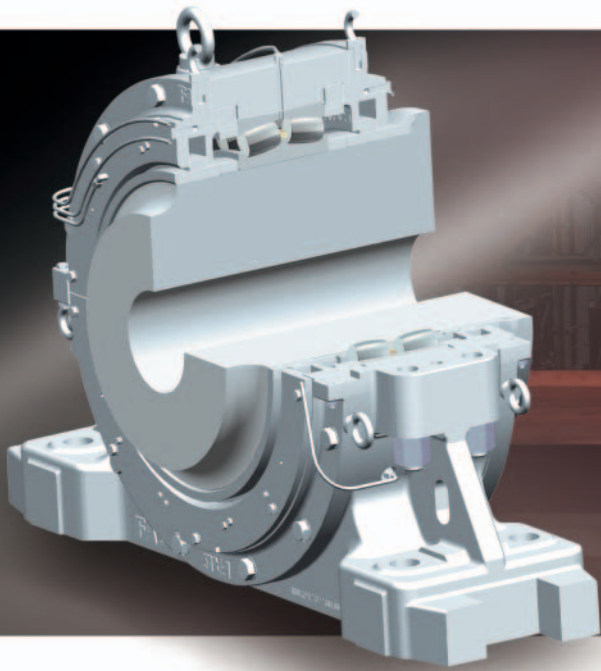


FAG



Wälzlagerungen für Konverter

Technische Produktinformation

SCHAEFFLER GRUPPE
INDUSTRIE

Inhalt

1	Anforderungen an die Zapfenlager von Konvertern	2
2	Wälzlager und Gehäuse für Konverter	3
2.1	Pendelrollenlager	3
2.2	Geteilte Pendelrollenlager	5
2.3	Gehäuse KPG49	6
2.4	Gehäuse KPGZ49	7
3	Dimensionierung der Wälzlager	8
3.1	Statische Tragsicherheit	8
3.2	Dimensionierung mit BEARINX®	8
4	Gestaltung der Umbauteile	10
4.1	Passungen	10
4.2	Dichtungen	10
5	Montage, Schmierung und Wartung	11
5.1	Vorbereitungen zum Einbau	11
5.2	Einbau ungeteilter Lager	11
5.3	Einbau geteilter Lager	13
5.4	Maßnahmen nach dem Einbau	17
5.5	Schmierung	19
5.6	Wartung	19
5.7	Ausbau	20
5.8	Formblätter für die Wartung	20
6	Maßtabellen der Wälzlager und Gehäuse für Konverter	27
6.1	Pendelrollenlager	28
6.2	Geteilte Pendelrollenlager	32
6.3	Gehäuse KPG49	36
6.4	Gehäuse KPGZ49	40
7	Referenzen	44
8	Weitere Veröffentlichungen	44
9	Lastenheft	45

Anforderungen an die Zapfenlager von Konvertern

1 Anforderungen an die Zapfenlager von Konvertern

Große Konvertergefäße wiegen gefüllt mehrere hundert Tonnen. Die Belastungen daraus sind durch die Tragzapfenlagerung aufzunehmen. Da nur langsame Schwenkbewegungen auftreten, kommt es auf eine hohe statische Tragfähigkeit der Lager an. Daneben sind Stoßbelastungen zu verkraften, die in Konvertern alltäglich sind.

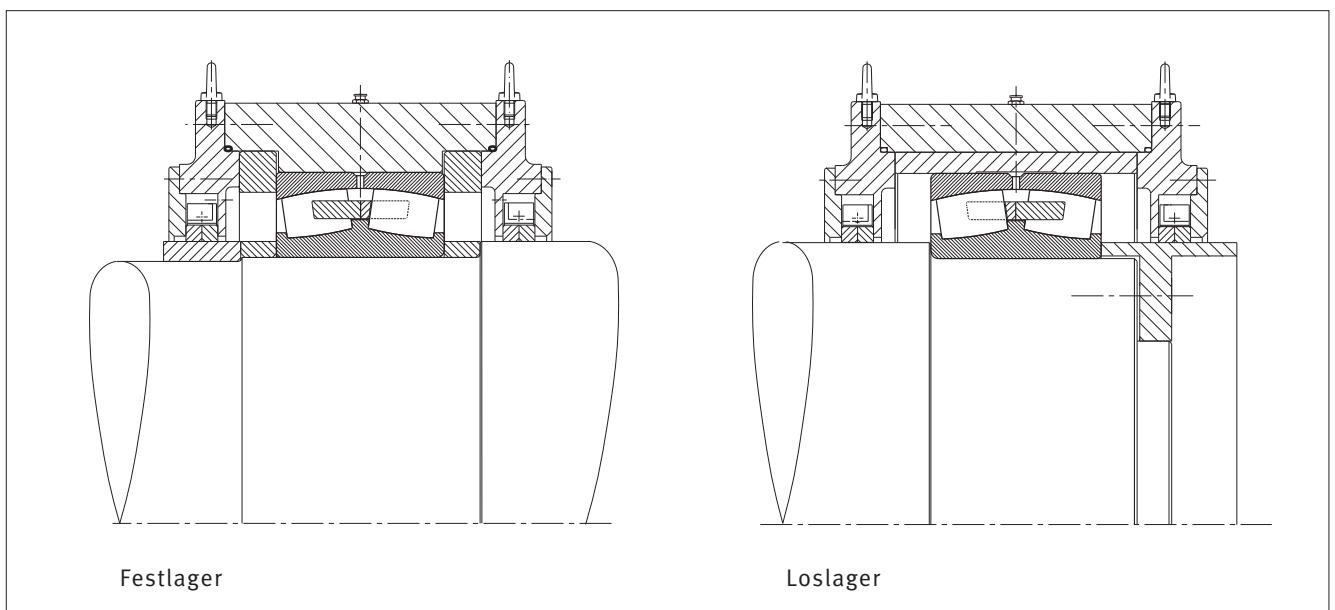
Weiter wird von der Lagerung verlangt, dass sie Fluchtungsfehler der Gehäuse und Durchbiegungen der Konstruktion ausgleichen kann. Dazu kommen erhebliche Längenänderungen, die durch die Temperaturänderungen beim Anheizen und Erkalten des Konverters sowie Formänderungen des Tragrings entstehen.

Als Wälzlagerbauart für Konverter hat sich das Pendelrollenlager durchgesetzt. Es bietet neben seiner hohen radialen und axialen Belastbarkeit und der Unempfindlichkeit gegen Stöße auch eine hohe Winkeleinstellbarkeit.

Bei der üblichen Konstruktion übernimmt das Festlager auf der Antriebsseite die axialen Führungskräfte des Konverters. In dem Gehäuse auf der Loslagerseite ist eine Gleitbuchse eingelegt, in der sich der Lageraußenring in axialer Richtung verschieben kann, Bild 1.

Pendelrollenlager mit den Hauptabmessungen der Reihe 249 erfüllen die Anforderungen an Konverterlager. Diese Lager haben sich bezüglich der axialen Verschiebbarkeit als besonders günstig erwiesen.

Während auf der Loslagerseite ungeteilte Lager verwendet werden, setzt man auf der Festlagerseite als Ersatzlager vorzugsweise geteilte Pendelrollenlager ein, deren Abmessungen auf die Reihe 249 abgestimmt sind. Die geteilten Lager ermöglichen einen Lagerwechsel ohne Demontage des Antriebs, vgl. Abschnitt 2.2.



1: Zapfenlagerung eines Konverters mit zwei Pendelrollenlagern

Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Pendelrollenlager

2 Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Die technischen Daten der FAG-Pendelrollenlager und FAG-Stehlagergehäuse für Konverter sind dem Abschnitt 6 zu entnehmen.

2.1 Pendelrollenlager

Das FAG-Pendelrollenlager ist ein Wälzlager für schwerste Beanspruchungen. Es enthält zwei Reihen symmetrischer Tonnenrollen, die sich in der hohlkugeligigen Laufbahn des Außenrings zwanglos einstellen. Dadurch werden Wellendurchbiegungen und Fluchtungsfehler der Lagersitzstellen ausgeglichen.

FAG-Pendelrollenlager für Konverter haben in der Regel die Hauptabmessungen der genormten Reihe 249.

Lagerteile werden je nach Ausführung gebondert und/oder molykottiert.

Die Lager werden mit zylindrischer Bohrung oder mit kegeliger Bohrung (Kegel 1:30) gefertigt.

Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung werden direkt auf dem Konverterzapfen befestigt, Bild 1 auf Seite 2. Die Lager mit kegeliger Bohrung montiert man auf kegeligen Hülsen, Bild 2.

2.1.1 Winkeleinstellbarkeit

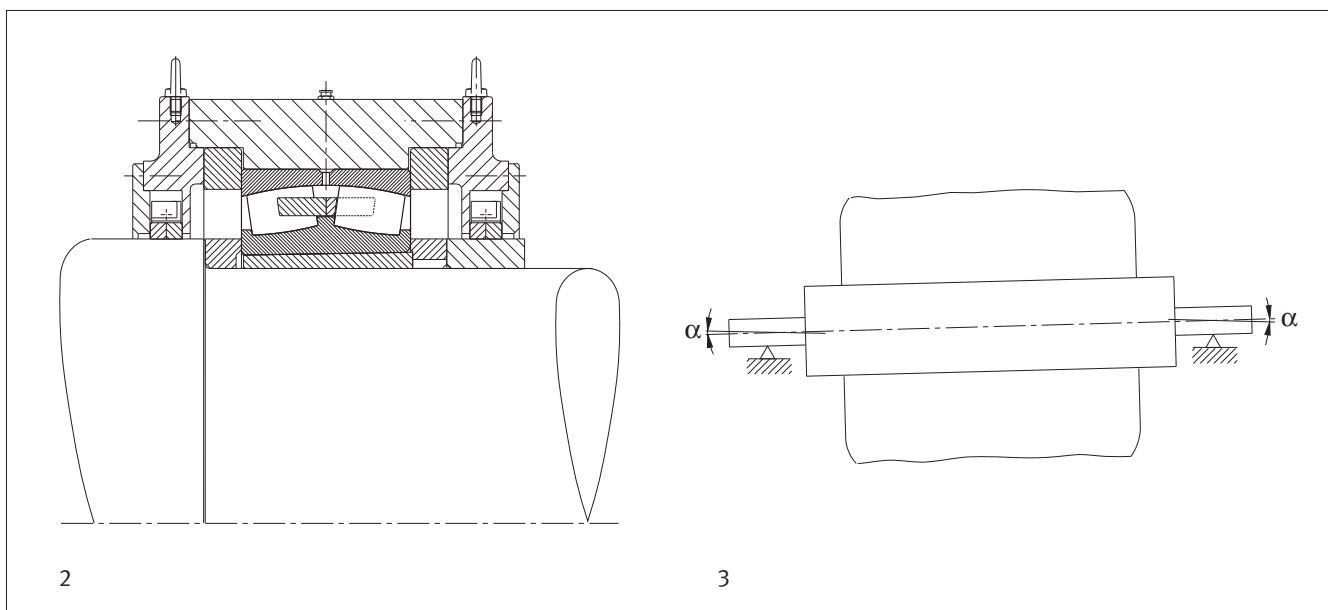
Statischer Winkelfehler

Durch Höhen- oder Seitenversatz der Gehäuse können im Lauf der Zeit Fluchtungsfehler entstehen, Bild 3.

Diese sog. statischen Winkelfehler werden z. B. durch Fundamentsenkungen hervorgerufen.

Das Lager wird nicht zusätzlich beansprucht, solange die Wälzkörper mit ihrer ganzen Länge auf der Außenringlaufbahn abrollen. Der im Hinblick auf statische Winkelfehler zulässige Einstellwinkel beträgt bei allen FAG-Pendelrollenlagern für Konverter $1,5^\circ$.

Als zweckmäßig erwiesen hat es sich jedoch, bei der Aufstellung der Gehäuse einen statischen Winkelfehler von nur $10'$ zuzulassen. Dieser Wert ist so klein angesetzt, weil damit zu rechnen ist, dass sich die Lage der Gehäuse im Lauf der Zeit durch Fundamentsenkungen oder thermische Einflüsse unter Umständen beträchtlich vergrößert.



2: Pendelrollenlager als Festlager auf einer Hülse

3: Statischer Winkelfehler α

Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Pendelrollenlager

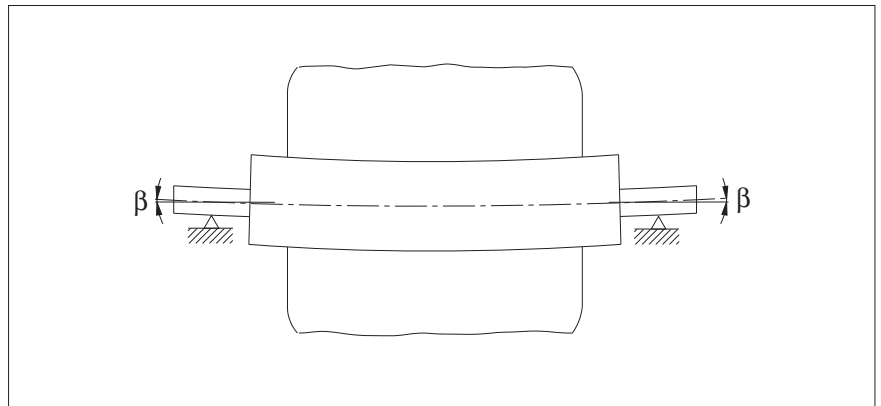
Dynamischer Winkelfehler

Die Lagerabstände liegen bei Großkonvertern zwischen 7 und 12 m. Je nach Betriebslage treten unterschiedlich große Durchbiegungen auf. Die vom Lager aufzunehmende Einstellbewegung während des Schwenkens ist jedoch relativ klein.

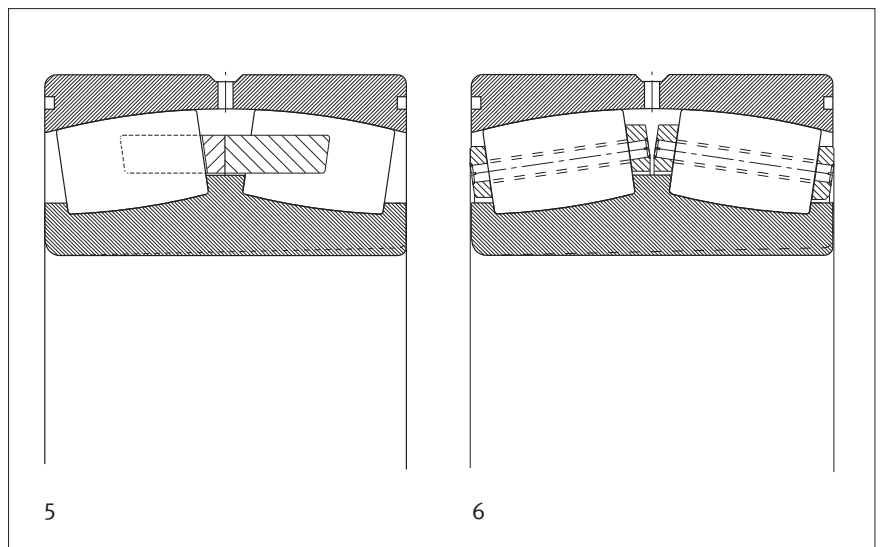
Einen größeren Einfluss hat die ungleichmäßige Erwärmung des Tragrings. Je nach der Konstruktion verzieht sich der Tragring mehr oder weniger stark, so dass die Tragzapfen nicht mehr fluchten. Das Taumeln der Zapfen bei den Schwenkbewegungen des Konverters bezeichnet man als dynamischen Winkelfehler, Bild 4.

Die Lager müssen sich in diesem Fall bei jeder Bewegung des Konverters einstellen. Während die Wälzkörper in Umfangsrichtung abrollen, verschieben sie sich gleichzeitig axial in der Außenringlaufbahn. Dieser Vorgang ist mit Gleitreibung verbunden. Um die Mehrbeanspruchung der Kontaktstellen im Lager zu vermeiden, ist ein verzugfreier Tragring anzustreben.

In der Praxis liegt der dynamische Winkelfehler bei Konverterlagern nach mehrjährigem Betrieb zwischen 20 und 50 Winkelminuten. Trotz dieser Abweichungen von der theoretischen Achse können die zusätzlichen Kräfte aufgenommen werden, weil die Innenkonstruktion der FAG-Wälzlager darauf abgestimmt ist. Die Außenringlaufbahnen oder die Rollen haben eine spezielle Beschichtung, die die Reibung vermindert.



4: Dynamischer Winkelfehler β



5: Pendelrollenlager für Konverter mit Messing-Massivkäfig

6: Pendelrollenlager für Konverter mit Bolzenkäfig

2.1.2 Käfige

FAG-Pendelrollenlager für Konverter werden je nach Beanspruchung mit Messing-Massivkäfigen, Bild 5, oder mit Bolzenkäfigen und durchbohrten Rollen, Bild 6, gefertigt.

Der Bolzenkäfig besteht aus seitlichen Käfigscheiben, in denen die durch die Rollen gehenden Bolzen befestigt sind. Mit dem Bolzenkäfig lässt sich eine größere Rollenzahl unterbringen und so eine höhere Tragzahl verwirklichen. Dieser Käfig hat auch eine besonders hohe Festigkeit.

Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Pendelrollenlager · Geteilte Pendelrollenlager

2.1.3 Toleranzen, Lagerluft

FAG-Pendelrollenlager für Konverter haben die Normaltoleranzen der Radiallager (Toleranzklasse PN), siehe auch Katalog HR 1, Wälzlager. Abweichungen für geteilte Lager siehe Abschnitt 2.2.

Die Radialluft der Pendelrollenlager wird entsprechend der Betriebstemperatur und den Einbaupassungen gewählt.

2.1.4 Schmiernut, Schmierbohrungen

Zur Vereinfachung der Schmierung haben die FAG-Pendelrollenlager für Konverter im Außenring eine umlaufende Schmiernut und drei Schmierbohrungen, siehe Bilder 5 und 6.

2.1.5 Wärmebehandlung

FAG-Pendelrollenlager für Konverter sind so wärmebehandelt, dass sie bis zu einer Betriebstemperatur von 200 °C maßstabil sind.

2.2 Geteilte Pendelrollenlager

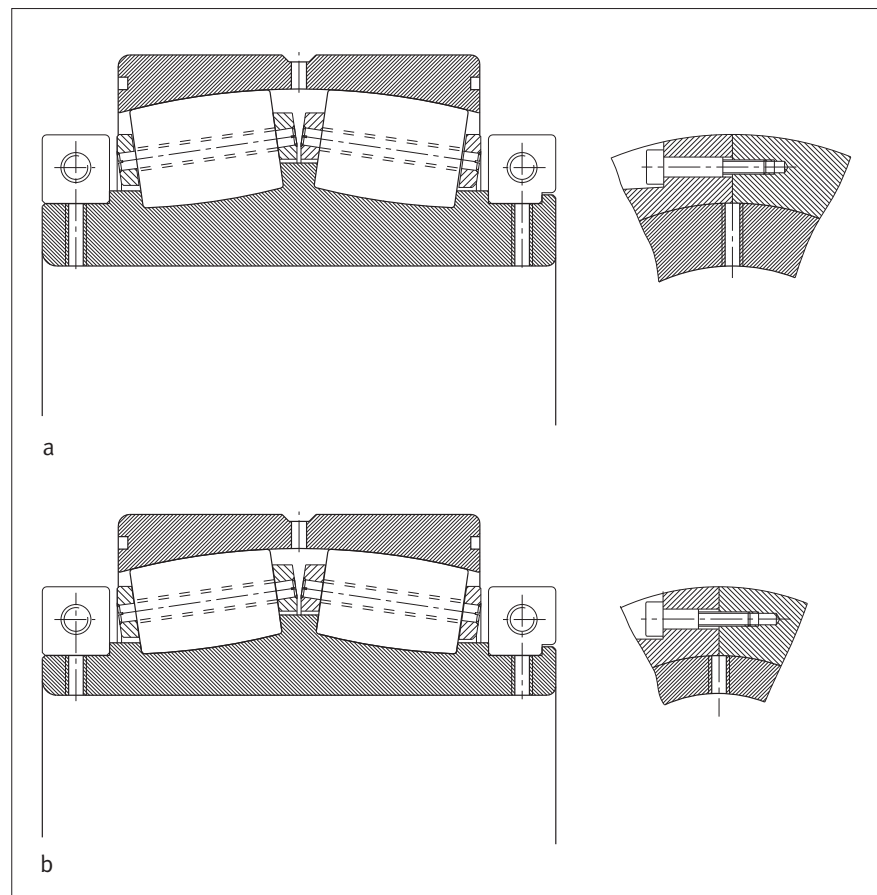
Hüttenwerke fordern vielfach, dass das Lager auf der Antriebsseite (Festlagerseite) eines Konverters ohne Demontage des Antriebsaggregats ausgewechselt werden kann. Dies ermöglichen geteilte Pendelrollenlager, Bild 7.

Aus Preisgründen dienen die geteilten Lager meist als Ersatz. Die Hauptabmessungen des geteilten Pendelrollenlagers sind abgestimmt auf die des ungeteilten Lagers mit kegeliger Bohrung und Hülse

(Bild 7a) bzw. mit zylindrischer Bohrung (Bild 7b). Ringe und Käfig des geteilten Lagers sind horizontal geteilt. Wegen der geteilten Spannringe ist der geteilte Innenring erheblich breiter als der Innenring beim ungeteilten Lager.

Die Bohrungstoleranz ist so festgelegt, dass bei Zapfertoleranzen von h7 bis m6 ein Festsitz erreicht wird.

Bei geteilten Lagern sind nicht nur die Laufbahnen im Außenring gebondert und molykotiert, sondern auch die Rollen gebondert.



7: Geteilte Pendelrollenlager

a: Ersatz für ungeteiltes Lager mit kegeliger Bohrung und Hülse;

b: Ersatz für ungeteiltes Lager mit zylindrischer Bohrung

Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Gehäuse KPG49

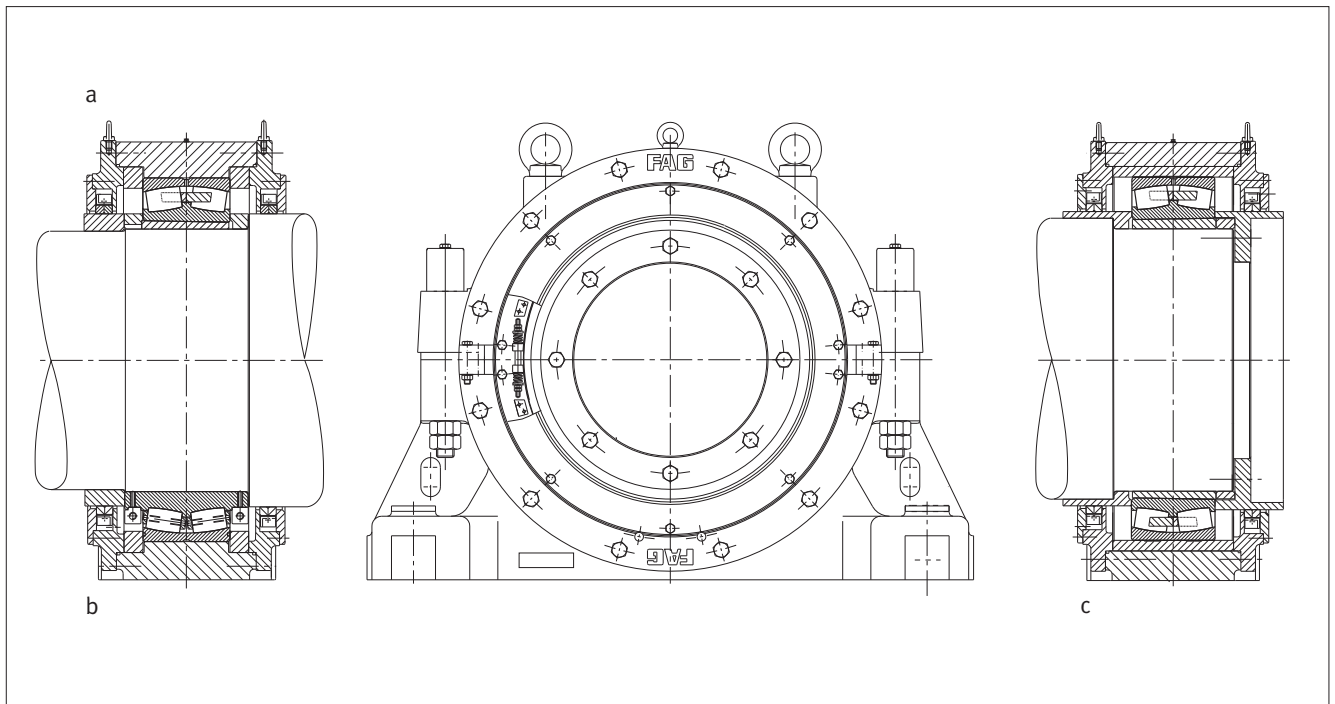
2.3 Gehäuse KPG49

Die geteilten Stehlagergehäuse der Reihe KPG49 sind aus Guss und haben eine Zugfestigkeit $\geq 400 \text{ N/mm}^2$. So wird eine gute Unterstützung des Lageraußenrings erzielt, die für eine einwandfreie Druckverteilung im Lager wichtig ist. Die Gehäuse gibt es in Festlagerausführung und in Loslagerausführung.

Bei Gehäusen der Ausführung KPG49...-F wird durch Festringe zu beiden Seiten des Lageraußenrings das Festlager gebildet.

Diese Gehäuse sind für den Einbau von Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung bestimmt, die mit Hülsen auf der Welle sitzen (Bild 8a). Gehäuse KPG49...-F nehmen auch geteilte Pendelrollenlager (Bild 8b) auf, die ungeteilte Lager mit kegeliger Bohrung und Hülse ersetzen.

Bei Gehäusen der Ausführung KPG49...-L (Bild 8c) kann sich der Außenring des Loslagers axial in einer Buchse verschieben. In diese Gehäuse werden ausschließlich Pendelrollenlager eingebaut, die mit Hülsen auf der Welle sitzen.



8: Geteilte Stehlagergehäuse KPG49 für Konverter
Festlagergehäuse KPG49...-F mit Pendelrollenlager auf Hülse (a) und mit geteiltem Pendelrollenlager (b),
Loslagergehäuse KPG49...-L (c)

Wälzlager und Gehäuse für Konverter

Gehäuse KPGZ49

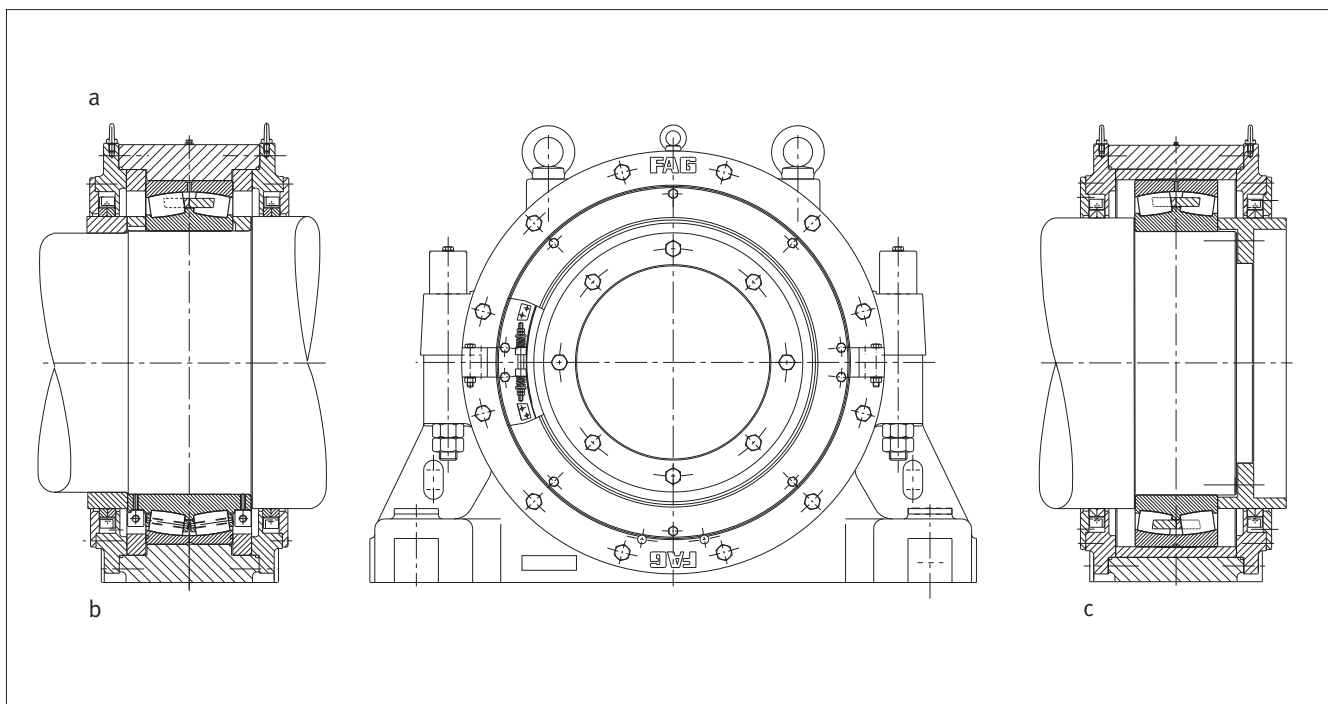
2.4 Gehäuse KPGZ49

Geteilte Stehlagergehäuse der Reihe KPGZ49 sind im Unterschied zu den Gehäusen KPG49 für Lager bestimmt, die mit zylindrischer Bohrung direkt auf dem Wellenzapfen sitzen.

Die Gehäuse gibt es in Festlagerausführung F und in Loslagerausführung L.

Die Festlagergehäuse eignen sich für ungeteilte Pendelrollenlager (Bild 9a), können aber auch geteilte Pendelrollenlager (Bild 9b) aufnehmen.

Die Loslagergehäuse sind ausschließlich für ungeteilte Pendelrollenlager (Bild 9c) bestimmt.



9: Geteilte Stehlagergehäuse KPGZ49 für Konverter

Festlagergehäuse KPGZ49...-F mit ungeteiltem Pendelrollenlager (a) und geteiltem Pendelrollenlager (b)

Loslagergehäuse KPGZ49...-L (c)

Dimensionierung der Wälzlager

Statische Tragsicherheit · Dimensionierung mit BEARINX®

3 Dimensionierung der Wälzlager

Konverterlager arbeiten im Schwenkbetrieb und drehen nur gelegentlich bis zu 360° . Die Drehzahl beim Schwenken beträgt $0,1$ bis 1 min^{-1} .

Beim Frischen steht der Konverter still, durch den Blasvorgang entstehen Schwingungen.

Diese Bedingungen erfordern eine Lagerdimensionierung nach **statischen** Gesichtspunkten.

Die Gebrauchsdauer der Lager wird von der Verschleißlaufzeit bestimmt. Ursachen für den Verschleiß sind:

- Durchbiegung wegen des großen Lagerabstands bzw. Verformung des Tragrings
- axiale Verschiebung durch Temperaturänderungen des Konverters.

Der Verschleiß kann durch Phosphatieren und/oder Molykotieren der Lagerteile verringert werden.

3.1 Statische Tragsicherheit S_0

Üblicherweise fordert man für Konverterlager

$$S_0 \geq 2$$

Ein höherer S_0 -Wert bedeutet höhere Betriebssicherheit. Besonders wenn Lastangaben nicht genau festliegen, z.B. beim Blasverfahren AOD, ist ein S_0 -Wert $\geq 2,5$ anzustreben.

$$S_0 = C_{0r}/P_0$$

C_{0r} statische Tragzahl [kN] aus Lagertabellen

P_0 statisch äquivalente Belastung [kN]

Festlager

$$P_{0F} = F_{0rF} + Y_0 \cdot (F_{0a} + F_{0a1}) \text{ [kN]}$$

Loslager

$$P_{0L} = F_{0rL} + Y_0 \cdot F_{0a1} \text{ [kN]}$$

F_{0rF} = maximale Radiallast Festlager [kN] *

F_{0rL} = maximale Radiallast Loslager [kN] *

Y_0 = Axialfaktor (Lagertabellen)

F_{0a} = maximale äußere Axiallast [kN] *

$F_{0a1} = \mu \cdot F_{0rL}$ Reaktionskraft aus Loslagerverschiebung [kN]

$\mu = 0,15$ Reibungsbeiwert für Buchse

* mit möglicher Stoßbeanspruchung

Die Rechenergebnisse trägt man in das Berechnungsblatt ein (Blatt B im Abschnitt 5.8).

3.2 Dimensionierung mit BEARINX®

Mithilfe unseres Rechenprogramms BEARINX® werden die inneren Beanspruchungen der Wälzlager sowie die wichtigsten Rechenergebnisse zahlenmäßig und grafisch ausgegeben.

An **Einflüssen** können berücksichtigt werden:

Wellenabstützung in Form nichtlinear federnder Wälzlager (im Einzelnen Lagergeometrie, Lagerspiel, Wälzkörper- und Laufbahnprofile, Sonderbedingungen für die Lastaufnahme).

Als **Rechenergebnisse** werden ausgegeben:

Lagerfederung, innere Lastverhältnisse in den Wälzlager, Druckverteilung in den Wälzkontakten einzelner Wälzkörper.

Dimensionierung der Wälzlager

Dimensionierung mit BEARINX®

Beispiel zur Berechnung der maximalen Pressung mit Rechenprogramm BEARINX®

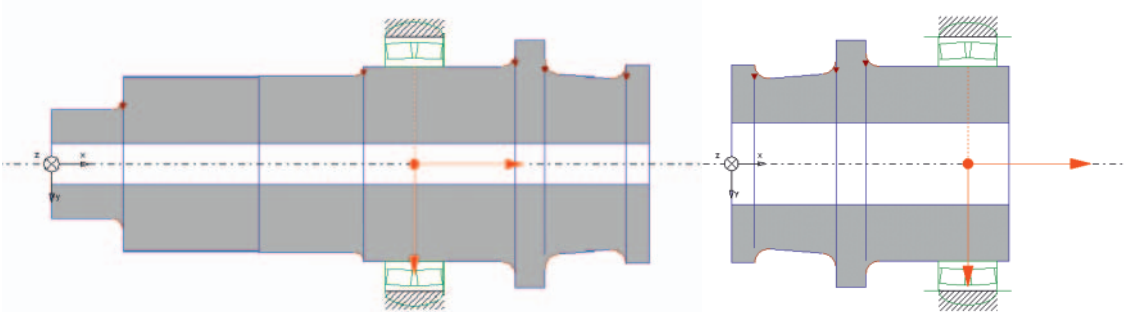
Gegenstand: Konvertergefäß mit Fassungsvermögen 300 t

Lagerbezeichnung: Z-541836.249/1180-B
Abmessungen: 1 180×1 540×355 mm
Statische Tragzahl: $C_{0r} = 42\,500$ kN
Axialfaktor: $Y_0 = 3,34$
Reibungsbeiwert $\mu = 0,15$

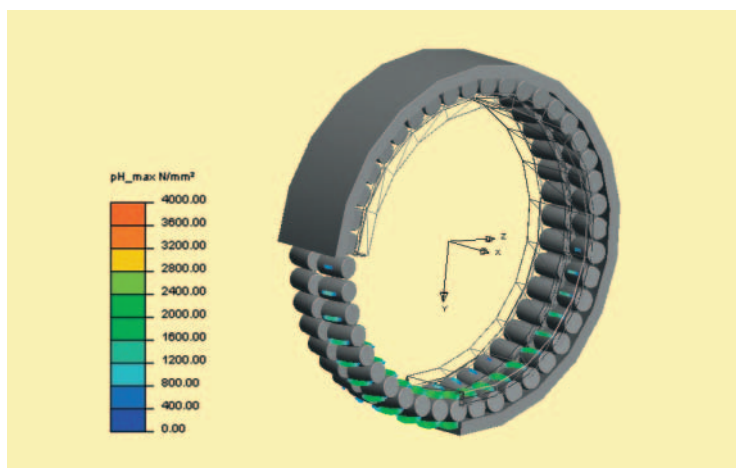
Eingabeparameter:

Radiallast Loslagerseite vertikal: $F_{0rL} = 7\,500$ kN
Radiallast Festlagerseite vertikal: $F_{0rF} = 7\,500$ kN
Axiallast aus Blasbetrieb: $F_{0a} = 750$ kN
Axiallast Loslagerseite: $F_{0a1} = 1\,125$ kN
Axiallast Festlagerseite: $F_{0a\text{ ges}} = F_{0a} + F_{0a1} = 1\,875$ kN

a) Zapfenlagerung Getriebeseite (Festlager) und Loslagerseite



b) Visualisierung der Pressungen des Pendelrollenlagers auf der Loslagerseite



Gestaltung der Umbauteile

Passungen · Dichtungen

4 Gestaltung der Umbauteile

4.1 Passungen

4.1.1 Zapfen

Empfohlene Bearbeitungstoleranzen:

- h7 bei Verwendung einer kegeligen Hülse
- m6 bei Direktsitz des Lagers auf dem Zapfen

Vorteilhaft bei den schweren Konverterlagerungen ist die Befestigung mit einer kegeligen Hülse. Dadurch werden die Montage einfacher und die Ansprüche an die Sitzqualität geringer. Die Unrundheit und Kegeligkeit sollten nicht größer sein als 40 % des Toleranzfeldes h7.

Bei einer zylindrischen Lagerbohrung soll der Zapfen nach m6 bearbeitet werden (Festsitz). Die großen Lager müssen vor der Montage in einem Ölbad angewärmt werden; für den Ausbau empfiehlt sich das Hydraulikverfahren. Wenn die Zapfenoberfläche den dann auftretenden Beanspruchungen standhält, kann auch ein Schiebesitz gewählt werden.

4.1.2 Gehäusebohrung

Empfohlene Bearbeitungstoleranzen:

- H7 für Loslager und Festlager
- D8 für die Bohrung der Verschiebebuchse der Loslagerausführung

Rautiefe < 6 µm.

Die ungeteilte Buchse ist etwa so dick wie der Außenring.

Die Mantelfläche der FAG-Pendelrollenlager wird phosphatiert und molykottiert, damit der Reibungswiderstand bei der Verschiebung gering wird.

Form- und Lagetoleranzen der Lagersitze siehe Katalog HR 1, Wälzlager.

4.2 Dichtungen

Bewährt haben sich zwei Dichtungsbauarten. In Europa bevorzugt man Hochdruck-Packungen, in Amerika Dichtungen aus Gummiprofilen.

4.2.1 Hochdruck-Packungen

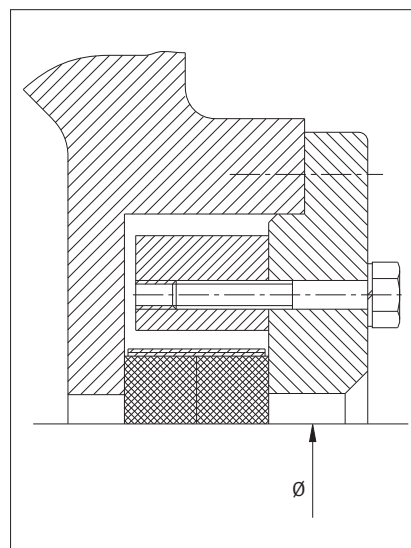
Bestellbeispiel:

PROF.1799-30X30X3850-Hecker oder gleichwertige

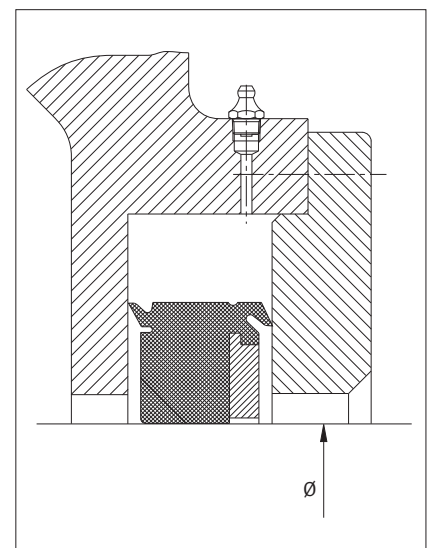
4.2.2 Gummiprofil-Dichtungen

Bestellbeispiele (bei d = 1135 mm):

- ohne Abstreifring:
Z-155330.04-0160.GHT.SPG
- mit Abstreifring:
Z-155330.04.SPG



10: Hochdruck-Packung



11: Gummiprofil-Dichtung

Montage, Schmierung und Wartung

Vorbereitungen zum Einbau · Einbau ungeteilter Lager

5 Montage, Schmierung und Wartung

Die Standzeit der Lager hängt in hohem Maß von der ordnungsgemäßen Montage und Wartung ab.

Für den Einbau großer Lager muss geschultes Personal zur Verfügung stehen.

In jedem Fall sollte ein Wälzlager-Fachmann zugegen sein, der die Arbeiten überwacht und sicherstellt, dass die Einbauvorschriften eingehalten werden.

5.1 Vorbereitungen zum Einbau

Die zügige Montage der Konverterlager erfordert einige Vorbereitungen.

- Werkzeuge vorrichten
- Hebezeuge prüfen und an richtiger Stelle anordnen (Lager wiegen zum Teil mehrere Tonnen)
- Vorgeschriebenen Schmierstoff in ausreichender Menge bereithalten (siehe Abschnitt 5.5)
- Umbauteile prüfen (Form- und Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit, Sauberkeit)
- Messwerte in Datenblatt E bzw. F (Abschnitt 5.8) eintragen (Zapfendurchmesser, Gehäusebohrung)

Die Lagermontage setzt voraus, dass

- das Konvertergefäß mit dem Tragring bereits am Aufstellort in angehobener Lage über dem Fundament steht
- die Gehäuseunterteile von Fest- und Loslager auf den Fundamenten ausgerichtet sind
- in Sonderfällen eine Vormontage der Lagerung auch in der Werkstatt erfolgen kann.

Für Lager mit **zylindrischer Bohrung**, die im Ölbad angewärmt werden,

- muss ein der Lagergröße entsprechender Ölbehälter mit Ringbrenner am Montageort vorhanden sein
- ist für eine Vorrichtung zu sorgen, die das warme Lager bis zum Erkalten auf der Welle axial gegen den Wellenbund spannt.

Für Lager mit **kegeliger Bohrung**, die auf Hülsen montiert werden,

- sind Hydraulikwerkzeuge erforderlich (siehe Abschnitt 5.2.2)

Erst nachdem diese Arbeiten ausgeführt sind, dürfen die Lager ausgepackt werden.

Danach sind die Lager auf Transportschäden zu prüfen.

Radialluft mit Fühllehre über beide Rollenreihen messen und in Datenblatt E bzw. F (Abschnitt 5.8) eintragen.

5.2 Einbau ungeteilter Lager

5.2.1 Lager mit zylindrischer Bohrung (Bild 1)

Der stramme Sitz (m6) auf dem zylindrischen Zapfen erfordert es, das Lager in einem Ölbad anzuwärmen. Bei einer Temperatur von 80 bis 90 °C geht der Innenring so weit auf, dass sich das Lager ungehindert aufschieben lässt. Auf keinen Fall dürfen 120 °C überschritten werden, weil sich sonst das Materialgefüge verändern kann.

Das Lager soll im Ölbehälter auf einem Rost aufliegen. Damit wird vermieden, dass Verunreinigungen im Öl, die sich am Boden abgesetzt haben, in das Lager gelangen. Außerdem wird eine gleichmäßige Erwärmung des Lagers erreicht.

Wenn das Lager die Temperatur von 80 bis 90 °C hat, wird es aus dem Ölbehälter gehoben. Das Öl tropft ab, und die Lagerbohrung wird nahezu trocken gerieben. Dann schiebt man das Lager auf den Zapfen. Es wird bis zum Erkalten axial gegen die Wellenschulter angestellt (während dieser Zeit nachspannen). Die Hohlräume des Lagers streicht man mit Fett aus. Bei der Montage des Lagers auf der Gegenseite umhüllt man das bereits montierte Lager mit Ölpapier, damit es nicht verschmutzt.

Weitere Maßnahmen siehe Abschnitt 5.4.

Montage, Schmierung und Wartung

Einbau ungeteilter Lager

5.2.2 Lager mit kegeliger Bohrung auf Hülse (Bild 2)

Der Zapfen ist an der Sitzstelle des Lagers nach h7 bearbeitet. Die feste Verbindung von Lager, Hülse und Zapfen wird dadurch erzielt, dass man die kegelige Hülse um einen bestimmten Betrag axial in die Lagerbohrung einpresst. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben ist das Lager an beiden Seiten des Innenrings fixiert.

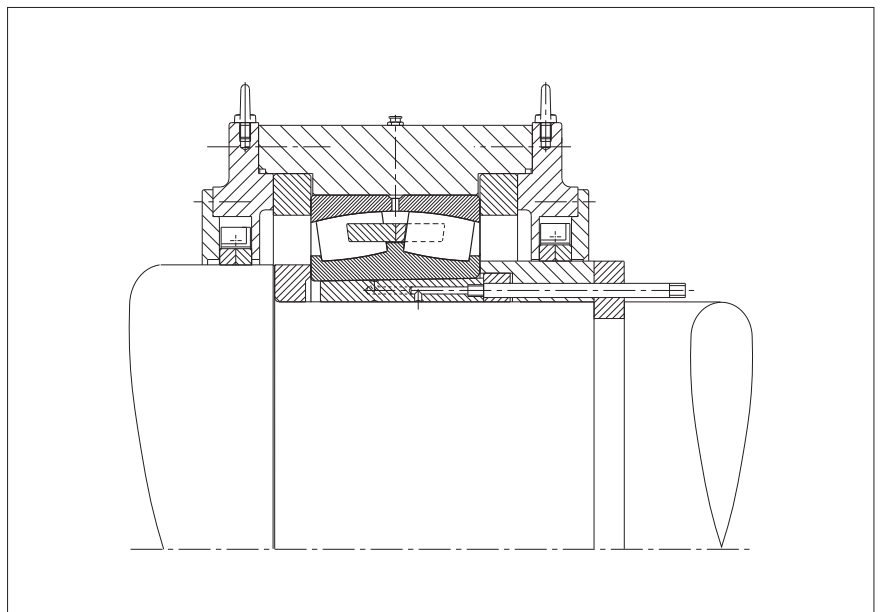
Die kegeligen Hülsen sind grundsätzlich für Hydraulikmontage eingerichtet, weil die dabei erforderliche Einpresskraft nur etwa ein Fünftel der Kraft bei trockener Montage beträgt.

Vor dem Einbau misst man mit einer Fühllehre die Radialluft über beiden Rollenreihen und notiert den Messwert im Datenblatt E bzw. F (Abschnitt 5.8).

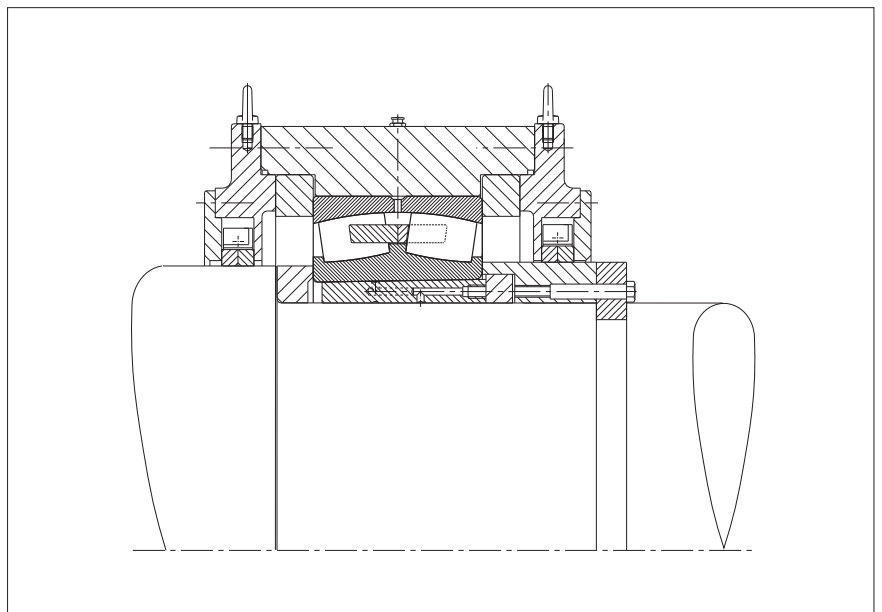
Dann setzt man das Lager auf den Zapfen und schiebt die Hülse ein, bis das Lager zentriert ist und der Innenring am Wellenbund oder an der Zwischenbuchse anliegt. Mit einer Druckpumpe wird Öl in die Passfugen gepresst, Bild 12a, und gleichzeitig die Hülse mit mehreren stirnseitig angeordneten Schrauben, Bild 12b, so weit in die Lagerbohrung gedrückt, bis die vorgeschriebene Radialluftverminderung (siehe Projektblatt A im Abschnitt 5.8) erreicht ist. Die verbliebene Radialluft trägt man in das Datenblatt E bzw. F ein.

Etwa 20 Minuten nach Beendigung des Einpressvorgangs können die Montagemittel entfernt werden. Die Hohlräume des Lagers sind mit

Fett auszustreichen. Während der Montage des zweiten Lagers umhüllt man das bereits montierte Lager mit Ölpapier, damit es nicht verschmutzt.



12a: Ölzufuhr über Druckölleitungen



12b: Anordnung der Druckschrauben zum Einpressen der Hülse

Montage, Schmierung und Wartung

Einbau geteilter Lager

5.3 Einbau geteilter Lager

Die Lager werden vorzugsweise als Ersatzlager auf der Antriebsseite eingesetzt. Weil der Antrieb nicht demontiert wird, ist das Arbeitsfeld begrenzt. Die Lagerstelle ist nur von oben zugänglich.

Bei der Montage muss unbedingt auf die Zusammengehörigkeit der Lagerteile geachtet werden. Die Teile sind außer mit dem Lagerkurzzeichen Z-5....

(sechsstellige Nummer), das auf der Stempelseite steht, mit einer Fertigungsnummer bezeichnet, z. B. 501. Die der Stempelseite zugeordneten Teile tragen an den Trennstellen diese Nummer. Die Teile der Gegenseite sind zusätzlich mit A bezeichnet, z. B. 501A.

Zur besseren Handhabung sind die Lagerteile mit Gewindebohrungen versehen.

Der Innenring sitzt mit Übermaß auf der Welle, wodurch sich ein Spalt an den Trennstellen der Innenringhälften ergibt.

Bevor das Ersatzlager eingebaut werden kann, muss das ungeteilte Lager entfernt werden (Empfehlungen siehe 5.7.1). Anschließend ist der Lagersitz auf dem Zapfen zu prüfen und der Zapfendurchmesser zu ermitteln. Die Messwerte werden im Datenblatt festgehalten.

Örtliche Unregelmäßigkeiten der Zapfenoberfläche (Passungsrost, Kaltverschweißungen) sind zu überarbeiten. Auf jeden Fall muss die Sitzstelle für das geteilte Lager gegenüber der Lagerbohrung noch ein Übermaß aufweisen.

Die Montage beginnt mit den Innenring-Hälften (Einbauschema, Bild a–d).

In gleicher Weise montiert man die Spannringe (Bild e). Zu beachten ist, dass die Spalte zwischen den beiden Trennstellen am Innenring waagrecht liegen (Bild d) und gleich groß sind. Die Teilfugen der Spannringe (Bild e) sollen nur so weit versetzt sein, dass die Verbindungsschrauben der Spannringe von oben bequem angezogen werden können (Anziehdrehmoment siehe Projektblatt A im Abschnitt 5.8).

Die übrigen Lagerteile montiert man gemäß Bild f–i. Es ist zu beachten, dass die Bohrung für die Verdrehsicherung an den Außenringseitenflächen genau senkrecht liegt. Wie in Bild h gezeigt, sind die Rollenkranz-Hälften mit starkem Bindedraht gegen die Innenring-Laufbahnen zu verspannen, bevor der Konverter in die Gehäuse-Unterteile abgesenkt wird.

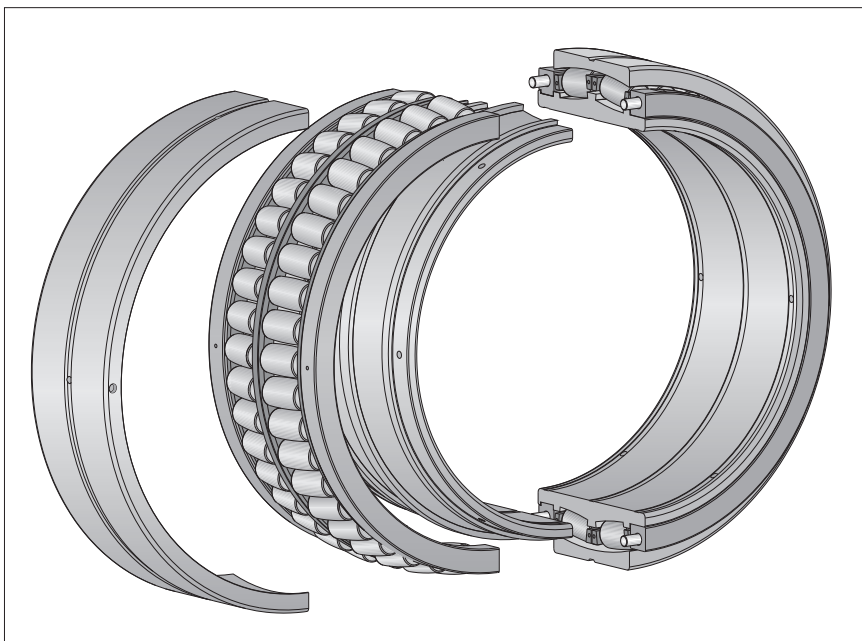
Für das Absenken wird vorausgesetzt, dass

- das Lager auf der Gegenseite montiert ist,
- die Lage der Gehäuseunterteile zu den Zapfen stimmt.

Danach sind

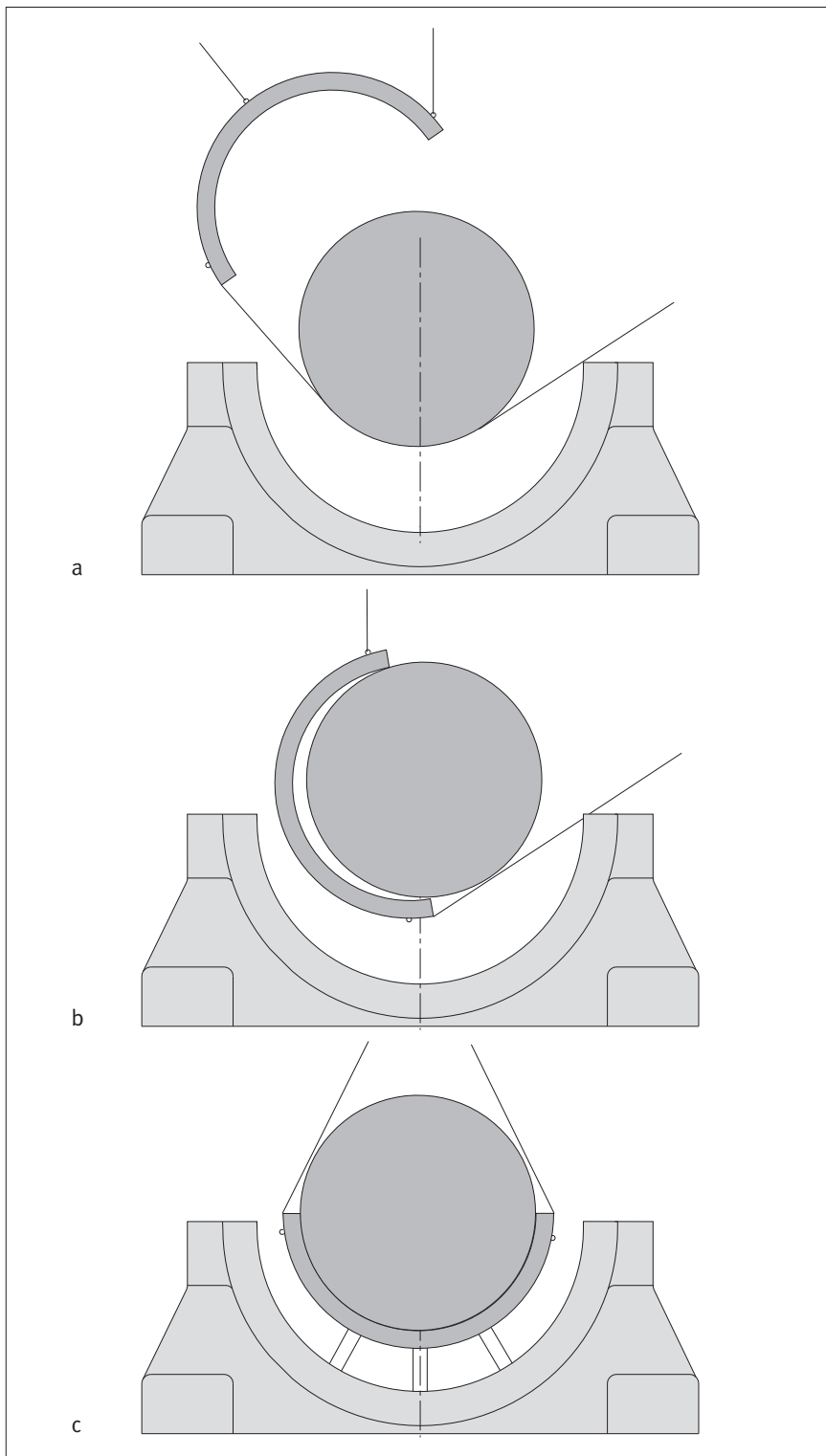
- die beiden übrigen Rollensatz-Hälften einzulegen (vorher Bindedraht und Ringschrauben der anderen Hälften entfernen),
- Schmierstoff einzubringen,
- die zweite Außenring-Hälfte zu montieren.

Weitere Maßnahmen werden gemäß Abschnitt 5.4 ergriffen.



Montage, Schmierung und Wartung

Einbau geteilter Lager

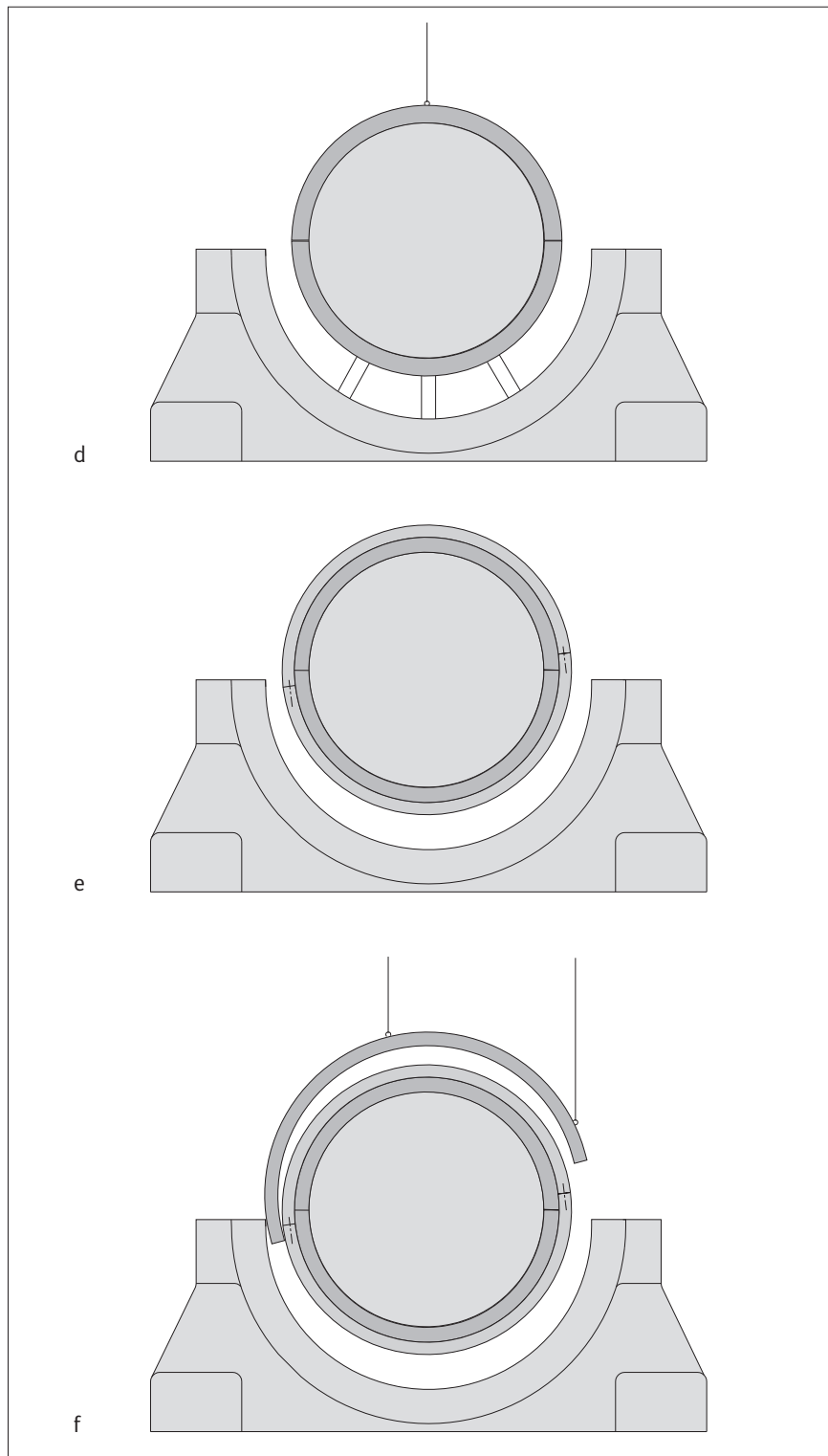


**Einbauschema
für geteilte Ersatzlager**

a – c Innenringhälfte um den Zapfen legen und von unten mit Holzkeilen gegen den Zapfen anstellen.
Beachten, dass die Holzkeile die Sitzflächen für die Spannringe nicht überdecken.

Montage, Schmierung und Wartung

Einbau geteilter Lager



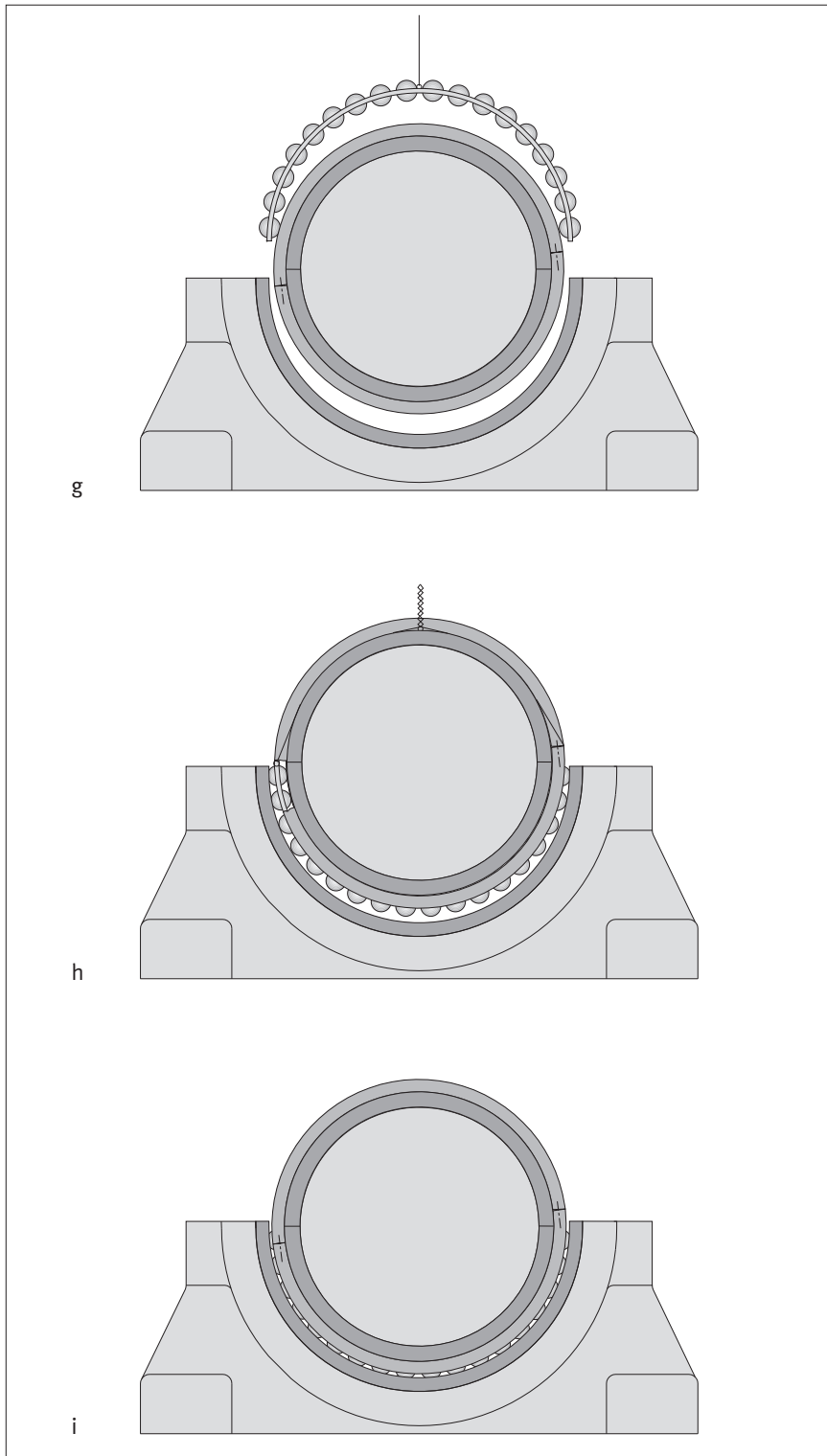
d Zweite Innenringhälfte aufsetzen.

e Spannringe in der gleichen Weise einführen wie die Innenringhälften. Danach verkeilen und verschrauben. Teilfugen der Spannringe sollen gegenüber den Teilfugen des Innenrings etwas versetzt sein.

f Außenringhälfte einführen und in das Gehäuseunterteil absenken.

Montage, Schmierung und Wartung

Einbau geteilter Lager



g Rollenkranzhälften anhängen und über Außenring einrollen.

h–i Rollenkranzhälften gegen die Innenringlaufbahn verspannen. In diesem Zustand kann der Konverter abgelassen werden. Alle übrigen Teile werden später montiert.

Montage, Schmierung und Wartung

Maßnahmen nach dem Einbau

5.4 Maßnahmen nach dem Einbau

Nach dem Einbau beider Lager sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Lage der Gehäuseunterteile zu den Zapfen kontrollieren und ggf. korrigieren (statischer Winkelfehler, vgl. 5.4.1)
- Position Loslager-Gehäuse zum Zapfen prüfen und ggf. korrigieren (Verschiebeweg möglich?)
- Konverter absenken
- Lagerluft bei ungeteilten Lagern messen

- Gehäuseoberteil aufsetzen
- Schmierstoff einbringen (links und rechts des Lagers ca. 60 % des Freiraums füllen)
- Seitlichen Deckel anschrauben
- Dynamischen Winkelfehler entsprechend 5.4.2 korrigieren (Höhenfehler ausgeglichen und Gehäuse zum Zapfen nicht verdreht, vgl. 5.4.1) und ins Datenblatt (Abschnitt 5.8) eintragen
- Axiale Ausdehnung im Betrieb (1. Reise) feststellen und Wert ins Datenblatt (Abschnitt 5.8) eintragen (Verschiebeweg Loslager, siehe 5.4.3)

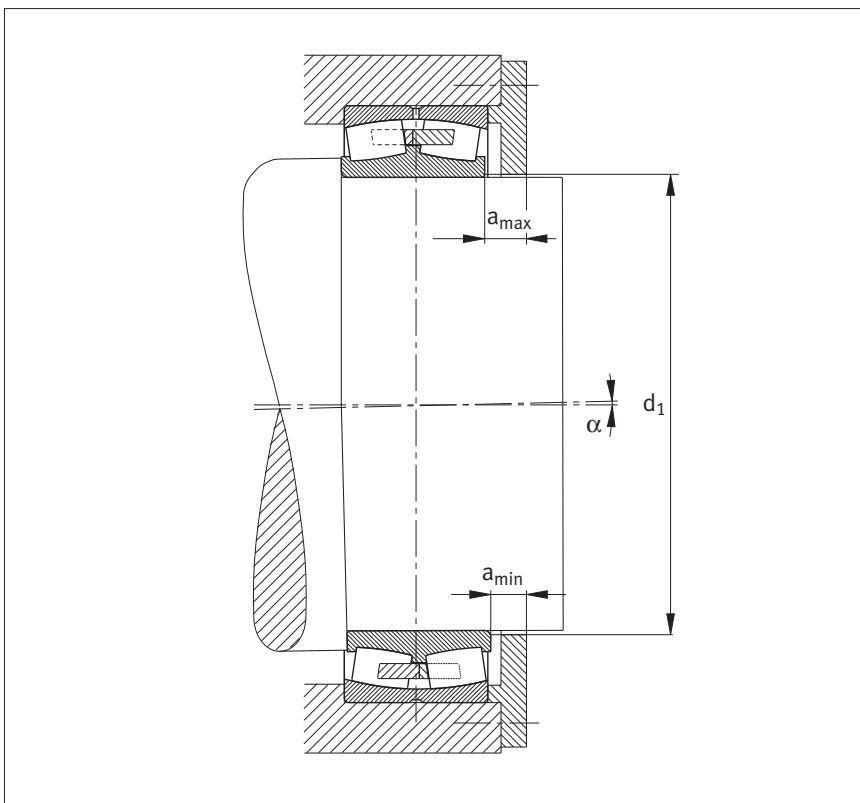
5.4.1 Prüfung des statischen Winkelfehlers (Gefäß steht)

Gemessen werden der größte und der kleinste Abstand zwischen der Seitenfläche des Lagerinnenrings und einer bearbeiteten Seitenfläche des Gehäusedeckels. Der statische Winkelfehler errechnet sich aus der Differenz dieser Abstände und dem Durchmesser, auf dem die Messwerte ermittelt wurden:

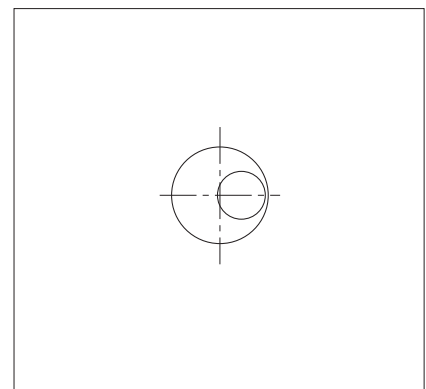
$$\tan \alpha = (a_{\max} - a_{\min})/d_1$$

Gefordert wird: $\alpha \leq 10 \text{ min}$, d. h. $\tan \alpha \leq 0,003$ und somit

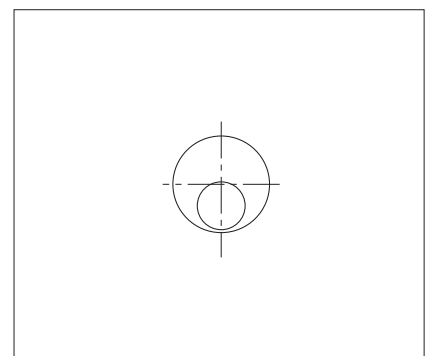
$$(a_{\max} - a_{\min})/d_1 \leq 0,003$$



Messen des statischen Winkelfehlers



Gehäuse verdreht zum Zapfen



Höhenfehler

Montage, Schmierung und Wartung

Maßnahmen nach dem Einbau

5.4.2 Prüfen des dynamischen Winkelfehlers (Gefäß schwenkt)

Eine Messuhr wird gemäß Skizze am Gehäuse angebracht und der Taststift im Abstand l von der Lagermitte auf den Zapfen gesetzt. Dann wird der Konverter um 360° geschwenkt und an der Messuhr der maximale Ausschlag b abgelesen. Der dynamische Winkelfehler ergibt sich aus

$$\tan \beta = b / (2 \cdot l)$$

In die Messwerte geht die Unrundheit des Zapfens mit ein. Die zulässige Unrundheit ist aber erheblich geringer als die Abweichung von der Soll-Rotationsachse.

Die Messwerte sind in das **Datenblatt** einzutragen.

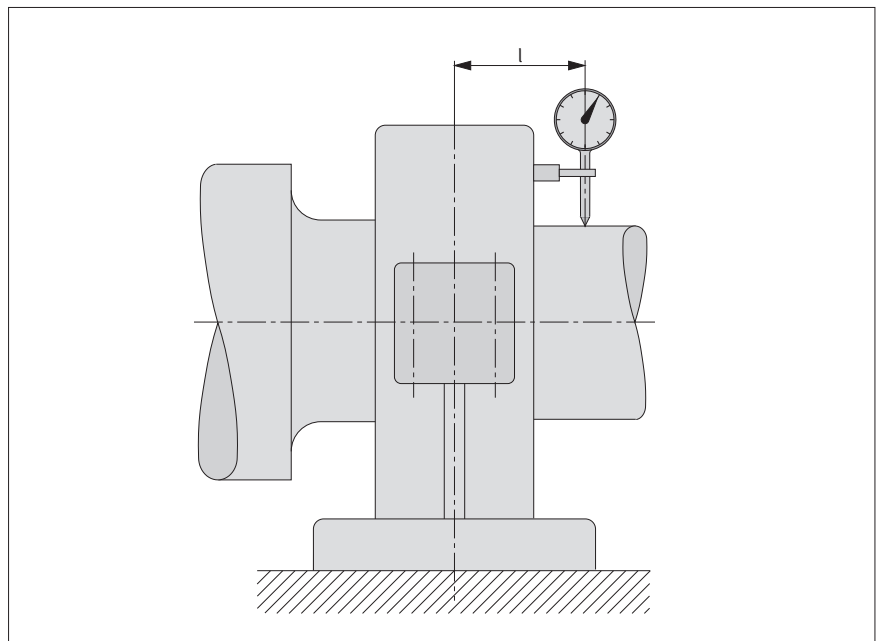
Bei neu erstellten Anlagen werden nach heutigem Stand der Fertigung kaum größere Abweichungen als 10 Winkelminuten festgestellt. Durch Wiederholung der Messungen kann man ermitteln, ob sich die Lage der Zapfen im Lauf der Zeit geändert hat. Wegen der geringen Abweichungen wird beim Aufstellen häufig auf eine Messung verzichtet.

5.4.3 Prüfen des Verschiebewegs des Loslagers

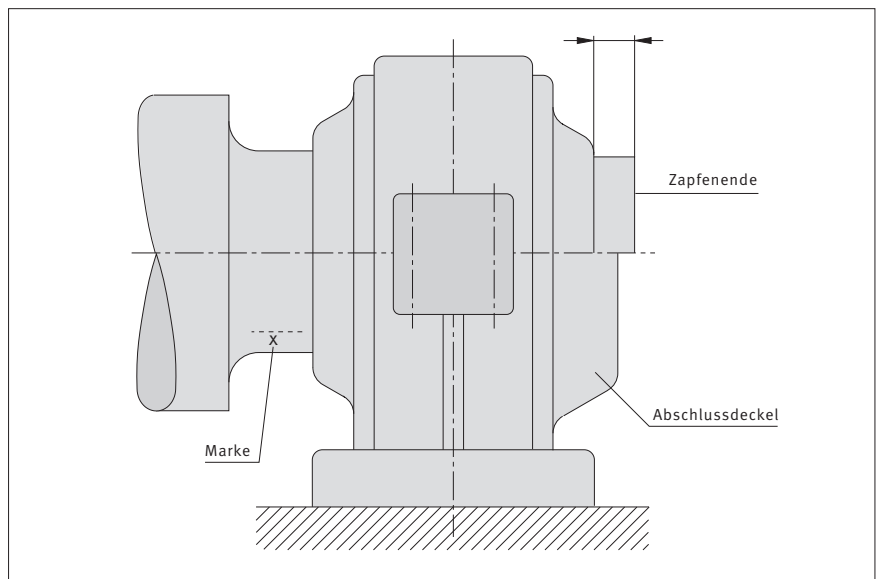
Während der ersten Reise des Konverters ist der Verschiebeweg des Loslagers festzustellen. Man geht von der Stellung des Loslagers bei kaltem Konverter aus und misst die Verschiebung, die sich im betriebswarmen Zustand nach mehreren Tagen einstellt.

Bei durchgehendem Zapfen (im Bild oben) kann die Verschiebung am Abstand des Zapfenendes von der Seitenfläche des Deckels festgestellt werden. Ist das Gehäuse geschlossen, bringt man eine Markierung auf der

Konverterseite des Zapfens an (im Bild unten). Die Messwerte trägt man in das Datenblatt E (vgl. 5.8) ein, damit bei Revisionen später verglichen werden kann.



Messen des dynamischen Winkelfehlers



Messen der axialen Verschiebung des Loslagers

Montage, Schmierung und Wartung

Schmierung · Wartung

5.5 Schmierung

FAG-Pendelrollenlager für Konverter haben eine Schmiernut und Schmierbohrungen in der Mitte des Außenrings. Der Schmierstoff gelangt von dort beim Nachschmieren direkt in das Lagerinnere.

Zur Schmierung sollen lithium-verseifte Fette verwendet werden, die wirksame EP- und Korrosionsschutzzusätze enthalten, nach Möglichkeit auch einen MoS₂-Zusatz.

Eine hohe Grundölviskosität in Verbindung mit einer nicht zu weichen Einstellung (NLGI-Klasse 2) sichert einen guten Schmierungszustand.

Zum Nachschmieren soll möglichst das gleiche Fett verwendet werden wie bei der Erstschmierung (siehe Projektblatt A im Abschnitt 5.8).

Grundsätzlich soll der Schmierstoff für die Lager auch zum Nachschmieren der Dichtung verwendet werden, falls Fettkammern vorhanden sind.

Fettmenge für die Erstschmierung, Nachschmiermenge und Schmierfrist siehe Projektblatt A im Abschnitt 5.8.

5.6 Wartung

Die Wartung der Konverterlagerungen wird nach folgendem Schema vorgenommen:

a ... a b a ... a c a ... a b a etc.

a Tätigkeiten nach Inbetriebnahme und im Betrieb, siehe 5.6.1

b Kleine Revision nach 1–1½ Jahren

c Große Revision nach 2–3 Jahren

5.6.1 Nach Inbetriebnahme/ Zwischen den Revisionen:

- 1 Nach erster „Reise“ Verschiebeweg am Loslager feststellen
- 2 Nach jeder „Reise“ Dichtung nachschmieren (je nach Anlage)
- 3 Nach jeder „Reise“ Verschiebebuchse (Loslagerseite) schmieren
- 4 Alle 2 bis 3 Monate Lager schmieren

5.6.2 Kleine Revision nach 1–1½ Jahren:

- 1 Seitliche Deckel abnehmen und verbrauchten Schmierstoff entfernen
- 2 Schmierstoff vor Ort auf Fremdkörper prüfen
- 3 Dichtungen prüfen, eventuell erneuern
- 4 Schmierstoff ergänzen

5.6.3 Große Revision nach 2–3 Jahren:

- 1 Seitliche Deckel und Gehäuse-Oberteil abnehmen und verbrauchten Schmierstoff entfernen
- 2 Schmierstoffproben in unterschiedlichem Abstand vom Lager entnehmen und untersuchen
- 3 Übrigen Schmierstoff entfernen
- 4 Mögliche axiale Verschiebung des Loslagers nach innen und nach

außen feststellen, mit den Werten beim Ersteinbau vergleichen und im Datenblatt notieren

- 5 Radialluft messen und im Datenblatt notieren (alte Lagerposition)
- 6 Konverter anheben, bis die Lageraußenringe freiliegen
- 7 Oberflächen der Laufbahnen und Wälzkörper prüfen (Zustand im Datenblatt eintragen)
- 8 Auf den Außenringen ungeteilter Lager vier Bogen zu je 90° markieren
- 9 Außenringe und Rollenkränze um 180° (dann 90°, danach 180°) drehen und alte sowie neue Lage der Außenringe im Datenblatt eintragen
- 10 Bei geteilten Lagern Außenring-Hälften und Rollenkranz-Hälften um 180° drehen
- 11 Verschiebebuchse schmieren
- 12 In dieser Lage Konverter absenken
- 13 Radialluft messen und in der Rubrik „neue Lagerposition“ eintragen
- 14 Frischen Schmierstoff ins Lager und in die Dichtung einfüllen
- 15 Falls erforderlich, neue Dichtungen einsetzen
- 16 Winkelfehler feststellen, mit den Werten bei Inbetriebnahme des Converters vergleichen und im Datenblatt eintragen.

Montage, Schmierung und Wartung

Ausbau · Formblätter für die Wartung

5.7 Ausbau

Im Prinzip ist die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten wie bei der Montage.

5.7.1 Lager mit zylindrischer Bohrung

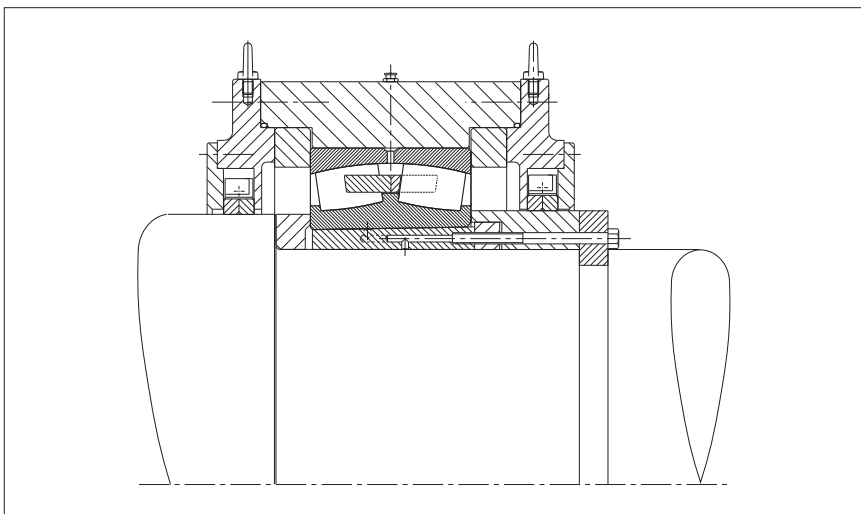
Lager mit zylindrischer Bohrung, die fest auf dem Zapfen sitzen, können nicht mit herkömmlichen Mitteln ausgebaut werden. In Betracht kommt z. B. die Hydraulik-Demontage mit zusätzlicher Hilfsabziehvorrichtung. Sie setzt aber voraus, dass die Zapfen Bohrungen und Ringnuten zum Einpressen des Drucköls haben. Die Konzeption mit zylindrischem Sitz ist auf den Einbau eines geteilten Ersatzlagers (Festlager auf der Antriebsseite) abgestimmt. Weil das Getriebe nicht abgebaut wird, ist das Hydraulikverfahren beim Festlager nicht anwendbar. Wegen des hohen Aufwands scheidet das Verfahren grundsätzlich auch auf der Loslagerseite aus.

In der Regel werden Konverterlager mit zylindrischer Bohrung beim Ausbau zerstört, weil sie durch Ermüdung unbrauchbar geworden sind. Außenringe und Käfige werden mit einem Schneidbrenner zerschnitten. Man soll jedoch unbedingt versuchen, den Innenring zu sprengen. Wird im Notfall der Innenring mit dem Schneidbrenner geteilt, sind tangentielle Schnitte erforderlich, damit der Zapfen nicht beschädigt wird. Sind der Außenring und die beiden Käfige zerschnitten und abgebaut, wird der Innenring auf ganzer Breite nacheinander an zwei gegenüberliegenden Stellen mit dem Schweißbrenner örtlich gut durchgewärmt (ca. 300 °C). Danach ist mit einem kalten Wasserstrahl abzuschrecken. Wichtig ist, dass mit dem Wasserstrahl schnell ein hoher Temperaturunterschied zwischen der Außenhaut und dem Kern des Materials erreicht wird, weil die dadurch ausgelösten Zugspannungen den Ring zum Reißen bringen.

Wegen der Unfallgefahr muss die Sprengstelle abgedeckt werden. **Vorsicht! Die Ringteile stehen unter großer Spannung und können platzen. Zum Entsorgen die Ringteile in einer festen, abgedeckten Kiste lagern.**

5.7.2 Lager mit kegeliger Bohrung auf Hydraulikhülse

Hier muss der Pressverband zwischen dem Zapfen, der Hülse und dem Lager gelöst werden. Zunächst löst man die Teile, die das Lager zum Zapfenende hin axial fixieren, und ordnet sie so an, dass sich die Hülse um $0,008 \cdot d$ bei Kegel 1:12 bzw. von $0,02 \cdot d$ bei Kegel 1:30 bewegen kann (d = Nennmaß der Lagerbohrung). Dann werden die Druckpumpen mit den Höchstdruckschläuchen und den Zwischenstücken mit den Anschlüssen an der Hydraulikhülse verbunden. Mithilfe des Drucköls, das dann in die Passfugen gepresst wird, und mit den Abziehschrauben wird die Hülse aus der Lagerbohrung gelöst. Die Lage der Abziehschrauben ist aus dem Bild ersichtlich.



Anordnung der Abziehschrauben für den Ausbau

5.8 Formblätter für die Wartung

- A Projektblatt
- B Berechnungsblatt
- C Ersatzausrüstung
- D Reihenfolge der Arbeiten bei der Montage
- E Datenblatt (Ersteinbau)
- F Datenblatt (große Revision)

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

A Projektblatt

Erbauer:

Projekt:

Kennwort:

Aufstellungsort:

Fassungsvermögen:

Blasverfahren:

Erstausrüstung:

<i>Festlagerseite</i>		
Gehäuse	FAG	.....
	Daten siehe Z. Nr.	.....
Lager	FAG	.....
	Daten siehe Z. Nr.	.....
<i>Loslagerseite</i>		
Gehäuse	FAG	.....
	Daten siehe Z. Nr.	.....
Lager	FAG	.....
	Daten siehe Z. Nr.	.....

Ersatz:

<i>Festlager</i>	FAG	.....
geteiltes Pendelrollenlager	Daten siehe Z. Nr.	.....
<i>Loslager</i>	FAG	.....
Pendelrollenlager	Daten siehe Z. Nr.	.....

Passung:

<i>Zapfendurchmesser</i>	.....
<i>Gehäusedurchmesser Festlager</i>	.....
<i>Gehäusedurchmesser Loslager</i>	.....
<i>Verschiebung im Gehäuse</i>	.....

Schmierung: *FAG Wälzlagerfett Arcanol*
Zum Nachschmieren gleichen Schmierstoff wie bei der Erstbefüllung verwenden

Schmierung:

<i>Erstbefüllung</i>		
Lager	100 %	
Gehäuse	60 %	
Loslagergehäuse [kg]	.....
Festlagergehäuse [kg]	.....
<i>Nachschmierung</i>		
Lager	ca. 8 % der Erstbefüllung der Lager	
	..... kg alle 3 Monate	
Gleitfläche zur axialen Verschiebung	ca. 0,8 % der Erstbefüllung der Lager nach jeder Reise	
Dichtung	nach jeder Reise bis Frischfett kommt (anlagebedingt)	

Hilfsmittel:

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

B Berechnungsblatt

Erbauer:

Projekt:

Kennwort:

Aufstellungsort:

Ausführung:

Bestimmung der statischen Tragsicherheit S_0 für Zapfenlager

Eingabeparameter:

Lagerbezeichnung:

Abmessungen: mm

statische Tragzahl: $C_{0r} = \dots\dots\dots$ kN

Axialfaktor: $Y_0 = \dots\dots\dots$

Radiallast Loslagerseite vertikal: $F_{0rL1} = \dots\dots\dots$ kN

Radiallast Loslagerseite horizontal: $F_{0rL2} = \dots\dots\dots$ kN

Radiallast Festlagerseite vertikal: $F_{0rF1} = \dots\dots\dots$ kN

Radiallast Festlagerseite horizontal: $F_{0rF2} = \dots\dots\dots$ kN

Axiallast aus Blasbetrieb: $F_{0a} = \dots\dots\dots$ kN

Reibungsbeiwert: $\mu = \dots\dots\dots$

Berechnungsergebnis

Pendelrollenlager auf der Loslagerseite: $S_0 = \dots\dots\dots$

$P_{0L} = \dots\dots\dots$ kN

$F_{0a1} = \dots\dots\dots$ kN

Berechnungsergebnis

Pendelrollenlager auf der Festlagerseite: $S_0 = \dots\dots\dots$

$P_{0F} = \dots\dots\dots$ kN

$F_{0ages} = \dots\dots\dots$ kN

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

C Ersatzausrüstung

Ersatzausrüstung Loslager

1 - FAG Pendelrollenlager ungeteilt
1 - GHRG. Verschiebebuchse

Ersatzausrüstung Festlager

1 - FAG Pendelrollenlager geteilt

Ersatzausrüstung Dichtung/Gehäuse

4 - PROF. Dichtung
2 - GHT.
2 - GHT.
8 - GHT.
4 - GHT.
16 - MU
8 - SHB
2 - DFED
} Teile für Spannband

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

D Reihenfolge der Arbeiten bei der Montage

	Festlager	Loslager
Messen der Zapfendurchmesser bzw. Abnahme-Protokoll des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Messen der Gehäusebohrungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prüfen der Radien (Lager und Wellenbund)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prüfen der Einbauteile Form- und Maßhaltigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oberflächenbeschaffenheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sauberkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radialluft des Lagers messen (in Datenblatt eintragen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lager auf Zapfen montieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lager fetten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehäuse und Zubehör montieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lage der Gehäuse zum Zapfen prüfen und ausrichten (zul. Winkelfehler berücksichtigen; Höhenfehler, Gehäuse zum Zapfen verdreht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protokoll über Höhe muss vorliegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Position Loslager-Gehäuse zum Zapfen prüfen ggf. korrigieren (Verschiebeweg möglich?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gefäß bis ca. 2 mm über Podest ablassen, nochmals überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagerstelle fetten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dichtung einlegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagergehäuse schließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Winkelfehler (statisch) feststellen und ausrichten (Zapfendurchmesser zu Deckelbohrung zentrisch?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

E Datenblatt (Ersteinbau)

Lager Festlager
 Loslager

		Festlager	Loslager
Radialluft vor Einbau	[mm]	.....	.....
Istmaß Zapfen	[mm]	.....	.....
Radialluft eingebaut^{*1}	[mm]	.....	.....
Istmaß Gehäuse	[mm]	.....	.....
Winkelfehler aus Gehäuse zum Zapfen verdreht		.....	.....
Winkelfehler aus Höhenfehler		.....	.....
Winkelfehler statisch gesamt		.....	.....
Axiale Verschiebmöglichkeit des Loslagers			
nach innen	[mm]	.....	.....
nach außen	[mm]	.....	.....
Verwendetes Fett		.....	.....

Bemerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

^{*1} errechneter Wert

Montage, Schmierung und Wartung

Formblätter für die Wartung

F Datenblatt (große Revision)

Winkelfehler statisch gesamt (alte Position der Außenringe)

Verbrauchten Schmierstoff aus dem Gehäuse entfernen und auf Verunreinigungen vor Ort untersuchen.

Ergebnis der Fettuntersuchung

Axiale Verschiebemöglichkeit des Loslagers

nach innen [mm]

nach außen [mm]

Lager Festlager

Loslager

Radialluft alte Position [mm]

Konverter anheben bis Lageraußenringe frei liegen

Oberfläche (Laufbahn und Wälzkörper) kontrollieren

Zustand

Durch Drehen der Außenringe und Rollenkränze um 180° (bei ungeteilten Lagern anschließend 90° und dann 180°) kann die Lebensdauer verlängert werden.

alte Position Außenring

neue Position Außenring

evtl. Radialluft neue Lagerposition [mm]

Konverter absenken

Schmierstoff ergänzen

Dichtung prüfen **eventuell erneuern**

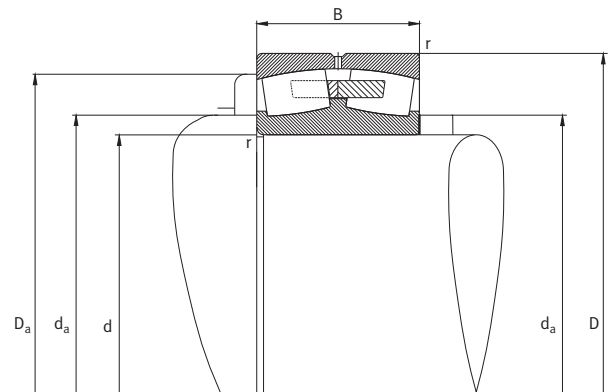
Winkelfehler statisch gesamt (neue Position der Außenringe)

Maßtabellen der Wälzlager und Gehäuse für Konverter

6.1 Pendelrollenlager	28
6.2 Geteilte Pendelrollenlager	32
6.3 Gehäuse KPG	36
6.4 Gehäuse KPGZ	40

FAG-Pendelrollenlager für Konverter

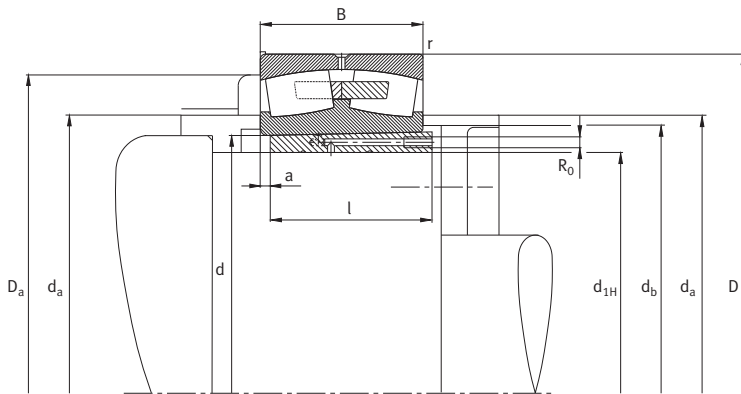
Lager der Maßreihe 49 mit Messing-Massivkäfig (MB)
mit zylindrischer Bohrung
mit kegeliger Bohrung und Hülse



Ausführung 1
mit zylindrischer Bohrung

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen		Ausführung	Masse m Lager	Masse m Hülse	Fettmenge für Erstbefüllung	Abmessungen Lager			
Lager	Hülse					d	D	B	r
			≈kg	≈kg	≈kg	min.			
Z-528741.PRL	-	1	167	-	5	500	670	170	5
Z-528741.PRL-K30	Z-524974.KH	2	167	33	5	500	670	170	5
Z-528742.PRL	-	1	208	-	5	530	710	180	5
Z-528742.PRL-K30	Z-524976.KH	2	208	38	5	530	710	180	5
Z-528743.PRL	-	1	235	-	6	560	750	190	6
Z-528743.PRL-K30	Z-524978.KH	2	235	44	6	560	750	190	5
Z-528744.PRL	-	1	281	-	7	600	800	200	5
Z-528744.PRL-K30	Z-524980.KH	2	281	48	7	600	800	200	5
Z-528746.PRL	-	1	418	-	9	670	900	230	7,5
Z-528746.PRL-K30	Z-524984.KH	2	418	78	10	670	900	230	7,5
Z-528747.PRL	-	1	491	-	10	710	950	243	6
Z-528747.PRL-K30	Z-524986.KH	2	491	95	12	710	950	243	6
Z-528748.PRL	-	1	549	-	12	750	1000	250	6
Z-528748.PRL-K30	Z-524988.KH	2	549	105	14	750	1000	250	6
Z-528749.PRL	-	1	621	-	14	800	1060	258	7,5
Z-528749.PRL-K30	Z-524990.KH	2	621	140	15	800	1060	258	7,5
Z-528750.PRL	-	1	719	-	15	850	1120	272	6
Z-528750.PRL-K30	Z-524992.KH	2	719	155	18	850	1120	272	6
Z-528751.PRL	-	1	816	-	18	900	1180	280	6
Z-528751.PRL-K30	Z-524994.KH	2	816	175	20	900	1180	280	6
Z-528752.PRL	-	1	1000	-	20	950	1250	300	7,5
Z-528752.PRL-K30	Z-524996.KH	2	1000	200	25	950	1250	300	7,5
Z-528753.PRL	-	1	1120	-	25	1000	1320	315	7,5
Z-528753.PRL-K30	Z-524998.KH	2	1120	225	30	1000	1320	315	7,5

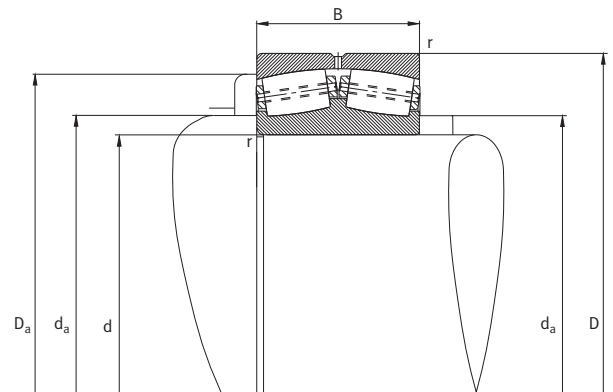


Ausführung 2
mit kegelter Bohrung und Hülse, K30 = Kegel 1:30

Hülse d_{1H}	l	a \approx	R_0	Anschlussmaße		d_b min.	Tragzahl stat. C_{0r} kN	Berechnungs- faktor Y_0
				d_a	D_a			
–	–	–	–	540	640	–	7 200	3,07
470	170	20	G $\frac{1}{8}$	540	640	515	7 200	3,07
–	–	–	–	570	675	–	8 150	3,07
500	180	20	G $\frac{1}{8}$	570	675	545	8 150	3,07
–	–	–	–	600	710	–	10 000	3,13
530	190	20	G $\frac{1}{8}$	600	710	575	10 000	3,13
–	–	–	–	645	755	–	10 800	3,13
570	200	20	G $\frac{1}{4}$	645	755	615	10 800	3,13
–	–	–	–	720	850	–	13 700	3,03
630	230	22	G $\frac{1}{4}$	720	850	685	13 700	3,03
–	–	–	–	760	900	–	15 600	3,07
670	243	22	G $\frac{1}{4}$	760	900	725	15 600	3,07
–	–	–	–	800	950	–	17 000	3,13
710	250	22	G $\frac{1}{4}$	800	950	765	17 000	3,13
–	–	–	–	860	1010	–	18 600	3,23
750	258	22	G $\frac{1}{4}$	860	1010	820	18 600	3,23
–	–	–	–	910	1070	–	20 400	3,2
800	272	22	G $\frac{1}{4}$	910	1070	870	20 400	3,2
–	–	–	–	960	1120	–	22 400	3,3
850	280	25	G $\frac{1}{4}$	960	1120	920	22 400	3,3
–	–	–	–	1 015	1190	–	25 500	3,2
900	300	25	G $\frac{1}{4}$	1 015	1190	970	25 500	3,2
–	–	–	–	1 065	1250	–	28 000	3,34
950	315	25	G $\frac{1}{4}$	1 065	1250	1 025	28 000	3,34

FAG-Pendelrollenlager für Konverter

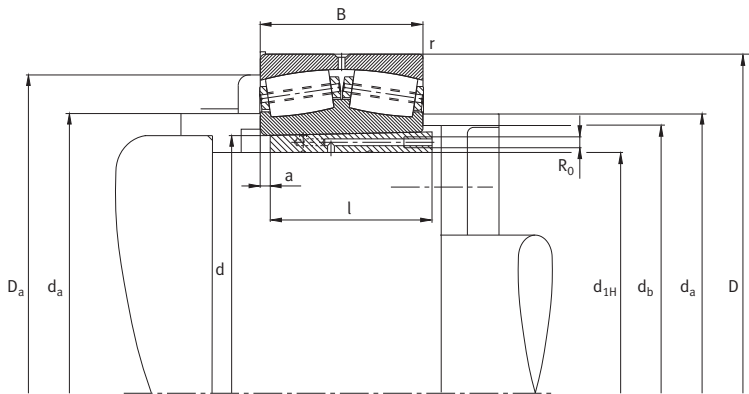
Lager der Maßreihe 49 mit Bolzenkäfig
mit zylindrischer Bohrung
mit kegeliger Bohrung und Hülse



Ausführung 1
mit zylindrischer Bohrung

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen Lager	Hülse	Ausfüh- rung	Masse m		Fettmenge für Erstbefüllung ≈kg	Abmessungen Lager			
			Lager ≈kg	Hülse ≈kg		d	D	B	r min.
Z-541821.249/500	–	1	177	–	5	500	670	170	5
Z-541821.249/500-K30	Z-524974.KH	2	177	33	5	500	670	170	5
Z-541822.249/530	–	1	209	–	5	530	710	180	5
Z-541822.249/530-K30	Z-524976.KH	2	209	38	5	530	710	180	5
Z-541823.249/560-B	–	1	247	–	6	560	750	190	5
Z-541823.249/560-B-K30	Z-524978.KH	2	247	44	6	560	750	190	5
Z-541824.249/600-B	–	1	294	–	7	600	800	200	5
Z-541824.249/600-B-K30	Z-524980.KH	2	294	48	7	600	800	200	5
Z-541825.249/630	–	1	375	–	9	630	850	218	6
Z-541825.249/630-K30	Z-524982.KH	2	375	60	9	630	850	218	6
Z-541826.249/670	–	1	435	–	10	670	900	230	6
Z-541826.249/670-K30	Z-524984.KH	2	435	78	10	670	900	230	6
Z-541827.249/710-B	–	1	526	–	12	710	950	243	6
Z-541827.249/710-B-K30	Z-524986.KH	2	526	95	12	710	950	243	6
Z-541828.249/750-B	–	1	572	–	14	750	1000	250	6
Z-541828.249/750-B-K30	Z-524988.KH	2	572	105	14	750	1000	250	6
Z-541829.249/800-B	–	1	646	–	15	800	1060	258	7,5
Z-541829.249/800-B-K30	Z-524990.KH	2	646	140	15	800	1060	258	7,5
Z-541830.249/850-B	–	1	695	–	18	850	1120	272	6
Z-541830.249/850-B-K30	Z-524992.KH	2	695	155	18	850	1120	272	6
Z-541831.249/900-B	–	1	849	–	20	900	1180	280	6
Z-541831.249/900-B-K30	Z-524994.KH	2	849	175	20	900	1180	280	6
Z-541832.249/950-B	–	1	1040	–	25	950	1250	300	7,5
Z-541832.249/950-B-K30	Z-524996.KH	2	1040	200	25	950	1250	300	7,5
Z-541833.249/1000-B	–	1	1230	–	30	1000	1320	315	7,5
Z-541833.249/1000-B-K30	Z-524998.KH	2	1230	225	30	1000	1320	315	7,5
Z-541834.249/1060-B	–	1	1470	–	35	1060	1400	335	7,5
Z-541834.249/1060-B-K30	Z-525500.KH	2	1470	290	35	1060	1400	335	7,5
Z-541835.249/1120-B	–	1	1520	–	37	1120	1460	335	7,5
Z-541835.249/1120-B-K30	Z-525001.KH	2	1520	305	37	1120	1460	335	7,5
Z-541836.249/1180-B	–	1	1750	–	43	1180	1540	355	7,5
Z-541836.249/1180-B-K30	Z-525003.KH	2	1750	340	43	1180	1540	355	7,5
Z-541837.249/1250-B	–	1	2160	–	50	1250	1630	375	7,5
Z-541837.249/1250-B-K30	Z-525005.KH	2	2160	390	50	1250	1630	375	7,5
Z-541838.249/1320-B	–	1	2530	–	60	1320	1720	400	7,5
Z-541838.249/1320-B-K30	Z-525007.KH	2	2530	485	60	1320	1720	400	7,5

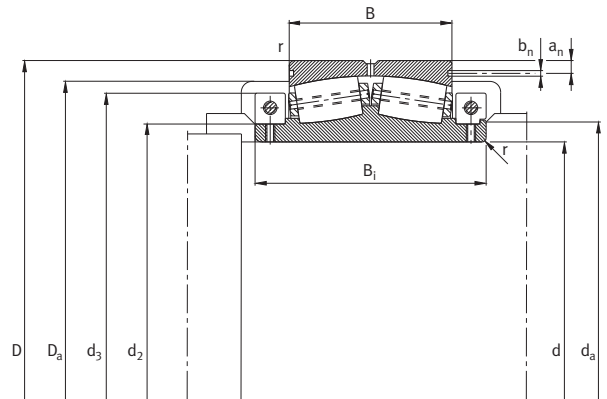


Ausführung 2
mit kegeliger Bohrung und Hülse, K30 = Kegel 1:30

Hülse d_{1H}	l	a \approx	R_0	Anschlussmaße		d_b min.	Tragzahl stat. C_{Or} kN	Berechnungs- faktor Y_0
				d_a	D_a			
-	-	-	-	540	640	-	9 300	2,97
470	170	20	G $\frac{1}{8}$	540	640	515	9 300	2,97
-	-	-	-	570	675	-	10 200	2,97
500	180	20	G $\frac{1}{8}$	570	675	545	10 200	2,97
-	-	-	-	600	710	-	11 600	3
530	190	20	G $\frac{1}{8}$	600	710	575	11 600	3
-	-	-	-	645	755	-	12 900	3
570	200	20	G $\frac{1}{4}$	645	755	615	12 900	3
-	-	-	-	675	805	-	15 600	2,94
600	218	22	G $\frac{1}{4}$	675	805	645	15 600	2,94
-	-	-	-	720	850	-	17 000	2,97
630	230	22	G $\frac{1}{4}$	720	850	685	17 000	2,97
-	-	-	-	760	900	-	18 000	2,97
670	243	22	G $\frac{1}{4}$	760	900	725	18 000	2,97
-	-	-	-	800	950	-	19 600	3,23
710	250	22	G $\frac{1}{4}$	800	950	765	19 600	3,23
-	-	-	-	860	1 010	-	22 800	3,1
750	258	22	G $\frac{1}{4}$	860	1 010	820	22 800	3,1
-	-	-	-	910	1 070	-	22 400	3,2
800	272	22	G $\frac{1}{4}$	910	1 070	870	22 400	3,2
-	-	-	-	960	1 120	-	27 000	3,34
850	280	25	G $\frac{1}{4}$	960	1 120	920	27 000	3,34
-	-	-	-	1 015	1 190	-	29 000	3,3
900	300	25	G $\frac{1}{4}$	1 015	1 190	970	29 000	3,3
-	-	-	-	1 065	1 250	-	35 500	3,16
950	315	25	G $\frac{1}{4}$	1 065	1 250	1 025	35 500	3,16
-	-	-	-	1 135	1 325	-	36 500	3,23
1 000	335	25	G $\frac{1}{4}$	1 135	1 325	1 085	36 500	3,23
-	-	-	-	1 195	1 385	-	41 500	3,3
1 060	335	27	G $\frac{1}{4}$	1 195	1 385	1 145	41 500	3,3
-	-	-	-	1 260	1 460	-	42 500	3,34
1 120	355	27	G $\frac{1}{4}$	1 260	1 460	1 205	42 500	3,34
-	-	-	-	1 330	1 550	-	50 000	3,42
1 180	375	27	G $\frac{1}{4}$	1 330	1 550	1 275	50 000	3,42
-	-	-	-	1 400	1 640	-	52 000	3,46
1 250	400	28	G $\frac{1}{4}$	1 400	1 640	1 350	52 000	3,46

Geteilte FAG-Pendelrollenlager für Konverter

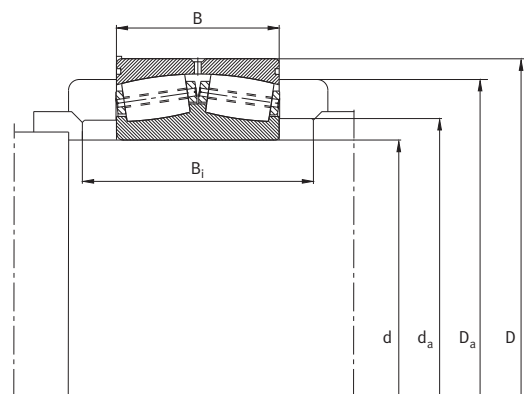
Hauptabmessungen abgestimmt auf
Pendelrollenlager der Reihe 249
mit zylindrischer Bohrung



geteilte Pendelrollenlager

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m	Fettmenge für Erstbefüllung	Abmessungen				
			d	D	B	B _i	r
	≈kg	≈kg					min.
Z-537276.PRL	225	5	500	670	170	250	5
Z-537277.PRL	264	5	530	710	180	260	5
Z-537278.PRL	305	6	560	750	190	270	5
Z-533761.PRL	377	7	600	800	200	290	6
Z-537279.PRL	460	9	630	850	218	310	6
Z-537280.PRL	528	10	670	900	230	325	7,5
Z-526073.PRL	570	12	710	950	243	350	7,5
Z-533414.01.PRL	707	14	750	1 000	250	355	7,5
Z-532063.PRL	840	15	800	1 060	258	370	7,5
Z-537281.PRL	1 030	18	850	1 120	272	385	6
Z-537282.PRL	1 050	20	900	1 180	280	390	6
Z-534826.PRL	1 270	25	950	1 250	300	410	7,5
Z-533567.PRL	1 565	30	1 000	1 320	315	450	7,5
Z-537283.PRL	1 750	35	1 060	1 400	335	475	7,5
Z-537284.PRL	1 930	37	1 120	1 460	335	475	7,5
Z-536806.PRL	2 280	43	1 180	1 540	355	500	7,5
Z-537285.PRL	2 800	50	1 250	1 630	375	545	7,5

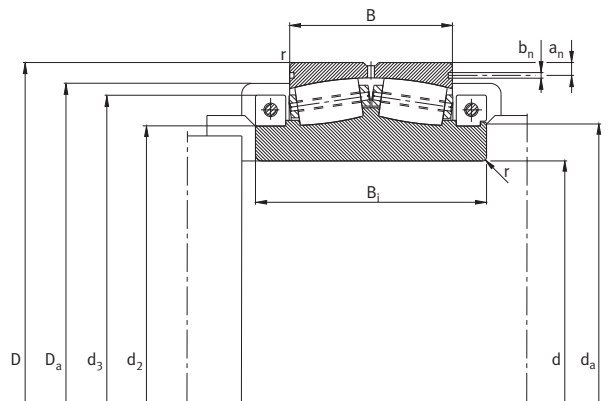


ersetzt ungeteilte Pendelrollenlager
mit seitlichen Abstandsringen

d_2	d_3	a_n	b_n	Anschlussmaße		Tragzahl	Berechnungs-
				d_a	D_a	stat. C_{0r} kN	faktor Y_0
534	608	13	14	540	620	7 800	3,07
566	644	15	15	570	660	8 800	3,07
600	678	15	15	600	695	10 400	3,07
636	724	15	15	645	745	11 600	3,13
678	768	18	18	675	785	13 700	3
724	818	18	18	720	830	15 300	3,03
760	860	18	20	760	880	16 600	3,07
800	900	15	13	800	930	19 600	3
856	960	17,5	16	860	980	20 400	3,23
910	1 020	20	20	910	1 040	22 400	3,2
960	1 070	22,5	20	960	1 100	24 000	3,3
1 020	1 130	20	20	1 015	1 160	28 500	3,3
1 075	1 205	17,5	13	1 065	1 230	32 500	3,2
1 134	1 268	25	20	1 135	1 300	36 500	3,23
1 194	1 328	25	20	1 195	1 360	36 500	3,5
1 256	1 400	25	25	1 260	1 440	41 500	3,34
1 336	1 498	25	20	1 330	1 530	49 000	3,42

Geteilte FAG-Pendelrollenlager für Konverter

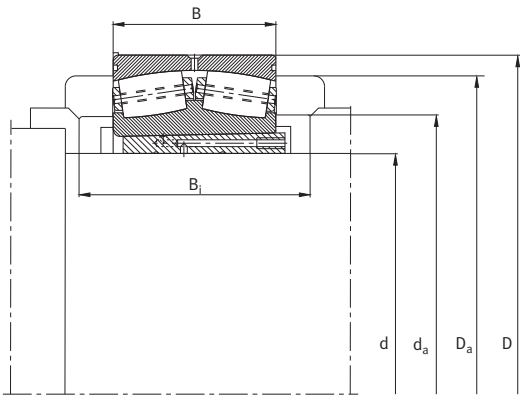
Hauptabmessungen abgestimmt auf
Pendelrollenlager der Reihe 249
mit kegeliger Bohrung und Hülse



geteilte Pendelrollenlager

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m	Fettmenge für Erstbefüllung	Abmessungen				
			d	D	B	B _i	r
	≈kg	≈kg					min.
Z-529173.PRL	265	5	470	670	170	250	5
Z-528441.PRL	310	5	500	710	180	260	5
Z-529223.PRL	355	6	530	750	190	270	5
Z-529224.PRL	410	7	570	800	200	290	5
Z-529225.PRL	525	9	600	850	218	310	6
Z-529226.PRL	630	10	630	900	230	330	6
Z-529227.PRL	740	12	670	950	243	350	6
Z-527943.PRL	850	14	710	1 000	250	360	6
Z-529228.PRL	950	15	750	1 060	258	370	6
Z-529229.PRL	1 100	18	800	1 120	272	390	6
Z-529230.PRL	1 250	20	850	1 180	280	400	6
Z-527254.PRL	1 490	25	900	1 250	300	420	7,5
Z-529231.PRL	1 800	30	950	1 320	315	460	7,5
Z-529232.PRL	2 180	35	1 000	1 400	335	490	7,5
Z-529233.01.PRL	2 300	37	1 060	1 460	335	490	7,5
Z-529234.PRL	2 650	43	1 120	1 540	355	520	7,5
Z-529215.PRL	3 800	60	1 250	1 720	400	580	7,5

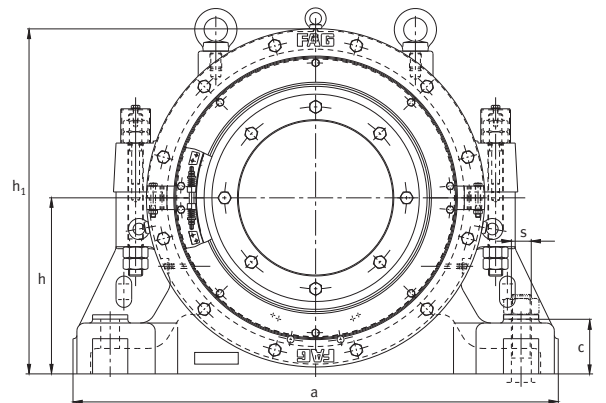
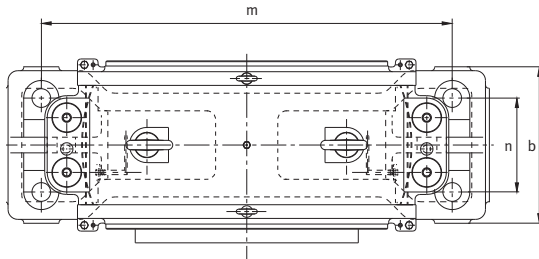


ersetzt ungeteilte Pendelrollenlager
mit Hülse und seitlichen Abstandsringen

d_2	d_3	a_n	b_n	Anschlussmaße		Tragzahl	Berechnungs-
				d_a	D_a	stat. C_{0r} kN	faktor Y_0
515	595	15	15	540	620	7 500	3
545	630	15	15	570	660	8 800	2,94
580	665	15	15	600	695	9 650	2,94
625	710	15	15	645	745	10 800	2,94
660	752	18	20	675	785	12 500	2,89
690	790	20	20	720	830	13 400	2,89
740	842	20	20	760	880	15 600	2,94
765	895	18	20	800	930	17 600	3,13
825	940	20	20	860	980	19 300	3
870	990	20	20	910	1 040	20 800	3,07
925	1 050	22	25	960	1 100	23 600	3,13
980	1 115	22	25	1 015	1 160	26 000	3,13
1 040	1 180	25	25	1 065	1 230	29 000	3,13
1 105	1 255	25	25	1 135	1 300	33 500	3,07
1 160	1 315	25	25	1 195	1 360	41 500	3,3
1 220	1 385	25	25	1 260	1 440	37 500	3,3
1 370	1 545	25	25	1 400	1 610	49 000	3,34

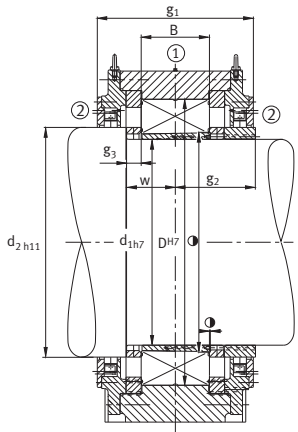
Geteilte FAG-Stehlagergehäuse für Konverter

Festlagergehäuse KPG49...-F,
 Loslagergehäuse KPG49...-L
 für Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung und Hülse
 für geteilte Pendelrollenlager

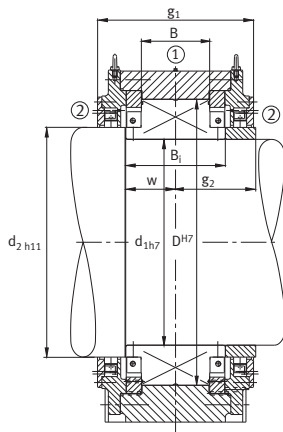


Maßtabelle · Abmessungen in mm

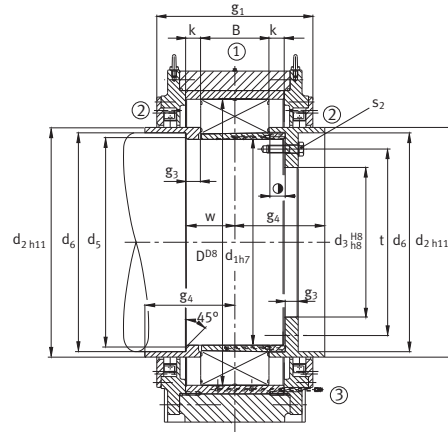
Gehäuse	Lager			Hülse	Fettmenge für Erst- befüllung ≈kg	Masse m Gehäuse ≈kg	Abmessungen			
	MB-Käfig	Bolzenkäfig	geteilt				d ₁	D	B	B _i
KPG49/470-F-S	Z-528741.PRL-K30	Z-541821.249/500-K30	-	Z-524974.KH	10	945	470	670	170	-
KPG49/470-L-S	Z-528741.PRL-K30	Z-541821.249/500-K30	-	Z-524974.KH	14	945	470	670	170	-
KPG49/470-F-S	-	-	Z-529173.PRL	-	8	945	470	670	170	250
KPG49/500-F-S	Z-528742.PRL-K30	Z-541822.249/530-K30	-	Z-524976.KH	10	1 050	500	710	180	-
KPG49/500-L-S	Z-528742.PRL-K30	Z-541822.249/530-K30	-	Z-524976.KH	14	1 050	500	710	180	-
KPG49/500-F-S	-	-	Z-528441.PRL	-	8	1 050	500	710	180	260
KPG49/530-F-S	Z-528743.PRL-K30	Z-541823.249/560-B-K30	-	Z-524978.KH	13	1 365	530	750	190	-
KPG49/530-L-S	Z-528743.PRL-K30	Z-541823.249/560-B-K30	-	Z-524978.KH	15	1 365	530	750	190	-
KPG49/530-F-S	-	-	Z-529223.PRL	-	10	1 365	530	750	190	270
KPG49/570-F-S	Z-528744.PRL-K30	Z-541824.249/600-B-K30	-	Z-524980.KH	15	1 575	570	800	200	-
KPG49/570-L-S	Z-528744.PRL-K30	Z-541824.249/600-B-K30	-	Z-524980.KH	20	1 575	570	800	200	-
KPG49/570-F-S	-	-	Z-529224.PRL	-	12	1 575	570	800	200	290
KPG49/600-F-S	-	Z-541825.249/630-K30	-	Z-524982.KH	20	2 205	600	850	218	-
KPG49/600-L-S	-	Z-541825.249/630-K30	-	Z-524982.KH	24	2 205	600	850	218	-
KPG49/600-F-S	-	-	Z-529225.PRL	-	15	2 205	600	850	218	310
KPG49/630-F-S	Z-528746.PRL-K30	Z-541826.249/670-K30	-	Z-524984.KH	22	2 625	630	900	230	-
KPG49/630-L-S	Z-528746.PRL-K30	Z-541826.249/670-K30	-	Z-524984.KH	25	2 625	630	900	230	-
KPG49/630-F-S	-	-	Z-529226.PRL	-	18	2 625	630	900	230	330
KPG49/670-F-S	Z-528747.PRL-K30	Z-541827.249/710-B-K30	-	Z-524986.KH	26	2 835	670	950	243	-
KPG49/670-L-S	Z-528747.PRL-K30	Z-541827.249/710-B-K30	-	Z-524986.KH	30	2 835	670	950	243	-
KPG49/670-F-S	-	-	Z-529227.PRL	-	20	2 835	670	950	243	350
KPG49/710-F-S	Z-528748.PRL-K30	Z-541828.249/750-B-K30	-	Z-524988.KH	30	2 940	710	1 000	250	-
KPG49/710-L-S	Z-528748.PRL-K30	Z-541828.249/750-B-K30	-	Z-524988.KH	35	2 940	710	1 000	250	-
KPG49/710-F-S	-	-	Z-527943.PRL	-	24	2 940	710	1 000	250	360
KPG49/750-F-S	Z-528749.PRL-K30	Z-541829.249/800-B-K30	-	Z-524990.KH	35	3 465	750	1 060	258	-
KPG49/750-L-S	Z-528749.PRL-K30	Z-541829.249/800-B-K30	-	Z-524990.KH	40	3 465	750	1 060	258	-
KPG49/750-F-S	-	-	Z-529228.PRL	-	26	3 465	750	1 060	258	370



KPG49..-F (ungeteiltes Lager)
Festlager
① Lagernachschmierung
② Dichtungsnachschmierung



KPG49..-F (geteiltes Lager)
Festlager
② Dichtungsnachschmierung

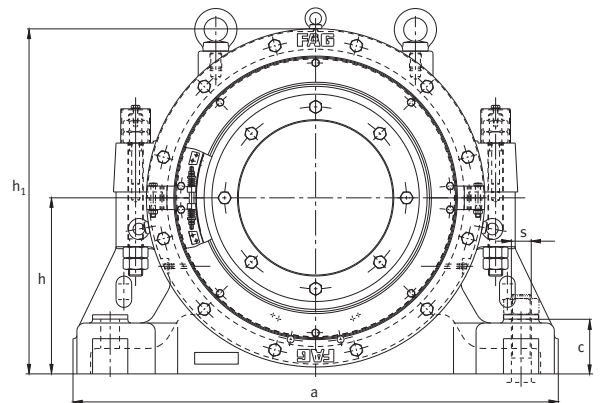
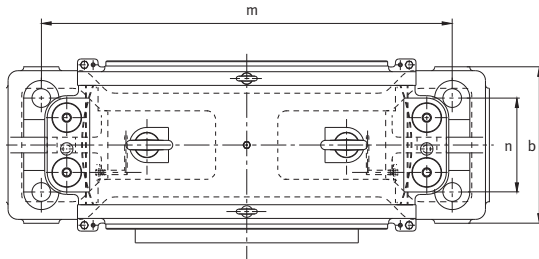


KPG49..-L (ungeteiltes Lager)
Loslager
② Buchsennachschmierung
③ Buchsennachschmierung

d_2	d_3	d_5	d_6	w	a	b	c	g_1	g_2	g_3	g_4	h	h_1	k	m	n	s	t	s_2	s_2	DIN931	Anzahl	
540	-	-	-	125	1170	375	130	400	210	40	-	425	820	-	975	230	M42	-	-	-	-	-	-
540	375	480	505	125	1170	375	130	400	-	40	230	425	820	40	975	230	M42	437,5	M20×70	8	-	-	-
540	-	-	-	125	1170	375	130	400	210	-	-	425	820	-	975	230	M42	-	-	-	-	-	-
570	-	-	-	130	1240	400	140	410	215	40	-	450	875	-	1050	240	M42	-	-	-	-	-	-
570	400	510	535	130	1240	400	140	410	-	40	235	450	875	40	1050	240	M42	465	M20×70	8	-	-	-
570	-	-	-	130	1240	400	140	410	215	-	-	450	875	-	1050	240	M42	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	135	1320	420	145	420	220	40	-	475	930	-	1100	255	M48	-	-	-	-	-	-
600	420	540	565	135	1320	420	145	420	-	40	240	475	930	40	1100	255	M48	490	M20×70	8	-	-	-
600	-	-	-	135	1320	420	145	420	220	-	-	475	930	-	1100	255	M48	-	-	-	-	-	-
645	-	-	-	145	1400	440	155	460	240	45	-	500	980	-	1150	270	M52	-	-	-	-	-	-
645	450	580	610	145	1400	440	155	460	-	45	260	500	980	40	1150	270	M52	525	M20×80	8	-	-	-
645	-	-	-	145	1400	440	155	460	240	-	-	500	980	-	1150	270	M52	-	-	-	-	-	-
675	-	-	-	155	1500	480	165	480	250	46	-	535	1040	-	1225	295	M56	-	-	-	-	-	-
675	475	612	640	155	1500	480	165	480	-	46	270	535	1040	40	1225	295	M56	552,5	M20×80	8	-	-	-
675	-	-	-	155	1500	480	165	480	250	-	-	535	1040	-	1225	295	M56	-	-	-	-	-	-
720	-	-	-	165	1570	500	175	500	260	50	-	570	1110	-	1300	310	M56	-	-	-	-	-	-
720	505	642	675	165	1570	500	175	500	-	50	280	570	1110	40	1300	310	M56	587,5	M24×90	8	-	-	-
720	-	-	-	165	1570	500	175	500	260	-	-	570	1110	-	1300	310	M56	-	-	-	-	-	-
760	-	-	-	175	1660	535	185	560	290	53,5	-	600	1170	-	1375	325	M64	-	-	-	-	-	-
760	535	682	715	175	1660	535	185	560	-	53,5	317,5	600	1170	50	1375	325	M64	622,5	M24×90	8	-	-	-
760	-	-	-	175	1660	535	185	560	290	-	-	600	1170	-	1375	325	M64	-	-	-	-	-	-
800	-	-	-	180	1750	550	195	590	305	55	-	630	1240	-	1450	335	M64	-	-	-	-	-	-
800	565	722	755	180	1750	550	195	590	-	55	332,5	630	1240	50	1450	335	M64	657,5	M30×100	8	-	-	-
800	-	-	-	180	1750	550	195	590	305	-	-	630	1240	-	1450	335	M64	-	-	-	-	-	-
860	-	-	-	185	1850	570	205	600	310	56	-	670	1310	-	1550	345	M72	-	-	-	-	-	-
860	600	762	805	185	1850	570	205	600	-	56	337,5	670	1310	50	1550	345	M72	700	M30×100	8	-	-	-
860	-	-	-	185	1850	570	205	600	310	-	-	670	1310	-	1550	345	M72	-	-	-	-	-	-

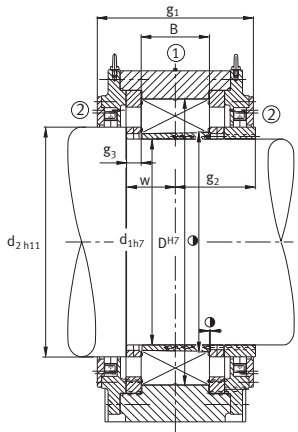
Geteilte FAG-Stehlagergehäuse für Konverter

Festlagergehäuse KPG49...-F,
 Loslagergehäuse KPG49...-L
 für Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung und Hülse
 für geteilte Pendelrollenlager

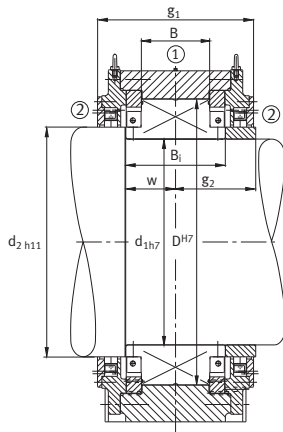


Maßtabelle · Abmessungen in mm

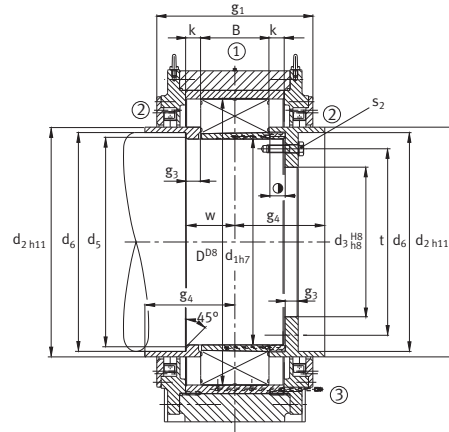
Gehäuse	Lager			Hülse	Fettmenge für Erst- befüllung ≈kg	Masse m Gehäuse ≈kg	Abmessungen			
	MB-Käfig	Bolzenkäfig	geteilt				d ₁	D	B	B _i
KPG49/800-F-S	Z-528750.PRL-K30	Z-541830.249/850-B-K30	-	Z-524992.KH	40	3 885	800	1 120	272	-
KPG49/800-L-S	Z-528750.PRL-K30	Z-541830.249/850-B-K30	-	Z-524992.KH	50	3 885	800	1 120	272	-
KPG49/800-F-S	-	-	Z-529229.PRL	-	30	3 885	800	1 120	272	390
KPG49/850-F-S	Z-528751.PRL-K30	Z-541831.249/900-B-K30	-	Z-524994.KH	45	4 515	850	1 180	280	-
KPG49/850-L-S	Z-528751.PRL-K30	Z-541831.249/900-B-K30	-	Z-524994.KH	55	4 515	850	1 180	280	-
KPG49/850-F-S	-	-	Z-529230.PRL	-	35	4 515	850	1 180	280	400
KPG49/900-F-S	Z-528752.PRL-K30	Z-541832.249/950-B-K30	-	Z-524996.KH	55	5 460	900	1 250	300	-
KPG49/900-L-S	Z-528752.PRL-K30	Z-541832.249/950-B-K30	-	Z-524996.KH	65	5 460	900	1 250	300	-
KPG49/900-F-S	-	-	Z-527254.PRL	-	45	5 460	900	1 250	300	420
KPG49/950-F-S	Z-528753.PRL-K30	Z-541833.249/1000-B-K30	-	Z-524998.KH	65	5 660	950	1 320	315	-
KPG49/950-L-S	Z-528753.PRL-K30	Z-541833.249/1000-B-K30	-	Z-524998.KH	80	5 660	950	1 320	315	-
KPG49/950-F-S	-	-	Z-529231.PRL	-	50	5 660	950	1 320	315	460
KPG49/1000-F-S	-	Z-541834.249/1060-B-K30	-	Z-525000.KH	75	7 140	1 000	1 400	335	-
KPG49/1000-L-S	-	Z-541834.249/1060-B-K30	-	Z-525000.KH	95	7 140	1 000	1 400	335	-
KPG49/1000-F-S	-	-	Z-529232.PRL	-	60	7 140	1 000	1 400	335	490
KPG49/1060-F-S	-	Z-541835.249/1120-B-K30	-	Z-525001.KH	80	8 400	1 060	1 460	335	-
KPG49/1060-L-S	-	Z-541835.249/1120-B-K30	-	Z-525001.KH	100	8 400	1 060	1 460	335	-
KPG49/1060-F-S	-	-	Z-529233.01.PRL	-	65	8 400	1 060	1 460	335	490
KPG49/1120-F-S	-	Z-541836.249/1180-B-K30	-	Z-525003.KH	95	9 450	1 120	1 540	355	-
KPG49/1120-L-S	-	Z-541836.249/1180-B-K30	-	Z-525003.KH	110	9 450	1 120	1 540	355	-
KPG49/1120-F-S	-	-	Z-529234.PRL	-	75	9 450	1 120	1 540	355	520
KPG49/1180-F-S	-	Z-541837.249/1250-B-K30	-	Z-525005.KH	110	11 550	1 180	1 630	375	-
KPG49/1180-L-S	-	Z-541837.249/1250-B-K30	-	Z-525005.KH	130	11 550	1 180	1 630	375	-
KPG49/1250-F-S	-	Z-541838.249/1320-B-K30	-	Z-525007.KH	125	13 440	1 250	1 720	400	-
KPG49/1250-L-S	-	Z-541838.249/1320-B-K30	-	Z-525007.KH	170	13 440	1 250	1 720	400	-
KPG49/1250-F-S	-	-	Z-529215.PRL	-	100	13 440	1 250	1 720	400	580



KPG49..-F (ungeteiltes Lager)
Festlager
① Lagernachschmierung



KPG49..-F (geteiltes Lager)
Festlager
② Dichtungsnachschmierung

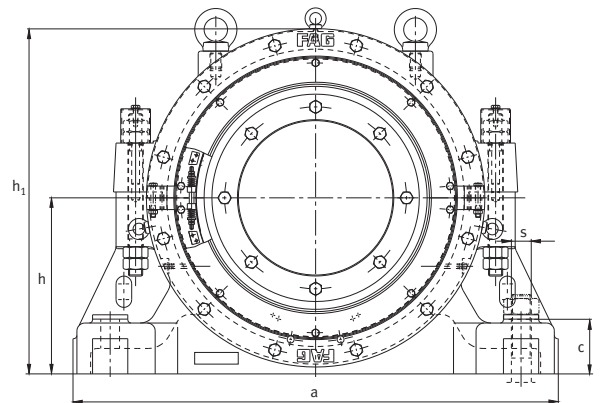
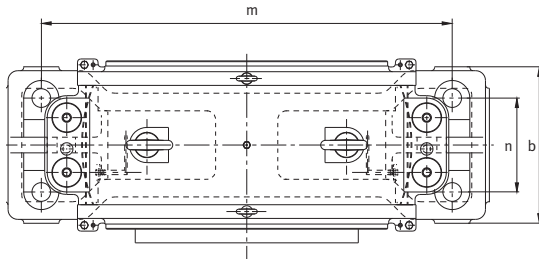


KPG49..-L (ungeteiltes Lager)
Loslager
③ Buchsennachschmierung

d_2	d_3	d_5	d_6	w	a	b	c	g_1	g_2	g_3	g_4	h	h_1	k	m	n	s	t	s_2	s_2	DIN931	Anzahl
910	-	-	-	195	1960	600	220	630	325	59	-	710	1390	-	1600	360	M72	-	-	-	-	-
910	640	812	855	195	1960	600	220	630	-	59	352,5	710	1390	50	1600	360	M72	745	M30×110	8	-	-
910	-	-	-	195	1960	600	220	630	325	-	-	710	1390	-	1600	360	M72	-	-	-	-	-
960	-	-	-	200	2060	620	230	660	340	60	-	740	1450	-	1700	370	M80	-	-	-	-	-
960	675	862	905	200	2060	620	230	660	-	60	375	740	1450	60	1700	370	M80	787,5	M30×110	8	-	-
960	-	-	-	200	2060	620	230	660	340	-	-	740	1450	-	1700	370	M80	-	-	-	-	-
1015	-	-	-	210	2200	660	250	680	350	60	-	800	1550	-	1820	390	M90	-	-	-	-	-
1015	715	915	960	210	2200	660	250	680	-	60	385	800	1550	60	1820	390	M90	832,5	M36×110	8	-	-
1015	-	-	-	210	2200	660	250	680	350	-	-	800	1550	-	1820	390	M90	-	-	-	-	-
1065	-	-	-	230	2330	650	255	720	370	72,5	-	830	1620	-	1980	360	M90	-	-	-	-	-
1065	750	965	1010	230	2330	650	255	720	-	72,5	412,5	830	1620	70	1980	360	M90	875	M36×130	8	-	-
1065	-	-	-	230	2330	650	255	720	370	-	-	830	1620	-	1980	360	M90	-	-	-	-	-
1135	-	-	-	245	2450	740	275	780	400	77,5	-	880	1710	-	2000	460	M100	-	-	-	-	-
1135	795	1015	1070	245	2450	740	275	780	-	77,5	435	880	1710	60	2000	460	M100	927,5	M36×130	8	-	-
1135	-	-	-	245	2450	740	275	780	400	-	-	880	1710	-	2000	460	M100	-	-	-	-	-
1195	-	-	-	245	2560	740	285	800	410	77,5	-	920	1780	-	2150	460	M100	-	-	-	-	-
1195	840	1075	1130	245	2560	740	285	800	-	77,5	452,5	920	1780	70	2150	460	M100	980	M42×140	8	-	-
1195	-	-	-	245	2560	740	285	800	410	-	-	920	1780	-	2150	460	M100	-	-	-	-	-
1260	-	-	-	260	2700	780	300	820	420	82,5	-	970	1880	-	2300	480	M110	-	-	-	-	-
1260	885	1135	1190	260	2700	780	300	820	-	82,5	462,5	970	1880	70	2300	480	M110	1032,5	M42×140	8	-	-
1260	-	-	-	260	2700	780	300	820	420	-	-	970	1880	-	2300	480	M110	-	-	-	-	-
1330	-	-	-	275	2850	820	320	850	435	87,5	-	1010	1985	-	2400	510	M110	-	-	-	-	-
1330	940	1195	1255	275	2850	820	320	850	-	87,5	477,5	1010	1985	70	2400	510	M110	1095	M42×150	8	-	-
1400	-	-	-	290	3000	850	340	900	460	90	-	1080	2100	-	2500	520	M125	-	-	-	-	-
1400	990	1265	1325	290	3000	850	340	900	-	90	502,5	1080	2100	70	2500	520	M125	1155	M48×180	8	-	-
1400	-	-	-	290	3000	850	340	900	460	-	-	1080	2100	-	2500	520	M125	-	-	-	-	-

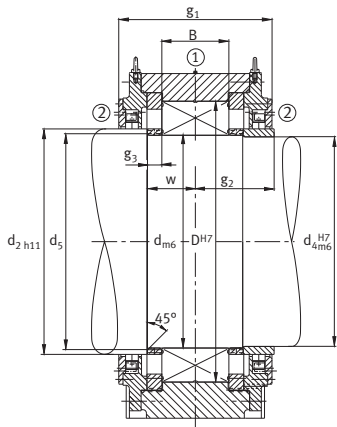
Geteilte FAG-Stehlagergehäuse für Konverter

Festlagergehäuse KPGZ49...-F,
 Loslagergehäuse KPGZ49...-L
 für Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung
 für geteilte Pendelrollenlager

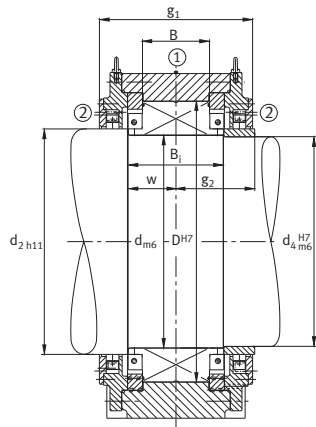


Maßtabelle · Abmessungen in mm

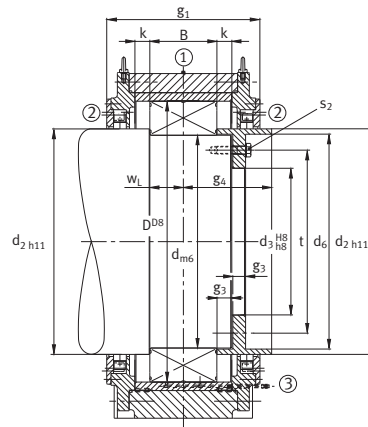
Gehäuse	Lager			Fettmenge für Erst- befüllung ≈kg	Masse m Gehäuse ≈kg	Abmessungen									
	MB-Käfig	Bolzenkäfig	geteilt			d	D	B	B ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	
KPGZ49/500-F-S	Z-528741.PRL	Z-541821.249/500	-	10	900	500	670	170	-	540	-	495	510	-	
KPGZ49/500-L-S	Z-528741.PRL	Z-541821.249/500	-	14	900	500	670	170	-	540	375	-	-	505	
KPGZ49/500-F-S	-	-	Z-537276.PRL	8	900	500	670	170	250	540	-	495	-	-	
KPGZ49/530-F-S	Z-528742.PRL	Z-541822.249/530	-	10	1000	530	710	180	-	570	-	525	540	-	
KPGZ49/530-L-S	Z-528742.PRL	Z-541822.249/530	-	14	1000	530	710	180	-	570	400	-	-	535	
KPGZ49/530-F-S	-	-	Z-537277.PRL	8	1000	530	710	180	260	570	-	525	-	-	
KPGZ49/560-F-S	Z-528743.PRL	Z-541823.249/560-B	-	13	1300	560	750	190	-	600	-	555	570	-	
KPGZ49/560-L-S	Z-528743.PRL	Z-541823.249/560-B	-	15	1300	560	750	190	-	600	420	-	-	565	
KPGZ49/560-F-S	-	-	Z-537278.PRL	10	1300	560	750	190	270	600	-	555	-	-	
KPGZ49/600-F-S	Z-528744.PRL	Z-541824.249/600-B	-	15	1500	600	800	200	-	645	-	595	610	-	
KPGZ49/600-L-S	Z-528744.PRL	Z-541824.249/600-B	-	20	1500	600	800	200	-	645	450	-	-	610	
KPGZ49/600-F-S	-	-	Z-533761.PRL	12	1500	600	800	200	290	645	-	595	-	-	
KPGZ49/630-F-S	-	Z-541825.249/630	-	20	2100	630	850	218	-	675	-	625	642	-	
KPGZ49/630-L-S	-	Z-541825.249/630	-	24	2100	630	850	218	-	675	475	-	-	640	
KPGZ49/630-F-S	-	-	Z-537279.PRL	15	2100	630	850	218	310	675	-	625	-	-	
KPGZ49/670-F-S	Z-528746.PRL	Z-541826.249/670-B	-	22	2500	670	900	230	-	720	-	665	682	-	
KPGZ49/670-L-S	Z-528746.PRL	Z-541826.249/670-B	-	25	2500	670	900	230	-	720	505	-	-	675	
KPGZ49/670-F-S	-	-	Z-537280.PRL	18	2500	670	900	230	325	720	-	665	-	-	
KPGZ49/710-F-S	Z-528747.PRL	Z-541827.249/710-B	-	26	2700	710	950	243	-	760	-	695	722	-	
KPGZ49/710-L-S	Z-528747.PRL	Z-541827.249/710-B	-	30	2700	710	950	243	-	760	535	-	-	715	
KPGZ49/710-F-S	-	-	Z-526073.PRL	20	2700	710	950	243	350	760	-	695	-	-	
KPGZ49/750-F-S	Z-528748.PRL	Z-541828.249/750-B	-	30	2800	750	1000	250	-	800	-	745	762	-	
KPGZ49/750-L-S	Z-528748.PRL	Z-541828.249/750-B	-	35	2800	750	1000	250	-	800	565	-	-	755	
KPGZ49/750-F-S	-	-	Z-533414.01.PRL	24	2800	750	1000	250	355	800	-	745	-	-	
KPGZ49/800-F-S	Z-528749.PRL	Z-541829.249/800-B	-	35	3300	800	1060	258	-	860	-	795	812	-	
KPGZ49/800-L-S	Z-528749.PRL	Z-541829.249/800-B	-	40	3300	800	1060	258	-	860	600	-	-	805	
KPGZ49/800-F-S	-	-	Z-532063.PRL	26	3300	800	1060	258	370	860	-	795	-	-	



KPGZ49...-F (ungeteiltes Lager)
Festlager
① Lagernachschmierung



KPGZ49...-F (geteiltes Lager)
Festlager
② Dichtungsnachschmierung

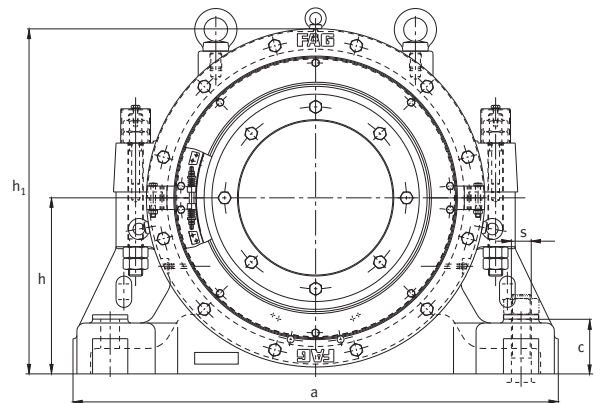
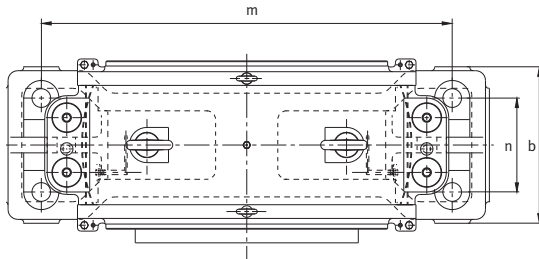


KPGZ49...-L (ungeteiltes Lager)
Loslager
③ Buchsennachschmierung

w	w _L	a	b	c	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄	h	h ₁	k	m	n	s	t	s ₂	s ₂
																DIN931	Anzahl
125	-	1 170	375	130	400	210	40	-	425	820	-	975	230	M42	-	-	-
-	85	1 170	375	130	400	-	40	230	425	820	40	975	230	M42	437,5	M20×70	8
125	-	1 170	375	130	400	210	-	-	425	820	-	975	230	M42	-	-	-
130	-	1 240	400	140	410	215	40	-	450	875	-	1 050	240	M42	-	-	-
-	90	1 240	400	140	410	-	40	235	450	875	40	1 050	240	M42	465	M20×70	8
130	-	1 240	400	140	410	215	-	-	450	875	-	1 050	240	M42	-	-	-
135	-	1 320	420	145	420	220	40	-	475	930	-	1 100	255	M48	-	-	-
-	95	1 320	420	145	420	-	40	240	475	930	40	1 100	255	M48	490	M20×70	8
135	-	1 320	420	145	420	220	-	-	475	930	-	1 100	255	M48	-	-	-
145	-	1 400	440	155	460	240	45	-	500	980	-	1 150	270	M52	-	-	-
-	100	1 400	440	155	460	-	45	260	500	980	40	1 150	270	M52	525	M20×80	8
145	-	1 400	440	155	460	240	-	-	500	980	-	1 150	270	M52	-	-	-
155	-	1 500	480	165	480	250	46	-	535	1 040	-	1 225	295	M56	-	-	-
-	109	1 500	480	165	480	-	46	270	535	1 040	40	1 225	295	M56	552,5	M20×80	8
155	-	1 500	480	165	480	250	-	-	535	1 040	-	1 225	295	M56	-	-	-
162,5	-	1 570	500	175	500	260	47,5	-	570	1 110	-	1 300	310	M56	-	-	-
-	115	1 570	500	175	500	-	47,5	280	570	1 110	40	1 300	310	M56	587,5	M24×90	8
162,5	-	1 570	500	175	500	260	-	-	570	1 110	-	1 300	310	M56	-	-	-
175	-	1 660	535	185	560	290	53,5	-	600	1 170	-	1 375	325	M64	-	-	-
-	121,5	1 660	535	185	560	-	53,5	317,5	600	1 170	50	1 375	325	M64	622,5	M24×90	8
175	-	1 660	535	185	560	290	-	-	600	1 170	-	1 375	325	M64	-	-	-
177,5	-	1 750	550	195	590	305	52,5	-	630	1 240	-	1 450	335	M64	-	-	-
-	125	1 750	550	195	590	-	52,5	332,5	630	1 240	50	1 450	335	M64	657,5	M30×100	8
177,5	-	1 750	550	195	590	305	-	-	630	1 240	-	1 450	335	M64	-	-	-
185	-	1 850	570	205	600	310	56	-	670	1 310	-	1 550	345	M72	-	-	-
-	129	1 850	570	205	600	-	56	337,5	670	1 310	50	1 550	345	M72	700	M30×100	8
185	-	1 850	570	205	600	310	-	-	670	1 310	-	1 550	345	M72	-	-	-

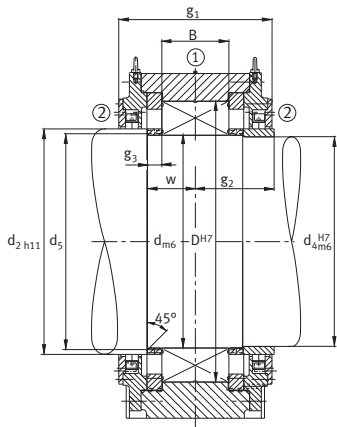
Geteilte FAG-Stehlagergehäuse für Konverter

Festlagergehäuse KPGZ49...-F,
 Loslagergehäuse KPGZ49...-L
 für Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung
 für geteilte Pendelrollenlager

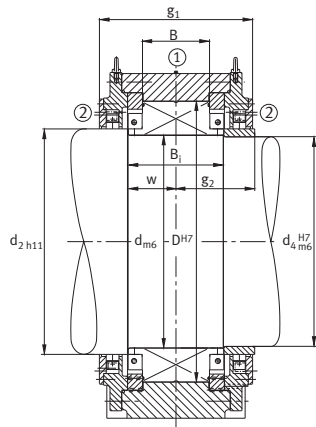


Maßtabelle · Abmessungen in mm

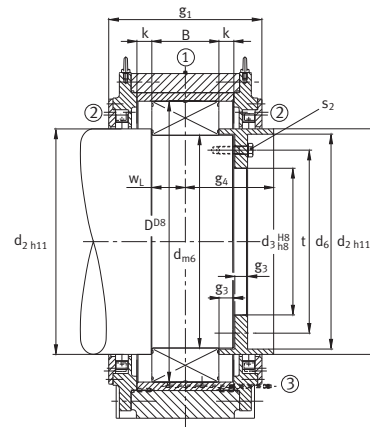
Gehäuse	Lager			Fettmenge für Erst- befüllung ≈kg	Masse Gehäuse m ≈kg	Abmessungen									
	MB-Käfig	Bolzenkäfig	geteilt			d	D	B	B ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	
KPGZ49/850-F-S	Z-528750.PRL	Z-541830.249/850-B	-	40	3 700	850	1120	272	-	910	-	845	862	-	
KPGZ49/850-L-S	Z-528750.PRL	Z-541830.249/850-B	-	50	3 700	850	1120	272	-	910	640	-	-	855	
KPGZ49/850-F-S	-	-	Z-537281.PRL	30	3 700	850	1120	272	385	910	-	845	-	-	
KPGZ49/900-F-S	Z-528751.PRL	Z-541831.249/900-B	-	45	4 300	900	1180	280	-	960	-	895	912	-	
KPGZ49/900-L-S	Z-528751.PRL	Z-541831.249/900-B	-	55	4 300	900	1180	280	-	960	675	-	-	905	
KPGZ49/900-F-S	-	-	Z-537282.PRL	35	4 300	900	1180	280	390	960	-	895	-	-	
KPGZ49/950-F-S	Z-528752.PRL	Z-541832.249/950-B	-	55	5 200	950	1250	300	-	1015	-	945	965	-	
KPGZ49/950-L-S	Z-528752.PRL	Z-541832.249/950-B	-	65	5 200	950	1250	300	-	1015	715	-	-	960	
KPGZ49/950-F-S	-	-	Z-534826.PRL	45	5 200	950	1250	300	410	1015	-	945	-	-	
KPGZ49/1000-F-S	Z-528753.PRL	Z-541833.249/1000-B	-	65	5 770	1000	1320	315	-	1065	-	985	1015	-	
KPGZ49/1000-L-S	Z-528753.PRL	Z-541833.249/1000-B	-	80	5 770	1000	1320	315	-	1065	750	-	-	1010	
KPGZ49/1000-F-S	-	-	Z-533567.PRL	50	5 770	1000	1320	315	450	1065	-	985	-	-	
KPGZ49/1060-F-S	-	Z-541834.249/1060-B	-	75	6 800	1060	1400	335	-	1135	-	1055	1075	-	
KPGZ49/1060-L-S	-	Z-541834.249/1060-B	-	95	6 800	1060	1400	335	-	1135	795	-	-	1070	
KPGZ49/1060-F-S	-	-	Z-537283.PRL	60	6 800	1060	1400	335	475	1135	-	1055	-	-	
KPGZ49/1120-F-S	-	Z-541835.249/1120-B	-	80	8 000	1120	1460	335	-	1195	-	1115	1135	-	
KPGZ49/1120-L-S	-	Z-541835.249/1120-B	-	100	8 000	1120	1460	335	-	1195	840	-	-	1130	
KPGZ49/1120-F-S	-	-	Z-537284.PRL	65	8 000	1120	1460	335	475	1195	-	1115	-	-	
KPGZ49/1180-F-S	-	Z-541836.249/1180-B	-	95	9 000	1180	1540	355	-	1260	-	1175	1195	-	
KPGZ49/1180-L-S	-	Z-541836.249/1180-B	-	110	9 000	1180	1540	355	-	1260	885	-	-	1190	
KPGZ49/1180-F-S	-	-	Z-536806.PRL	75	9 000	1180	1540	355	500	1260	-	1175	-	-	
KPGZ49/1250-F-S	-	Z-541837.249/1250-B	-	110	11 000	1250	1630	375	-	1330	-	1245	1265	-	
KPGZ49/1250-L-S	-	Z-541837.249/1250-B	-	130	11 000	1250	1630	375	-	1330	940	-	-	1255	
KPGZ49/1250-F-S	-	-	Z-537285.PRL	85	11 000	1250	1630	375	545	1330	-	1245	-	-	
KPGZ49/1320-F-S	-	Z-541838.249/1320-B	-	125	12 800	1320	1720	400	-	1400	-	1315	1335	-	
KPGZ49/1320-L-S	-	Z-541838.249/1320-B	-	170	12 800	1320	1720	400	-	1400	990	-	-	1325	
KPGZ49/1320-F-S	-	-	Z-545161.PRL	100	12 800	1320	1720	400	580	1400	-	1315	-	-	



KPGZ49...-F (ungeteiltes Lager)
Festlager
① Lagernachschmierung



KPGZ49...-F (geteiltes Lager)
Festlager
② Dichtungsnachschmierung



KPGZ49...-L (ungeteiltes Lager)
Loslager
③ Buchsennachschmierung

w	w _L	a	b	c	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄	h	h ₁	k	m	n	s	t	s ₂	s ₂
																DIN931	Anzahl
192,5	-	1 960	600	220	630	325	56,5	-	710	1 390	-	1 600	360	M72	-	-	-
-	136	1 960	600	220	630	-	56,5	352,5	710	1 390	50	1 600	360	M72	745	M30×110	8
192,5	-	1 960	600	220	630	325	-	-	710	1 390	-	1 600	360	M72	-	-	-
195	-	2 060	620	230	660	340	55	-	740	1 450	-	1 700	370	M80	-	-	-
-	140	2 060	620	230	660	-	55	375	740	1 450	60	1 700	370	M80	787,5	M30×110	8
195	-	2 060	620	230	660	340	-	-	740	1 450	-	1 700	370	M80	-	-	-
205	-	2 200	660	250	680	350	55	-	800	1 550	-	1 820	390	M90	-	-	-
-	150	2 200	660	250	680	-	55	385	800	1 550	60	1 820	390	M90	832,5	M36×110	8
205	-	2 200	660	250	680	350	-	-	800	1 550	-	1 820	390	M90	-	-	-
225	-	2 330	650	255	720	370	67,5	-	830	1 620	-	1 980	360	M90	-	-	-
-	157,5	2 330	650	255	720	-	67,5	412,5	830	1 620	70	1 980	360	M90	875	M36×130	8
225	-	2 330	650	255	720	370	-	-	830	1 620	-	1 980	360	M90	-	-	-
237,5	-	2 450	740	275	780	400	70	-	880	1 710	-	2 000	460	M100	-	-	-
-	167,5	2 450	740	275	780	-	70	435	880	1 710	60	2 000	460	M100	927,5	M36×130	8
237,5	-	2 450	740	275	780	400	-	-	880	1 710	-	2 000	460	M100	-	-	-
237,5	-	2 560	740	285	800	410	70	-	920	1 780	-	2 150	460	M100	-	-	-
-	167,5	2 560	740	285	800	-	70	452,5	920	1 780	70	2 150	460	M100	980	M42×140	8
237,5	-	2 560	740	285	800	410	-	-	920	1 780	-	2 150	460	M100	-	-	-
250	-	2 700	780	300	820	420	72,5	-	970	1 880	-	2 300	480	M110	-	-	-
-	177,5	2 700	780	300	820	-	72,5	462,5	970	1 880	70	2 300	480	M110	1 032,5	M42×140	8
250	-	2 700	780	300	820	420	-	-	970	1 880	-	2 300	480	M110	-	-	-
272,5	-	2 850	820	320	850	435	85	-	1 010	1 985	-	2 400	510	M110	-	-	-
-	187,5	2 850	820	320	850	-	85	477,5	1 010	1 985	70	2 400	510	M110	1 095	M42×150	8
272,5	-	2 850	820	320	850	435	-	-	1 010	1 985	-	2 400	510	M110	-	-	-
290	-	3 000	850	340	900	460	90	-	1 080	2 100	-	2 500	520	M125	-	-	-
-	200	3 000	850	340	900	-	90	502,5	1 080	2 100	70	2 500	520	M125	1 155	M48×180	8
290	-	3 000	850	340	900	460	-	-	1 080	2 100	-	2 500	520	M125	-	-	-

Referenzen · Weitere Veröffentlichungen

7 Referenzen

Wir arbeiten mit allen Erbauern von Konverteranlagen zusammen. Bisher wurden weltweit über 200 Konverter mit FAG-Lagern und -Gehäusen ausgerüstet. Beispiele für neue Konverter mit FAG-Wälzlager und -Gehäusen siehe „Beispiele aus der Anwendungstechnik“, die wir Ihnen auf Anfrage zusenden. Darüber hinaus liefern wir ständig Ersatzlager für bestehende Konverteranlagen.

8 Weitere Veröffentlichungen

Katalog HR 1	Wälzlager
WL 80 100	Montage von Wälzlager
WL 80 250	FAG Geräte und Dienstleistungen für Montage und Wartung von Wälzlager
WL 81 115	Schmierung von Wälzlager
WL 82 102	Wälzlager Schäden
TPI WL 80-50	FAG Druckerzeuger
TPI WL 80-72	Aufbereitung und Reparatur von Wälzlager
TPI 168	Wälzlagerfette Arcanol
CD Medias	Elektronischer INA-FAG-Katalog

Lastenheft

9 Lastenheft

Erstausrüstung	für welchen Betreiber	
Ersatz	wer ist Erbauer; Baujahr	
Kennwort		
Konvertergröße		
Bauart	<ul style="list-style-type: none"> - Tragring - Schlackenentfernung - Antrieb 	einteilig/mehrteilig/geschlossen/offen durch Abbrennen/durch Abstoßen einseitig/zweiseitig
Systeme	<ul style="list-style-type: none"> - Sauerstoffaufblasverfahren - Sauerstoffbodenaufblasverfahren - kombiniertes Blasverfahren - Sonderentwicklungen 	
Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> - Gehäuse <ul style="list-style-type: none"> - mit Verschiebebuchse - mit Linearlager - andere (Doppelverschiebebuchse, Zylinderrollenlager) - Lager <ul style="list-style-type: none"> - Pendelrollenlager - Pendelrollenlager, geteilt 	KPG49/KPGZ49
Lastkollektiv	(Lagerbelastung F_{Or} und F_{Oa} muss je Lagerstelle ermittelt werden)	
	- maximale Radialbelastung Festlager	$F_{Orf} =$
	- maximale Radialbelastung Loslager	$F_{OrL} =$
	- maximale äußere Axialbelastung	$F_{Oa} =$
Bewegungsverhältnis	Drehzahl; Schwenkwinkel; Anzahl der Schwenkungen	
Umgebungseinflüsse	Lagerumgebungstemperatur, Feuchtigkeit, Staub usw.	
Schmierung	Fettschmierung	<ul style="list-style-type: none"> - Fettsorte - Nachschmiermenge - Nachschmierintervall
Abdichtung	<ul style="list-style-type: none"> - Hochdruckpackung - US-Gummiprofil 	
Einbauraum	(möglichst Einbauzeichnung oder -skizze beifügen)	
	- Einbaustelle	Festlager/Loslager
	- Lagersitz	zylindrisch/Hülsenbefestigung
	- Sitzdurchmesser	Welle/Gehäuse/Passungen
	- Lagerausführung	geteilt/ungeteilt
Sonstige Forderungen	- Konstruktive	<ul style="list-style-type: none"> - max. Winkelfehler - Montageanforderungen - max. axiale Verschiebemöglichkeit - Schmierstoffverteilung - Verschleißteile - geforderter Gehäusewerkstoff - Temperatur von Zapfen und Gehäuse
	- Technische Spezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Verpackung - Gehäuseausführung - Konservierung - Messprotokoll - Abnahmeprüfzeugnisse - Werkzeugeugnisse
	- Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> - Gewährleistung - Montageanweisung - Sprache

Notizen

Notizen

Notizen

Schaeffler KG

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt

Internet www.fag.de

E-Mail steel@schaeffler.com

Telefon +49 9721 91-0

Telefax +49 9721 91-3435

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© Schaeffler KG · 2009, August
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

TPI 148 D-D