an (Ganzzahl), die zweite und dritte Stelle die Anzahl der restlichen Sechszehntel-inch, z. B. 205-100.

05-100 1 inch = 25,4 mm Bohrungsdurchmesser
bis

13-211 2 ¹¹/₁₆ inch = 68,26 mm Bohrungsdurchmesser

Ausführung

SB SKF ConCentra Kugellager

Nachsetzzeichen Dichtung

-2F Integrierte Berührungsdichtung mit zusätzlicher vorgeschalteter Schleuderscheibe an beiden Seiten des Lagers

Weitere Merkmale

AH Verdrehsicherung

Bezeichnungsschema der SKF ConCentra Kugellagereinheiten

Beispiele SY 25 LF
 FY 1.15/16 LF/AH
 FYTB 60 LF
 FYT 1. LF/AH

SY	30	LF	
FY	1.15/16	LF	/AH
FYTB	60	LF	
FYT	1.	LF	/AH

Gehäuseausführung

SY Stehlagergehäuse aus Grauguss
 FY quadratisches Flanschgehäuse aus Grauguss (4 Bohrungen)
 FYTB ovales Flanschgehäuse mit metrischen Abmessungen aus Grauguss (2 Bohrungen)
 FYT ovales Flanschgehäuse mit Zollabmessungen aus Grauguss (2 Bohrungen)

Größe

Lagereinheiten für metrische Wellen: in Millimeter, unkodiert
 25 25 mm Bohrungsdurchmesser
 bis
 60 60 mm Bohrungsdurchmesser

Lagereinheiten für Zollwellen: in inch, unkodiert
 1 1 inch = 25,4 mm Bohrungsdurchmesser
 bis
 2.11/16 $2^{11/16}$ inch = 68,26 mm Bohrungsdurchmesser

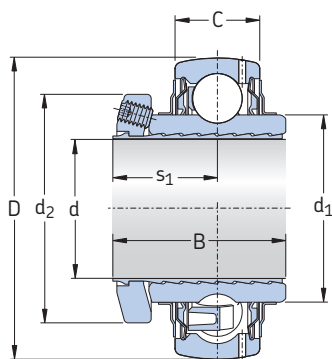
Identifizierung von Y-Lagern

LF SKF ConCentra Kugellager mit integrierter Berührungsdichtung und Schleuderscheiben

Weitere Merkmale

AH Sicherungsbolzen, loses Ausrichtmoment

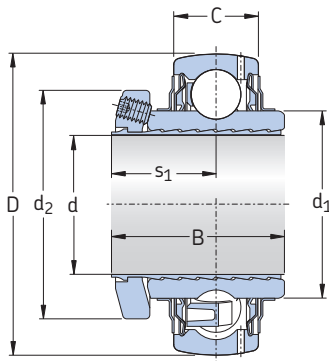
SKF ConCentra Kugellager, für metrische Wellen
d 25 – 60 mm



Abmessungen							Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung P_u	Grenz- drehzahl	Gewicht	Bezeichnung
d	D	B	C	d_1	d_2	s_1	Dynamisch	Statisch				
mm	mm						kN			min ⁻¹	kg	–
25	52	33	15	33,74	40,6	21,0	14	7,8	0,335	7 000	0,190	YSP 205 SB-2F
30	62	37	18	39,70	48	23,0	19,5	11,2	0,475	6 300	0,300	YSP 206 SB-2F
35	72	39,5	19	46,10	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,463	YSP 207 SB-2F
40	80	42,9	21	51,80	62	25,9	30,7	19	0,800	4 800	0,594	YSP 208 SB-2F
45	85	44	22	56,80	67	26,5	33,2	21,6	0,915	4 300	0,667	YSP 209 SB-2F
50	90	46	22	62,51	72	27,5	35,1	23,2	0,980	4 000	0,749	YSP 210 SB-2F
55	100	49	25	69,06	77,6	29,0	43,6	29	1,250	3 600	0,995	YSP 211 SB-2F
60	110	51,5	26	75,64	83	30,3	52,7	36	1,530	3 400	1,253	YSP 212 SB-2F

SKF ConCentra Kugellager, für Zollwellen

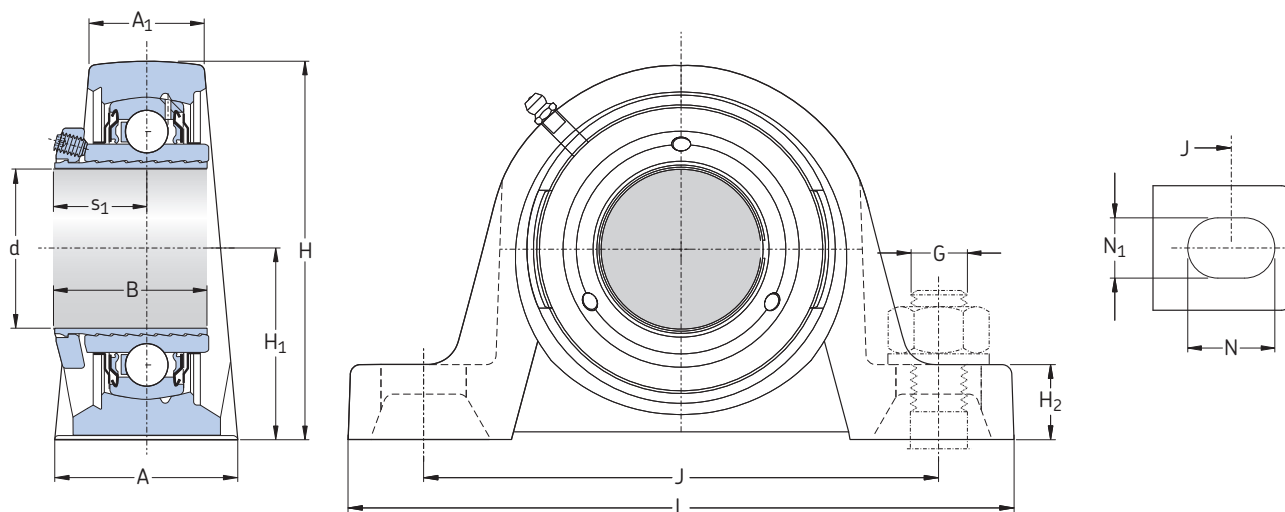
d 1 – 2 ¹¹/₁₆ inch



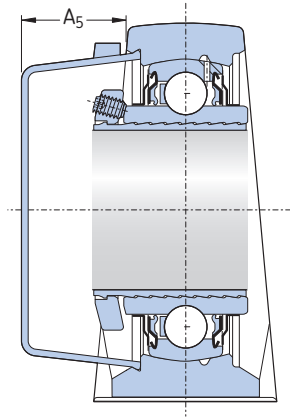
Abmessungen							Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung P _u	Grenz- drehzahl	Gewicht	Bezeichnung
d	D	B	C	d ₁	d ₂	s ₁	Dynamisch	Statisch				
inch/mm							kN			min ⁻¹	kg	–
1 25,400	2,05 52	1,30 33	0,59 15	1,33 33,74	1,60 40,6	0,83 21,0	3 150 14	1 760 7,800	80 0,335	7 000	0,400 0,180	YSP 205-100 SB-2F
1 ³/₁₆ 30,163	2,44 62	1,46 37	0,71 18	1,56 39,70	1,89 48	0,91 23,0	4 390 19,5	2 520 11,2	110 0,475	6 300	0,661 0,300	YSP 206-103 SB-2F
1 ¹/₄ 31,750	2,83 72	1,56 39,5	0,75 19	1,81 46,10	2,24 57	0,96 24,3	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300	1,135 0,515	YSP 207-104 SB-2F
1 ³/₈ 34,925	2,83 72	1,56 39,5	0,75 19	1,81 46,10	2,24 57	0,96 24,3	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300	1,022 0,464	YSP 207-106 SB-2F
1 ⁷/₁₆ 36,513	2,83 72	1,56 39,5	0,75 19	1,81 46,10	2,24 57	0,96 24,3	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300	0,963 0,437	YSP 207-107 SB-2F
1 ¹/₂ 38,100	3,15 80	1,69 42,9	0,83 21	2,04 51,80	2,44 62	1,0 25,9	6 910 30,7	4 280 19	180 0,800	4 800	1,388 0,630	YSP 208-108 SB-2F
1 ¹¹/₁₆ 42,863	3,35 85	1,73 44	0,87 22	2,24 56,80	2,64 67	1,0 26,5	7 470 33,2	4 860 21,6	210 0,915	4 300	1,576 0,715	YSP 209-111 SB-2F
1 ¹⁵/₁₆ 49,213	3,54 90	1,81 46	0,87 22	2,46 62,51	2,83 72	1,1 27,5	7 900 35,1	5 220 23,2	220 0,980	4 000	1,699 0,771	YSP 210-115 SB-2F
2 50,8	3,94 100	1,93 49	0,99 25	2,72 69,1	3,06 77,6	1,14 29	9 810 43,6	6 525 29	281 1,25	3 600	2,43 1,1	YSP 211-200 SB-2F
2 ³/₁₆ 55,563	3,94 100	1,9 49	0,98 25	2,72 69,06	3,06 77,6	1,1 29,0	9 810 43,6	6 530 29	280 1,25	3 600	2,153 0,977	YSP 211-203 SB-2F
2 ¹/₄ 57,150	4,33 110	2,0 51,5	1,02 26	2,98 75,64	3,27 83	1,2 30,3	11 864 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400	2,910 1,320	YSP 212-204 SB-2F
2 ⁷/₁₆ 61,913	4,33 110	2,03 51,5	1,02 26	2,98 75,6	3,44 87,3	1,19 30,3	11 860 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400	2,65 1,2	YSP 212-207 SB-2F
2 ¹¹/₁₆ 68,263	4,72 120	2,07 52,5	1,06 27	3,25 82,5	3,52 89,4	1,21 30,8	12 870 57,2	9 000 40	380 1,7	3 000	3,2 1,45	YSP 213-211 SB-2F



SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für metrische Wellen
d 25 – 60 mm



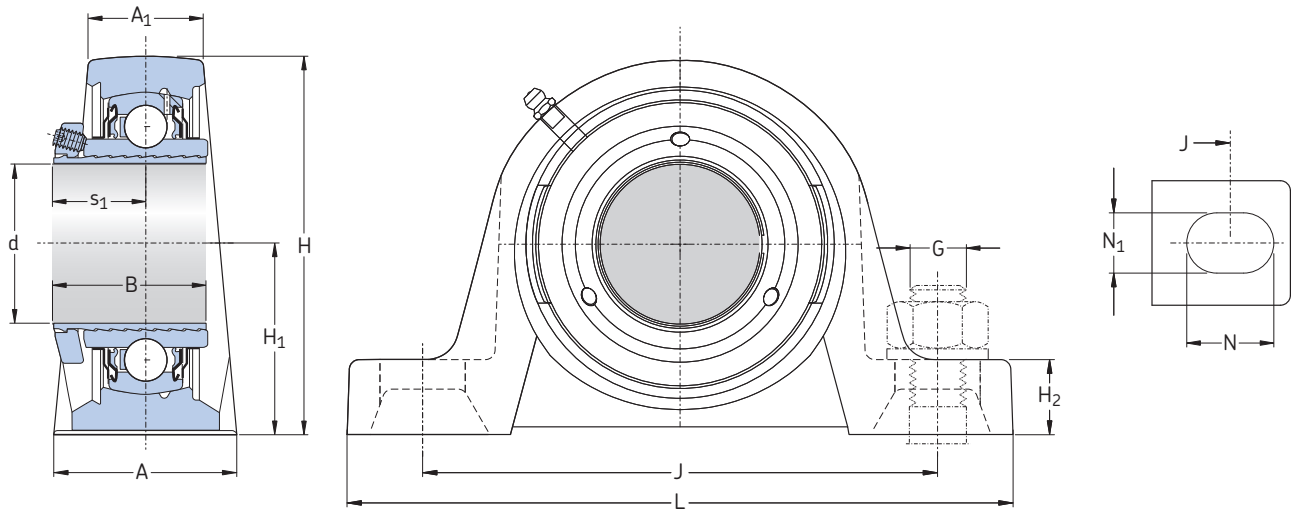
Wellen- durchmesser d	Lagereinheit Abmessungen			H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	s ₁	Gewicht kg	Bezeichnung Lagereinheit
	A	A ₁	B											
mm	mm													–
25	36	22	33,0	70,5	36,5	16,0	102,0	130	19,5	11,5	10	21,0	0,74	SY 25 LF
30	40	25	37,0	82,5	42,9	17,0	117,5	152	23,5	14,0	12	23,0	1,12	SY 30 LF
35	45	27	39,5	93,0	47,6	19,0	126,0	160	21,0	14,0	12	24,3	1,51	SY 35 LF
40	48	30	42,9	99,0	49,2	19,0	135,5	175	24,5	14,0	12	25,9	1,84	SY 40 LF
45	48	32	44,0	107,5	54,0	21,0	143,5	187	22,5	14,0	12	26,5	2,27	SY 45 LF
50	54	34	46,0	114,4	57,2	22,0	157,0	203	26,0	18,0	16	27,5	2,73	SY 50 LF
55	60	40	49,0	126,0	63,5	24,0	171,5	219	27,5	18,0	16	29,0	3,50	SY 55 LF
60	60	42	51,5	138,0	69,9	26,5	190,5	240	29,5	18,0	16	30,3	4,40	SY 60 LF



Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl	Passender Abschlussdeckel	
	Gehäuse	Lager	Dynamisch	Statisch			Bezeichnung Deckel	Abmessung
			C	C ₀	P _u			A ₅
			kN			min ⁻¹		mm
SY 25 LF	SY 505 M	YSP 205-SB-2F	14,0	7,8	0,335	7 000	ECY 205	18,0
SY 30 LF	SY 506 M	YSP 206-SB-2F	19,5	11,2	0,475	6 300	ECY 206	20,0
SY 35 LF	SY 507 M	YSP 207-SB-2F	25,5	15,3	0,655	5 300	ECY 207	22,0
SY 40 LF	SY 508 M	YSP 208-SB-2F	30,7	19,0	0,8	4 800	ECY 208	23,5
SY 45 LF	SY 509 M	YSP 209-SB-2F	33,2	21,6	0,915	4 300	ECY 209	23,0
SY 50 LF	SY 510 M	YSP 210-SB-2F	35,1	23,2	0,98	4 000	ECY 210	29,5
SY 55 LF	SY 511 M	YSP 211-SB-2F	43,6	29,0	1,25	3 600	ECY 211	34,0
SY 60 LF	SY 512 M	YSP 212-SB-2F	52,7	36,0	1,53	3 400	ECY 212	35,5

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für Zollwellen

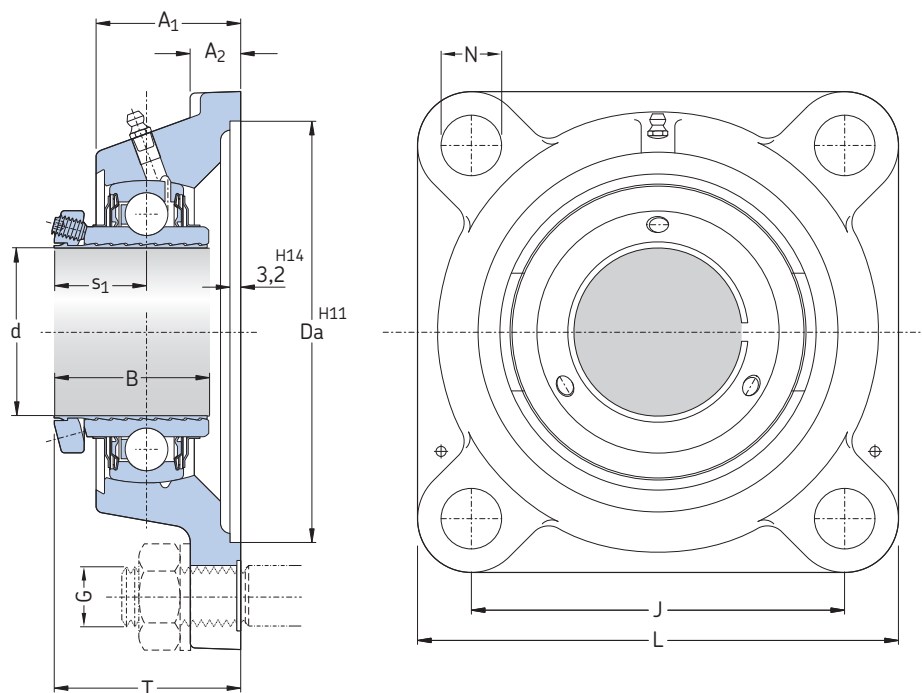
d 1 – 2 11/16 inch



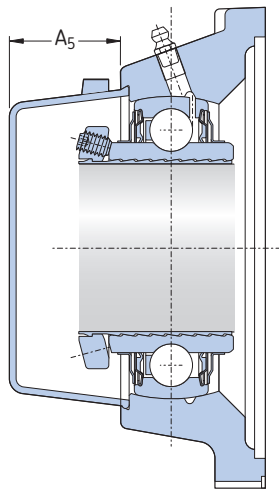
Wellen- durchmesser d	Lagereinheit Abmessungen				H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	s ₁	Gewicht kg	Bezeichnung Lagereinheit
	A	A ₁	B	H											
inch/mm	inch/mm														
1 25,400	1,42 36,0	0,87 22,0	1,30 33	2,76 70,0	1,44 36,5	0,63 16,0	4,02 102,0	5,12 130,0	0,77 19,5	0,45 11,5	3/8	0,83 21,0	1,62 0,73	SY 1. LF/AH	
1 3/16 30,163	1,57 40,0	1,0 25,0	1,46 37	3,23 82,0	1,69 42,9	0,65 16,5	4,63 117,5	5,98 152,0	0,93 23,5	0,55 14,0	1/2	0,91 23,0	2,46 1,12	SY 1.3/16 LF/AH	
1 1/4 31,750	1,77 45,0	1,06 27,0	1,56 39,5	3,66 93,0	1,87 47,6	0,75 19,0	4,96 126,0	6,30 160,0	0,83 21,0	0,55 14,0	1/2	0,96 24,3	3,43 1,56	SY 1.1/4 LF/AH	
1 3/8 34,925	1,77 45,0	1,06 27,0	1,56 39,5	3,66 93,0	1,87 47,6	0,75 19,0	4,96 126,0	6,30 160,0	0,83 21,0	0,55 14,0	1/2	0,96 24,3	3,32 1,50	SY 1.3/8 LF/AH	
1 7/16 36,513	1,77 45,0	1,06 27,0	1,56 39,5	3,66 93,0	1,87 47,6	0,75 19,0	4,96 126,0	6,30 160,0	0,83 21,0	0,55 14,0	1/2	0,96 24,3	3,26 1,48	SY 1.7/16 LF/AH	
1 1/12 38,100	1,89 48,0	1,18 30,0	1,69 42,9	3,90 99,0	1,94 49,2	0,75 19,0	5,33 135,5	6,89 175,0	0,91 23,2	0,55 14,0	1/2	1,02 25,9	4,03 1,83	SY 1.1/2 LF/AH	
1 11/16 42,863	1,89 48,0	1,26 32,0	1,73 44	4,22 107,16	2,13 54,0	0,81 20,6	5,66 143,7	7,36 187,0	0,89 22,5	0,55 14,0	1/2	1,04 26,5	5,11 2,32	SY 1.11/16 LF/AH	
1 15/16 49,213	2,13 54,0	1,34 34,0	1,81 46	4,49 114,0	2,25 57,2	0,87 22,0	6,18 157,0	7,99 203,0	1,02 26,0	0,71 18,0	5/8	1,08 27,5	6,06 2,75	SY 1.15/16 LF/AH	
2 3/16 55,563	2,36 60,0	1,57 40,0	1,93 49	5,00 127,0	2,50 63,5	0,94 24,0	6,75 171,5	8,62 219,0	1,08 27,5	0,71 18,0	5/8	1,14 29,0	8,19 3,72	SY 2.3/16 LF/AH	
2 1/4 57,150	2,36 60,0	1,65 42,0	2,03 51,5	5,50 139,7	2,75 69,9	1,02 26,0	7,50 190,5	9,45 240,0	1,16 29,5	0,71 18,0	5/8	1,19 30,3	10,01 4,54	SY 2.1/4 LF/AH	
2 7/16 61,913	2,36 60,0	1,65 42,0	2,03 51,5	5,50 139,7	2,75 69,9	1,02 26,0	7,50 190,5	9,45 240,0	1,16 29,5	0,71 18,0	5/8	1,19 30,3	9,63 4,37	SY 2.7/16 LF/AH	
2 11/16 68,263	2,56 65,0	1,73 44,0	2,07 52,5	5,87 149,0	3,00 76,2	1,14 29,0	7,99 203,0	10,12 257,0	1,38 35,0	0,87 22,0	3/4	1,21 30,75	10,03 4,55	SY 2.11/16 LF/AH	

Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungsgrenzbelastung P_u	Grenzdrehzahl
	Gehäuse	Lager	Dynamisch C	Statisch C_0		
			<i>kN</i>		<i>min⁻¹</i>	
SY 1. LF/AH	SY 505 U/AH	YSP 205-100-SB-2F	3 150 14	1 760 7,8	80 0,335	7 000
SY 1.3/16 LF/AH	SY 506 U/AH	YSP 206-103-SB-2F	4 390 19,5	2 520 11,2	110 0,475	6 300
SY 1.1/4 LF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-104-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
SY 1.3/8 LF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-106-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
SY 1.7/16 LF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-107-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
SY 1.1/2 LF/AH	SY 508 U/AH	YSP 208-108-SB-2F	6 910 30,7	4 280 19	180 0,8	4 800
SY 1.11/16 LF/AH	SY 509 U/AH	YSP 209-111-SB-2F	7 470 33,2	4 860 21,6	210 0,915	4 300
SY 1.15/16 LF/AH	SY 510 U/AH	YSP 210-115-SB-2F	7 900 35,1	5 220 23,2	220 0,98	4 000
SY 2.3/16 LF/AH	SY 511 U/AH	YSP 211-203-SB-2F	9 810 43,6	6 530 29	280 1,25	3 600
SY 2.1/4 LF/AH	SY 512 U/AH	YSP 212-204-SB-2F	11 860 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400
SY 2.7/16 LF/AH	SY 512 U/AH	YSP 212-207-SB-2F	11 860 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400
SY 2.11/16 LF/AH	SY 513 U/AH	YSP 213-211-SB-2F	12 870 57,2	9 000 40	380 1,7	3 000

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für metrische Wellen
d 25 – 60 mm



Wellen- durchmesser	Lagereinheit Abmessungen			D _a	J	L	N	G	s ₁	T	Gewicht	Bezeichnung Lagereinheit
	d	A ₁	A ₂									
mm	mm										kg	–
25	30,0	12	33,0	74,6	70,0	95	12	M10	21,0	40,0	0,79	FY 25 LF
30	32,5	13	37,0	93,7	82,5	108	12	M10	23,0	43,0	1,12	FY 30 LF
35	34,5	13	39,5	106,4	92,0	118	14	M12	24,3	45,3	1,45	FY 35 LF
40	38,5	14	42,9	115,9	101,5	130	14	M12	25,9	49,9	1,95	FY 40 LF
45	39,0	14	44,0	119,1	105,0	137	16	M14	26,5	50,5	2,15	FY 45 LF
50	43,0	15	46,0	125,4	111,0	143	18	M16	27,5	55,5	2,55	FY 50 LF
55	47,5	16	49,0	150,8	130,0	162	18	M16	29,0	60,0	3,62	FY 55 LF
60	52,0	17	51,5	161,9	143,0	175	18	M16	30,3	64,3	4,46	FY 60 LF

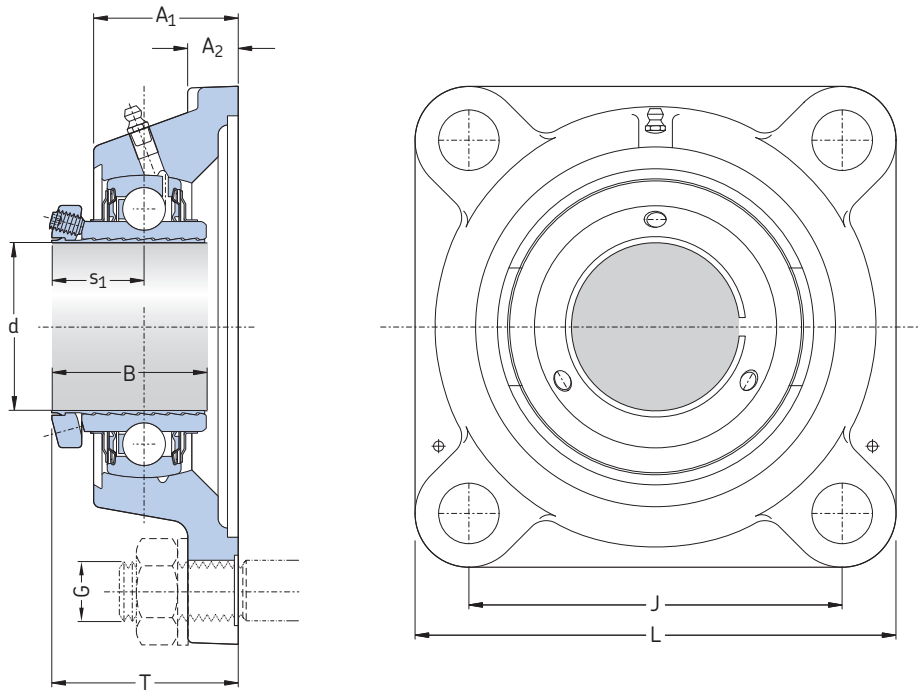


C

Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungs grenzbelastung P_u	Grenzdrehzahl	Passender Abschlussdeckel	
	Gehäuse	Lager	Dynamisch C	Statisch C_0			Bezeichnung Deckel	Abmessung A_5
–			kN			min^{-1}	mm	
FY 25 LF	FY 505 M	YSP 205-SB-2F	14,0	7,8	0,335	7 000	ECY 205	18,0
FY 30 LF	FY 506 M	YSP 206-SB-2F	19,5	11,2	0,475	6 300	ECY 206	20,0
FY 35 LF	FY 507 M	YSP 207-SB-2F	25,5	15,3	0,655	5 300	ECY 207	22,0
FY 40 LF	FY 508 M	YSP 208-SB-2F	30,7	19,0	0,800	4 800	ECY 208	23,5
FY 45 LF	FY 509 M	YSP 209-SB-2F	33,2	21,6	0,915	4 300	ECY 209	23,0
FY 50 LF	FY 510 M	YSP 210-SB-2F	35,1	23,2	0,980	4 000	ECY 210	29,5
FY 55 LF	FY 511 M	YSP 211-SB-2F	43,6	29,0	1,250	3 600	ECY 211	34,0
FY 60 LF	FY 512 M	YSP 212-SB-2F	52,7	36,0	1,530	3 400	ECY 212	35,5

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für Zollwellen

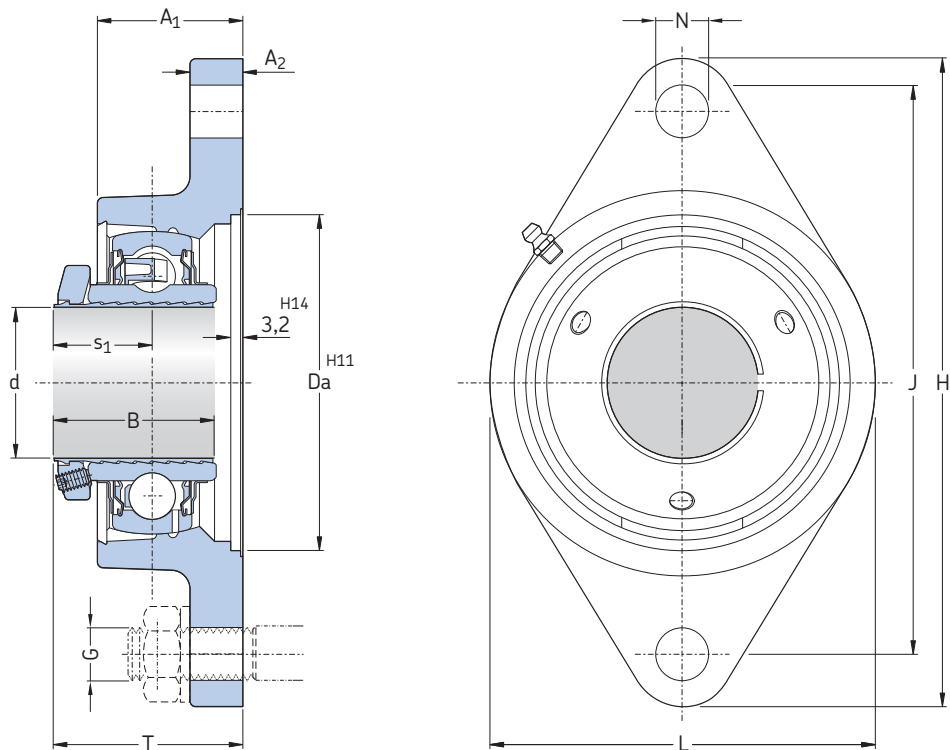
d 1 – 2 11/16 inch



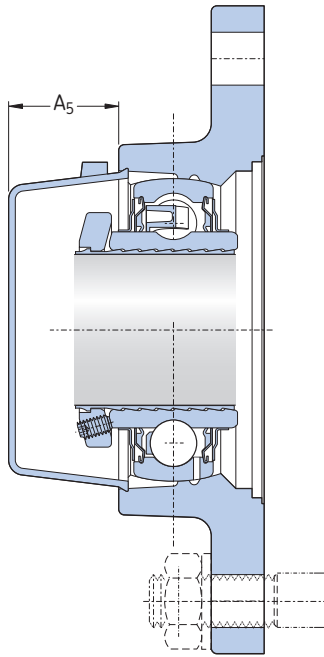
Wellen- durchmesser	Lagereinheit Abmessungen			J	L	G	s ₁	T	Gewicht	Bezeichnung Lagereinheit
	d	A ₁	A ₂							
inch/mm	inch/mm								kg	–
1 25,400	1,18 30	0,47 12	1,30 33	2,76 70	3,74 95	3/8	0,83 21	1,57 40,0	1,726 0,783	FY 1. LF/AH
1 3/16 30,163	1,28 32,5	0,51 13	1,46 37	3,25 82,5	4,25 108	7/16	0,91 23	1,69 43,0	2,465 1,118	FY 1.3/16 LF/AH
1 1/4 31,750	1,36 34,5	0,51 13	1,56 39,5	3,62 92	4,65 118	1/2	0,96 24,3	1,78 45,3	3,296 1,495	FY 1.1/4 LF/AH
1 3/8 34,925	1,36 34,5	0,51 13	1,56 39,5	3,62 92	4,65 118	1/2	0,96 24,3	1,78 45,3	3,183 1,444	FY 1.3/8 LF/AH
1 7/16 36,513	1,36 34,5	0,51 13	1,56 39,5	3,62 92	4,65 118	1/2	0,96 24,3	1,78 45,3	3,131 1,420	FY 1.7/16 LF/AH
1 1/2 38,100	1,52 38,5	0,55 14	1,69 42,9	4,00 101,5	5,12 130	1/2	1,01 25,9	1,96 49,9	4,270 1,937	FY 1.1/2 LF/AH
1 11/16 42,863	1,54 39	0,55 14	1,73 44	4,13 105	5,39 137	9/16	1,04 26,5	1,99 50,5	4,850 2,200	FY 1.11/16 LF/AH
1 15/16 49,213	1,69 43	0,59 15	1,81 46	4,37 111	5,63 143	9/16	1,08 27,5	2,19 55,5	5,622 2,550	FY 1.15/16 LF/AH
2 3/16 55,563	1,87 47,5	0,63 16	1,93 49	5,12 130	6,38 162	5/8	1,14 29	2,36 60,0	7,948 3,605	FY 2.3/16 LF/AH
2 1/4 57,15	2,05 52	0,67 17	2,03 51,5	5,63 143	6,89 175	5/8	1,19 30,3	2,53 64,3	10,031 4,550	FY 2.1/4 LF/AH
2 7/16 61,913	2,05 52	0,67 17	2,03 51,5	5,63 143	6,89 175	5/8	1,19 30,3	2,53 64,3	9,656 4,380	FY 2.7/16 LF/AH
2 11/16 68,26	2,07 52,5	0,65 16,5	2,07 52,5	5,89 149,5	7,36 187	5/8	1,21 30,75	2,37 60,25	11,05 5,01	FY 2.11/16 LF/AH

Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungsgrenzbelastung P_u	Grenzdrehzahl
	Gehäuse	Lager	Dynamisch C	Statisch C_0		
			kN		min ⁻¹	
FY 1. LF/AH	FY 505 U/AH	YSP 205-100-SB-2F	3 150 14	1 760 7,8	80 0,335	7 000
FY 1.3/16 LF/AH	FY 506 U/AH	YSP 206-103-SB-2F	4 390 19,5	2 520 11,2	110 0,475	6 300
FY 1.1/4 LF/AH	FY 507 U/AH	YSP 207-104-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FY 1.3/8 LF/AH	FY 507 U/AH	YSP 207-106-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FY 1.7/16 LF/AH	FY 507 U/AH	YSP 207-107-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FY 1.1/2 LF/AH	FY 508 U/AH	YSP 208-108-SB-2F	6 910 30,7	4 280 19	180 0,8	4 800
FY 1.11/16 LF/AH	FY 509 U/AH	YSP 209-111-SB-2F	7 470 33,2	4 860 21,6	210 0,915	4 300
FY 1.15/16 LF/AH	FY 510 U/AH	YSP 210-115-SB-2F	7 900 35,1	5 220 23,2	220 0,98	4 000
FY 2.3/16 LF/AH	FY 511 U/AH	YSP 211-203-SB-2F	9 810 43,6	6 530 29	280 1,25	3 600
FY 2.1/4 LF/AH	FY 512 U/AH	YSP 212-204-SB-2F	11 860 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400
FY 2.7/16 LF/AH	FY 512 U/AH	YSP 212-207-SB-2F	11 860 52,7	8 100 36	340 1,53	3 400
FY 2.11/16 LF/AH	FY 513 U/AH	YSP 213-211-SB-2F	12 870 57,2	9 000 40	380 1,7	3 000

SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für metrische Wellen
d 25 – 50 mm



Wellen- durchmesser	Lagereinheit Abmessungen											Gewicht	Bezeichnung Lagereinheit
	d	A ₁	A ₂	B	D _a	H	J	L	N	G	s ₁		
mm	mm											kg	–
25	30,0	12	33,0	63,5	124,0	99,0	70	11,5	M10	21,0	40,0	0,65	FYTB 25 LF
30	32,5	13	37,0	76,2	141,5	116,5	83	11,5	M10	23,0	43,0	0,95	FYTB 30 LF
35	34,5	13	39,5	88,9	156,0	130,0	96	14	M12	24,3	45,3	1,28	FYTB 35 LF
40	38,5	14	42,9	88,9	171,5	143,5	102	14	M12	25,9	49,9	1,69	FYTB 40 LF
45	39,0	14	44,0	98,4	178,5	148,5	111	16	M14	26,5	50,5	1,87	FYTB 45 LF
50	43,0	15	46,0	101,6	189,0	157,0	116	18	M16	27,5	55,5	2,22	FYTB 50 LF

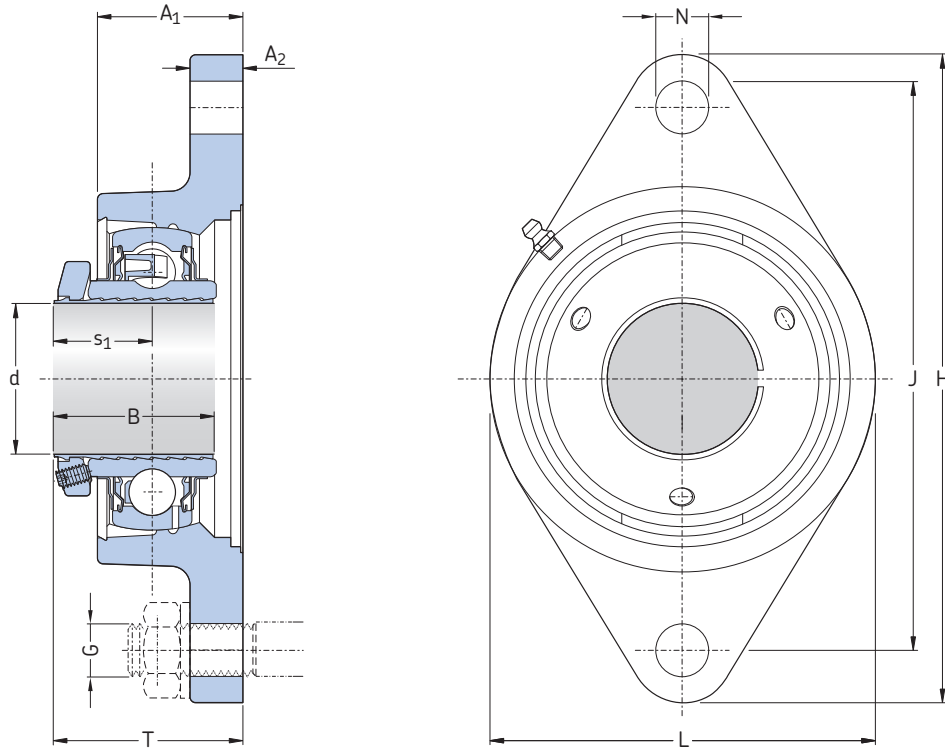


C

Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung P_u	Grenzdrehzahl min^{-1}	Passender Abschlussdeckel	
	Gehäuse	Lager	Dynamisch C	Statisch C_0			Bezeichnung Deckel	Abmessung A_5
–			kN					mm
FYTB 25 LF	FYTB 505 M	YSP 205-SB-2F	14,0	7,8	0,335	7 000	ECY 205	18,0
FYTB 30 LF	FYTB 506 M	YSP 206-SB-2F	19,5	11,2	0,475	6 300	ECY 206	20,0
FYTB 35 LF	FYTB 507 M	YSP 207-SB-2F	25,5	15,3	0,655	5 300	ECY 207	22,0
FYTB 40 LF	FYTB 508 M	YSP 208-SB-2F	30,7	19,0	0,800	4 800	ECY 208	23,5
FYTB 45 LF	FYTB 509 M	YSP 209-SB-2F	33,2	21,6	0,915	4 300	ECY 209	23,0
FYTB 50 LF	FYTB 510 M	YSP 210-SB-2F	35,1	23,2	0,980	4 000	ECY 210	29,5

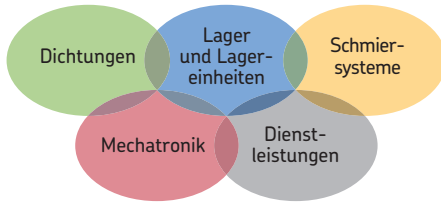
SKF ConCentra Kugellagereinheiten mit Stehlagergehäuse, für Zollwellen

d 1 – 2 3/16 inch



Wellen- durchmesser d	Lagereinheit Abmessungen				J	L	N	G	s ₁	T	Gewicht kg	Bezeichnung Lagereinheit
	A ₁	A ₂	B	H								
inch/mm	inch/mm											-
1 25,400	1,18 30	0,47 12	1,30 33	4,88 124	3,89 98,8	2,76 70	0,50 12,7	7/16	0,83 21,0	1,57 40	1,42 0,64	FYT 1. LF/AH
1 3/16 30,163	1,28 32,5	0,51 13	1,46 37	5,57 141,6	4,60 116,9	3,27 83	0,50 12,7	7/16	0,91 23,0	1,69 43	2,09 0,95	FYT 1.3/16 LF/AH
1 1/4 31,750	1,36 34,5	0,51 13	1,56 39,5	6,14 156	5,13 130,2	3,78 96	0,56 14,3	1/2	0,96 24,3	1,78 45,3	2,92 1,33	FYT 1.1/4 LF/AH
1 3/8 34,925	1,36 34,5	0,51 13	1,56 39,5	6,14 156	5,13 130,2	3,78 96	0,56 14,3	1/2	0,96 24,3	1,78 45,3	2,81 1,27	FYT 1.3/8 LF/AH
1 7/16 36,513	0,14 34,5	0,05 13	0,16 39,5	0,62 156	0,51 130,2	0,38 96	0,06 14,3	1/2	0,10 24,3	0,18 45,3	2,76 1,25	FYT 1.7/16 LF/AH
1 1/2 38,100	1,52 38,5	0,55 14	1,69 42,9	6,75 171,5	5,66 143,7	4,02 102	0,56 14,3	1/2	1,02 25,9	1,96 49,9	3,98 1,81	FYT 1.1/2 LF/AH
1 11/16 42,863	1,54 39	0,55 14	1,73 44	7,03 178,5	5,84 148,4	4,37 111	0,63 15,9	9/16	1,04 26,5	1,99 50,5	4,23 1,92	FYT 1.11/16 LF/AH
1 15/16 49,213	1,69 43	0,59 15	1,81 46	7,44 189	6,19 157,2	4,57 116	0,63 15,9	9/16	1,08 27,5	2,19 55,5	4,89 2,22	FYT 1.15/16 LF/AH
2 3/16 55,563	1,87 47,60	0,81 20,6	1,93 49	8,50 215,9	7,25 184,2	5,0 127	0,75 19	5/8	1,14 29,0	2,30 58,4	6,98 3,17	FYT 2.3/16 LF/AH

Bezeichnungen Lagereinheit	Separate Komponenten		Tragzahlen		Ermüdungsgrenzbelastung P _u	Grenzdrehzahl
	Gehäuse	Lager	Dynamisch C	Statisch C ₀		
			kN		min ⁻¹	
FYT 1. LF/AH	FYT 505 U/AH	YSP 205-100-SB-2F	3 150 14,0	1 760 7,8	80 0,335	7 000
FYT 1.3/16 LF/AH	FYT 506 U/AH	YSP 206-103-SB-2F	4 390 19,5	2 520 11,2	110 0,475	6 300
FYT 1.1/4 LF/AH	FYT 507 U/AH	YSP 207-104-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FYT 1.3/8 LF/AH	FYT 507 U/AH	YSP 207-106-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FYT 1.7/16 LF/AH	FYT 507 U/AH	YSP 207-107-SB-2F	5 740 25,5	3 440 15,3	150 0,655	5 300
FYT 1.1/2 LF/AH	FYT 508 U/AH	YSP 208-108-SB-2F	6 910 30,7	4 280 19,0	180 0,800	4 000
FYT 1.11/16 LF/AH	FYT 509 U/AH	YSP 209-111-SB-2F	7 470 33,2	4 860 21,6	210 0,915	4 000
FYT 1.15/16 LF/AH	FYT 510 U/AH	YSP 210-115-SB-2F	7 900 35,1	5 220 23,2	220 0,98	4 000
FYT 2.3/16 LF/AH	FYT 511 U/AH	YSP 211-203-SB-2F	9 810 43,6	6 530 29,0	280 1,25	3 600



The Power of Knowledge Engineering

In der über einhundertjährigen Firmengeschichte hat sich SKF auf fünf Kompetenzplattformen und ein breites Anwendungswissen spezialisiert. Auf dieser Basis liefern wir weltweit innovative Lösungen an Erstausrüster und sonstige Hersteller in praktisch allen Industriebranchen. Unsere fünf Kompetenzplattformen sind: Lager und Lagereinheiten, Dichtungen, Schmier-systeme, Mechatronik (verknüpft mechanische und elektronische Komponenten, um die Leistungsfähigkeit klassischer Systeme zu verbessern) sowie umfassende Dienstleistungen, von 3-D Computersimulationen über moderne Zustandsüberwachungssysteme für hohe Zuverlässigkeit bis hin zum Anlagenmanagement. SKF ist ein weltweit führendes Unternehmen und garantiert ihren Kunden einheitliche Qualitätsstandards und globale Produktverfügbarkeit.

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2013

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

PUB BU/P2 12227 DE · Juni 2013

Diese Druckschrift ersetzt Druckschrift 6107/1 DE.

