

TIMKEN

Where You Turn



TIMKEN PENDELROLLENLAGER KATALOG

Bearing bore d mm

100
70
50
40
30
20

Dimension series

- 10
- 2..E
- 3..E, 22..E
- 23..E



KATALOGINDEX PENDELROLLENLAGER

TIMKEN ÜBERSICHT	2
RICHTLINIEN ZUR HALTBARKEIT	6
EINFÜHRUNG	8
TECHNIK	
Lagertypen und -käfige	12
Toleranzen (metrisch)	14
Montage-, Einbau-, und Lagereinstellungen	17
Wellen- und Gehäusemaße	25
Betriebstemperaturen	36
Wärmeerzeugung und -ableitung	39
Drehmoment	40
Schmierung	41
PENDELROLLENLAGER	
Pendelrollenlager	53
Stehlagergehäuse mit Pendelrollenlagern	73
Zubehör für Pendelrollenlager mit Zoll- und metrischer Abmessung	111

ZU DIESEM HANDBUCH

Timken bietet eine umfangreiche Palette an Lagern und Zubehör in zölligen und metrischen Größen. Wenden Sie sich an Ihren Timken-Verkaufsberater, wenn Sie mehr über unser komplettes Angebot für spezielle Anforderungen Ihrer Anwendung erfahren möchten.

ZUR VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

Wir fühlen uns verpflichtet, unseren Kunden ein Maximum an Service und Qualität zu bieten. Diese Publikation enthält Abmessungen, Toleranzen und Tragzahlen sowie einen Abschnitt zur Technik, in dem Einbauverfahren für Wellen, Gehäuse, interne Abstände, Materialien und andere Lagermerkmale beschrieben werden. Sie bietet wertvolle Unterstützung für eine erste Vorauswahl hinsichtlich des Typs und der Eigenschaften des Lagers, welches den Anforderungen am besten entspricht.

Größtmöglicher Aufwand wurde darauf gelegt, die Genauigkeit der in diesem Katalog enthaltenen Informationen zu gewährleisten, es wird jedoch keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder andere Beanstandungen übernommen.

Timken verkauft seine Produkte unter den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Unternehmens Timken, einschließlich beschränkter Garantie- und Umtauschrechte. Sollten Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Timken-Verkaufsberater.

MERKMALE DES HANDBUCHS

Die in dieser Publikation verwendeten Abkürzungen ISO und ANSI/ABMA beziehen sich auf die International Standards Organisation, das American National Standards Institute und die American Bearing Manufacturers Association.



HINWEIS

Die Produktleistung ist von unzähligen Faktoren abhängig, die außerhalb der Kontrolle von Timken liegen. Deshalb müssen Sie die Eignung und Umsetzbarkeit aller ausgewählten Ausführungen und Produkte überprüfen. Dieser Katalog dient allein dazu, Ihnen als Kunden von Timken oder einer seiner Mutter- oder Tochtergesellschaften Analysewerkzeuge und Daten an die Hand zu geben, um Sie bei der Entwicklung zu unterstützen. Timken übernimmt keine Gewährleistung, für die Richtigkeit der Auswahl oder Eignung des Lagers in einer bestimmten Anwendung. Timken-Produkte und Dienstleistungen unterliegen einer beschränkten Gewährleistung. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Timken-Techniker.

HALTBARKEIT UND AUFBEWAHRUNG VON GEFETTETEN LAGERN UND KOMPONENTEN

HALTBARKEIT UND AUFBEWAHRUNG VON GEFETTETEN LAGERN UND KOMPONENTEN

Nachstehend sind die Timken-Richtlinien für die Haltbarkeit von gefetteten Lagern, Komponenten und Bausätzen aufgeführt. Informationen über die Haltbarkeit basieren auf Testdaten und Erfahrungswerten. Die Haltbarkeit ist von der Lebensdauer geschmierter Lager bzw. der Lebensdauer von Komponentenbauformen wie folgt zu unterscheiden:

RICHTLINIEN ZUR HALTBARKEIT

Die Haltbarkeit gefetteter Lagern oder Komponenten bezieht sich auf den Zeitabschnitt vor der Verwendung oder dem Einbau. Die Haltbarkeit ist Teil der voraussichtlichen Lebensdauer einer Verbindung oder Konstruktion. Es ist nicht möglich, eine exakte Voraussage für die Lebensdauer einer Anwendung zu machen, da diese je nach Leckrate des Schmiermittels, Ölmigration, Betriebs- und Einbaubedingungen, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und verlängerten Aufbewahrungszeiten variieren kann.

Haltbarkeitswerte, die über Timken bezogen werden können, stellen einen Maximalgrenzwert dar und setzen die Einhaltung der von Timken empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsrichtlinien voraus. Abweichungen von den von Timken empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsrichtlinien können die Haltbarkeit reduzieren. Bedingungen und Betriebspraktiken, die eine kürzere Haltbarkeit bewirken, müssen in Betracht gezogen werden. Timken kann keine Vorhersagen über die Leistung des Schmierstoffs machen, nachdem das Lager oder die Komponente installiert oder in Betrieb genommen wurde.

TIMKEN IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR DIE HALTBARKEIT VON LAGERN ODER KOMPONENTEN, DIE MIT SCHMIERMITTELN VON DRITTHHERSTELLERN BEHANDELT WURDEN.

AUFBEWAHRUNG

Timken empfiehlt, die folgenden Aufbewahrungsrichtlinien für seine Endprodukte zu befolgen (Lager, Komponenten und Bausätze, im folgenden „Produkte“ genannt):

- Wenn von Timken nicht anders angegeben, müssen Produkte in ihrer Originalverpackung verbleiben, bis sie für den Betrieb eingesetzt werden können.
- Entfernen oder verändern Sie keine Etiketten oder Markierungen auf der Verpackung.
- Produkte müssen so aufbewahrt werden, dass die Verpackung nicht durchbohrt, eingedrückt oder auf andere Weise beschädigt werden kann.
- Nachdem ein Produkt aus der Verpackung entfernt wurde, muss es so bald wie möglich eingebaut werden.
- Nach der Entnahme eines Produktes aus einer Großpackung muss die Verpackung der restlichen Produkte sofort wieder verschlossen und erneut versiegelt werden.
- Verwenden Sie keine Produkte, deren Lagerungsfrist, wie sie in den Timken-Haltbarkeitsrichtlinien definiert ist, abgelaufen ist.
- Die Umgebungstemperatur bei Aufbewahrung muss zwischen 0° C (32° F) und 40° C (104° F) liegen. Temperaturschwankungen sind zu minimieren.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss unter 60 Prozent liegen und die Oberflächen müssen trocken sein.
- Die Lagerumgebung muss frei von in der Luft vorhandenen Verunreinigungen sein, wie beispielsweise Staub, Schmutz oder schädlichen Ausdünstungen.
- Der Lagerplatz muss vor Erschütterungen geschützt sein.
- Extreme Bedingungen jeglicher Art sind zu vermeiden.

Da Timken mit den besonderen Aufbewahrungsbedingungen seiner Kunden nicht vertraut ist, werden diese Richtlinien nachdrücklich empfohlen. Möglicherweise müssen Kunden jedoch aufgrund von besonderen Umständen oder bestehenden gesetzlichen Vorschriften strengere Lagerungsrichtlinien befolgen.



Die meisten Lagertypen werden normalerweise mit einem flüssigen Korrosionsschutz geschützt geliefert, bei der es sich nicht um Schmiermittel handelt. Solche Lager können in ölgeschmierten Anwendungen verwendet werden, ohne dass diese Konservierung zuvor entfernt werden muss. Bei besonderen Fettschmierungen, ist es ratsam, den Korrosionsschutz zu entfernen, bevor die Lager mit dem entsprechenden Fett gefüllt werden.

Einige der Lagertypen in diesem Katalog sind bereits mit Allzweckschmiermitteln befüllt, die für die normale Anwendung geeignet sind. Für eine optimale Leistung ist möglicherweise das regelmäßige Wiederauffüllen des Fetts erforderlich. Achten Sie auf die Auswahl des richtigen Schmiermittels, da Schmiermittel häufig nicht untereinander mischbar sind.

Auf Wunsch des Kunden können auch andere Lager vorgeschmiert bestellt werden.

Stellen Sie nach dem Erhalt einer Lagerlieferung sicher, dass die Lager bis zur Montage nicht ausgepackt werden, um Korrosion und Verschmutzung zu verhindern. Lager müssen unter geeigneten Umgebungsbedingungen gelagert werden, sodass sie während dieses Zeitraums geschützt sind.

Wenden Sie sich bei Fragen zu Lagerbeständigkeit und Lagerung an Ihr örtliches Vertriebsbüro.

⚠️ WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Warnungen kann Todesfälle oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

Ordnungsgemäße Wartung und Handhabung sind von größter Wichtigkeit. Beachten Sie stets die Montageanweisungen, und sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Schmierung.

Drehen Sie Lager nie mit Druckluft. Die Rollen können dabei herausgeschleudert werden.

TYPISCHE ANWENDUNGSBEREICHE

Die hochwertigen Lager von Timken lassen sich überall dort einsetzen, wo grundsätzlich Pendelrollenlager zur Anwendung kommen. Zu diesen Anwendungsbereichen zählen:

Getriebe
Gießanlagen
Aggregatindustrie,
einschließlich Schwingsiebe
Stationäre Fördersysteme
Industriegebläse



PENDELROLLENLAGER VON TIMKEN® – AUSWAHL UND ÜBERRAGENDE LEISTUNG

Ihr Erfolg gründet sich auf der Leistung Ihrer Ausrüstung, und dies gilt insbesondere bei schweren Einsatzbedingungen und hohen Radiallasten. Verwenden Sie Pendelrollenlager von Timken®, um lange Betriebszeiten zu erzielen und die Ausfallzeiten im Minimum zu halten. Diese Lager sind die beste Wahl bei anspruchsvollen Bedingungen, z. B. bei schweren Lasten, aufwendiger Gehäuseausrichtung, oder wenn mit einer Wellendurchbiegung gerechnet werden muss.

PRODUKTÜBERSICHT

Unsere Produktpalette im Bereich der Pendelrollenlager gehört zu den umfangreichsten der Branche. Pendelrollenlager von Timken sind entweder mit fensterartigen Käfigen aus gestanztem Stahl oder mit präzisionsgefrästen Messingkäfigen und in einer Vielzahl unterschiedlicher Größen und Konfigurationen erhältlich, um selbst höchsten Ansprüchen zu genügen.

Sie können ein Produkt aus dem umfassenden Angebot unserer Baureihe von Pendelrollenlagern auswählen, die in Abb. 1 dargestellt sind. Sie sind in 10 Abmessungsreihen erhältlich, die den ISO- und ANSI/ABMA-Standards entsprechen. Unsere Produktpalette umfasst verschiedene Ausführungen, die für Ihre speziellen Anwendungsanforderungen entwickelt wurden. Die Größen reichen von Bohrungen mit 25 mm (0,9842 Zoll) bis hin zu 1.500 mm (59,0551 Zoll).

Zum Angebot von Timken gehören Stehlagergehäuse mit Pendelrollenlagern. Diese Stehlagergehäuse werden zum leichteren Ein- und Ausbau in einer geteilten Bauweise gefertigt.

Zur Unterstützung des Ein- und Ausbaus ist eine umfangreiche Palette an Zubehör erhältlich. Die Verwendung von Zubehör ist die sicherste und effektivste Art zur Montage und Demontage einer Lagerbaugruppe.

Dieser Katalog wird regelmäßig aktualisiert. Eine aktuelle Version des Katalogs für Pendelrollenlager finden Sie unter „www.timken.com“.

EIN QUANTENSPRUNG

Mit dem Neuentwurf der Produktreihe seiner Pendelrollenlager bietet Ihnen Timken erweiterte Möglichkeiten für die schwierigsten und anspruchsvollsten Anwendungen – von großen Getrieben und Gießanlagen bis hin zu anspruchsvollsten Zuschlagstoff- und Fördersystemen. Diese neue Generation an Pendelrollenlagern von Timken zeichnet sich im Vergleich zu früheren Lagern durch höhere Last- und Drehzahlbereiche aus und erreicht deshalb ein höheres Leistungsniveau. Dank der verbesserten Oberflächenstruktur und der innovativen Merkmale wird außerdem die Betriebstemperatur gesenkt und die Tragfähigkeit gesteigert.

- Neue Käfigkonstruktionen, einschließlich eines gestanzten und genieteten Käfigs aus Nitrierstahl, sorgen für eine bessere Abführung von Fremdkörpern.
- Die optimierte Innengeometrie bietet eine positive axiale Rollkörperführung und eine bessere Verteilung des Schmiermittels.
- Die besondere Rollenführung erzeugt einen definierten hydrodynamischen Kontakt und verbessert so die Wechselwirkung zwischen Rollkörper und Käfig.

All diese Verbesserungen sorgen für eine Steigerung der Kapazität um 18 Prozent bei einer um 75 Prozent längeren berechneten Konstruktionslebensdauer im Vergleich zu unseren vorherigen Pendelrollenlager-Baureihen.

KÜHLER ALS DER WETTBEWERB

Niedrigere Betriebstemperaturen verlängern die Lebensdauer des Schmiermittels und somit auch die des Lagers. Eine Senkung der Betriebstemperatur um 5 °C bedeutet eine Verlängerung der

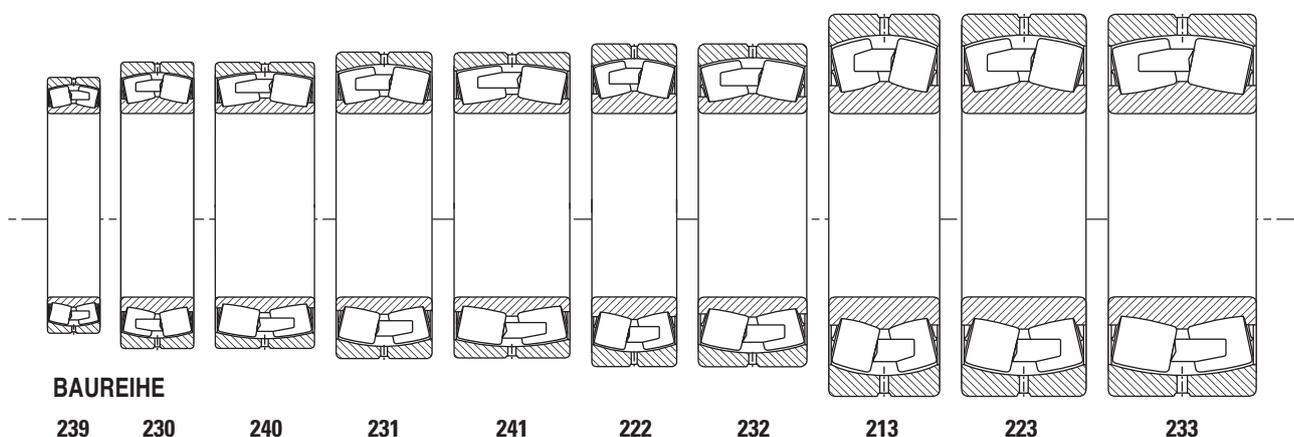


Abb. 1: Baureihe der Radial-Pendelrollenlager.

PENDELROLLENLAGER VON TIMKEN® – AUSWAHL UND ÜBERRAGENDE LEISTUNG – Fortsetzung

Lebensdauer um 9 Prozent. Tests haben gezeigt, dass Pendelrollenlager von Timken dauerhaft niedrigere Betriebstemperaturen aufweisen als Lager von Wettbewerbern.

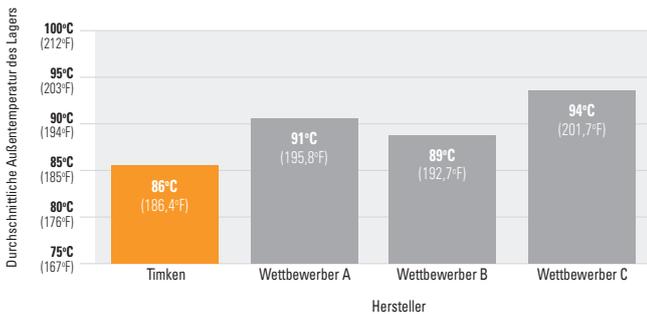


Abb. 2: Vergleich der tatsächlichen durchschnittlichen Außentemperatur des Lagers: 22322 Pendelrollenlager

Außerdem halten wir uns in allen Werken weltweit strikt an das Timken Qualitätsmanagementsystem. Daher erfüllen alle Lager dieselben Leistungsstandards – ganz gleich, wo sie gefertigt wurden.

VERLÄSSLICHE DIENSTLEISTUNGEN

Hinter jedem Pendelrollenlager von Timken steht das Fachwissen unserer branchenführenden Experten. Diese bieten Ihnen rund um die Uhr technischen Support mit Fachkenntnissen über Anwendungen und Produktdesign und helfen Ihnen, die Maschinenlaufzeiten zu erhöhen sowie die Leistung Ihrer Geräte und Anlagen zu maximieren.

Dieser Katalog enthält Radial-Pendelrollenlager, Gehäuseeinheiten für Pendelrollenlager mit Standardbreiten und Zubehör. Der vollständige Katalog für Gehäuseeinheiten von Timken (Bestellnr. 10475) ist unter www.timken.com erhältlich.

BRACHENFÜHRENDE WÄRME-DREHZAHL- NENNWERTE

Aufgrund einer Steigerung der durchschnittlichen Wärme-Drehzahl-Nennwerte um 17 Prozent gegenüber früheren Timken-Produkten nehmen die Pendelrollenlager der nächsten Generation von Timken einen Spitzenplatz in der Branche ein.

QUALITÄTSLÖSUNGEN

Wir sind der einzige Hersteller hochwertiger Lager, der auch besonders reine, hochlegierte Lagerstähle fertigt, und kennen daher die große Bedeutung des Materials für die Leistung und Qualität des Endprodukts.

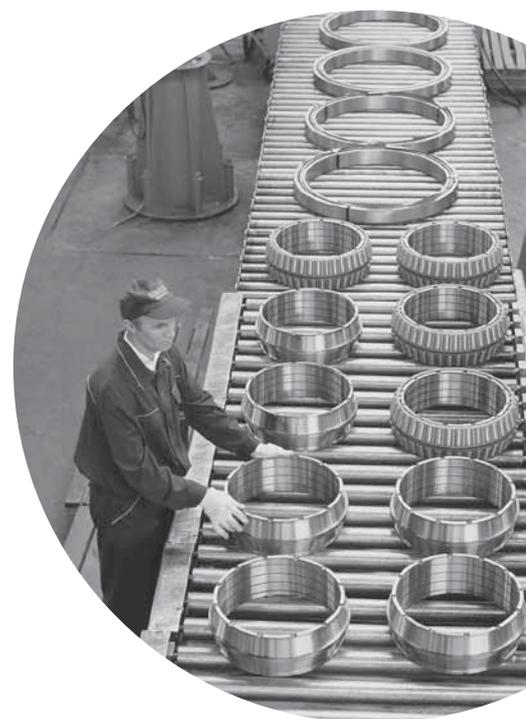
TECHNIK

Dieser Abschnitt zur Technik enthält folgende Themen:

- Typen von Pendelrollenlager-Ausführungen.
- Typen von Käfig-Ausführungen
- Einbau- und Montageempfehlungen
- Schmierempfehlungen

Die Informationen in diesem Abschnitt zur Technik sind nicht als komplett anzusehen. Sie dienen lediglich als Hilfestellung zur Auswahl von Pendelrollenlagern.

Den vollständigen Katalog zur Technik finden Sie unter „www.timken.com“. Dieses Timken Engineering Manual (Bestellnummer 10424) können Sie bei Ihrem Timken-Ansprechpartner anfordern.



TYPEN VON RADIAL-PENDELROLLENLAGERN UND KÄFIGE

Folgende Grundtypen von Radial-Pendelrollenlagern werden von Timken angeboten:

- Außendurchmesser ≤ 400 mm: EJ, EM und EMB
- Außendurchmesser > 400 mm: YM, YMB, YMD und YP

Die oben aufgeführten Suffixe entsprechen verschiedenen Konstruktionstypen, abhängig von Bohrgröße und Geometrie. Die Unterschiede liegen hauptsächlich im für die Baugruppe verwendeten Käfigtyp. EJ-Pendelrollenlager sind mit einem gestanzten Stahlkäfig ausgestattet. YM, EM, YMB und YMD werden für Messingkäfig-Konstruktionen verwendet. Mit YP wird ein Bolzenkäfig bezeichnet, der für Lager mit großem Durchmesser verwendet wird.

Die Timken® Neuentwicklung EJ-, EM- und EMB-Lager von bieten im Vergleich zum bisherigen Angebot höhere Tragzahlen, gesteigerte Wärme-Drehzahl-Nennwerte und geringere Betriebstemperaturen.

Zusätzlich zu diesen Verbesserungen unterscheiden sich die Typen der Käfigkonstruktionen wie im Folgenden aufgeführt. Nähere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Käfige“.

Typ	Käfigkonstruktion
EJ	Innenringgeführter Stahlkäfig (einer pro Reihe)
EM/YM	Einteiliger, rollengeführter Messingkäfig
EMB/YMB	Einteiliger, innenringgeführter Messingkäfig
YMD	Zweiteiliger, innenringgeführter Messingkäfig
YP	Bolzenkäfig aus Stahl

Die meisten Pendelrollenlager von Timken sind sowohl mit Zylinderbohrung als auch mit Kegelbohrung erhältlich. Lager mit Kegelbohrung werden mit einem K in der Teilenummer gekennzeichnet.

Standardmäßig wird ein Kegel von 1:12 verwendet, mit Ausnahme der Baureihen 240, 241 und 242, die einen Kegel von 1:30 aufweisen.



Abb. 3: Radial-Pendelrollenlager.

OPTIONALE FUNKTIONEN FÜR PENDELROLLENLAGER VON TIMKEN

W33 Schmiernuten und Ölbohrungen

Der Außenring des Lagers enthält standardmäßig eine Schmiernut und drei Ölbohrungen. Dies wird durch das Suffix W33 angegeben. So muss kein Kanal in die Gehäusebohrung gefräst werden, um Schmiermittel in das Lager einzuführen. Durch dieses Konstruktionsmerkmal kann das Schmiermittel durch ein einzelnes Schmierelement zwischen die Laufbahnen fließen. Das Schmiermittel wird ausgehend von der Mitte des Lagers seitwärts nach außen über alle Kontaktflächen verteilt und umspült so das Lager. Fügen Sie zum Bestellen W33 an die Lagernummer an (z. B. 22216EMW33).

Lager für Anwendungen mit Schwingbeanspruchung

Timken bietet Pendelrollenlager, die speziell für Anwendungen mit Schwingbeanspruchung konstruiert wurden. Sie werden durch den Code W800 bezeichnet und besitzen ein Lagerspiel mit dem Wert C4 auf. Geben Sie bei der Bestellung W800 an. Diese Konstruktion bietet außerdem folgendes:

- Eine Schmiernut im Außenring mit drei Schmierbohrungen zum Einfüllen des Schmiermittels.
- Besonders hohe Laufgenauigkeit (gemäß P5) mit Markierung des höchsten und niedrigsten Punktes auf dem Lager.
- Reduzierte Bohrungs- und Außendurchmessertoleranzen.
- Das interne Radialspiel liegt in den oberen 2/3 des C4-Bereichs.

Diese Lager sind entweder mit Zylinder- oder Kegelbohrung erhältlich. Weitere optionale Funktionen sind erhältlich. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 55 in Tabelle 27, oder wenden Sie sich an Ihren Timken-Techniker.

KÄFIGE

Käfige erfüllen mehrere Funktionen beim ordnungsgemäßen Betrieb des Lagers. Käfige trennen die Rollen, verhindern den Kontakt zwischen ihnen und verringern so den Verschleiß. Durch Käfige werden auch die Rollkörper auf dem Innenring ausgerichtet, um ein Gleiten, Rutschen oder Verdrehen des Rollen zu verhindern und eine geradlinige Rollbewegung zu ermöglichen. Zur Erleichterung der Handhabung werden die Rollen bei der Montage des Lagers durch Käfige auf dem Innenring gehalten. In bestimmten Fällen verbessern Käfige auch den Schmiermitteldurchsatz zur Lauffläche des Lagers oder den Kontaktflächen der Führungsborde.

In den folgenden Abschnitten werden die häufigsten Käfigtypen behandelt, die für alle wesentlichen Konstruktionsarten von Lagern (Kegel-, Zylinder-, Pendel- und Kugellager) verwendet werden. Für jeden Käfigtyp werden die Geometrie der Grundkonstruktion, das Material und die Herstellung beschrieben.

KÄFIGE AUS GESTANZTEM STAHLBLECH

Der Neuentwurf der EJ-Lager von Timken® beinhaltet eine einzigartige Käfigkonstruktion aus gestanztem Stahlblech.

Die EJ-Konstruktion beinhaltet zwei unabhängige Käfige, einen für jede Rollenreihe, die in ein einzelnes Lager eingebaut sind. Durch dieses Merkmal kann ein Verbiegen des Käfigs verhindert werden, wenn aufgrund Betriebsbedingungen die Gefahr hierfür besteht.

Dieser Käfig wird auf dem Innenring geführt und läuft über der Neigung. Jeder Käfig verfügt über eine gehärtete (nitrierte) Oberfläche für eine verbesserte Verschleißfestigkeit, damit der Betrieb des Lagers selbst unter schwierigsten Bedingungen gewährleistet ist. Es wurden spezielle Nuten entworfen, um den Schmiermitteldurchsatz zu erhöhen. Dies ermöglicht niedrigere Betriebstemperaturen und längere Lagerlebensdauern.

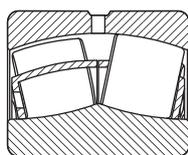


Abb. 4: EJ-Lager.



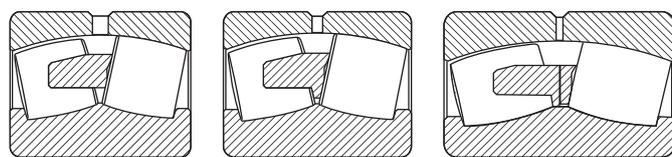
Abb. 5: EJ-Käfig.

GEFRÄSTER MESSINGKÄFIG

Die Lagerkäfige vom Typ EM, EMB, YM, YMB und YMD werden, wie in den Abbildungen dargestellt, aus Messing präzisionsgefräst. 7-9. Ihre robuste Konstruktion bietet Vorteile bei anspruchsvollen Anwendungen. Die Fingertyp-Konstruktion mit offenem Ende ermöglicht die einfache Verteilung des Schmiermittels auf alle Oberflächen und gewährleistet eine ausreichende Menge an Schmiermittel sowie eine niedrigere Betriebstemperatur des Lagers.

Bei EM, EMB, YM und YMB handelt es sich um einteilige Konstruktionen mit einer unterschiedlichen Führung innerhalb des Lagers. Die EM- und YM-Konstruktionen verfügen über eine niedrige Käfigmasse und werden mithilfe der Rollkörper geführt, wohingegen die Käfigkonstruktionen EMB und YMB in der Regel eine größere Masse aufweisen und auf dem Innenring geführt werden.

YMD-Käfige ähneln YMB-Käfigen, verfügen jedoch über eine zweiteilige Konstruktion. Zwei voneinander unabhängige Käfige, einer für jede Rollenreihe, sind in ein einzelnes Lager eingebaut. Dadurch kann jede Rollenreihe unabhängig von der anderen rotieren, wenn die Anwendung dies erfordert, und ein Verbiegen der Käfigfinger wird verhindert.



YM/EM

YMB/EMB

YMD

Abb. 6: Gefräste Käfige.



Abb. 7: Einteiliger, gefräster, rollkörpergeführter Messing-Fingerkäfig.



Abb. 8: Einteiliger, gefräster, innenringgeführter Messing-Fingerkäfig.



Abb. 9: Geteilter, gefräster, innenringgeführter Messing-Fingerkäfig.

BOLZENKÄFIGE

Für Pendelrollenlager mit großem Durchmesser sind diese Käfige erhältlich. Bolzenkäfige, einer für jede Rollenreihe, bestehen aus zwei Ringen und einer Reihe von Bolzen, die durch die Mitte des Rollkörpers verlaufen. Die Konstruktion der Bolzenkäfige ermöglicht größere Rollen, wodurch eine höhere Tragfähigkeit erreicht wird. Wenden Sie sich für die mögliche Anwendung dieses Käfigs an Ihren Timken-Verkaufsberater.

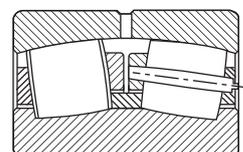


Abb. 10: Bolzenkäfig.

TOLERANZEN (METRISCH) PENDELROLLENLAGER

Pendelrollenlager werden nach einer Reihe von Spezifikationen in den jeweiligen Klassen gefertigt, die Toleranzen und Abmessungen angeben, wie z. B. Bohrung, Außendurchmesser, Breite und Rundlauf. Metrische Lager wurden demnach mit Toleranzen im negativen Zahlenbereich gefertigt.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Ausführungen und Klassen von Pendelrollenlagern und anderen erhältlichen Lager-Produktlinien von Timken zusammengefasst. Entsprechend werden in diesem Katalog für Pendelrollenlager die ISO-Spezifikationen angegeben.

Die Toleranzen der Grenzabmessungen für Pendelrollenlager sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Diese Toleranzen dienen zur Orientierung bei der Auswahl von Lagern für allgemeine Anwendungen, auch in Verbindung mit Montage und Einbau der Lager, die in den späteren Abschnitten beschrieben werden.

TABELLE 1: AUSFÜHRUNGEN UND KLASSEN VON LAGERN

System	Ausführung	Lagertyp	Standardlagerklasse		Präzisionslagerklasse			
			P0	P6	P5	P4	P2	--
metrisch	ISO/DIN	Alle Lagertypen	P0	P6	P5	P4	P2	--
	ABMA	Pendelrollenlager	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5	RBEC 7	RBEC 9	--

Radiale Standard-Pendelrollenlager von Timken halten normale Toleranzen entsprechend ISO 492 ein. In den Tabellen 2 und 3 werden die kritischen Toleranzen für diese Lagertypen aufgeführt. Für Anwendungen mit kritischer Betriebstoleranz wird eine P6 oder P5-Toleranz empfohlen.

Der Begriff ‚Abweichung‘ ist definiert als die Differenz zwischen den Abmessungen eines einzelnen Ringes und den nominalen Abmessungen.

Für metrische Toleranzen liegt die Nominalabmessung bei einer Toleranz von +0 mm (0 Zoll). Mit Abweichung wird der Toleranzbereich des aufgeführten Parameters bezeichnet. Als Toleranzfeld bezeichnet man hier die Differenz zwischen der größten und der kleinsten Abmessung eines gegebenen Parameters eines einzelnen Rings.

TABELLE 2: TOLERANZEN VON PENDELROLLENLAGERN – INNENRING (METRISCH)⁽¹⁾

Lagerbohrung		Bohrungsabweichung ⁽²⁾ Δ_{imp}			Breite - Toleranzfeld V_{BS}			Rundlauf K_{ia}			Planlauf mit Bohrung S_{d}	Axiallauf S_{ia}	Breitenabweichung von Innen- und Außenring ⁽²⁾ Δ_{BS} und Δ_{CS}	
Über	Inkl.	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P5	P5	P0, P6	P5
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,500	10,000	-0,008	-0,007	-0,005	0,015	0,015	0,005	0,010	0,006	0,004	0,007	0,007	-0,120	-0,040
10,000	18,000	-0,008	-0,007	-0,005	0,020	0,020	0,005	0,010	0,007	0,004	0,007	0,007	-0,120	-0,080
18,000	30,000	-0,010	-0,008	-0,006	0,020	0,020	0,005	0,013	0,008	0,004	0,008	0,008	-0,120	-0,120
30,000	50,000	-0,012	-0,010	-0,008	0,020	0,020	0,005	0,015	0,010	0,005	0,008	0,008	-0,120	-0,120
50,000	80,000	-0,015	-0,012	-0,009	0,025	0,025	0,006	0,020	0,010	0,005	0,008	0,008	-0,150	-0,150
80,000	120,000	-0,020	-0,015	-0,010	0,025	0,025	0,007	0,025	0,013	0,006	0,009	0,009	-0,200	-0,200
120,000	150,000	-0,025	-0,018	-0,013	0,030	0,030	0,008	0,030	0,018	0,008	0,010	0,010	-0,250	-0,250
150,000	180,000	-0,025	-0,018	-0,013	0,030	0,030	0,008	0,030	0,018	0,008	0,010	0,010	-0,250	-0,250
180,000	250,000	-0,030	-0,022	-0,015	0,030	0,030	0,010	0,040	0,020	0,010	0,011	0,013	-0,300	-0,300
250,000	315,000	-0,035	-0,025	-0,018	0,035	0,035	0,013	0,050	0,025	0,013	0,013	0,015	-0,350	-0,350
315,000	400,000	-0,040	-0,030	-0,023	0,040	0,040	0,015	0,060	0,030	0,015	0,015	0,020	-0,400	-0,400
400,000	500,000	-0,045	-0,035	–	0,050	0,045	–	0,065	0,035	–	–	–	-0,450	–
500,000	630,000	-0,050	-0,040	–	0,060	0,050	–	0,070	0,040	–	–	–	-0,500	–
630,000	800,000	-0,075	–	–	0,070	–	–	0,080	–	–	–	–	-0,750	–

⁽¹⁾Symboldefinitionen finden Sie auf den Seiten 32 bis 33 des Timken Engineering Manual (Bestellnummer 10424).

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

TABELLE 3: TOLERANZEN VON PENDELROLLENLAGERN – AUßENRING (METRISCH)⁽¹⁾

Außendurchmesser des Lagers		Außenabweichung ⁽²⁾ Δ_{Dmp}			Breite - Toleranzfeld V_{BS}		Rundlauf K_{ea}			Axiallauf S_{ea}	Außen- durch- messer, Planlauf S_D
Über	Inkl.	P0	P6	P5	P0	P6	P0	P6	P5	P5	P5
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,000	18,000	-0,008	-0,007	-0,005	0,015	0,005	0,015	0,008	0,005	0,008	0,008
18,000	30,000	-0,009	-0,008	-0,006	0,020	0,005	0,015	0,009	0,006	0,008	0,008
30,000	50,000	-0,011	-0,009	-0,007	0,020	0,005	0,020	0,010	0,007	0,008	0,008
50,000	80,000	-0,013	-0,011	-0,009	0,025	0,006	0,025	0,013	0,008	0,010	0,008
80,000	120,000	-0,015	-0,013	-0,010	0,025	0,008	0,035	0,018	0,010	0,011	0,009
120,000	150,000	-0,018	-0,015	-0,011	0,030	0,008	0,040	0,020	0,011	0,013	0,010
150,000	180,000	-0,025	-0,018	-0,013	0,030	0,008	0,045	0,023	0,013	0,014	0,010
180,000	250,000	-0,030	-0,020	-0,015	0,030	0,010	0,050	0,025	0,015	0,015	0,011
250,000	315,000	-0,035	-0,025	-0,018	0,035	0,011	0,060	0,030	0,018	0,018	0,013
315,000	400,000	-0,040	-0,028	-0,020	0,040	0,013	0,070	0,035	0,020	0,020	0,013
400,000	500,000	-0,045	-0,033	-0,023	0,045	0,015	0,080	0,040	0,023	0,023	0,015
500,000	630,000	-0,050	-0,038	-0,028	0,050	0,018	0,100	0,050	0,025	0,025	0,018
630,000	800,000	-0,075	-0,045	-0,035	–	0,020	0,120	0,060	0,030	0,030	0,020
800,000	1000,000	-0,100	-0,060	–	–	–	0,140	0,075	–	–	–
1000,000	1250,000	-0,125	–	–	–	–	0,160	–	–	–	–

⁽¹⁾Symboldefinitionen finden Sie auf den Seiten 32 bis 33 des Timken Engineering Manual (Bestellnummer 10424).

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

MONTAGE, EINBAU, EINSTELLUNG UND INSTALLATION VON PENDELROLLENLAGERN

MONTAGE

Pendelrollenlager werden meistens in Kombination mit einem anderen Pendel- oder Zylinderrollenlager montiert.

Bei Pendelrollenlagern wird in der Regel ein Lager axial befestigt, und das andere lose und mit Axialspiel montiert. Hierdurch wird bei bestimmten Anwendungsbedingungen, z.B. bei unterschiedlicher thermischer Ausdehnung zwischen Welle und Gehäuse, Bewegung oder Spiel ermöglicht.

In Abb. 11 ist eine typische Getriebeanwendung mit zwei Pendelrollenlagern dargestellt, bei der ein Lager ein freies Spiel aufweist und das andere axial befestigt ist.

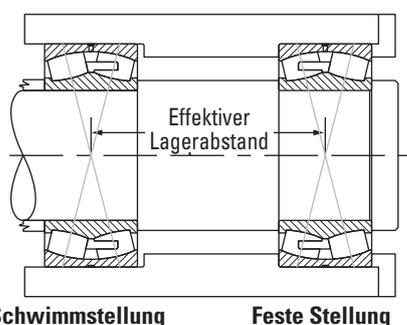


Abb. 11: Direktmontage eines Pendelrollenlagers.

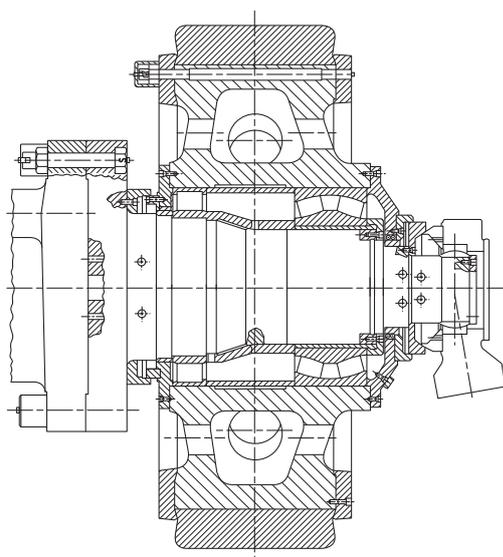


Abb. 12: Räderwerk einer Pulverisiermühle.

In Abb. 12 ist das Räderwerk einer Pulverisiermühle dargestellt, bei dem ein Pendelrollenlager in Kombination mit einem Zylinderrollenlager montiert ist. In dieser Anwendung weist bei dem Zylinderrollenlager die Welle ein gewisses Spiel im Verhältnis zum Gehäuse auf.

EINBAUEMPFEHLUNGEN

In den Tabellen 6 bis 12 auf den Seiten 25 bis 35 sind die empfohlenen Einbauverfahren für Pendelrollenlager aufgeführt. Für die Tabellen wird folgendes vorausgesetzt:

- Das Lager ist aus dem Standardpräzisionsbereich.
- Das Gehäuse ist stabil und aus Stahl oder Gusseisen.
- Die Welle ist massiv und aus Stahl.
- Die Lagersitze sind geschliffen oder sorgfältig auf eine Oberflächengüte von etwa $1,6 \mu\text{m Ra}$ oder weniger bearbeitet.

Die Symbole für die Einbauempfehlungen stimmen mit ISO 286 überein. Wenden Sie sich bei Fragen zu den empfohlenen Einbauverfahren an Ihren Timken-Verkaufsberater.

Generell müssen rotierende Innenringe mit einer Presspassung montiert werden. Eine Übergangs- oder lose Passung kann zum Kriechen oder Verdrehen der Innenringe und zum erhöhten Verschleiß an Welle und Stützscheitel führen. Dieser Verschleiß kann zu einer extremen Lockerung des Lagers führen und unter Umständen Lager und Welle beschädigen. Darüber hinaus kann durch Kriechen oder Verdrehen freigesetzter Metallabrieb in das Lager eindringen und Beschädigungen und Vibrationen verursachen.

Die belastbare Innenringpassung ist abhängig von der Belastung der Anwendung. Bei der Auswahl der empfohlenen Wellenpassung aus der Tabelle müssen die Belastungsbedingungen und die Lagerraumabmessungen berücksichtigt werden.

Ebenso müssen rotierende Außenringe mit einer Presspassung im Gehäuse montiert werden.

Nichtdrehende Außenringe werden generell mit lockerem Sitz angebracht, um schnellen Ein- und Ausbau zu ermöglichen. Die lockere Passung ermöglicht auch eine Axialverschiebung, wenn ein Pendelrollenlager als Loslager montiert ist.

Für dünnwandige Gehäuse, Leichtmetallgehäuse oder Hohlwellen müssen festere Presspassungen verwendet werden als die, die für dickwandige Gehäuse, Stahl- oder Gusseisengehäuse oder Vollwellen empfohlen werden. Stärkere Passungen sind auch erforderlich, wenn das Lager auf relativ rauen oder grob bearbeiteten Oberflächen montiert wird.

⚠️ WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Warnungen kann Todesfälle oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

Ordnungsgemäße Wartung und Handhabung sind von größter Wichtigkeit. Beachten Sie stets die Montageanweisungen, und sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Schmierung.

Drehen Sie Lager nie mit Druckluft. Die Rollen können dabei herausgeschleudert werden.

KONSTRUKTIONEN MIT KEGELBOHRUNG

Lager mit Kegelbohrung werden üblicherweise ausgewählt, um den Ein- und Ausbau der Welle zu erleichtern. Da Pendelrollenlager nicht trennbar sind, empfiehlt es sich, zur leichteren Montage eine Adapterhülse mit Zylinderbohrung und kegelförmigem Außendurchmesser zu verwenden. Ein Rollenlager mit Kegelbohrung kann auch direkt auf eine Kegelwelle montiert werden.

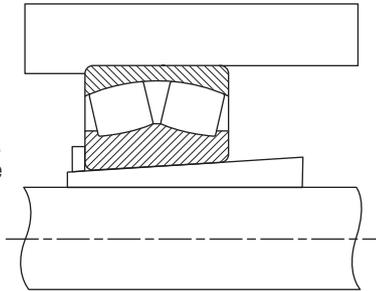


Abb. 13:
Pendelrollenlager, das mit einer Adapterhülse montiert wurde.

Lager mit Kegelbohrung benötigen meist eine festere Passung an der Welle als Lager mit Zylinderbohrung. Üblicherweise wird eine Kontermutter verwendet, um den Innenring auf eine Kegelwellenhülse zu montieren. Die Position der Kontermutter wird anschließend mit einem Sicherungsring oder einer Sicherungsplatte gesichert. Timken bietet umfangreiches Zubehör zum leichteren Einbau von Pendelrollenlagern mit Kegelbohrung (siehe Seite 111). Zum Einschätzen des Spaltverlusts für den axialen Verschiebeweg kann ein Näherungswert von 85 Prozent veranschlagt werden. Das heißt, der radiale Spaltverlust pro axialem Verschiebeweg liegt für eine Kegelbohrung von 1:12 etwa bei 71 µm/mm und für eine Kegelbohrung von 1:30 bei 28 µm/mm. In Tabelle 5 auf Seite 20 finden Sie eine Gegenüberstellung der empfohlenen Reduktion des installationsbedingten internen Radialspiels (RIC, radial internal clearance) und der entsprechenden Axialverschiebung des Innenrings.

EINSTELLUNG

Um eine gute Betriebsgängigkeit zu erhalten, müssen immer die Auswirkungen einer möglichen thermischen Ausdehnung beachtet werden.

PASSUNGEN

- Eine Übergangspassung zwischen einem Innenring und einer massiven Stahlwelle reduziert die Radialluft im Lager um ungefähr 85 Prozent der gewählten Passung
- Eine Übergangspassung zwischen dem Außenring und einem Stahl- oder Gusseisengehäuse reduzieren die Radialluft um ungefähr 60 Prozent.
- Pendelrollenlager mit Kegelbohrung erfordern eine etwas höhere Presspassung auf der Welle als Lager mit Zylinderbohrung. Achten Sie daher unbedingt darauf, ein korrektes Radialspiel (RIC) auszuwählen.

THERMISCHE FAKTOREN

- Der thermische Faktor eines Lagers ist in erster Linie von der Lagerdrehzahl abhängig. Mit ansteigender Drehzahl erhöhen sich auch die thermischen Stufen. Die Temperatur steigt an, und die Radialluft wird reduziert.
- Als Faustregel sollte die Radialluft erhöht werden, wenn die Drehzahl 70 Prozent der Nenn Drehzahl übersteigt.

Wenn Sie Hilfe bei der Auswahl des internen Radialspiels für Ihre Anwendung benötigen, wenden Sie sich an einen Timken-Techniker.

Toleranzen für das interne Radialspiel von Pendelrollenlagern sind in den Tabellen 4 und 5 aufgeführt.

Pendelrollenlager werden mit dem entsprechenden standardmäßigen oder nicht-standardmäßigen Wert für das interne Radialspiel bestellt. Die internen Standard-Radialspiele werden mit C2, C0 (normal), C3, C4 oder C5 bezeichnet und stehen in Übereinstimmung mit ISO 5753. C2 stellt den minimalen und C5 den maximalen Spielwert dar. Nicht-standardisierte Werte sind auf Anfrage ebenso verfügbar.

Das für eine bestimmte Anwendung erforderliche Spiel hängt von der Genauigkeit, der Drehzahl des Lagers und dem angewendeten Einbauverfahren ab. Die meisten Anwendungen benötigen ein normales Spiel oder C3. Typischerweise reduziert größeres Spiel die Betriebsbelastungszone des Lagers, erhöht die maximale Rollenbelastung und verkürzt die Lebensdauer des Lagers. Ein Pendelrollenlager unter Vorspannung kann jedoch vorzeitige Lagerschäden durch extreme Hitzeentwicklung und/oder Materialermüdung davontragen. Generell sollten Pendelrollenlager nicht unter Vorspannung betrieben werden.

TABELLE 4: BESCHRÄNKUNGEN FÜR INTERNES RADIALSPIEL – PENDELROLLENLAGER – ZYLINDERBOHRUNG

Bohrung (Nominal)		Zylinderbohrung						Empfohlene Reduktion des installationsbedingten internen Radialspiels (RIC)		Empfohlenes RIC nach Installation
		Normal CO		C4		C5				
		Über	Inkl.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	30	0,015	0,025	0,04	0,055	0,075	0,095	0,015	0,02	0,015
30	40	0,015	0,03	0,045	0,06	0,08	1	0,02	0,025	0,015
40	50	0,02	0,035	0,055	0,075	0,1	0,125	0,025	0,03	0,02
50	65	0,02	0,04	0,065	0,09	0,12	0,15	0,03	0,038	0,025
65	80	0,03	0,05	0,08	0,11	0,145	0,18	0,038	0,051	0,025
80	100	0,035	0,06	0,1	0,135	0,18	0,225	0,046	0,064	0,036
100	120	0,04	0,075	0,12	0,16	0,21	0,26	0,051	0,071	0,051
120	140	0,05	0,095	0,145	0,19	0,24	0,3	0,064	0,089	0,056
140	160	0,06	0,11	0,17	0,22	0,28	0,35	0,076	0,102	0,056
160	180	0,065	0,12	0,18	0,24	0,31	0,39	0,076	0,114	0,061
180	200	0,07	0,13	0,2	0,26	0,34	0,43	0,089	0,127	0,071
200	225	0,08	0,14	0,22	0,29	0,38	0,47	0,102	0,14	0,076
225	250	0,09	0,15	0,24	0,32	0,42	0,52	0,114	0,152	0,089
250	280	0,1	0,17	0,26	0,35	0,46	0,57	0,114	0,165	0,102
280	315	0,11	0,19	0,28	0,37	0,5	0,63	0,127	0,178	0,102
315	355	0,12	0,2	0,31	0,41	0,55	0,69	0,14	0,19	0,114
355	400	0,13	0,22	0,34	0,45	0,6	0,75	0,152	0,203	0,127
400	450	0,14	0,24	0,37	0,5	0,66	0,82	0,165	0,216	0,152
450	500	0,14	0,26	0,41	0,55	0,72	0,9	0,178	0,229	0,165
500	560	0,15	0,28	0,44	0,6	0,78	1	0,203	0,254	0,178
560	630	0,17	0,31	0,48	0,65	0,85	1,1	0,229	0,279	0,203
630	710	0,19	0,35	0,53	0,7	0,92	1,19	0,254	0,305	0,203
710	800	0,21	0,39	0,58	0,77	1,01	1,3	0,279	0,356	0,229
800	900	0,23	0,43	0,65	0,86	1,12	1,44	0,305	0,381	0,252
900	1000	0,26	0,48	0,71	0,93	1,22	1,57	0,356	0,432	0,279

TABELLE 5: BESCHRÄNKUNGEN FÜR INTERNES RADIALSPIEL – PENDELROLLENLAGER – KEGELBOHRUNG

Bohrung (Nominal)		Kegelbohrung						Empfohlene Reduktion des installationsbedingten internen Radialspiels (RIC)		Axialverschiebung des Innenrings zur RIC-Reduktion – Kegelwelle ⁽¹⁾⁽²⁾				Empfohlenes RIC nach Installation ⁽¹⁾
		Normal CO		C4		C5								
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.							
Über	Inkl.	C2		C3		C5		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	30	0,02	0,03	0,04	0,055	0,075	0,095	0,015	0,02	0,30	0,23	–	–	0,015
30	40	0,025	0,035	0,05	0,065	0,085	0,105	0,02	0,025	0,38	0,30	–	–	0,015
40	50	0,03	0,045	0,06	0,08	0,1	0,13	0,025	0,03	0,46	0,38	–	–	0,02
50	65	0,04	0,055	0,075	0,095	0,12	0,16	0,03	0,038	0,56	0,46	–	–	0,025
65	80	0,05	0,07	0,095	0,12	0,15	0,2	0,038	0,051	0,76	0,56	–	–	0,025
80	100	0,055	0,08	0,11	0,14	0,18	0,23	0,046	0,064	0,97	0,68	–	–	0,036
100	120	0,065	0,1	0,135	0,17	0,22	0,28	0,051	0,071	1,07	0,76	2,54	1,90	0,051
120	140	0,08	0,12	0,16	0,2	0,26	0,33	0,064	0,089	1,27	0,89	3,05	2,29	0,056
140	160	0,09	0,13	0,18	0,23	0,3	0,38	0,076	0,102	1,52	1,14	3,43	2,67	0,056
160	180	0,1	0,14	0,2	0,26	0,34	0,43	0,076	0,114	1,65	1,14	4,06	2,67	0,061
180	200	0,11	0,16	0,22	0,29	0,37	0,47	0,089	0,127	1,90	1,40	4,45	3,05	0,071
200	225	0,12	0,18	0,25	0,32	0,41	0,52	0,102	0,14	2,03	1,52	4,83	3,56	0,076
225	250	0,14	0,2	0,27	0,35	0,45	0,57	0,114	0,152	2,29	1,78	5,33	4,06	0,089
250	280	0,15	0,22	0,3	0,39	0,49	0,62	0,114	0,165	2,54	1,78	5,84	4,06	0,102
280	315	0,17	0,24	0,33	0,43	0,54	0,68	0,127	0,178	2,67	1,90	6,22	4,45	0,102
315	355	0,19	0,27	0,36	0,47	0,59	0,74	0,14	0,19	2,79	2,03	6,60	4,83	0,114
355	400	0,21	0,3	0,4	0,52	0,65	0,82	0,152	0,203	3,05	2,29	7,11	5,33	0,127
400	450	0,23	0,33	0,44	0,57	0,72	0,91	0,165	0,216	3,3	2,54	7,62	5,84	0,152
450	500	0,26	0,37	0,49	0,63	0,79	1	0,178	0,229	3,43	2,67	8,00	6,22	0,165
500	560	0,29	0,41	0,54	0,68	0,87	1,1	0,203	0,254	3,81	3,05	8,89	7,11	0,178
560	630	0,32	0,46	0,6	0,76	0,98	1,23	0,229	0,279	4,19	3,43	9,78	8,00	0,203
630	710	0,35	0,51	0,67	0,85	1,09	1,36	0,254	0,305	4,57	3,81	10,67	8,89	0,203
710	800	0,39	0,57	0,75	0,96	1,22	1,5	0,279	0,356	5,33	4,19	12,45	9,78	0,229
800	900	0,44	0,64	0,84	1,07	1,37	1,69	0,305	0,381	5,72	4,57	13,33	10,67	0,252
900	1000	0,49	0,71	0,93	1,19	1,52	1,86	0,356	0,432	6,48	5,33	15,11	12,45	0,279

Hinweis: Der Axialversatz beziehen sich auf massive Stahlwellen oder Hohlwellen, deren Bohrungsdurchmesser weniger als die Hälfte des Wellendurchmessers beträgt. Wenden Sie sich bei anderen Wellenmaterialien als Stahl oder für dünnwandige Wellen an Ihren Timken-Ingenieur.

⁽¹⁾Dieser Axialversatz gilt für Lager mit Kegelbohrung und geht von einer exakten Passung der Lagerbohrung auf der Kegelwelle.

⁽²⁾ 1:12-Kegel werden in den Serien 222, 223, 230, 231, 232, 233 und 239 verwendet. 1:30-Kegel werden in den Serien 240, 241 und 242 verwendet. Multiplizieren Sie zur Montage der Hülsen die Axialverschiebungswerte für 1:12-Kegel mit 1,1 und für 1:30-Kegel mit 1,05. Wenden Sie sich an Ihren Timken-Techniker, wenn Sie weitere Fragen zu Abmessungen und Werten von Kegelwellen haben.

BEISPIEL Nr. 1**Berechnung der RIC-Reduktion für ein Pendelrollenlager mit Kegelbohrung**

Ein Lager 22328K C3 (140 mm-Bohrung mit Spielwert C3) soll auf eine Kegelwelle montiert werden. Eine Reihe von Fühlermessungen ergibt das folgende RIC:

$$\text{RIC} = 0,18 \text{ mm (0,007 Zoll)}$$

Empfohlene installationsbedingte Reduzierung des Radialspiels (RIC) = 0,06 bis 0,09 mm (0,0025 Zoll bis 0,0035 Zoll), wie in Tabelle 5 auf Seite 20 angegeben.

Berechnung des Spiels nach dem Einbau:

$$0,18 \text{ mm} - 0,08 \text{ mm} = 0,10 \text{ mm} \text{ oder}$$

$$0,007 \text{ Zoll} - 0,003 \text{ Zoll} = 0,004 \text{ Zoll}$$

In diesem Beispiel ergibt sich der Wert 0,076 mm (0,003 Zoll) durch Berechnung des Mittelwerts aus den oberen und unteren Grenzwerten in den Tabellen auf den Seiten 19 bis 20.



Abb. 14: Messung des Radialspiels vor der Installation.



Abb. 15: Während des Einbaus muss das Radialspiels an den nicht belasteten Rollen überprüft werden.

Hierfür muss die Kontermutter angezogen werden, bis die Radialluft den Wert 0,10 mm (0,004 Zoll) erreicht.

Außerdem sollte beachtet werden, dass der in der Tabelle angegebene empfohlene Wert nach der Installation 0,06 mm (0,0022 Zoll) beträgt. Dies weicht von dem in obigem Beispiel errechneten Wert ab. Bei dem in der Tabelle angegebenen Wert handelt es sich um einen Mindestwert. Es wird nicht empfohlen, einen errechneten Wert zu verwenden, der unter diesem Minimum liegt.

BEISPIEL Nr. 2**Berechnung der Radialspiel-Reduzierung für ein Pendelrollenlager mit Zylinderbohrung****Gegebenheiten:**

- Lager 22230EM, 150 mm (5,0955 Zoll) Nominalbohrung und 270 mm (10,6299 Zoll) Außendurchmesser, Standardklasse, Betrieb bei 1200 U/min.
- Loslagerposition des Lagers bzw. lose Passung, der nicht drehende Außenring sollte daher im Gehäuse frei beweglich sein.

Wellenpassung (Seite 25) bei 150 mm Bohrung: ISO p6

Gemäß der Wellen-Passungstabelle beträgt bei einer Nominalbohrung von 150 mm bei p6 (Seite 30) die nominale Wellentoleranz +0,043 bis +0,068 mm (+0,0017 bis +0,0027 Zoll). Daher beträgt die Bohrungsweite:

$$\text{max. Welle} = 150,068 \text{ mm (5,0955 Zoll)}$$

$$\text{min. Welle} = 150,043 \text{ mm (5,0945 Zoll)}$$

Dies ergibt eine Wellenpassung von:

$$\begin{aligned} \text{max. Passung} &= \text{max. Welle} - \text{min. Bohrung} \\ &= 150,068 - 149,075 \\ &= 0,093 \text{ mm (0,0037 Zoll) Überdeckung} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{min. Passung} &= \text{min. Welle} - \text{max. Bohrung} \\ &= 150,043 - 150,000 \\ &= 0,043 \text{ mm (0,0017 Zoll) Überdeckung} \end{aligned}$$

- Mit Wellen-/Innenringrotation und einer moderaten Belastung von 0,09 xC1 sollte die Bohrung eine feste Passung haben.

Wir können die Tabelle mit den nominalen Passungen auf Seite 25 (Wellenpassung) und Seite 26 (Gehäusepassung) als Richtlinien für unsere ISO-Passungsauswahl verwenden.

Gehäusepassung (Seite 26) bei 270 mm Außendurchmesser: ISO H8

Gemäß der Gehäusepassungstabelle beträgt für einen nominalen Außendurchmesser von 270 mm bei H8 (Tabelle 11) die Toleranz für die Gehäusebohrung nominal zwischen +0,000 und +0,081 mm (+0,0000 Zoll und +0,0032 Zoll). Daher beträgt die Bohrungsweite:

$$\text{max. Gehäusebohrung} = 270,081 \text{ mm (10,6331 Zoll)}$$

$$\text{min. Gehäusebohrung} = 270,000 \text{ mm (10,6299 Zoll)}$$

Dies ergibt einen Außendurchmesser zwischen:

$$\begin{aligned} \text{max. Passung} &= \text{max. Gehäusebohrung} - \text{min. Außendurchmesser} \\ &= 270,081 - 269,965 \\ &= 0,116 \text{ mm (0,0046 Zoll) Lossitz} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{min. Passung} &= \text{min. Gehäusebohrung} - \text{max. Außendurchmesser} \\ &= 270,000 - 270,000 \\ &= 0,000 \text{ mm (0,0000 Zoll)} \end{aligned}$$

BEISPIEL Nr. 2 – Fortsetzung

Die wichtigsten Parameter für die Vorauswahl des internen Radialspiels sind die Drehzahl und die Passungen des Lagers. In unserem Beispiel ist bekannt, dass die feste Wellenpassung zwischen 0,043 mm (0,0017 Zoll) und 0,093 mm (0,0037 Zoll) liegt. Wir wissen, dass die Gehäusepassung zwischen 0 mm und 0,116 mm (0,0046 Zoll) liegt. Wir wissen ebenfalls, dass die Drehzahl des Lagers bei 1200 U/min. bzw. bei 60 Prozent der Nenndrehzahl liegt.

Als Faustregel gilt, dass das Spiel bei Betriebsgeschwindigkeiten, die 70 Prozent der Nenndrehzahl übersteigen, wegen interner Wärmeentwicklung und thermischer Stufen zu erhöhen ist. Im vorliegenden Fall liegen wir bei 60 Prozent der Nenndrehzahl. Es kann also ein normales Spiel (ISO C0) ausgewählt werden.

In der RIC-Tabelle auf der Seite 19 liegt für 150 mm Nominalbohrung bei C0 ein Radialspiel zwischen 0,110 mm und 0,170 mm (zwischen 0,0043 Zoll und 0,0067 Zoll). Außerdem ist dort das empfohlene Mindest-Radialspiel (installiert) mit 0,056 mm (0,0022 Zoll) angegeben.

Darüber hinaus ist auf die Seite 19 zu entnehmen, dass die Reduzierung des Radialspiels ungefähr 80 Prozent einer Presspassung auf einer Vollwelle und 60 Prozent der Außendurchmesser-Presspassung in einem Stahl- oder Gusseisengehäuse beträgt. Da es sich in diesem Beispiel um eine lose Gehäusepassung handelt, ist für diese Passung keine Reduzierung notwendig.

Wellenpassung – (RIC) Radialspielreduzierungen und Spielraum:

Bei einer 150 mm Bohrung mit C3 Lagerluft liegt das interne Lagerspiel zwischen 0,170 und 0,220 mm (0,0067 bis 0,0087 Zoll).
Wellenpassung: Nachberechnung der Radialspielreduzierung und des Spiels.

$$\begin{aligned} \text{max. Spiel} &= \text{max. RIC} - \text{min. Radialspielreduzierung} \\ &= 0,220 - 0,034 = 0,186 \text{ mm (0,0073 Zoll)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{min. Spiel} &= \text{min. RIC} - \text{max. Radialspielreduzierung} \\ &= 0,170 - 0,074 = 0,096 \text{ mm (0,0038 Zoll)} \end{aligned}$$

Da das minimal montierbare Spiel jetzt über dem empfohlenen minimalen RIC von 0,056 mm (0,0022 Zoll) liegt, ist C3 als Radialspiel Grenzwert geeignet.

EINBAU

Bei einem Innenring mit Presspassung hängt die Einbaumethode davon ab, ob das Lager eine Zylinder- oder eine Kegelbohrung aufweist.

SAUBERKEIT

- Wählen Sie eine saubere, staubfreie und trockene Umgebung.
- Bei der Montage sollten Schutzschirme verwendet und saubere Kleidung getragen werden, um höchstmögliche Sauberkeit zu gewährleisten.

PLANEN SIE DIE ARBEIT

- Planen Sie Arbeiten im Voraus, und sorgen Sie dafür, dass die nötigen Werkzeuge zur Hand sind. Hierdurch verringern Sie die Arbeitszeit und damit das Risiko, dass das Lager verunreinigt wird.

INSPEKTION UND VORBEREITUNG

- Sämtliche Komponenten der Maschine sollten bereit liegen und sorgfältig gereinigt sein, bevor mit der Montage begonnen wird.
- Gehäuse müssen gereinigt und die Schmieröffnungen ausgeblasen werden.
- Verwenden Sie keine Druckluft an Lagern.
- Wenn Blindlöcher verwendet werden, führen Sie einen magnetischen Stab in diese ein, um Metallsplitter zu entfernen, die sich bei der Herstellung dort abgesetzt haben können.
- Wellenschultern und Abstandsringe, die Kontakt mit dem Lager haben, dürfen mit der Wellenachse nicht verkanten.
- Der Wellenfreistich muss klein genug sein, um den Radius des Lagers nicht zu berühren.
- Bei Originalbauten sollten sämtliche Komponententeile mit den gedruckten detaillierten technischen Angaben abgeglichen werden, um die Genauigkeit der Abmessungen zu überprüfen. Welle und Gehäuse müssen sorgfältig auf Größe und Form (Rundheit usw.) überprüft werden.

WELLEN- UND GEHÄUSEOBERFLÄCHEN

- Wellenoberflächen, auf die das Lager montiert wird, müssen sauber und frei von Nuten und Graten sein.
- Bei Anwendungen mit feststehendem Gehäuse und rotierender Welle wird empfohlen, den Lagersitz an der Welle auf maximal $1,6 \mu\text{m}$ (65 Mikrozoll) Ra zu schleifen.
- Wenn keine geschliffene Oberflächenausführung verwendet werden kann, ist eine gefräste Oberfläche von $3,2 \mu\text{m}$ (125 Mikrozoll) Ra in vielen Fällen akzeptabel, die Presspassung sollte jedoch leicht erhöht werden.
- Gehäusebohrungen sollten auf maximal $3,2 \mu\text{m}$ (125 Mikrozoll) Ra bearbeitet werden.

Hinweis: Entfernen Sie das Lager erst unmittelbar vor dem Einbau aus einer Verpackung.

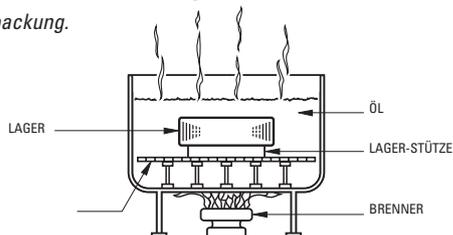


Abb. 16: Methode zur Wärmeausdehnung.

EINBAU VON LAGERN MIT ZYLINDERBOHRUNG

Methode der Wärmeausdehnung

- Die meisten Anwendungen erfordern eine feste Presspassung an der Welle.
- Die Montage wird vereinfacht durch Erwärmung des Lagers, sodass dieses sich ausreichend dehnt und leichtgängig über die Welle gleitet.
- Es gibt zwei gängige Methoden zur Erwärmung:
 - Behälter mit erwärmtem Öl.
 - Induktionserwärmung.
- Bei der ersten Methode wird das Lager in einem Behälter mit Öl mit hohem Flammpunkt erwärmt.
- Die Temperatur des Öls darf 121°C (250°F) nicht überschreiten. Für die meisten Anwendungen reicht eine Temperatur von 93°C (200°F) aus.
- Das Lager sollte 20 oder 30 Minuten lang erwärmt werden, oder bis es sich so weit ausgedehnt hat, dass es leichtgängig über die Welle gleitet.
- Induktionserwärmung kann auch zur Montage von Lagern verwendet werden.
- Eine Induktionserwärmung arbeitet schnell. Achten Sie darauf, dass die Temperatur des Lagers 93°C nicht überschreitet.
- Normalerweise sind Probeläufe mit der Einheit und dem Lager notwendig, um einen ordnungsgemäßen Ablauf zu gewährleisten.
- Wärmestifte, die bei vorgegebenen Temperaturen schmelzen, können zur Überprüfung der Lagertemperatur verwendet werden.
- Solange das Lager erwärmt ist, sollte es ohne Verkanten an der Schulter positioniert werden.
- Anschließend werden Sicherungsringe und Kontermuttern bzw. Klemmplatten befestigt, um das Lager an der Wellenschulter zu sichern.
- Während des Abkühlens des Lagers sollte die Kontermutter bzw. die Klemmplatte nachgezogen werden.
- Bei einem rotierenden Außenring kann es aufgrund der Erwärmung zu einer Ausdehnung des Gehäuses kommen, wenn der Außenring eng in das Gehäuse eingepasst ist.
- In Abb. 16 ist das Ölbad dargestellt. Das Lager sollte sich nicht in direktem Kontakt mit der Wärmequelle befinden.
- Üblicherweise wird einige cm über dem Boden des Behälters ein Sieb angebracht. Zwischen Lager und Sieb befinden sich kleine Stützböcke.
- Vermeiden Sie den Kontakt des Lagers mit einer lokalen Wärmequelle, da dies zu einer erheblichen Erhöhung der Temperatur und damit zu einer Verringerung der Ringhärte führen könnte.
- Häufig werden Flammbrenner verwendet. Wir empfehlen ein Gerät zur automatischen Temperaturkontrolle.
- Wenn die Verwendung eines offenen erwärmten Ölbad aufgrund der Sicherheitsbestimmungen ausgeschlossen ist, kann eine Öl-Wasser-Mischung von 15 % verwendet werden. Diese Mischung kann auf bis zu 93°C erhitzt werden, ohne dass sie sich entzündet.

Dornpresse-Methode

- Eine andere Montagemethode, die normalerweise nur für kleinere Lager verwendet wird, besteht darin, das Lager auf die Welle bzw. in das Gehäuse zu drücken. Hierfür kann eine Dornpresse und ein Montagerohr verwendet werden (vgl. Abb. 17).
- Das Rohr sollte aus weichem Stahl bestehen und einen geringfügig größeren Innendurchmesser als die Welle aufweisen.
- Der Außendurchmesser des Rohrs darf den Durchmesser der Wellenverstärkung nicht überschreiten, der im Katalog von Timken® für Zylinderrollenlager (Bestell-Nr. E10446-DE) angegeben ist. Sie finden ihn unter www.timken.com.
- Das Rohr muss an beiden Enden fest verschlossen werden. Es muss innen und außen sorgfältig gereinigt werden, und es sollte lang genug sein, um nach der Montage des Lagers das Ende der Welle abzudecken.
- Wenn der Außenring in das Gehäuse gedrückt wird, muss der Außendurchmesser etwas kleiner als die Gehäusebohrung sein. Der Innendurchmesser darf nicht kleiner als der empfohlene Durchmesser der Gehäuseverstärkung sein, der in der Maßtabelle im Katalog von Timken für Zylinderrollenlager (Bestell-Nr. E10446-DE) angegeben ist. Sie finden ihn unter www.timken.com.
- Bestreichen Sie die Welle mit einem leichten Maschinenöl, um die für die Pressspannung erforderliche Kraft zu verringern.
- Setzen Sie das Lager vorsichtig auf die Welle, und vergewissern Sie sich, dass es nicht an der Wellenachse verkantet.
- Üben Sie mit dem Dornkolben einen gleichmäßigen Druck aus, um das Lager fest gegen die Schulter zu drücken.
- Versuchen Sie niemals, eine Pressspannung auf einer Welle durch Druck auf den Außenring bzw. eine Pressspannung in einem Gehäuse durch Druck auf den Innenring herzustellen.

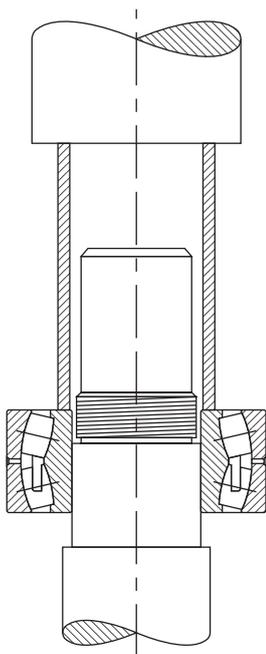


Abb. 17. Dornpresse-Methode.

Montage von Pendelrollenlagern mit Kegelbohrung

- Positionieren Sie das Lager aufrecht, so dass Innen- und Außenring parallel zueinander stehen.
- Platzieren Sie die Daumen auf der Innenringbohrung und drehen Sie den Innenring auf die Entfernung von zwei oder drei Rollenlängen.
- Positionieren Sie die einzelnen Rollen-Reihen so, dass auf beiden Seiten des Lagers sich ein Rollkörper an der Spitze des Innenrings befindet.
- Wenn der Rollkörper korrekt positioniert ist, führen Sie ein dünnes Blatt der Fühlerlehre zwischen Rollkörper und Außenring ein.
- Schieben Sie die Lehre vorsichtig zwischen die obere Rolle und die Lauffläche des Außenrings. Wiederholen Sie diesen Vorgang jeweils mit dickeren Lehren-Blättern, bis Sie eine finden, die nicht mehr hindurchpasst.
- Das dickste Blatt, welches gerade noch hindurchpasst, ist ein Maß für die Radialluft vor der Installation.
- Beginnen Sie mit dem Einbau, indem Sie die Kegelwelle mit einer dünnen Schicht Maschinenöl bestreichen.
- Schieben Sie das Lager so weit auf die Welle, wie von Hand möglich.
- Wenn die Kontermutter festgezogen wird, baut sich die Presspassung auf und der Innenring dehnt sich aus.
- Führen Sie regelmäßig Messungen durch, um die Reduktion die Radialluft im Auge zu behalten.
- Setzen Sie den Vorgang fort, bis der gewünschte Reduktionsgrad erreicht ist. Gehen Sie nicht über den empfohlenen Wert hinaus.
- Vergewissern Sie sich zur abschließenden Überprüfung, dass die verbleibende Radialluft dem minimal montierbaren Wert entspricht, bzw. unter dem Wert liegt, der für das Spiel in Tabelle 5 angegeben ist.
- Während des Einbaus muss die Radialluft am nicht belasteten Rollkörper überprüft werden. Wenn dieser sich an der Unterseite befindet, vergewissern Sie sich, dass der Rollkörper fest an der Innenseite des Innenrings ansitzt.
- Wenn die empfohlene die Radialluft-Reduzierung -Reduktion erreicht ist, wurde das Lager ordnungsgemäß montiert.
- Schließen Sie den Vorgang ab, indem Sie den Haken des Sicherungsrings in den Schlitz der Kontermutter hämmern oder die Sicherungsplatte befestigen.



Abb. 18: Messung des RIC vor der Installation.

WELLEN- UND GEHÄUSEPASSUNG

WELLEN- UND GEHÄUSEPASSUNGEN FÜR PENDELROLLENLAGER

Diese Tabelle dient als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

TABELLE 6: WELLENPASSUNG FÜR RADIAL-PENDELROLLENLAGER

	Bedingungen	Beispiele	Wellendurchmesser		Toleranz-Symbol ⁽¹⁾	Anmerkungen
			mm			
Belastung für feststehenden Innenring	Der Innenring ist leicht auf der Welle verschiebbar	Welle mit zwei Lagern	Wellengrößen siehe Tabelle 8.		s4	Wellengrößen siehe Tabelle 8.
	Der Innenring ist nur schwer auf der Welle verschiebbar	Radlager an nicht-rotierender Welle Spann- und Seilrollen	Alle Durchmesser		g6 h6	
Belastung für rotierenden Innenring oder unbestimmte Lastrichtung	Leichte und variable Lasten $P \leq 0,07 C$	Elektrische Maschinen und Apparate, Werkzeugmaschinen, Pumpen, Lüftungsanlagen, Industrielastwagen	über	inkl.	k6	In sehr präzisen Anwendungen werden k5 und m5 anstelle von k6 und m6 verwendet.
			18	100		
	100	200	m6			
	18	65	m5			
	Normale und schwere Lasten $P > 0,07$ $C \leq 0,25 C$	Allgemeine Anwendungen, Elektromotoren, Turbinen, Pumpen, Verbrennungsmotoren, Zahnradgetriebe, Holzbearbeitungsmaschinen	65	100	m6	
			100	140	n6	
			140	280	p6	
			280	500	r6	
	Sehr schwere Lasten und Stoßbelastungen $P > 0,25 C$	Achslagergehäuse für Lokomotiven und andere schwere Schienenfahrzeuge, Traktionsmotoren	500	und up	r7	
			18	65	m6	
65			100	n6		
100			140	p6		
			140	200	r6	
			200	500	r7	
LAGER MIT KEGELBOHRUNG UND ADAPTERHÜLSE						
	Alle Lasten	Allgemeine Anwendungen	Alle Durchmesser			Siehe die Tabellen zur RIC-Reduktion auf den Seiten 19 bis 20.

⁽¹⁾Für Stahlvollwellen. Toleranzwerte finden Sie in den Tabellen auf den Seiten 28 bis 31.

TABELLE 7: GEHÄUSEPASSUNGEN FÜR PENDELROLLENLAGER

Bedingungen		Beispiele	Toleranz-Symbol ⁽¹⁾	Anmerkungen		
Gehäuse für einteilige Lager	Belastung für rotierenden Außenring	Variable Lasten	Exzenterwellen mit zwei Lagern	P6	Der Außenring ist nicht axial verschiebbar.	
		Schwere Lasten auf Lagern in dünnwandigen Gehäusen	Stützrollen für Kräne, Radnaben, Kurbellager	P7		
		Normale und schwere Lasten	Radnaben, Kurbellager	N7		
		Leichte und variable Lasten	Rollen für Förderbänder, Seilrollen, Spannrollen	M7		
Gehäuse für geteilte oder einteilige Lager	Unbestimmte Lastrichtung	Schwere Stoßbelastungen	Elektrische Traktionsmotoren	K7	Der Außenring ist generell nicht axial verschiebbar.	
		Normale und schwere Lasten, Axialverschiebung des Außenrings nicht erforderlich	Elektromotoren, Pumpen, Hauptlager für Kurbelwellen			
	Belastung für feststehenden Außenring	Normale und leichte Lasten, Axialverschiebung des Außenrings empfohlen	Elektromotoren, Pumpen, Hauptlager für Kurbelwellen	J7	Der Außenring ist generell axial verschiebbar.	
		Stoßbelastungen, zeitweilige vollständige Entlastung	Achslagergehäuse für Schienenfahrzeuge			
Gehäuse für geteilte oder einteilige Lager	Belastung für feststehenden Außenring	Alle Lasten	Lageranwendungen allgemein, Achslagergehäuse für Schienenfahrzeuge	H7	Der Außenring ist leicht axial verschiebbar.	
		Normale und leichte Lasten, Lasten unter einfachen Betriebsbedingungen	Transmissionsgetriebe	H8		
		Durchgehende Welle mit Wärmezufuhr	Trockenzylinder	G7		
One-piece bearing housing	Anwendungen, die erhöhte Genauigkeit erfordern	Große Laufgenauigkeit und leichte Durchbiegungen unter variablen Lasten	Für Hauptspindeln in Werkzeugmaschinen	Außendurchmesser unter 125 mm	M6	Der Außenring ist nicht axial verschiebbar.
				Außendurchmesser von 125 bis 250 mm	N6	
				Außendurchmesser über 250 mm	P6	
	Große Laufgenauigkeit unter leichten Lasten und unbestimmter Lastrichtung	Festlager in Hochgeschwindigkeits-Zentrifugalkompressoren	K6	Der Außenring ist generell nicht axial verschiebbar.		
	Große Laufgenauigkeit, Axialverschiebung des Außenrings empfohlen	Loslager in Hochgeschwindigkeits-Zentrifugalkompressoren	J6	Der Außenring ist leicht axial verschiebbar.		

⁽¹⁾Gehäuse aus Gusseisen oder Stahl. Toleranzwerte finden Sie in den Tabellen auf den Seiten 32 bis 35. Bei Leichtmetallgehäusen werden generell Toleranzen gewählt, die eine geringfügig festere Passung bieten, als in der Tabelle angegebenen.

s4-Passungen

Eine Fliehkraftbelastung erzeugt eine Last auf dem rotierenden Außenring und eine feststehende Last auf dem Innenring, selbst dann, wenn der Innenring rotiert. Dies macht eine feste Passung des Außenrings im Gehäuse erforderlich (P6-Passung, wie in Tabelle 12 angegeben) und eine s4-lose Passung des Innenrings an der Welle, wie in Tabelle 8 angegeben. Das Standard-W33-Lager mit Schmiernuten und -bohrung kann verwendet werden.

Die Passung mit der Bezeichnung s4, wie auf dieser Seite angegeben, stellt eine besondere Passungstoleranz dar, die von Timken speziell für Anwendungen mit Fliehkraftbelastung entwickelt wurde. Sie entspricht NICHT den ISO-Normen, die ebenfalls als Wellenpassungen mit s4-Präferenz veröffentlicht werden.

TABELLE 8: s4-PASSUNGEN

Informationen zur Nominalbohrung finden Sie in den Maßtabellen.					
Bohrung		Abweichung zur Nominalbohrung			
Über	Inkl.	Toleranz ⁽¹⁾	Wellendurchmesser		Passung
mm	mm	mm	Max.	Min.	mm
50,000	80,000	-0,015	-0,025	-0,036	0,010L 0,036L
80,000	120,000	-0,020	-0,033	-0,043	0,013L 0,043L
120,000	180,000	-0,025	-0,041	-0,053	0,015L 0,053L
180,000	250,000	-0,030	-0,048	-0,064	0,018L 0,064L

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

WELLENTOLERANZEN BEI PENDELROLLENLAGERN

TABELLE 9: PENDELROLLENLAGER – WELLENTOLERANZEN

Lagerbohrung			g6			h6			h5			j5		
Nominal (Max.) Über	Inkl.	Toleranz ⁽¹⁾	Wellendurchmesser		Passung									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,000	6,000	-0,008	-0,004	-0,012	0,012L 0,004T	0,000	-0,008	0,008L 0,008T	0,000	-0,005	0,005L 0,008T	+0,003	-0,002	0,002L 0,011T
6,000	10,000	-0,008	-0,005	-0,014	0,014L 0,003T	0,000	-0,009	0,009L 0,008T	0,000	-0,006	0,006L 0,008T	+0,004	-0,002	0,002L 0,012T
10,000	18,000	-0,008	-0,006	-0,017	0,017L 0,002T	0,000	-0,011	0,011L 0,008T	0,000	-0,008	0,008L 0,008T	+0,005	-0,003	0,003L 0,013T
18,000	30,000	-0,010	-0,007	-0,020	0,020L 0,003T	0,000	-0,013	0,013L 0,010T	-	-	-	+0,005	-0,004	0,004L 0,015T
30,000	50,000	-0,014	-0,009	-0,025	0,025L 0,003T	0,000	-0,016	0,016L 0,012T	-	-	-	+0,006	-0,005	0,005L 0,018T
50,000	80,000	-0,015	-0,010	-0,029	0,029L 0,005T	0,000	-0,019	0,019L 0,015T	-	-	-	+0,006	-0,007	0,007L 0,021T
80,000	120,000	-0,020	-0,012	-0,034	0,034L 0,008T	0,000	-0,022	0,022L 0,020T	-	-	-	+0,006	-0,009	0,009L 0,026T
120,000	180,000	-0,025	-0,014	-0,039	0,039L 0,011T	0,000	-0,025	0,025L 0,025T	-	-	-	+0,007	-0,011	0,011L 0,032T
180,000	200,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044L 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	-	-	-	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
200,000	225,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044L 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	-	-	-	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
225,000	250,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044L 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	-	-	-	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
250,000	280,000	-0,035	-0,017	-0,049	0,049L 0,018T	0,000	-0,032	0,032L 0,035T	-	-	-	+0,007	-0,016	0,016L 0,042T
280,000	315,000	-0,035	-0,017	-0,049	0,049L 0,018T	0,000	-0,032	0,032L 0,035T	-	-	-	+0,007	-0,016	0,016L 0,042T
315,000	355,000	-0,040	-0,018	-0,054	0,054L 0,022T	0,000	-0,036	0,036L 0,040T	-	-	-	+0,007	-0,018	0,018L 0,047T
355,000	400,000	-0,040	-0,018	-0,054	0,054L 0,022T	0,000	-0,036	0,036L 0,040T	-	-	-	+0,007	-0,018	0,018L 0,047T
400,000	450,000	-0,045	-0,020	-0,060	0,060L 0,025T	0,000	-0,040	0,040L 0,045T	-	-	-	+0,007	-0,020	0,020L 0,052T
450,000	500,000	-0,045	-0,020	-0,060	0,060L 0,025T	0,000	-0,040	0,040L 0,045T	-	-	-	+0,007	-0,020	0,020L 0,052T
500,000	560,000	-0,050	-0,022	-0,066	0,066L 0,028T	0,000	-0,044	0,044L 0,050T	-	-	-	+0,008	-0,022	0,022L 0,058T
560,000	630,000	-0,050	-0,022	-0,066	0,066L 0,028T	0,000	-0,044	0,044L 0,050T	-	-	-	+0,008	-0,022	0,022L 0,058T
630,000	710,000	-0,075	-0,024	-0,074	0,074L 0,051T	0,000	-0,050	0,050L 0,075T	-	-	-	+0,010	-0,025	0,025L 0,085T
710,000	800,000	-0,075	-0,024	-0,074	0,074L 0,051T	0,000	-0,050	0,050L 0,075T	-	-	-	+0,010	-0,025	0,025L 0,085T
800,000	900,000	-0,100	-0,026	-0,082	0,082L 0,074T	0,000	-0,056	0,056L 0,100T	-	-	-	+0,012	-0,028	0,028L 0,112T
900,000	1000,000	-0,100	-0,026	-0,082	0,082L 0,074T	0,000	-0,056	0,056L 0,100T	-	-	-	+0,012	-0,028	0,028L 0,112T
1000,000	1120,000	-0,125	-0,028	-0,094	0,094L 0,097T	0,000	-0,066	0,066L 0,125T	-	-	-	+0,013	-0,033	0,033L 0,138T
1120,000	1250,000	-0,125	-0,028	-0,094	0,094L 0,097T	0,000	-0,066	0,066L 0,125T	-	-	-	+0,013	-0,033	0,033L 0,138T

HINWEIS: Toleranz und Wellendurchmesser werden in der Tabelle als Abweichungen von der nominalen Lagerbohrung dargestellt.

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

j6			k5			k6			m5		
Wellendurchmesser Max.	Min.	Passung	Wellendurchmesser Max.	Min.	Passung	Wellendurchmesser Max.	Min.	Passung	Wellendurchmesser Max.	Min.	Passung
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
+0,006	-0,002	0,002L 0,014T	+0,006	+0,001	0,001T 0,014T	-	-	-	+0,009	+0,004	0,004T 0,017T
+0,007	-0,002	0,002L 0,015T	+0,007	+0,001	0,001T 0,015T	-	-	-	+0,012	+0,006	0,006T 0,020T
+0,008	-0,003	0,003L 0,016T	+0,009	+0,001	0,001T 0,017T	-	-	-	+0,015	+0,007	0,007T 0,023T
+0,009	-0,004	0,004L 0,019T	+0,011	+0,002	0,002T 0,021T	-	-	-	+0,017	+0,008	0,008T 0,027T
+0,011	-0,005	0,005L 0,023T	+0,013	+0,002	0,002T 0,025T	+0,018	+0,002	0,002T 0,030T	+0,020	+0,009	0,009T 0,032T
+0,012	-0,007	0,007L 0,027T	+0,015	+0,002	0,002T 0,030T	+0,021	+0,002	0,002T 0,036T	+0,024	+0,011	0,011T 0,039T
+0,013	-0,009	0,009L 0,033T	+0,018	+0,003	0,003T 0,038T	+0,025	+0,003	0,003T 0,045T	+0,028	+0,013	0,013T 0,048T
+0,014	-0,011	0,011L 0,039T	+0,021	+0,003	0,003T 0,046T	+0,028	+0,003	0,003T 0,053T	+0,033	+0,015	0,015T 0,058T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	-	-	-	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	-	-	-	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	-	-	-	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,016	-0,016	0,016L 0,051T	+0,027	+0,004	0,004T 0,062T	-	-	-	+0,043	+0,020	0,020T 0,078T
+0,016	-0,016	0,016L 0,051T	+0,027	+0,004	0,004T 0,062T	-	-	-	+0,043	+0,020	0,020T 0,078T
+0,018	-0,018	0,018L 0,058T	+0,029	+0,046	0,004T 0,069T	-	-	-	+0,046	+0,021	0,021T 0,086T
+0,018	-0,018	0,018L 0,058T	+0,029	+0,004	0,004T 0,069T	-	-	-	+0,046	+0,021	0,021T 0,086T
+0,020	-0,020	0,020L 0,065T	+0,032	+0,005	0,005T 0,077T	-	-	-	+0,050	+0,023	0,023T 0,095T
+0,020	-0,020	0,020L 0,065T	+0,032	+0,005	0,005T 0,077T	-	-	-	+0,050	+0,023	0,023T 0,095T
+0,022	-0,022	0,022L 0,072T	+0,030	0,000	0,000T 0,080T	-	-	-	+0,056	+0,026	0,026T 0,106T
+0,022	-0,022	0,022L 0,072T	+0,030	0,000	0,000T 0,080T	-	-	-	+0,056	+0,026	0,026T 0,106T
+0,025	-0,025	0,025L 0,100T	+0,035	0,000	0,000T 0,110T	-	-	-	+0,065	+0,030	0,030T 0,140T
+0,025	-0,025	0,025L 0,100T	+0,035	0,000	0,000T 0,110T	-	-	-	+0,065	+0,030	0,030T 0,140T
+0,025	-0,025	0,028L 0,128T	+0,040	0,000	0,000T 0,140T	-	-	-	+0,074	+0,0030	0,034T 0,174T
+0,028	-0,028	0,028L 0,128T	+0,040	0,000	0,000T 0,140T	-	-	-	+0,074	+0,034	0,034T 0,174T
+0,028	-0,028	0,033L 0,158T	+0,046	0,000	0,000T 0,171T	-	-	-	+0,086	+0,040	0,040T 0,211T
+0,033	-0,033	0,033L 0,158T	+0,046	0,000	0,000T 0,171T	-	-	-	+0,086	+0,040	0,040T 0,211T

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

TABELLE 10: PENDELROLLENLAGER – WELLENTOLERANZEN

Lagerbohrung			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (Max.)		Toleranz ⁽¹⁾	Wellendurchmesser		Passung												
Über	Inkl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,000	6,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,000	10,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,000	18,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,000	30,000	-0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,000	50,000	-0,014	+0,025	+0,009	0,009T 0,037T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,000	80,000	-0,015	+0,030	+0,011	0,011T 0,045T	+0,039	+0,020	0,020T 0,054T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,000	120,000	-0,020	+0,035	+0,013	0,013T 0,055T	+0,045	+0,023	0,023T 0,065T	+0,059	+0,037	0,037T 0,079T	-	-	-	-	-	-
120,000	180,000	-0,025	+0,040	+0,015	0,015T 0,065T	+0,052	+0,027	0,027T 0,077T	+0,068	+0,043	0,043T 0,093T	+0,090	+0,065	0,065T 0,115T	-	-	-
180,000	200,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T	+0,106	+0,077	0,077T 0,136T	-	-	-
200,000	225,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T	+0,109	+0,080	0,080T 0,139T	+0,126	+0,080	0,080T 0,156T
225,000	250,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T	+0,113	+0,084	0,084T 0,143T	+0,130	+0,084	0,084T 0,160T
250,000	280,000	-0,035	+0,052	+0,020	0,020T 0,087T	+0,066	+0,034	0,034L 0,101T	+0,088	+0,056	0,056T 0,123T	+0,126	+0,094	0,094T 0,161T	+0,146	+0,094	0,094T 0,181T
280,000	315,000	-0,035	+0,052	+0,020	0,020T 0,087T	+0,066	+0,034	0,034L 0,101T	+0,088	+0,056	0,056T 0,123T	+0,130	+0,098	0,098T 0,165T	+0,150	+0,098	0,098T 0,185T

HINWEIS: Toleranz und Wellendurchmesser werden in der Tabelle als Abweichungen von der nominalen Lagerbohrung dargestellt.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

Fortsetzung von der vorhergehenden Seite.

Lagerbohrung			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (Max.)		Toleranz ⁽¹⁾	Wellendurchmesser		Passung												
Über	Inkl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
315,000	355,000	-0,040	+0,057	+0,021	0,021T 0,097T	+0,073	+0,037	0,037T 0,113T	+0,098	+0,062	0,062T 0,138T	+0,144	+0,108	0,108T 0,184T	+0,165	+0,108	0,108T 0,205T
355,000	400,000	-0,040	-	-	-	+0,073	+0,037	0,037T 0,113T	+0,098	+0,062	0,062T 0,138T	+0,150	+0,114	0,114T 0,190T	+0,171	+0,114	0,114T 0,211T
400,000	450,000	-0,045	-	-	-	+0,080	+0,040	0,040T 0,125T	+0,108	+0,068	0,068T 0,153T	+0,166	+0,126	0,126T 0,211T	+0,189	+0,126	0,126T 0,234T
450,000	500,000	-0,045	-	-	-	+0,080	+0,040	0,040T 0,125T	+0,108	+0,068	0,068T 0,153T	+0,172	+0,132	0,132T 0,217T	+0,195	+0,132	0,132T 0,240T
500,000	560,000	-0,050	-	-	-	-	-	-	+0,122	+0,078	0,078T 0,172T	+0,194	+0,150	0,150T 0,244T	+0,220	+0,150	0,150T 0,270T
560,000	630,000	-0,050	-	-	-	-	-	-	+0,122	+0,078	0,078T 0,172T	+0,199	+0,155	0,155T 0,249T	+0,225	+0,155	0,155T 0,275T
630,000	710,000	-0,075	-	-	-	-	-	-	+0,138	+0,088	0,088T 0,213T	+0,225	+0,175	0,175T 0,300T	+0,255	+0,175	0,175T 0,330T
710,000	800,000	-0,075	-	-	-	-	-	-	+0,138	+0,088	0,088T 0,213T	+0,235	+0,185	0,185T 0,310T	+0,265	+0,185	0,185T 0,340T
800,000	900,000	-0,100	-	-	-	-	-	-	+0,156	+0,100	0,100T 0,256T	+0,266	+0,210	0,210T 0,366T	+0,300	+0,210	0,210T 0,400T
900,000	1000,000	-0,100	-	-	-	-	-	-	+0,156	+0,100	0,100T 0,256T	+0,276	+0,220	0,220T 0,366T	+0,0310	+0,220	0,220T 0,410T
1000,000	1120,000	-0,125	-	-	-	-	-	-	+0,186	+0,120	0,120T 0,311T	+0,316	+0,250	0,250T 0,441T	+0,355	+0,250	0,250T 0,480T
1120,000	1250,000	-0,125	-	-	-	-	-	-	+0,186	+0,120	0,120T 0,311T	+0,326	+0,260	0,260T 0,451T	+0,365	+0,260	0,260T 0,490T

HINWEIS: Toleranz und Wellendurchmesser werden in der Tabelle als Abweichungen von der nominalen Lagerbohrung dargestellt.

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

GEHÄUSETOLERANZEN BEI PENDELROLLENLAGERN

TABELLE 11: PENDELROLLENLAGER – GEHÄUSETOLERANZEN

Außendurchmesser des Lagers			F7			G7			H6			H7		
Nominal (Max.) Über	Inkl.	Toleranz ⁽¹⁾	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung
mm	mm	mm	Max.	Min.	mm	Max.	Min.	mm	Max.	Min.	mm	Max.	Min.	mm
10,000	18,000	-0,008	+0,034	+0,016	0,016L 0,042L	+0,024	+0,002	0,006L 0,032L	+0,011	0,000	0,000L 0,019L	+0,018	0,000	0,000L 0,026L
18,000	30,000	-0,009	+0,041	+0,020	0,020L 0,050L	+0,028	+0,007	0,007L 0,037L	+0,013	0,000	0,000L 0,022L	+0,021	0,000	0,000L 0,030L
30,000	50,000	-0,011	+0,050	+0,025	0,025L 0,061L	+0,034	+0,009	0,009L 0,045L	+0,016	0,000	0,000L 0,027L	+0,025	0,000	0,000L 0,036L
50,000	80,000	-0,023	+0,060	+0,030	0,030L 0,073L	+0,040	+0,010	0,010L 0,053L	+0,019	0,000	0,000L 0,032L	+0,030	0,000	0,000L 0,059L
80,000	120,000	-0,015	+0,071	+0,036	0,036L 0,086L	+0,047	+0,012	0,012L 0,062L	+0,022	0,000	0,000L 0,037L	+0,035	0,000	0,000L 0,050L
120,000	150,000	-0,018	+0,083	+0,043	0,043L 0,101L	+0,054	+0,014	0,014L 0,072L	+0,025	0,000	0,000L 0,043L	+0,040	0,000	0,000L 0,058L
150,000	180,000	-0,025	+0,083	+0,043	0,043L 0,108L	+0,054	+0,014	0,014L 0,079L	+0,025	0,000	0,000L 0,050L	+0,040	0,000	0,000L 0,065L
180,000	250,000	-0,030	+0,096	+0,050	0,050L 0,126L	+0,061	+0,015	0,015L 0,091L	+0,029	0,000	0,000L 0,059L	+0,046	0,000	0,000L 0,076L
250,000	315,000	-0,035	+0,108	+0,056	0,056L 0,143L	+0,069	+0,017	0,017L 0,104L	+0,032	0,000	0,000L 0,067L	+0,052	0,000	0,000L 0,087L
315,000	400,000	-0,040	+0,119	+0,062	0,063L 0,159L	+0,075	+0,018	0,018L 0,115L	+0,089	0,000	0,000L 0,129L	+0,057	0,000	0,000L 0,097L
400,000	500,000	-0,045	+0,131	+0,068	0,068L 0,176L	+0,083	+0,020	0,020L 0,128L	+0,097	0,000	0,000L 0,142L	+0,063	0,000	0,000L 0,108L
500,000	630,000	-0,050	+0,146	+0,076	0,076L 0,196L	+0,092	+0,022	0,022L 0,142L	+0,110	0,000	0,000L 0,160L	+0,070	0,000	0,000L 0,120L
630,000	800,000	-0,075	+0,160	+0,080	0,080L 0,235L	+0,104	+0,024	0,024L 0,179L	+0,125	0,000	0,000L 0,200L	+0,080	0,000	0,000L 0,155L
800,000	1000,000	-0,100	+0,179	+0,086	0,086L 0,276L	+0,116	+0,026	0,026L 0,216L	+0,140	0,000	0,000L 0,240L	+0,090	0,000	0,000L 0,190L
1000,000	1250,000	-0,125	+0,203	+0,098	0,098L 0,328L	+0,133	+0,028	0,028L 0,258L	+0,165	0,000	0,000L 0,290L	+0,105	0,000	0,000L 0,230L
1250,000	1600,000	-0,160	+0,155	+0,030	0,110L 0,395L	+0,155	+0,030	0,030L 0,315L	+0,195	0,000	0,000L 0,355L	+0,125	0,000	0,000L 0,355L
1600,000	2000,000	-0,106	+0,270	+0,120	0,120L 0,470L	+0,182	+0,032	0,032L 0,382L	+0,230	0,000	0,000L 0,430L	+0,150	0,000	0,000L 0,350L
2000,000	2500,000	-0,250	+0,305	+0,0130	0,130L 0,555L	+0,209	+0,034	0,034L 0,459L	+0,280	0,000	0,000L 0,530L	+0,175	0,000	0,000L 0,425L

HINWEIS: Toleranz und Wellendurchmesser werden in der Tabelle als Abweichungen vom Nennwert des Lageraußendurchmessers dargestellt.

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

H8			J6			J7			K6			K7		
Gehäusebohrung Max.	Min.	Passung	Gehäusebohrung Max.	Min.	Passung	Gehäusebohrung Max.	Min.	Passung	Gehäusebohrung Max.	Min.	Passung	Gehäusebohrung Max.	Min.	Passung
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
+0,027	0,000	0,000L 0,035L	+0,006	-0,005	0,005T 0,014L	+0,10	-0,008	0,008T 0,018L	+0,002	-0,009	0,009T 0,010L	+0,006	-0,012	0,012T 0,014L
+0,033	0,000	0,000L 0,030L	+0,008	-0,005	0,005T 0,017L	+0,012	-0,009	0,009T 0,021L	+0,002	-0,011	0,011T 0,011L	+0,006	-0,015	0,015T 0,015L
+0,039	0,000	0,000L 0,050L	+0,010	-0,006	0,006T 0,021L	+0,014	-0,011	0,011T 0,025L	+0,003	-0,014	0,013T 0,014L	+0,007	-0,018	0,018T 0,018L
+0,046	0,000	0,000L 0,059L	+0,013	-0,006	0,006T 0,026L	+0,018	-0,012	0,012T 0,031L	+0,004	-0,015	0,015T 0,017L	+0,009	-0,021	0,021T 0,022L
+0,054	0,000	0,000L 0,069L	+0,016	-0,006	0,006T 0,031L	+0,022	-0,013	0,013T 0,037L	+0,004	-0,018	0,018T 0,019L	+0,010	-0,025	0,025T 0,025L
+0,063	0,000	0,000L 0,081L	+0,018	-0,007	0,007T 0,036L	+0,026	-0,014	0,014T 0,044L	+0,004	-0,021	0,021T 0,022L	+0,012	-0,028	0,028T 0,030L
+0,063	0,000	0,000L 0,088L	+0,018	-0,007	0,007T 0,043L	+0,026	-0,014	0,014T 0,051L	+0,004	-0,021	0,021T 0,029L	+0,012	-0,033	0,028T 0,037L
+0,072	0,000	0,000L 0,102L	+0,022	-0,007	0,007T 0,052L	+0,030	-0,016	0,016T 0,060L	+0,005	-0,024	0,024T 0,035L	+0,013	-0,011	0,033T 0,043L
+0,081	0,000	0,000L 0,116L	+0,025	-0,007	0,007T 0,060L	+0,036	-0,016	0,016T 0,071L	+0,005	-0,027	0,027T 0,040L	+0,016	-0,036	0,036T 0,051L
+0,036	0,000	0,000L 0,076L	+0,029	-0,007	0,007T 0,069L	+0,039	-0,018	0,018T 0,079L	+0,007	-0,029	0,029T 0,047L	+0,017	-0,040	0,040T 0,057L
+0,040	0,000	0,000L 0,085L	+0,033	-0,007	0,007T 0,078L	+0,043	-0,020	0,020T 0,088L	+0,008	-0,032	0,032T 0,053L	+0,018	-0,045	0,045T 0,063L
+0,044	0,000	0,000L 0,094L	+0,037	-0,007	0,022T 0,098L	+0,048	-0,022	0,022T 0,098L	0,000	-0,044	0,044T 0,050L	0,000	-0,070	0,070T 0,050L
+0,050	0,000	0,000L 0,125L	+0,040	-0,010	0,010T 0,115L	+0,056	-0,024	0,024T 0,131L	0,000	-0,050	0,050T 0,075L	0,000	-0,080	0,080T 0,075L
+0,056	0,000	0,000L 0,156L	+0,046	-0,010	0,010T 0,146L	+0,064	-0,026	0,026T 0,164L	0,000	-0,056	0,056T 0,100L	0,000	-0,090	0,090T 0,100L
+0,066	0,000	0,000L 0,191L	+0,056	-0,010	0,010T 0,181L	+0,077	-0,028	0,028T 0,202L	0,000	-0,066	0,066T 0,125L	0,000	-0,105	0,105T 0,125L
+0,078	0,000	0,000L 0,238L	+0,068	-0,010	0,010T 0,228L	+0,095	-0,030	0,030T 0,255L	0,000	-0,078	0,078T 0,160L	0,000	-0,125	0,125T 0,160L
+0,092	0,000	0,000L 0,292L	+0,082	-0,010	0,110T 0,282L	+0,118	-0,032	0,032T 0,318L	0,000	-0,092	0,092T 0,200L	0,000	-0,150	0,150T 0,200L
+0,110	0,000	0,000L 0,360L	+0,100	-0,010	0,010T 0,350L	+0,141	-0,034	0,034T 0,391L	0,000	-0,110	0,110T 0,250L	0,000	-0,175	0,175T 0,250L

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

TABELLE 12: PENDELROLLENLAGER – GEHÄUSETOLERANZEN

Außendurchmesser des Lagers			M6			M7			N6		
Nominal (Max.)		Toleranz ⁽¹⁾	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung
Über	Inkl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10,000	18,000	-0,008	-0,004	-0,015	0,015T 0,004L	0,000	-0,018	0,018T 0,008L	-0,009	-0,020	0,020T 0,001T
18,000	30,000	-0,009	-0,004	-0,017	0,017T 0,005L	0,000	-0,021	0,021T 0,009L	-0,007	-0,028	0,024T 0,002T
30,000	50,000	-0,011	-0,004	-0,020	0,020T 0,007L	0,000	-0,025	0,025T 0,011L	-0,012	-0,028	0,028T 0,001T
50,000	80,000	-0,013	-0,005	-0,024	0,024T 0,008L	0,000	-0,030	0,030T 0,013L	-0,014	-0,033	0,033T 0,001T
80,000	120,000	-0,015	-0,006	-0,028	0,028T 0,009L	0,000	-0,035	0,035T 0,015L	-0,016	-0,038	0,038T 0,001T
120,000	150,000	-0,018	-0,008	-0,033	0,033T 0,010L	0,000	-0,040	0,040T 0,018L	-0,020	-0,045	0,045T 0,002T
150,000	180,000	-0,025	-0,008	-0,033	0,033T 0,017L	0,000	-0,040	0,040T 0,025L	-0,020	-0,045	0,045T 0,005T
180,000	250,000	-0,030	-0,008	-0,037	0,037T 0,022L	0,000	-0,046	0,046T 0,030L	-0,022	-0,051	0,051T 0,008T
250,000	315,000	-0,035	-0,009	-0,041	0,041T 0,026L	0,000	-0,052	0,052T 0,035L	-0,025	-0,057	0,057T 0,010T
315,000	400,000	-0,040	-0,010	-0,046	0,046T 0,030L	0,000	-0,057	0,057T 0,040L	-0,026	-0,062	0,062T 0,014T
400,000	500,000	-0,045	-0,010	-0,050	0,050T 0,035L	0,000	-0,063	0,063T 0,045L	-0,027	-0,067	0,067T 0,018T
500,000	630,000	-0,050	-0,026	-0,070	0,070T 0,024L	-0,026	-0,096	0,096T 0,024L	-0,044	-0,088	0,088T 0,006T
630,000	800,000	-0,075	-0,030	-0,080	0,080T 0,045L	-0,030	-0,110	0,110T 0,045L	-0,050	-0,100	0,100T 0,025T
800,000	1000,000	-0,100	-0,034	-0,090	0,090T 0,066L	-0,034	-0,124	0,124T 0,066L	-0,056	-0,112	0,112T 0,044T
1000,000	1250,000	-0,125	-0,040	-0,106	0,106T 0,085L	-0,040	-0,145	0,145T 0,085L	-0,066	-0,132	0,132T 0,059T
1250,000	1600,000	-0,160	-0,048	-0,126	0,126T 0,112L	-0,048	-0,173	0,173T 0,112L	-0,078	-0,156	0,156T 0,082T
1600,000	2000,000	-0,200	-0,058	-0,150	0,150T 0,142L	-0,058	-0,208	0,208T 0,142L	-0,092	-0,184	0,184T 0,108T
2000,000	2500,000	-0,250	-0,068	-0,178	0,178T 0,182L	-0,068	-0,243	0,243T 0,182L	-0,110	-0,220	0,285T 0,140T

HINWEIS: Toleranz und Wellendurchmesser werden in der Tabelle als Abweichungen vom Nennwert des Lageraußendurchmessers dargestellt.

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Diese Tabellen dienen als Richtlinie zum Festlegen der Wellen- und Gehäusepassungen bei bestimmten Betriebsbedingungen.

N7			P6			P7		
Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung	Gehäusebohrung		Passung
Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-0,005	-0,023	0,023T 0,003L	-0,015	-0,026	0,026T 0,007T	-0,011	-0,029	0,029T 0,003T
-0,007	-0,028	0,028T 0,002L	-0,018	-0,031	0,031T 0,009T	-0,014	-0,035	0,035T 0,005T
-0,008	-0,033	0,033T 0,003L	-0,021	-0,037	0,037T 0,010T	-0,017	-0,042	0,042T 0,006T
-0,009	-0,039	0,039T 0,004L	-0,026	-0,045	0,045T 0,013T	-0,021	-0,051	0,051T 0,008T
-0,010	-0,045	0,045T 0,005L	-0,030	-0,052	0,052T 0,015T	-0,024	-0,059	0,059T 0,009T
-0,012	-0,052	0,061T 0,018L	-0,036	-0,061	0,061T 0,018T	-0,028	-0,068	0,068T 0,010T
-0,012	-0,052	0,052T 0,013L	-0,036	-0,061	0,061T 0,011T	-0,028	-0,068	0,068T 0,003T
-0,014	-0,060	0,060T 0,016L	-0,041	-0,070	0,070T 0,011T	-0,033	-0,079	0,079T 0,003T
-0,014	-0,066	0,066T 0,021L	-0,047	-0,079	0,079T 0,012T	-0,036	-0,088	0,088T 0,001T
-0,016	-0,073	0,073T 0,024L	-0,051	-0,087	0,087T 0,011T	-0,041	-0,098	0,098T 0,001T
-0,017	-0,080	0,080T 0,028L	-0,055	-0,095	0,095T 0,010T	-0,045	-0,108	0,108T 0,000T
-0,044	-0,114	0,114T 0,006L	-0,078	-0,122	0,122T 0,028T	-0,078	-0,148	0,148T 0,028T
-0,050	-0,130	0,130T 0,025L	-0,088	-0,138	0,138T 0,013T	-0,088	-0,168	0,168T 0,013T
-0,056	-0,146	0,146T 0,044L	-0,100	-0,156	0,156T 0,000T	-0,100	-0,190	0,190T 0,000T
-0,066	-0,171	0,171T 0,059L	-0,120	-0,186	0,186T 0,005L	-0,120	-0,225	0,225T 0,005T
-0,078	-0,203	0,203T 0,082L	-0,140	-0,218	0,218T 0,020L	-0,140	-0,265	0,265T 0,020L
-0,092	-0,242	0,242T 0,108L	-0,170	-0,262	0,262T 0,030L	-0,170	-0,320	0,320T 0,030L
-0,110	-0,285	0,285T 0,140L	-0,195	-0,305	0,305T 0,055L	-0,195	-0,370	0,370T 0,055L

BETRIEBSTEMPERATUREN

Lager werden in einer Vielzahl von Anwendungen und Umgebungen eingesetzt. In den meisten Fällen stellt die Betriebstemperatur der Lager kein Problem dar. Bei einigen Anwendungen kommt es jedoch zu außergewöhnlich hohen Drehzahlen oder zu extremen Temperaturen. In diesen Fällen muss darauf geachtet werden, dass die Temperaturgrenzwerte des Lagers nicht überschritten werden. Die unteren Temperaturgrenzwerte basieren in erster Linie auf dem Einsatzbereich des Schmiermittels. Die oberen Temperaturgrenzwerte basieren auf den technischen Grenzen des Materials und/oder des Schmiermittels. Sie können aber auch von den Genauigkeitsanforderungen der Geräte abhängen, in die die Lager eingebaut werden. Diese Einschränkungen werden im Folgenden behandelt.

BESCHRÄNKUNGEN BEI LAGERMATERIALIEN

Standard-Lagerstähle mit Standard-Wärmebehandlung verlieren bei Temperaturen, die weit über 120° C (250° F) liegen, ihre Minimalhärte von 58 HRC.

Die Abmessungsstabilität von Timken-Lagern wird durch sorgfältige Auswahl angemessener Wärmebehandlungsverfahren reguliert. Timken Standard-Kegelrollen- und Kugellager sind maßstabilsiert von -54° C (-65° F) bis 120° C (250° F), während Standard-Pendelrollenlager bis 200° C (392° F) und Standard-Zylinderrollenlager bis 150° C (302° F) maßstabilsiert sind. Auf Anfrage können diese Lager auch mit höheren Stabilitätswerten bestellt werden, wie unten aufgeführt. Die folgenden Bezeichnungen stimmen mit DIN Standard 623 überein.

TABELLE 13.

Wärme-Stabilitätsbezeichnung	Maximale Betriebstemperatur	
	°C	°F
S0	150	302
S1	200	392
S2	250	482
S3	300	572
S4	350	662

Bei maßstabilsierten Produkten (S1 – S4) können während des Betriebs aufgrund von Gefügeumwandlungen noch Abmessungsveränderungen auftreten. Zu diesen Veränderungen gehören kontinuierliches Temperieren von Martensit und Zersetzung von Restaustenit. Die Größenordnung einer Veränderung ist abhängig von der Betriebstemperatur, der Temperaturzeit der Zusammensetzung und der Wärmebehandlung des Stahls.

Bei Temperaturen, die die in Tabelle 13 angegebenen Grenzwerte übersteigen, sind spezielle hochwärmefeste Stähle erforderlich. Wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Timken, wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit spezieller Teilenummern und Sonderausführungen mit wärmebeständiger oder hochwärmefester Stähle haben.

Empfohlene Materialien zur Verwendung in Kugeln, Ringen und Rollen bei verschiedenen Betriebstemperaturen sind in Tabelle 14 aufgelistet.

Ebenso sind dort Empfehlungen zur chemischen Zusammensetzung und zur Härte sowie Informationen zur Abmessungsstabilität aufgeführt.

Die Betriebstemperatur beeinflusst Dicke und Festigkeit des Schmierfilms, zwei Faktoren, die sich unmittelbar auf die Lebensdauer des Lagers auswirken. Extrem hohe Temperatur kann zu einer verringerten Filmdicke führen, die wiederum Reibung an Unebenheiten der Kontaktflächen verursachen können.

Die Betriebstemperatur kann auch die Leistung der Käfige, Dichtungen und Deckscheiben beeinträchtigen, was wiederum die Lagerleistung beeinflussen kann. Materialien für diese Komponenten und deren Betriebstemperaturbereiche sind in Tabelle 15 aufgelistet.

BESCHRÄNKUNGEN BEI DEN SCHMIERMITTELN

Das Anlaufmoment in Anwendungen mit Fettschmierung erhöht sich bei kalten Temperaturen für gewöhnlich signifikant. Das Anlaufmoment ist nicht in erster Linie abhängig von der Konsistenz oder den Gleiteigenschaften des Schmierfettes. Vielmehr ist es meist abhängig von den Fließeigenschaften des Fetts.

Der obere Temperaturgrenzwert für Schmierfette ist im allgemeinen abhängig von den thermischen Bedingungen und der Oxidationsstabilität des im Schmierfett enthaltenen Basisöls und der Effizienz der Oxidationshemmer.

Weitere Informationen zu Schmiermittelbeschränkungen finden Sie im Abschnitt Schmiermittel und Dichtungen auf Seite 41.

TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Der Anwendungskonstrukteur muss die Effekte der Temperatur auf die Leistung der zu entwickelnden Geräte ermitteln. Z.B. Spindeln in Präzisionswerkzeugmaschinen können sehr anfällig für Wärmeausdehnung sein. Bei einigen Spindeln muss der Temperaturanstieg gegenüber der Umgebung zwischen 20 und 35° C (36 bis 45° F) gehalten werden.

Die meisten Industriemaschinen können bei beträchtlich höheren Temperaturen arbeiten. Beispielsweise basiert thermische Nennleistungen in Zahnradgetrieben auf einem Wert von 93° C (200° F). Maschinen wie Gasturbinen arbeiten bei Temperaturen über 100° C (212° F) kontinuierlich. Der Betrieb bei hohen Temperaturen über längere Zeiträume kann jedoch Wellen- und Gehäusemaße beeinträchtigen, wenn Welle und Gehäuse nicht sachgerecht bearbeitet und wärmebehandelt wurden.

Obwohl Lager bei bis zu 120° C (250° F) zufriedenstellend arbeiten, ist eine obere Temperaturbeschränkung auf 80° C bis zu maximal 95° C (176° F bis 203° F) sinnvoll. Höhere Betriebstemperaturen steigern das Risiko einer Beschädigung durch zeitweilige Temperaturspitzen. Anwendungstests mit Prototypen können beim Definieren des Betriebstemperaturbereichs helfen und sollten nach Möglichkeit durchgeführt werden. Es liegt in der Verantwortung des Geräteentwicklers, alle relevanten Faktoren abzuwägen und eine Entscheidung über die zufriedenstellende Betriebstemperatur zu treffen.

In den Tabellen 14 und 15 sind Standard-Betriebstemperaturen für herkömmliche Lagermaterialien aufgeführt. Sie sollten nur zu Orientierungszwecken verwendet werden. Andere Lagermaterialien sind auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Timken-Techniker.

TABELLE 14. BETRIEBSTEMPERATUREN FÜR LAGERMATERIALIEN

Material	Ungefähre chemische Zusammensetzung in %	Temp. °F	Härte in HRC	-73 °C	-54 °C	-17 °C	38 °C	93 °C	121 °C	149 °C	204 °C	260 °C	316 °C	371 °C	427 °C
				-100 °F	-65 °F	0 °F	100 °F	200 °F	250 °F	300 °F	400 °F	500 °F	600 °F	700 °F	800 °F
Niedriglegierte Kohlenstoff-Chrom-Lagerstähle. 52100 und andere gemäß ASTM A295	1C 0.5–1.5Cr 0.35Mn	70	60	STABILISIERUNG DER STANDARDABMESSUNGEN < 0,0001 cm/cm Abmessungsänderung bei 2500 Stunden und 100 °C (212 °F). Gute Oxidationsbeständigkeit.											
Niedriglegierte Kohlenstoff-Chrom-Lagerstähle. 52100 und andere gemäß ASTM A295	1C 0.5–1.5Cr 0.35Mn	70 350 450	58 56 54	Hitze stabilisiert durch FS136, < 0,0001 cm/cm Abmessungsänderung bei 2500 Stunden und 149 °C (300 °F). Bei einer stabilisierenden Hitzebehandlung ist A295-Stahl für viele Anwendungen im Bereich von 177 bis 232 °C (350 bis 450 °F) geeignet; die Dimensionsstabilität liegt jedoch unter der Stabilität bei Temperaturen unterhalb von 177 °C (350 °F). Wenn äußerste Stabilität erforderlich ist, sollten Materialien aus der folgenden Gruppe „316 °C (600 °F)“ verwendet werden.											
Tiefgehärtete Stähle großer Durchmesser gemäß ASTM A485	1C 1–1.8Cr 1–1.5Mn.06Si	70 450 600	58 55 52	Stabilisiert durch Hitzebehandlung und Härtung, < 0,0001 cm/cm Dimensionsänderung bei 2500 Stunden und 149 °C (300 °F).											
Einsatzstähle gemäß ASTM A534 a) niedriglegiert 4118, 8X19, 5019, 8620 (Nickel-Molybdän-Sorten) b) hoher Nickelgehalt 3310	Ni-Moly: 0.2C, 0.4-2.0Mn, 0.3-0.8Cr, 0-2.0Ni, 0-0.3Mo .0.1C, 1.5Cr, 0.4Mn, 3.5Ni	70	58	Nickel-Molybdän-Stahlsorten, die häufig für eine zusätzliche Verformbarkeit in Innenringen von Lagern mit Sperrvorrichtung eingesetzt werden. 3311 und andere werden für Sektionsringe besonderer Stärke eingesetzt.											
Korrosionsbeständiger rostfreier Stahl 440C gemäß ASTM A756	1C 18Cr	70	58	Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit.											
Korrosionsbeständiger rostfreier Stahl 440C gemäß ASTM A756	1C 18Cr	70 450 600	58 55 52	Hitze stabilisiert für maximale Härte bei hohen Temperaturen (FS238). Gute Oxidationsbeständigkeit bei höheren Temperaturen. Hinweis: Tragfähigkeit fällt bei höheren Temperaturen schneller ab, als bei M50 unten. Dies sollte bei hohen Lasten berücksichtigt werden, < 0,0001 cm/cm Abmessungsänderung in 1200 Stunden.											
M-50 mittlere bis hohe Drehzahl	4Cr 4Mo 1V 0.8C	70 450 600	60 59 57	Empfohlen, wenn stabile Hochfestigkeit bei erhöhten Temperaturen erforderlich ist, < 0,0001 cm/cm Abmessungsänderung in 1200 Stunden bei 316 °C (600 °F).											

Hinweis: Ähnlich wie im Katalog für Timken Pendelrollenlager sind ASTM A295-Lagerstahlsorten für viele Anwendungen bis zu einer Temperatur von 212 °C (413 °F) geeignet, die Abmessungsstabilität ist jedoch geringer als bei Temperaturen unter 100 °C (212 °F).

TABELLE 15: BETRIEBSTEMPERATUREN FÜR KÄFIGE, ABSCHIRMUNGEN UND DICHTUNGEN

	-54 °C -65 °F	-17 °C 0 °F	38 °C 100 °F	93 °C 200 °F	149 °C 300 °F	204 °C 400 °F	260 °C 500 °F	316 °C 600 °F	371 °C 700 °F	427 °C 800 °F
KÄFIGE										
6/6 Nylon (PRB), gegossen										
Fiberglasverstärktes 6/6 Nylon (PRC), gegossen										
Phenolharzlaminat										
Kohlenstoffarmer Stahl, gepresst										
Edelstahl, gepresst										
Bronze, gefräst										
Gefräste Eisensiliziumbronze										
Stahl, gefräst										
ABSCHIRMUNGEN										
Kohlenstoffarmer Stahl										
Edelstahl										
Nylon										
DICHTUNGEN										
Buna N										
Polyacryl										
Fluorelastomer										
Stabilisierter TFE-Fluorkohlenstoff ⁽¹⁾										
TFE-Fluorkohlenstoff ⁽¹⁾ (mit Glasgewebe)										

⁽¹⁾Eingeschränkte Lebensdauer über diesen Temperaturen.

WÄRMEERZEUGUNG UND -ABLEITUNG

Die Betriebstemperatur von Lagern hängt von einer Reihe verschiedener Faktoren ab, einschließlich der Wärmeerzeugung aller beteiligten Wärmequellen, der Wärmeleitung zwischen diesen Quellen und der Fähigkeit des Systems, die Hitze abzuleiten. Zu den Wärmequellen zählen z. B. Lager, Dichtungen, Getriebe, Kupplungen und die Ölversorgung. Die Wärmeableitung wird von vielen Faktoren beeinflusst, einschließlich des Materials und der Bauart von Welle und Gehäuse, dem Schmiermittelkreislauf sowie den externen Umgebungsbedingungen. In den folgenden Abschnitten werden diese und andere Faktoren beschrieben.

WÄRMEERZEUGUNG

Unter normalen Betriebsbedingungen werden das größte Drehmoment und die meiste Wärme im Lager durch elastohydrodynamische Reibungsverluste an den Kontaktstellen von Rolle und Ring erzeugt.

Die Wärmeerzeugung ist das Produkt aus dem Drehmoment und der Drehzahl des Lagers. Die erzeugte Wärme kann mit der folgenden Gleichung berechnet werden.

$$Q_{\text{gen}} = k_4 n M$$

Drehmomentberechnungen für Pendelrollenlager, finden Sie in den folgenden Abschnitten.

WÄRMEABLEITUNG

Es ist relativ schwierig, die Wärmeableitung eines Lagers in einer bestimmten Anwendung zu bestimmen. Im Allgemeinen zählen folgende Aspekte zu den Faktoren, die eine Wärmeableitung beeinflussen:

1. Temperaturgradient vom Lager zum Gehäuse. Dieser ist von der Größe des Gehäuses und externen Kühlelementen abhängig, wie z. B. Lüfter, Wasserkühlung oder Belüftung durch die rotierenden Komponenten.
2. Temperaturgradient vom Lager zur Welle. Die Temperatur der Welle ist von allen weiteren Wärmequellen, wie z. B. Getriebe oder zusätzliche Lager, und deren Nähe zu dem Lager abhängig, dessen Wärmeableitung berechnet wird.
3. Die durch ein Ölkreislaufsystem abgeführte Wärme.

Das Ausmaß, in dem die Punkte 1 und 2 gesteuert werden können, hängt von der Anwendung ab. Zu den Hitzeableitungs-Modi zählen die Leitung durch das System, Konvektion entlang der inneren und äußeren Oberflächen des Systems, und der Austausch durch Abstrahlung zu und von benachbarten Komponenten. Bei vielen Anwendungen kann die gesamte Wärmeableitung in zwei Kategorien unterteilt werden: Wärme, die durch den Ölkreislauf abgeleitet wird und Wärme, die durch die Komponenten abgeleitet wird.

Wärmeableitung durch den Ölkreislauf

Die Menge der durch das Schmiermittel abgeleiteten Wärme kann einfacher gesteuert werden. In Tauchschmierungssystemen kann die Temperatur des Öltanks durch Kühlschlangen gesteuert werden.

Die Wärmemenge, die in Ölkreislaufsystemen durch das Schmiermittel abgeführt wird, kann mithilfe der folgenden Gleichungen abgeschätzt werden.

$$Q_{\text{oil}} = k_6 C_p \rho f (\theta_o - \theta_i)$$

Wobei:

$$\begin{aligned} k_6 &= 1,67 \times 10^{-5} \text{ für } Q_{\text{oil}} \text{ in W} \\ &= 1,67 \times 10^{-2} \text{ für } Q_{\text{oil}} \text{ in Btu/min} \end{aligned}$$

Wenn es sich beim Schmiermittel im Kreislauf um Mineralöl handelt, kann die abgeleitete Wärme zudem wie folgt abgeschätzt werden:

$$Q_{\text{oil}} = k_5 f (\theta_o - \theta_i)$$

Für die Gleichungen zur Wärmeerzeugung und -ableitung auf dieser Seite gelten folgende Faktoren.

Wobei:

$$\begin{aligned} k_5 &= 28 \text{ für } Q_{\text{oil}} \text{ in W wenn } f \text{ in L/min und } \theta \text{ in } ^\circ\text{C} \\ &= 0,42 \text{ für } Q_{\text{oil}} \text{ in Btu/min wenn } f \text{ in U.S. pt/min} \\ &\text{und } \theta \text{ in } ^\circ\text{F} \end{aligned}$$

DREHMOMENT

BETRIEBSDREHMOMENT-M

Der Drehwiderstand eines Rollenlagers hängt von Last, Drehzahl, Schmierungsbedingungen und lagerinternen Eigenschaften ab.

Die folgenden Formeln helfen bei der Abschätzung der Werte für das Betriebsdrehmoment des Lagers. Die Formeln gelten nur für ölgeschmierte Lager. Für Lager, die mit Fett oder einem Ölgemisch geschmiert werden, ist das Drehmoment normalerweise niedriger, auch wenn dies bei fettgeschmierten Systemen von Menge und Konsistenz des Fettes abhängt. Außerdem wird für die Formeln vorausgesetzt, dass sich das Laufmoment des Lagers nach einer „Einlaufphase“ stabilisiert hat.

TABELLE 16: KOEFFIZIENTEN FÜR DIE DREHMOMENTGLEICHUNG

Lagertyp	Maßreihen	f_0	f_1
Pendelrollenlager	30	4,5	0,00017
	39	4,5	0,00017
	40	6,5	0,00027
	31	5,5	0,00027
	41	7	0,00049
	22	4	0,00019
	32	6	0,00036
	03	3,5	0,00019
	23	4,5	0,00030

PENDELROLLENLAGER

Die Drehmomentgleichungen für Pendelrollenlager lauten wie folgt, wobei die Koeffizienten auf der Baureihe basieren und in folgender Tabelle aufgeführt sind:

$$M = \begin{cases} f_1 F_B \text{ dm} + 10^{-7} f_0 (v \times n)^{2/3} \text{ dm}^3, & \text{wenn } (v \times n) \geq 2000 \\ f_1 F_B \text{ dm} + 160 \times 10^{-7} f_0 \text{ dm}^3, & \text{wenn } (v \times n) < 2000 \end{cases}$$

Hinweis: die Viskosität ist in der Einheit Centistoke angegeben.

Der Term „Last“ (F_B) hängt wie folgt vom Lagertyp ab:

Radiales Pendelrollenlager: $F_B = \max \left(\begin{matrix} 0,8F_a \cot \alpha \\ \text{oder} \\ F_r \end{matrix} \right)$

SCHMIERUNG

Um die reibungsarmen Eigenschaften eines Lagers zu erhalten, ist eine Schmierung für folgende Zwecke erforderlich:

- Minimierung des Rollwiderstands, die durch die Deformierung von Rollenelementen und Laufbahn unter Last (aufgrund der Trennung der Kontaktflächen) verursacht wird.
- Minimierung der Gleitreibung zwischen den Rollenelementen, Laufflächen und Käfig.
- Wärmeableitung (mit Ölschmierung).
- Schutz vor Korrosion und Schmutzeintritt (bei Fettschmierung).



SCHMIERUNG

Aufgrund der großen Anzahl unterschiedlicher Lagertypen und Betriebsbedingungen ist es nicht möglich, einfache, allgemeine Regeln oder Richtlinien zur Wahl des richtigen Schmiermittels festzulegen. Während der Entwicklungsphase sollte zuerst überlegt werden, ob für den spezifischen Einsatzzweck eine Öl- oder eine Fettschmierung verwendet werden soll. Die jeweiligen Vorteile von Öl und Fett sind in folgender Tabelle umrissen. Wenn Hitze vom Lager abgeleitet werden muss, sollte Öl verwendet werden. Bei Anwendungen mit sehr hohen Drehzahlen wird meist Öl verwendet.

TABELLE 17: VORTEILE VON ÖL UND FETT

Öl	Schmierfett
Leitet Hitze vom Lager ab	Vereinfacht Dichtungsdesign und dient als Dichtmittel
Leitet Feuchtigkeit und Partikel ab	Erlaubt die Vorschmierung versiegelter oder abgeschirmter Lager
Einfach zu steuernde Schmierung	Seltener Schmierungen erforderlich

ÖLSCHMIERUNG

Wenn als Schmiermittel für Lager Öle verwendet werden, sollte es sich nur um qualitativ hochwertige Mineralöle bzw. synthetische Öle mit den gleichen Eigenschaften handeln. Die Auswahl der geeigneten Öle richtet sich neben der Schmiermethode nach der Drehzahl des Lagers, der Belastung und der Betriebstemperatur. Zusätzlich zum Vorangegangenen bietet Öl als Schmiermittel die folgenden Funktionen und Vorteile:

- Bei hohen Drehzahlen bzw. Temperaturen eignet sich Öl besser als Schmiermittel. Es kann gekühlt werden, um die Temperatur des Lagers zu verringern.
- Die für das Lager erforderliche Menge an Schmiermittel lässt sich leichter handhaben und kontrollieren. Öl ist schwieriger als Fett im Lager zurückzuhalten. Der Schmiermittelverbrauch ist möglicherweise höher als bei Fett.
- Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, Öl in das Lager zu leiten, z. B. durch Tropenschmierung, Dochtschmierung, mit Hilfe eines Druck-Kreislaufsystems, durch ein Ölbad oder als Luft-Öl-Gemisch. Welche Methode am besten geeignet ist, ist vom jeweiligen Anwendungstyp abhängig.
- Öl lässt sich in Umwälzsystemen leichter rein halten.

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, Öl in das Lagergehäuse zu leiten. Besonders häufig werden folgende Systeme verwendet:

- **Ölbad.** Das Gehäuse enthält eine Wanne, durch die die Rollenelemente des Lagers laufen. Der Ölstand darf generell den Mittelpunkt des niedrigsten Rollenelements nicht übersteigen. Bei hohen Drehzahlen sollte ein niedrigerer Ölstand verwendet werden, um die Bewegungen des Öls zu verringern. Mithilfe von Messlehren oder gesteuerten Abflussleitungen lässt sich der ordnungsgemäße Ölstand einstellen und beibehalten.
- **Kreislaufsystem.** Dieses System bietet folgende Vorteile:
 - Eine angemessene Ölversorgung, sowohl zur Kühlung als auch zur Schmierung.
 - Eine maßgenaue Steuerung der Ölmenge für jedes Lager.
 - Durch den Spüleffekt werden Verunreinigungen und Feuchtigkeit aus dem Lager beseitigt.
 - Geeignet für viele Lagersysteme.
 - Mit großem Tank für geringeren Verschleiß. Die längere Lebensdauer des Schmiermittels führt zu einer höheren Wirtschaftlichkeit.
 - Mit integrierten ÖlfILTERGERÄTEN.
 - Positivkontrolle zum gezielten Einsatz des Schmiermittels.
 - Ein herkömmliches Ölkreislaufsystem besteht aus einem Öltank, einer Pumpe, Leitungen und einem Filter. Möglicherweise ist ein Wärmeaustausch erforderlich.
- **Ölnebel schmierung.** Ölnebel schmiersysteme werden in Anwendungen mit hohen Drehzahlen im Dauerbetrieb verwendet. Mit diesem System lässt sich die Menge des Schmiermittels für die Lager präzise steuern. Das Öl kann abgemessen, durch Druckluft zerstäubt und mit Luft vermischt werden, oder es kann mithilfe eines Venturi-Effekts aus einem Tank abgeleitet werden. In beiden Fällen wird die Luft gefiltert und unter ausreichenden Druck gesetzt, um eine ordnungsgemäße Schmierung der Lager zu gewährleisten. Die Steuerung dieses Schmierstypens erfolgt durch die Überwachung der Betriebstemperaturen der zu schmierenden Lager. Der andauernde Durchfluss der Druckluft und des Öls durch die im System verwendeten Labyrinthdichtungen verhindert den Eintritt von Verunreinigungen aus der Umgebung in das System.

Der erfolgreiche Betrieb dieses Systemtyps basiert auf den folgenden Faktoren:

- Ordnungsgemäße Platzierung der Anschlüsse für den Schmiermitteleintritt in Bezug auf die zu schmierenden Lager.
- Vermeidung von extremem Druckabfall durch Hohlräume im System.
- Auf die jeweilige Anwendung abgestimmter Luftdruck und Ölmenge.
- Ordnungsgemäßes Absaugen des Luft-Öl-Gemischs nach erfolgter Schmierung.

Um das „Benetzen“ der Lager sicherzustellen und mögliche Schäden an den Rollenelementen und Ringen zu vermeiden, ist es erforderlich, das System für das Ölgemisch einige Minuten vor dem Starten des Geräts anzuschalten. Die Bedeutung des „Benetzens“ des Lagers vor dem Einschalten ist vorteilhaft und ist besonders wichtig bei Geräten, die längere Zeit außer Betrieb waren.

Schmieröle sind im Handel in vielen unterschiedlichen Ausführungen erhältlich, für Fahrzeuge, für industrielle Zwecke, für Flugzeuge und für andere Verwendungsbereiche. Öle werden unterteilt in mineralische Öle (aus Rohöl raffiniert) und synthetische Öle (durch chemische Synthese hergestellt).

MINERALÖLE

Mineralische Öle werden aus einem Erdölkohlenwasserstoff hergestellt, der aus Rohöl gewonnen wird, mit Zusätzen zum Verbessern bestimmter Eigenschaften. Mineralische Öle werden für fast alle ölgeschmierten Anwendungen für Lager verwendet.

SYNTHETISCHE ÖLE

Synthetische Öle lassen sich in zahlreiche Kategorien einteilen und umfassen Polyalphaolefine, Silikone, Polyglykole und verschiedene Ester. Synthetische Öle sind im Allgemeinen weniger oxidationsanfällig und können bei extrem heißen und kalten Temperaturen eingesetzt werden. Physikalische Eigenschaften wie z. B. Druck-Viskositäts-Koeffizienten variieren je nach Öltyp. Dies sollten Sie bei der Auswahl des Öls berücksichtigen.

Polyalphaolefine (PAO) verfügen über Kohlenwasserstoffverbindungen, die mineralischen Ölen ähneln, sowohl was die chemische Struktur als auch die Druck-Viskositäts-Koeffizienten betrifft. Daher wird PAO-Öl hauptsächlich in Anwendungen zum Schmier von Lagern verwendet, wenn extreme Temperaturen (heiß und kalt) herrschen, oder wenn eine besonders lange Lebensdauer des Schmiermittels erforderlich ist.

Silikon-, Ester- und Polyglykolöle basieren auf Sauerstoffverbindungen, die große strukturelle Unterschiede zu mineralischen Ölen und PAO-Ölen aufweisen. Dieser Unterschied hat weitreichende Auswirkungen auf die physikalischen Eigenschaften, da die Druck-Viskositäts-Koeffizienten niedriger sein können als bei Mineralölen und PAO-Ölen. Dies bedeutet, dass diese Typen von synthetischen Ölen möglicherweise bei Betriebstemperatur einen dünneren elastohydrodynamischen (EHD) Film bilden als Mineralöle oder PAO-Öle mit der gleichen Viskosität. Diese Verringerung der Dicke des Schmierfilms kann zur Reduzierung der Lebensdauer der Lager und zu einem erhöhten Verschleiß führen.

VISKOSITÄT

Bei jeder Anwendung für Lager sollten bei der Auswahl der Ölviskosität bestimmte Faktoren berücksichtigt werden: Belastung, Drehzahl, Lagereinstellung, Öltyp und anwendungsspezifische Faktoren. Da sich die Ölviskosität umgekehrt proportional zur Temperatur verhält, muss ein Viskositätswert immer mit der Temperatur angegeben werden, bei der er bestimmt wurde. Öl mit hoher Viskosität wird für Anwendungen mit niedrigen Drehzahlen oder hoher Umgebungstemperatur verwendet. Niedrigviskoses Öl wird für Anwendungen mit hohen Drehzahlen oder niedriger Umgebungstemperatur verwendet.

Es gibt verschiedene Klassifikationen von Öl, die auf dem Viskositätsgrad basieren. Am gebräuchlichsten sind die Klassifizierungen der Society of Automotive Engineers (SAE) für Motoren- und Getriebeöl. Die American Society for Testing and Materials (ASTM) und die Internationale Organisation für Normung (ISO) haben für industrielle Flüssigkeiten Standardviskositätsklassen festgelegt. In Abb. 145 wird das ISO/ASTM-Klassifikationssystem mit dem SAE-Klassifikationssystem bezüglich der Viskosität bei 40° C verglichen.

VERGLEICH DER VISKOSITÄTSKLASSIFIKATION

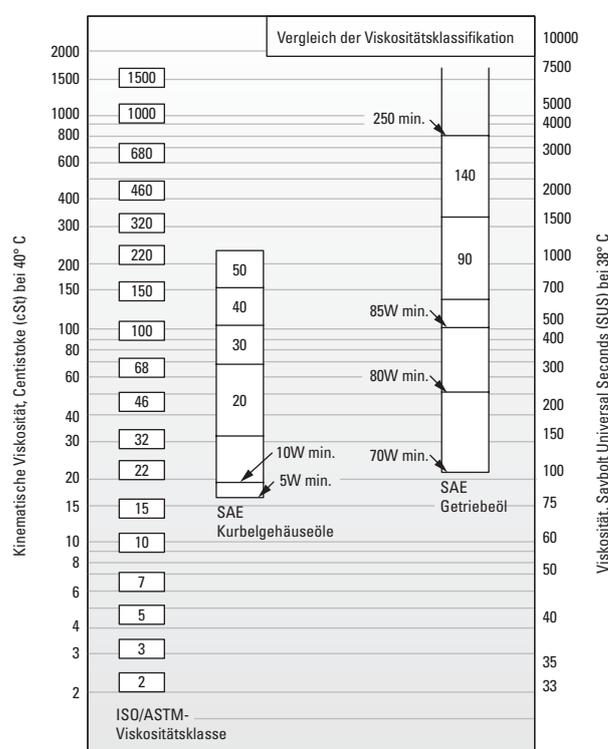


Abb. 19. Vergleich zwischen ISO/ASTM-Klassen (ISO 3448/ASTM D2442) und SAE-Klassen (SAE J 300-80 für Kurbelgehäuseöle, SAE J 306-81 für Achs- und Schaltgetriebeöle).

Das ASTM/ISO-Viskositätsklassensystem für industrielle Öle ist im Folgenden abgebildet.

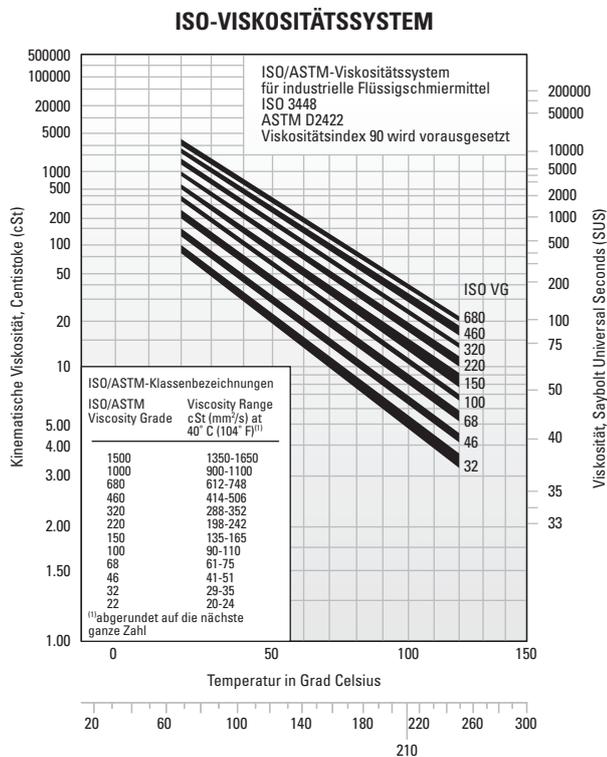


Abb. 20: Viskositätsklassensystem für industrielle Öle

TYPISCHE SCHMIERÖLE FÜR LAGER

In diesem Abschnitt sind die Eigenschaften und die Charakteristik von Schmiermitteln für typische Anwendungen von Rollenlagern aufgeführt. Diese allgemeinen Eigenschaften sind das Ergebnis eines langen und erfolgreichen Einsatzes in diesen Anwendungen.

Universalschmieröl mit Rost- und Oxidationsschutz

Universalschmieröle mit Rost- und Oxidationsschutz sind die häufigsten industriellen Schmiermittel. Sie werden zum Schmieren von Timken®-Lagern in allen Arten von industriellen Anwendungen verwendet, bei denen keine besonderen Bedingungen vorliegen.

TABELLE 18: EMPFOHLENE UNIVERSALSCHMIERÖLE MIT ROST- UND OXIDATIONSSCHUTZ

Eigenschaften	
Lagerbestand	Durch Lösungsmittel aufbereitetes, mineralisches Öl mit hohem Viskositätsindex
Additive	Mit Korrosions- und Oxidationsschutz
Viskositätsindex	mindestens 80
Fließpunkt	Maximal -10° C
Viskositätsklassen	ISO/ASTM 32 bis 220

Für einige Anwendungen mit niedrigen Drehzahlen und/oder hoher Umgebungstemperatur ist eine höhere Viskositätsklasse erforderlich. Für Anwendungen mit hohen Drehzahlen und/oder niedrigen Temperaturen ist eine niedrigere Viskositätsklasse erforderlich.

Industrielles Hochdruck-Getriebeöl

Hochdruck-Getriebeöle werden in den meisten schweren Industriegeräten als Schmiermittel für Lager von Timken verwendet. Sie sind auf außergewöhnliche Stoßbelastungen ausgelegt, wie sie häufig bei Hochleistungsgeräten auftreten.

TABELLE 19: EIGENSCHAFTEN DES EMPFOHLENE INDUSTRIELLEN HOCHDRUCK-GETRIEBEÖLS

Eigenschaften	
Lagerbestand	Durch Lösungsmittel aufbereitetes, mineralisches Öl mit hohem Viskositätsindex
Additive	Mit Korrosions- und Oxidationsschutz Hochdruck-Additive ⁽¹⁾ – mind. 15,8 kg (35 lb.)
Viskositätsindex	mindestens 80
Fließpunkt	Maximal -10° C
Viskositätsklassen	ISO/ASTM 100, 150, 220, 320, 460

⁽¹⁾ASTM D 2782

Industrielle Hochdruck-Getriebeöle sollten aus einer hochraffinierten, mineralölbasierten Grundlage mit passenden Inhibitoren und Additiven bestehen. Sie sollten keine Stoffe enthalten, die bei Lagern zu Korrosion oder Abrieb führen. Die Inhibitoren sollten das Lager langfristig vor Oxidation und bei Feuchtigkeit vor Korrosion schützen. Die Öle sollten während des Betriebs nicht schäumen und über gute Wasserabscheideeigenschaften verfügen. Ein Hochdruck-Additiv schützt vor Riefenbildung unter Grenzschmierungsbedingungen. Die empfohlenen Viskositätsklassen sind für einen großen Bereich geeignet. Für Anwendungen mit hohen Temperaturen und/oder niedrigen Drehzahlen sind im Allgemeinen höhere Viskositätsklassen erforderlich. Bei niedrigen Temperaturen und/oder hohen Drehzahlen ist die Verwendung einer niedrigeren Viskositätsklasse erforderlich.

FETTSCHMIERUNG

Die Fettschmierung ist grundsätzlich für Anwendungen mit niedrigen und mittleren Drehzahlen geeignet, bei denen die Betriebstemperatur die Beschränkungen des Fetts nicht übersteigt. Es gibt kein universell einsetzbares Schmierfett für Lager. Jedes Fett besitzt limitierende Eigenschaften und Kennzahlen.

Fette bestehen aus einem Basisöl, einem Verdickungsmittel und Additiven. Herkömmliche Fette zur Lagerschmierung bestehen aus einem Öl auf Erdölbasis, das bis zur gewünschten Konsistenz mit metallischen Seifenverbindungen verdickt wird. Bei moderneren Ölen auf synthetischer Basis werden organische und anorganische Verdickungsmittel verwendet. In Tabelle 20 ist die Zusammensetzung typischer Schmierfette zusammengefasst.

TABELLE 20: ZUSAMMENSETZUNG VON FETTEN

Basisöl	+	Verdickungsmittel	+	Additive	=	Schmierfett
Mineralöl		Seifen und Komplekseifen mit Lithium, Aluminium, Barium oder Kalzium		Korrosionsschutzmittel		
Synthetische		Seifenfreie (anorganische) Microgele (Ton), Ruß, Kieselgel, PTFE		Farbstoffe		
Kohlenwasserstoff		Seifenfreie (organische) Polyharnstoffverbindungen		Kleber		
Ester				Metaldeaktivatoren		
Perfluorierte Öle				Oxidationshemmer		
Silikon				EP-Additive zum Verschleißschutz		

Fette auf Kalzium- und Aluminiumbasis verfügen über eine hervorragende Wasserbeständigkeit und werden für industrielle Zwecke eingesetzt, bei denen das Eindringen von Wasser ein Problem darstellt. Fette auf Lithiumbasis sind universell einsetzbar und werden für industrielle Anwendungen und Radlager eingesetzt.

Synthetische Basisöle, z. B. Ester, organische Ester und Silikone, die mit herkömmlichen Verdickungsmitteln und Additiven verwendet werden, besitzen typischerweise höhere Betriebstemperaturen, die über denen von mineralölbasierten Fetten liegen. Synthetische Fette können für den Einsatz im Temperaturbereich zwischen -73 °C und 288 °C entwickelt werden.

In der folgenden Tabelle finden sich die allgemeinen Eigenschaften verbreiteter Verdickungsmittel, die mit Ölen auf Mineralölbasis verwendet werden.

TABELLE 21: ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN VON VERDICKUNGSMITTELN FÜR DEN EINSATZ VON ÖLEN AUF MINERALÖLBASIS

Verdickungsmittel	Typischer Tropfpunkt		Maximaltemperatur		Typische Wasserbeständigkeit
	°C	°F	°C	°F	
Lithiumseife	193	380	121	250	Gut
Lithiumkomplex	260+	500+	149	300	Gut
Aluminiumkomplex	249	480	149	300	Hervorragend
Calciumsulfonat	299	570	177	350	Hervorragend
Polyharnstoff	260	500	149	300	Gut

Der Einsatz der Verdickungsmittel in Tabelle 21 mit synthetischen Ölen auf Kohlenwasserstoff- oder Esterbasis erhöht die maximale Betriebstemperatur um etwa 10 °C (50 °F).

Der Einsatz von Polyharnstoffen als Verdickungsmittel für Schmierflüssigkeiten ist eine der bedeutendsten Entwicklungen in der Schmiertechnik seit über 30 Jahren. Polyharnstofffette bieten in einem breiten Spektrum von Lageranwendungen hervorragende Leistungen und haben sich in einem relativ kurzen Zeitraum als werksseitig genutztes Schmiermittel für Kugellager durchgesetzt.

NIEDRIGE TEMPERATUREN

Das Anlaufmoment bei fettgeschmierten Lagern kann bei niedrigen Temperaturen entscheidend sein. Einige Fette schmieren zwar hinreichend, solange das Lager in Betrieb ist, der Widerstand bei einer Anlaufbewegung kann jedoch enorm sein. Bei bestimmten kleineren Lagern kann es sogar vorkommen, dass bei sehr niedrigen Temperaturen der Startvorgang nicht mehr möglich ist. Bei solchen Betriebsbedingungen werden daher grundsätzlich Fette benötigt, die Öle mit Tieftemperatureigenschaften enthalten.

Bei einem breiten Betriebstemperaturbereich bieten synthetische Fette einige Vorteile. Synthetische Fette bieten ein geringes Start- und Betriebsdrehmoment bei Temperaturen mit bis zu -73 °C (-100 °F). In bestimmten Situationen bieten diese Fette diesbezüglich sogar eine bessere Leistung als Öl.

Ein wichtiger Aspekt bei Schmierfetten ist, dass das Anlaufmoment nicht zwangsläufig von der Konsistenz oder den Gleiteigenschaften des Fettes abhängt. Das Anlaufmoment ist eher von den spezifischen Fließigenschaften eines bestimmten Fettes abhängig und kann am besten anhand der Erfahrungen aus der praktischen Anwendung eingeschätzt werden.

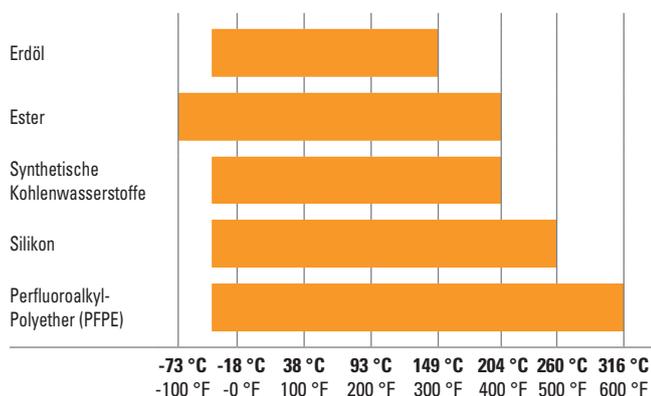
HOHE TEMPERATUREN

Der obere Temperaturgrenzwert für Schmierfette ist grundsätzlich von der thermischen Stabilität und Oxidationsstabilität der Flüssigkeit und der Effizienz der Oxidationshemmer abhängig. Der Temperaturbereich von Fetten wird sowohl durch den Tropfpunkt des Verdickungsmittels als auch durch die Zusammensetzung des Basisöls bestimmt. In Tabelle 22 werden die Temperaturbereiche verschiedener Basisöle veranschaulicht, die bei der Fettherstellung zum Einsatz kommen.

Nach einer Faustregel, die auf jahrelangen Tests fettgeschmierter Lager basiert, halbiert sich die Lebensdauer des Schmierfetts, wenn die Temperatur um 10 °C (50 °F) ansteigt. Wenn ein bestimmtes Fett beispielsweise bei einer Temperatur von 90 °C (194 °F) über eine Lebensdauer von 2000 Stunden verfügt, würde ein Temperaturanstieg auf 100 °C (212 °F) die Lebensdauer des Fetts auf etwa 1000 Stunden verkürzen. Andererseits könnte man bei einer Senkung der Betriebstemperatur auf 80 °C (176 °F) von einer Erhöhung der Lebensdauer auf 4000 Stunden ausgehen.

Thermische Stabilität, Oxidationsbeständigkeit und Temperaturbeschränkungen müssen bei der Auswahl von Fetten für Hochtemperaturanwendungen daher immer berücksichtigt werden. Bei nicht nachschmierbaren Anwendungen sind bei Betriebstemperaturen über 121 °C (250 °F) hochraffinierte Mineralöle oder chemisch stabile synthetische Flüssigkeiten als Ölkomponente des Fetts erforderlich.

TABELLE 22: TEMPERATURBEREICHE FÜR BASISÖLE IN SCHMIERFETTEN



VERSCHMUTZUNG

Abrieb

Wenn Rollenlager in sauberen Umgebungen betrieben werden, ist die primäre Schadensursache eine Materialermüdung der Rollkontaktoberflächen. Wenn jedoch das Lagersystem durch Partikel kontaminiert wird, treten wahrscheinlich Schäden wie erste Überrollungsmarkierungen auf, die die Lebensdauer des Lagers verkürzen können.

Wenn Verunreinigungen aus der Umgebung oder metallische Verschleißablagerungen von Anwendungsbestandteilen das Schmiermittel verunreinigen, kann Verschleiß die Hauptursache von Lagerschäden werden. Bei einem erhöhtem Lagerverschleiß treten danach Änderungen an den entscheidenden Lagerbereichen, Rollen und Führungsborden auf, die den Betrieb der Maschine beeinträchtigen können.

Bei Lagern, die mit kontaminierten Schmiermitteln betrieben werden, ist der Anfangsverschleiß höher als bei Lagern, deren Schmiermittel nicht kontaminiert sind. Wenn keine weiteren Verunreinigungen in das System gelangen, sinkt die Verschleißrate jedoch schnell ab. Die Partikelgröße sinkt während des normalen Betriebs durch Kontakt mit den Lageroberflächen.

Wasser

Wasser und Feuchtigkeit stellen eine besondere Gefahr für Lagerschäden dar. Schmierfette können einen gewissen Schutz vor dieser Kontamination bieten. Bestimmte Fette, z. B. Kalzium- und Aluminiumkomplexe, verfügen über eine hohe Wasserbeständigkeit.

Fette mit Natriumseifen sind wasserlöslich und sollten daher nicht für Anwendungen verwendet werden, in denen Wasser zum Einsatz kommt.

Wasser in Schmierölen kann sowohl in Lösung als auch in Suspension einen nachteiligen Einfluss auf die Ermüdungslebensdauer von Lagern ausüben. Wasser kann außerdem Verätzungen verursachen, die die Ermüdungslebensdauer zusätzlich verkürzen. Der genaue Mechanismus, durch den Wasser die Ermüdungslebensdauer verringert, ist bisher nicht bekannt. Eine Theorie besagt, dass Wasser in die mikroskopisch kleinen Risse der Lagerringe eindringt, die durch die wiederkehrenden Belastungszyklen verursacht werden. Dies führt zu Korrosion und Wasserstoffversprödung innerhalb der Risse, weshalb diese schneller auf Abplatzungen inakzeptabler Größe anwachsen.

Wasserbasierte Flüssigkeiten, z. B. Wasser-Glykollgemische und invertierte Emulsionen, können ebenfalls zu einer kürzeren Ermüdungslebensdauer führen. Wasser aus diesen Quellen kann zwar nicht als Kontamination bezeichnet werden, hat jedoch die gleichen Auswirkungen wie Wasser in Schmiermitteln, die oben beschrieben wurden.

AUSWAHL VON SCHMIERFETTEN

Die erfolgreiche Verwendung von Lagerfett hängt von den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Schmiermittels und von Anwendung und Umweltbedingungen ab. Da es häufig schwierig ist, das richtige Schmierfett für ein bestimmtes Lager bei bestimmten Betriebsbedingungen auszuwählen, sollten Sie sich mit Ihrem Schmiermittellieferanten oder Gerätehersteller in Verbindung setzen, um spezifische Fragen zu den Schmieranforderungen Ihrer Anwendung zu klären. Allgemeine Richtlinien zur Schmierung in allen Einsatzgebieten erhalten Sie außerdem bei Ihrem Ansprechpartner bei Timken.

Schmierfette müssen hinsichtlich ihrer Konsistenz und der Betriebstemperatur sorgfältig ausgewählt werden. Bis zu einem festgelegten Grad sollte keine Verdickung, Abscheidung von Öl, Säurebildung oder Härtung auftreten. Das Fett sollte glatt, nicht faserig und vollständig frei von chemisch aktiven Bestandteilen sein. Der Tropfpunkt sollte deutlich über der Betriebstemperatur liegen.

Anwendungsspezifische Schmiermittel von Timken® wurden auf der Grundlage unserer Fachkenntnisse über Tribologie und reibungsarme Lager entwickelt, um eine optimale allgemeine Systemleistung zu gewährleisten. Schmiermittel von Timken unterstützen den effizienten Betrieb von Lagern und verwandten Komponenten bei anspruchsvollen industriellen Betriebsabläufen. In schwierigen Umgebungen bieten hitzebeständige, abnutzungsresistente und wasserabstoßende Zusätze einen überragenden Schutz. Tabelle 23 bietet einen Überblick über Schmierfette für allgemeine Anwendungen von Timken. Wenden Sie sich an Ihre Ansprechpartner bei Timken, um ausführlichere Veröffentlichungen zu Schmierlösungen von Timken zu erhalten.

TABELLE 23: AUSWAHLHILFE FÜR SCHMIERFETTE

UMGEBUNG		ANWENDUNG
Hoher Verschleiß • Mittlere Lasten Mittlere Drehzahlen Mittlere Temperaturen	→	Landwirtschaft • Buchsen/Kugelgelenke LKW- und PKW-Radlager Hohe Beanspruchung
↓		↓
Extreme Hitze • Schwere Lasten Hoher Gleitverschleiß Schmutzige Umgebungen Niedrige Drehzahlen • Stoßbelastungen	→	Landwirtschaft/Bergbau • Zementfabriken Baugewerbe/Off-Road • Steinbruch Erdbaumaschinen Fuhrparkausrüstung • Schwerindustrie Gelenkbolzen/Zahnwellen
↓		↓
Nasse und korrosive Bedingungen Leise Umgebungen • Leichte Lasten Mittlere bis hohe Drehzahlen Mittlere Temperaturen Leichte Lasten Mittlerer Wasserbereich	→	Leicht belastete Stehlageregehäuse Umlenkrollen • Ofenförderanlagen Elektromotoren • Gebläse • Pumpen Lichtmaschinen • Generatoren
↓		↓
Korrosive Medien • Extreme Hitze Schwere Lasten • Nasse Bedingungen Niedrige bis mittlere Drehzahlen	→	Aluminiumwerke • Papierfabriken Stahlwerke • Ölplattformen Stromerzeugung
↓		↓
Zufälliger Lebensmittelkontakt Heiße und kalte Temperaturen Mittlere bis hohe Drehzahlen Mittlere Lasten	→	Lebensmittel- und Getränkeindustrie Arzneimittel
↓		↓
Extreme niedrige oder hohe Temperaturen Schwere Lasten Korrosive Medien Niedrige bis mittlere Drehzahlen	→	Hauptlager von Windenergieanlagen Zellstoff- und Papiermaschinen Allgemeine Schwerindustrie Maritime Anwendungen Zentralschmiersysteme
↓		↓
Mittlere Drehzahlen Leichte bis mittlere Lasten Mittlere Temperaturen Mittlerer Wasserbereich	→	Allgemeine industrielle Anwendungen Bolzen und Buchsen • Stützrollen Wasserpumpen Gleitlager und reibungsarme Lager

Diese Auswahlhilfe ist nicht dazu bestimmt, die Spezifikationen des Geräteherstellers, der für die Leistung verantwortlich ist, zu ersetzen.

Für viele Lageranwendungen sind Schmierstoffe mit besonderen Eigenschaften bzw. Schmiermittel erforderlich, die speziell für bestimmte Umgebungen entwickelt wurden. Dazu gehören folgende Bereiche:

- Reibkorrosion (Passungsrost)
- Chemische und Lösungsmittelbeständigkeit
- Lebensmittelverarbeitung

Bei Fragen bezüglich dieser oder anderer Bereiche mit speziellen Anforderungen an Schmierstoffe, wenden Sie sich an einen Timken-Ingenieur.

RICHTLINIEN ZUR VERWENDUNG VON SCHMIERFETTEN

Es ist wichtig, dass für jede Anwendung die richtige Menge Schmierfett verwendet wird. Bei normalen Industrieanwendungen sollte die Füllung zwischen einem Drittel und der Hälfte der Lagerbohrung liegen. Eine geringere Menge an Schmierfett kann zu einer mangelhaften Schmierung führen. Eine größere Menge kann zu unerwünschten Bewegungen führen. Durch beide Bedingungen kann eine Überhitzung ausgelöst werden. Bei steigender Temperatur nimmt die Viskosität des Schmierfetts ab, und es wird dünner. Dies kann zu einer Verringerung der Schmierwirkung und zu zunehmendem Schmierfettaustritt aus dem Lager führen. Zudem können sich die Bestandteile des Schmierstoffs voneinander trennen, was zu einem vollständigen Abbau der Schmiereigenschaften führt. Mit dem Zerfall des Schmierstoffs nimmt das Drehmoment zu. Wenn eine zu große Schmierfettmenge bewegt wird, kann auch dies aufgrund des durch das Fett verursachten Widerstands zu einem höheren Drehmoment führen.

Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn im Gehäuse ausreichender Platz für überschüssiges Fett aus dem Lager vorhanden ist. Es ist jedoch ebenso wichtig, dass das Schmierfett das gesamte Lager umgibt. Große Hohlräume zwischen einzelnen Lagern sollten mit Schmierfett gefüllt werden, um das Austreten des Fetts aus dem Lagerbereich zu verhindern.

Nur bei Anwendungen mit niedriger Drehzahl darf das Gehäuse vollständig mit Schmierfett gefüllt sein. Durch dieses Schmierverfahren kann das Eintreten von Fremdstoffen in Fällen verhindert werden, in denen der Ausschluss von Schadstoffen und Feuchtigkeit durch die vorhandenen Dichtungen nicht gewährleistet werden kann.

Bei längeren Standzeiten ist es in der Regel ratsam, die Gehäuse zum Schutz der Lageroberflächen vollständig mit Schmierfett zu füllen. Vor der erneuten Inbetriebnahme sollte das überschüssige Schmierfett entfernt und der ordnungsgemäße Füllstand wiederhergestellt werden.

Wenn bei Anwendungen eine Fettschmierung verwendet wird, sollte das Gehäuse im oberen Bereich auf gegenüberliegenden Seiten mit einem Schmiernippel und einer Entlüftung ausgestattet sein. In der Nähe des Gehäusebodens sollte eine Ablassschraube angebracht sein, damit altes Schmierfett aus dem Lager abgeführt werden kann.

Um Schäden zu verhindern, sollten die Lager in regelmäßigen Abständen nachgeschmiert werden. Es ist nicht ganz einfach, die Nachschmierintervalle festzulegen. Wenn in Ihrem Werk keine praktischen Erfahrungen mit dieser oder anderen Anwendungen vorhanden sind, wenden Sie sich an den Schmiermittellieferanten.

Schmiermittel von Timken unterstützen den effizienten Betrieb von Lagern und verwandten Komponenten bei anspruchsvollen industriellen Betriebsabläufen. In schwierigen Umgebungen bieten hitzebeständige, abnutzungsresistente und wasserabstoßende Zusätze einen zusätzlichen Schutz. Timken bietet zudem eine Reihe von Ein- und Mehrpunktschmiervorrichtungen, mit denen die Verteilung der Schmierstoffe vereinfacht wird.



Abb. 21: Schmierfett kann einfach von Hand aufgetragen werden.



Abb. 22: Mechanische Schmiervorrichtung

Anwendungsmethoden für Schmiermittel

Für die Lagerschmierung in Industrieanwendungen ist die Verwendung von Schmierfetten im Allgemeinen einfacher als die von Ölen. Für die meisten Lager, die von Anfang an mit Fett geschmiert wurden, ist ein regelmäßiges Nachschmieren erforderlich, um den effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Das Schmierfett sollte in das Lager hineingerieben werden, damit es zwischen die Rollelemente, d. h. zwischen die Rollen und Kugeln gelangt. Bei Kegelrollenlagern sollte der Schmierstoff von der breiten Seite hin zur schmalen Seite des Lagers aufgetragen werden, um eine gleichmäßige Verteilung sicherzustellen.

Lager kleinerer und mittlerer Größe können ganz einfach von Hand geschmiert werden (Abb. 21). In Betrieben, in denen die Lager häufig nachgeschmiert werden, kann eine mechanische Schmiervorrichtung hilfreich sein, mit der das Schmiermittel unter Druck durch das Lager gepresst wird (Abb. 22). Unabhängig von der angewendeten Methode sollte nach dem Schmieren der inneren Lagerbereiche auch außen auf den Rollen und Kugeln eine kleine Menge Fett aufgetragen werden.

Beim Festlegen der Nachschmierzyklen sind zwei Faktoren ausschlaggebend: die Betriebstemperatur und die Wirksamkeit der Dichtung. Für Anwendungen mit hoher Betriebstemperatur ist das Nachschmieren im Allgemeinen häufiger erforderlich. Je schlechter eine Dichtung abdichtet, desto größer ist der Fettverlust und desto häufiger muss Schmierfett hinzugefügt werden.

Es sollte jedes Mal Schmierfett hinzugefügt werden, wenn die Menge im Lager unter der gewünschten Menge liegt. Schmierstoffe sollten ersetzt werden, wenn die Schmiereigenschaften durch Verunreinigung, hohe Temperaturen, Wasser, Oxidation oder beliebige andere Faktoren verringert sind. Weitere Informationen zu geeigneten Nachschmierzyklen erhalten Sie vom Gerätehersteller oder von einem Timken-Ingenieur.

KONSISTENZ

Die Konsistenz von Schmierstoffen kann sehr unterschiedlich ausfallen. Es gibt sowohl halbflüssige Stoffe, die kaum dichter sind als zähflüssiges Öl, als auch feste Sorten mit der Konsistenz von weichem Holz.

Die Konsistenz wird mit einem Penetrometer gemessen, mit dem ein Standardgewicht in Form eines Kegels in den Schmierstoff fallen gelassen wird. Der Weg, den der Kegel beim Eindringen zurücklegt (gemessen in Zehntelmillimetern in einem bestimmten Zeitraum), ist die Durchdringungszahl.

Nachfolgend finden Sie die Klassifikation der Fettkonsistenz des National Lubricating Grease Institute (NLGI):

TABELLE 24: NLGI-KLASSIFIKATIONEN

NLGI-Fettqualitäten	Durchdringungszahl
0	355-385
1	310-340
2	265-295
3	220-250
4	175-205
5	130-160
6	85-115

Die Schmierfettkonsistenz ist nicht unveränderlich. Normalerweise wird das Fett beim Scheren oder „Arbeiten“ weicher. Im Labor wird dieses „Arbeiten“ simuliert, indem ein Lochblech in einem geschlossenen Fettbehälter auf und ab bewegt wird. Dieses „Arbeiten“ kann nicht mit den starken Scherkräften in einem Lager verglichen werden und ist deshalb nicht unbedingt auf die tatsächliche Leistung übertragbar.

TABELLE 25: DIAGRAMM ZUR SCHMIERFETTVERTRÄGLICHKEIT

	Aluminiumkomplex	Bariumkomplex	Calciumstearat	Ca 12-Hydroxy	Calciumkomplex	Calciumsulfonat	Seifenfreier Ton	Lithiumstearat	Li 12-Hydroxy	Lithiumkomplex	Polyharnstoff	Polyurea SS
Aluminiumkomplex	Beste Wahl	Unpassend	Unpassend	Passend	Unpassend	Grenzwertig	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Passend	Unpassend	Passend
Timken Food Safe	Beste Wahl	Unpassend	Unpassend	Passend	Unpassend	Grenzwertig	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Passend	Unpassend	Passend
Bariumkomplex	Unpassend	Beste Wahl	Unpassend	Passend	Unpassend	Passend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Grenzwertig
Calciumstearat	Unpassend	Unpassend	Beste Wahl	Passend	Unpassend	Passend	Passend	Passend	Grenzwertig	Passend	Unpassend	Passend
Ca 12-Hydroxy	Passend	Passend	Passend	Beste Wahl	Grenzwertig	Grenzwertig	Passend	Passend	Passend	Passend	Unpassend	Passend
Calciumkomplex	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Grenzwertig	Beste Wahl	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Passend	Passend	Passend
Calciumsulfonat	Grenzwertig	Passend	Passend	Grenzwertig	Unpassend	Beste Wahl	Unpassend	Grenzwertig	Grenzwertig	Passend	Unpassend	Passend
Timken Premium Mill Timken Heavy-Duty Moly	Grenzwertig	Passend	Passend	Grenzwertig	Unpassend	Beste Wahl	Unpassend	Grenzwertig	Grenzwertig	Passend	Unpassend	Passend
Seifenfreier Ton	Unpassend	Unpassend	Passend	Passend	Unpassend	Unpassend	Beste Wahl	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Grenzwertig
Lithiumstearat	Unpassend	Unpassend	Passend	Passend	Unpassend	Grenzwertig	Unpassend	Beste Wahl	Passend	Passend	Unpassend	Passend
Lithium 12-Hydroxy	Unpassend	Unpassend	Grenzwertig	Passend	Unpassend	Grenzwertig	Unpassend	Passend	Beste Wahl	Passend	Unpassend	Passend
Lithiumkomplex	Passend	Unpassend	Passend	Passend	Passend	Passend	Unpassend	Passend	Passend	Beste Wahl	Unpassend	Passend
Polyharnstoff, konventionell	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Passend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Unpassend	Beste Wahl	Passend
Polyharnstoff, scherbeständig	Passend	Grenzwertig	Passend	Passend	Passend	Passend	Grenzwertig	Passend	Passend	Passend	Passend	Beste Wahl
Timken Multi-Use	Unpassend	Unpassend	Grenzwertig	Passend	Unpassend	Grenzwertig	Unpassend	Passend	Beste Wahl	Passend	Unpassend	Passend
Timken All -Purpose Timken Synthetic	Passend	Unpassend	Passend	Passend	Passend	Passend	Unpassend	Passend	Passend	Beste Wahl	Unpassend	Passend
Timken Pillow Block	Passend	Grenzwertig	Passend	Passend	Passend	Passend	Grenzwertig	Passend	Passend	Passend	Passend	Beste Wahl

⚠️ WARNUNG

Das Mischen von Schmierfetten kann zu fehlerhafter Lagerschmierung führen. Befolgen Sie stets die Schmieranweisungen des Geräteherstellers.

FETTSCHMIERUNGEN FÜR LAGER-GEHÄUSE-BAUGRUPPEN

Bei gängigen Anwendungen werden in der Regel zur Lagerschmierung Fette auf Basis von Polyharnstoff und Lithium bevorzugt. Sie bieten Vorteile bei Anwendungen mit hoher Feuchtigkeit. Beide Fette zeichnen sich durch wasserbeständige Eigenschaften aus. Die Temperaturbereiche von Standardfetten finden Sie in Tabelle 22.

Schmierfett muss hinsichtlich seiner Konsistenz bei Betriebstemperatur sorgfältig ausgewählt werden. Bis zu einem festgelegten Grad sollte keine Verdickung, Abscheidung von Öl, Säurebildung oder Härtung auftreten. Das Fett sollte glatt, nicht faserig und vollständig frei von chemisch aktiven Bestandteilen sein. Der Schmelzpunkt sollte deutlich über der Betriebstemperatur liegen. Bei extremer Belastung oder sehr niedrigen Drehzahlen sollten Hochdruck-Additive in Betracht gezogen werden, die adhäsiven Verschleiß vermindern.

Das Reibungsmoment wird durch die Quantität und Qualität des Schmiermittels beeinflusst. Eine zu große Schmierfettmenge kann dazu führen, dass das Fett zu stark bewegt wird. Die negativen Auswirkungen dieser Bewegung erhöhen sich mit steigenden Betriebsdrehzahlen. Die Bewegung führt zu extremen Temperaturen, einer Aufspaltung des Fetts in seine Einzelbestandteile und zu einer deutlichen Verringerung der Schmierleistung. Bei Anwendungen mit normalen Drehzahlen sollte die Füllung des Gehäuses zwischen einem Drittel und der Hälfte liegen. Nur bei Anwendungen mit niedriger Drehzahl darf das Gehäuse vollständig mit Schmierfett gefüllt sein. Durch dieses Schmierverfahren kann das Eintreten von Fremdstoffen in Fällen verhindert werden, in denen der Ausschluss von Schadstoffen und Feuchtigkeit durch die vorhandenen Dichtungen nicht gewährleistet werden kann.

Bei längeren Standzeiten ist es in der Regel ratsam, die Gehäuse zum Schutz der Lageroberflächen vollständig mit Schmierfett zu füllen. Vor der erneuten Inbetriebnahme sollte das überschüssige Schmierfett entfernt und das ordnungsgemäße Niveau wiederhergestellt werden. Wenn für Anwendungen die Fettschmierung verwendet wird, sollte das Gehäuse im oberen Bereich auf gegenüberliegenden Seiten mit einem Schmiernippel und einer Entlüftung ausgestattet sein. In der Nähe des Gehäusebodens sollte eine Ablassschraube angebracht werden, damit altes Schmierfett aus dem Lager abgeführt werden kann. Durch Nachschmieren in regelmäßigen Abständen lassen sich Schäden am Lager vermeiden. Es ist nicht ganz einfach, die Nachschmierintervalle festzulegen. Wenn in Ihrem Werk keine praktischen Erfahrungen mit dieser oder anderen Anwendungen vorhanden sind, wenden Sie sich an den Schmiermittellieferanten.

UNIVERSELL EINSETZBARE INDUSTRIELLE SCHMIERFETTE

Diese Schmierfette können in der Regel zum Schmieren zahlreicher Timken-Lager in allen Standardanwendungen verwendet werden.

Bei Anwendungen mit extremen Drehzahlen, Lasten, Temperaturen oder Umweltbedingungen sollten Sie besondere Erwägungen treffen.

TABELLE 26: EMPFOHLENE EIGENSCHAFTEN VON SCHMIERFETT MIT LITHIUMSEIFE, LITHIUMKOMPLEX UND CALCIUMSULFONAT

Verdickungsmitteltyp	Lithiumkomplex oder entsprechend
Konsistenz	NLGI Nr. 1 oder Nr. 2
Additive	Verschleißschutz, Korrosions- und Oxidationshemmer
Basisöl	Mineralöl oder synthetisches Öl
Viskosität bei 40° C	ISO VG 150-220
Viskositätsindex	mind. 80
Fließpunkt	maximal -18° C

Lithiumfette, Lithiumkomplexfette oder mit Calciumsulfonat verdickte Fette können für die meisten Produkte verwendet werden, die zentral, an einem Punkt oder manuell geschmiert werden. Es sollten glatte, homogene und einheitliche Produkte von hochwertiger Qualität verwendet werden, die aus Mineralöl oder synthetischem Öl, einem Verdickungsmittel und geeigneten Inhibitoren bestehen. Sie sollten keine Stoffe enthalten, die bei Rollenlagern zu Korrosion oder Abrieb führen. Das Schmierfett sollte eine ausgezeichnete mechanische und chemische Stabilität aufweisen und Inhibitoren enthalten, die die Lager in Hochleistungsanwendungen langfristig vor Oxidation und bei Feuchtigkeit vor Korrosion schützen. Die empfohlene Viskosität des Basisöls deckt einen großen Bereich ab. Produkte mit niedriger Viskosität sollten in Anwendungen mit hoher Drehzahl und/oder geringer Last verwendet werden, um die Wärmezeugung und das Drehmoment zu verringern. Produkte mit hoher Viskosität sollten in Anwendungen mit gemäßigter bis niedriger Drehzahl und bei schweren Lasten verwendet werden, um die Dicke des Schmierfilms zu maximieren. Die Drehzahl-Nennwerte für jede Größe/Klasse finden Sie mit der entsprechenden Teilenummer im Abschnitt PENDELROLLENLAGER auf den Seiten 53 bis 72 des Katalogs. Wenn die Drehzahlen einer Anwendung 70 Prozent der Nenndrehzahl für das Schmierfett übersteigen, sollten Sie eine Erhöhung des internen Radialspiels (RIC) um eine Einheit des ISO-Spielbereichs (CNormal bis C3) in Erwägung ziehen. Mischen Sie niemals Schmierfette unterschiedlichen Typs bzw. Herstellers miteinander. Durch mangelnde Kompatibilität kann eine ordnungsgemäße Schmierung verhindert werden. In Tabelle 25 sind die Kompatibilitäten gebräuchlicher Verdickungsmittel für Fette aufgeführt. Weitere Informationen zu spezifischen Anforderungen erhalten Sie von Ihrem Schmiermittellieferanten. Verwenden Sie für allgemeine industrielle Anwendungen ein Schmierfett der NLGI-Klasse Nr. 1 oder Nr. 2, das einen Viskositätsgrad von ISO 150 bis 220 aufweist.

ANWENDUNGEN

Für Anwendungen mit hoher Drehzahl (Betrieb bei 75 Prozent der Nenndrehzahl für das Schmierfett oder höher) kann ein Schmierfett mit einer geringeren Basisöl-Viskosität (ISO 100 bis 150) verwendet werden. Umgekehrt kann für Anwendungen mit niedrigerer Drehzahl ein Schmierfett mit einer höheren Basisöl-Viskosität (ISO 320 bis 460) verwendet werden. Beim Betreiben von Anwendungen mit niedriger Drehzahl sollte bei kälteren Starttemperaturen ($> -18^{\circ}\text{C}$ [0°F]) ein weicherer Schmierfett (NLGI-Klasse 1) mit einem genehmigten Hochdruck-Additiv verwendet werden. Die niedrigere Klasse ermöglicht einen höheren Schmierfett-Durchsatz in den Kontaktbereich des Lagers, und die Hochdruck-Additive verringern den Verschleiß während des Anfahrens. Sie können auch ein Schmierfett mit einer Basisöl-Viskosität von ISO 460 verwenden.

Wenn Sie Anwendungen mit niedrigerer Drehzahl und höheren Temperaturen betreiben

($> 149^{\circ}\text{C}$ [300°F]), wenden Sie sich an einen Timken-Verkaufsvertreter vor Ort.

BEFÜLLEN MIT SCHMIERFETT

Füllen Sie bei normalen industriellen Anwendungen den Lagerraum auf 100 Prozent und den Gehäuseraum auf 40 bis 60 Prozent. Füllen Sie bei Anwendungen mit hoher Drehzahl den Lagerraum auf 100 Prozent und den Gehäuseraum auf 30 bis 60 Prozent. Das freie Volumen des Lagers kann durch eine vorherige Volumenberechnung des „massiven Rings“ des Lagers geschätzt werden. Wiegen Sie dann das Lager, und teilen Sie das Gewicht durch die Dichte des Stahls. Dieses „tatsächliche“ Volumen kann dann vom Volumen des „massiven Rings“ subtrahiert werden. Das Ergebnis ist ein Näherungswert des freien Lagervolumens, in das Schmierfett gefüllt werden kann. Wenn Sie das Volumen des Schmierfetts für die Anwendung bestimmt haben, erhalten Sie durch Multiplizieren dieses Werts mit der Dichte des Schmierfetts das ungefähre Gewicht des einzufüllenden Schmierfetts. Füllen Sie nach dem Abwiegen des erforderlichen Schmierfetts ungefähr 75 Prozent der Menge zwischen die Rollen und den Käfig. Verteilen Sie die verbleibende Menge Schmierfett in gleichen Teilen auf den Innen- und den Außenring. Die für die Lagerkomponenten verwendeten Schutzmittel sind mit fast allen industriellen Schmiermitteln kompatibel und sollten vor dem Füllen der Lager nicht abgewischt oder entfernt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen Timken-Techniker vor Ort.

PENDELROLLENLAGER

Pendelrollenlager von Timken® verfügen über alle Merkmale, für die Timken bekannt ist – überlegene Konstruktion, zuverlässige Leistung und umfassende technische Unterstützung. Pendelrollenlager sind auf hohe Radiallasten und beständige Leistung ausgelegt, selbst bei Fehlausrichtung, ungenügender Schmierung, Verunreinigung, extremen Drehzahlen und außergewöhnlich hohen Belastungen.

Bezeichnungen.....	54
Varianten.....	55
Pendelrollenlager.....	56



BEZEICHNUNGEN

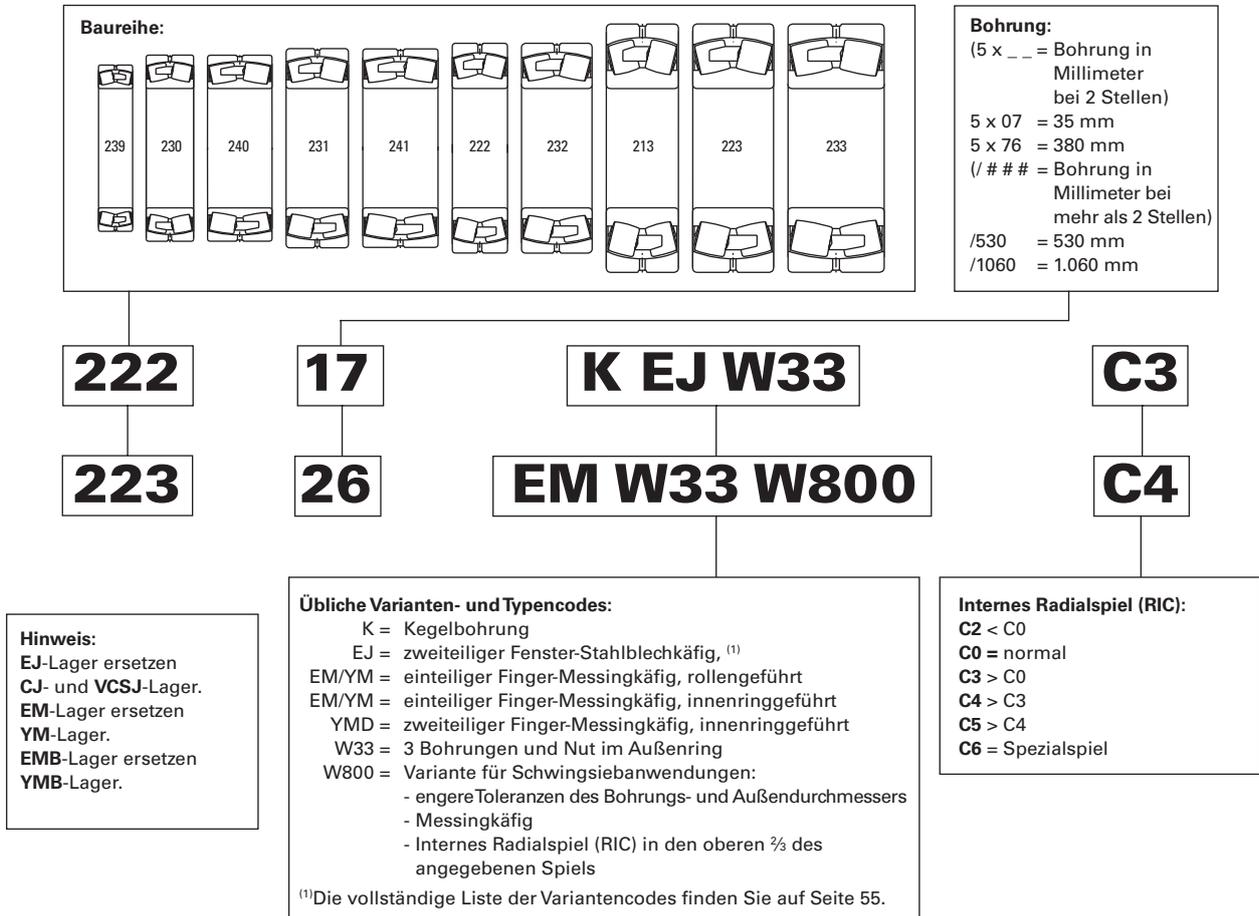


Abb. 23: Bezeichnungen der Pendelrollenlager von Timken.

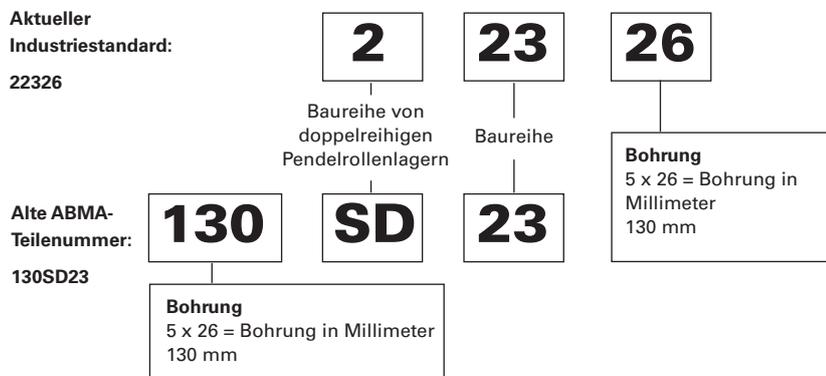


Abb. 24: Gegenüberstellung von aktueller ISO- und alter ABMA-Teilenummer.

TABELLE 27: VARIANTENCODES FÜR PENDELROLLENLAGER VON TIMKEN

TIMKEN ⁽¹⁾	SKF ⁽²⁾	FAG ⁽³⁾	NSK	Allgemeine Definition von Timken
EJ	E, EJA, C, CC, CCJA, EC, ECC	E1	EA	Gestanzter Käfig aus Nitrierstahl – Hochleistung
EM	CA, CAC, CAF, ECA, ECAF, CCJA	M		Einteiliger, rollengeführter und gefräster Messingkäfig – Hochleistung
EMB	CAFA, CAMA	MB		Einteiliger, innenringgeführter und gefräster Messingkäfig – Hochleistung
CJ	C, CC, CCJA, EC, ECC	J	Cag, C, CD	Gestanzter Stahlkäfig – Hochleistung
YM	CA, CAC, CAF, ECA, ECAF, CCJA	M	CA	Einteiliger, rollengeführter und gefräster Messingkäfig
YMB	CAFA, CAMA	MB	CAM, AM	Einteiliger, innenringgeführter und gefräster Messingkäfig
YMD				Zweiteiliger, innenringgeführter und gefräster Messingkäfig
C2	C2	C2	C2	Internes Radialspiel (RIC, Radial Internal Clearance) des Lagers kleiner als normal
C3	C3	C3	C3	Internes Radialspiel (RIC, Radial Internal Clearance) des Lagers größer als normal
C4	C4	C4	C4	Internes Radialspiel (RIC, Radial Internal Clearance) des Lagers größer als C3
C5	C5	C5	C5	Internes Radialspiel (RIC, Radial Internal Clearance) des Lagers größer als C4
C6	C6	C6	CGxx, SLxx	Speziell an die Lagergröße angepasstes RIC
S1 ⁽⁴⁾	S1	S1	S11	Lagerringe maßstabiliert für Betriebstemperaturen bis 200° C (392° F)
S2	S2	S2		Lagerringe maßstabiliert für Betriebstemperaturen bis 250° C (482° F)
S3	S3	S3		Lagerringe maßstabiliert für Betriebstemperaturen bis 300° C (572° F)
S4	S4	S4		Lagerringe maßstabiliert für Betriebstemperaturen bis 350° C (662° F)
C02	C02	T52BE	P5B, P53	Innenring mit einer Laufgenauigkeit gemäß P5, W4 (SKF umfasst nicht W4)
C04	C04	T52BN	P5C, P52	Außenring mit einer Laufgenauigkeit gemäß P5, W4 (SKF umfasst nicht W4)
C08	C08	T52BW	P55	Laufgenauigkeit gemäß P5 (C02 + C04)
C08C3	C083	C3, T52BW	P55, C3	Laufgenauigkeit gemäß P5 (C02 + C04), C3 RIC
C08C4	C084	C4, T52BW	P55, C4	Laufgenauigkeit gemäß P5 (C02 + C04), C4 RIC
K	K	K	K	Kegelbohrung (1:12 am Durchmesser der Baureihen 22, 23, 30, 31, 32, 33, 39)
K	K30	K30	K30	Kegelbohrung (1:30 am Durchmesser der Baureihen 40, 41, 42)
W4	W4	J26A		Markierung der Punkte mit höchstem und niedrigstem Radialschlag an der Ringaußenseite
W6R				Beschichtung ES302 an den Kontakflächen der Rollen
W20	W20	SY	E3	Außenring mit Schmieröffnungen
W22	W22	T50H	S (a, b)	Speziell reduzierte Außendurchmesser-Toleranz an den Außenringen
W25	W73			Außenring mit gegenüberliegenden Schmieröffnungen
W31	W31		U22	Prüfung des Lagers gemäß bestimmter Qualitätskontrollanforderungen
W33	W33	S	E4	Standardschmierbohrungen und -nut im Außenring
W40	ECD-	W209	g	Lager aus einsatzgehärtetem Edelstahl
W40I	HA3, ECB-	W209B	g3	Nur Innenring aus einsatzgehärtetem Edelstahl
W40R			g1	Nur Rollkörper aus einsatzgehärtetem Edelstahl
W40E			g2	Nur Außenring aus einsatzgehärtetem Edelstahl
W45A	VE 553			Bohrungen für Augenschrauben im Außenring für einfacheres Heben und Handling
W47	VA414 (inkl W800 & W47)	T41B (inkl W22 & W47)		Innenring mit Bohrung in Übergröße
W84	W77	H44SA, H40	E42	Außenring mit verschlossenen Standardschmieröffnungen
W841	W	H40		Außenring ohne Schmierbohrung
W88				Speziell reduzierte Bohrungstoleranz am Innenring
W89				Innenring mit Schmierbohrung und -nut
W94	W26	H40AB	E5	Innenring mit Schmierbohrungen
W507	W507	J26A	E4U22, E4P53	W31 + W33 + W45A
W509	W509 (W26 + W31 + W33)	S.H40A	E7U22	W31 + W33 + W94 + W45A (soweit möglich)
W525	W525 (W31 + W77)	S.H44S		W31 + W33 + W84 + W45A (soweit möglich)
W800	VA405	T41A	U15, VS	Variante für Schwingsiebe (W22 + W88 + internes Radialspiel in den oberen 2/3 des angegebenen Bereichs)
W906A	C083HA3	T52BW.W209B		C08 + W31 + W33 + W40I + W40R

⁽¹⁾Timken bietet Lösungen für zahlreiche Anwendungen. Dies ist lediglich eine Liste häufiger Variantencodes.

⁽²⁾E-Suffix für SKF Explorer für bestimmte Größen erhältlich.

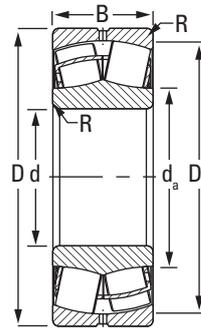
⁽³⁾E1-Suffix für FAG X-life für bestimmte Größen erhältlich.

⁽⁴⁾Standard für alle Pendelrollenlager von Timken.

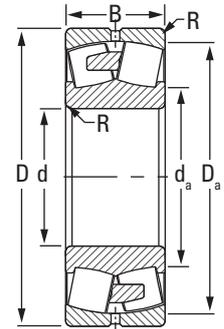
Größtmöglicher Aufwand wurde darauf gelegt, die Genauigkeit der in dieser Schrift enthaltenen Informationen zu gewährleisten, es wird jedoch keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder andere Beanstandungen übernommen.

PENDELROLLENLAGER

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _G	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ (Max.) R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
22205	25	52	18	50,6	43,1	EJ	1	30	47	0,34	2	2,98	1,96	0,032	12000	9200	0,2
21305	25	62	17	55,5	44,3	EJ	1	35	55	0,27	2,48	3,7	2,43	0,037	10000	8100	0,3
22206	30	62	20	67,4	60,8	EJ	1	38	56	0,31	2,15	3,2	2,1	0,037	9700	7800	0,3
22206	30	62	20	64,3	56,8	EM	1	38	56	0,31	2,15	3,2	2,1	0,036	9900	7900	0,3
21306	30	72	19	70,3	56,5	EJ	1	41	64	0,26	2,6	3,87	2,54	0,041	8900	7200	0,4
22207	35	72	23	90,5	88	EJ	1	45	65	0,31	2,21	3,29	2,16	0,041	8600	6900	0,5
22207	35	72	23	86,5	82	EM	1	45	65	0,31	2,21	3,29	2,16	0,043	8700	7000	0,5
21307	35	80	21	90,2	77,8	EJ	1,5	47	71	0,26	2,56	3,81	2,5	0,044	7900	6400	0,5
22208	40	80	23	104	99,7	EJ	1	50	73	0,27	2,47	3,67	2,41	0,044	7500	6000	0,6
22208	40	80	23	99,6	93,4	EM	1	50	73	0,27	2,47	3,67	2,41	0,043	7600	6100	0,5
21308	40	90	23	113	102	EJ	1,5	54	80	0,26	2,64	3,93	2,58	0,048	7100	5800	0,7
22308	40	90	33	155	147	EJ	1,5	53	81	0,36	1,87	2,79	1,83	0,046	6700	5600	1,0
22308	40	90	33	155	147	EM	1,5	53	81	0,36	1,87	2,79	1,83	0,046	6700	5600	1,0
22209	45	85	23	109	108	EJ	1	55	77	0,26	2,64	3,93	2,58	0,046	6800	5500	0,6
22209	45	85	23	104	101	EM	1	55	77	0,26	2,64	3,93	2,58	0,046	6900	5600	0,6
21309	45	100	25	138	125	EJ	1,5	60	90	0,25	2,75	4,09	2,69	0,052	6500	5300	1,0
22309	45	100	36	190	182	EJ	1,5	58	90	0,36	1,9	2,83	1,86	0,049	6100	5100	1,3
22309	45	100	36	190	182	EM	1,5	58	90	0,36	1,9	2,83	1,86	0,049	6100	5100	1,3
22210	50	90	23	117	118	EJ	1	59	82	0,24	2,84	4,23	2,78	0,049	6200	5000	0,6
22210	50	90	23	112	112	EM	1	59	82	0,24	2,84	4,23	2,78	0,048	6300	5100	0,6
21310	50	110	27	163	151	EJ	2	67	99	0,24	2,83	4,21	2,76	0,055	5900	4900	1,2
22310	50	110	40	238	241	EJ	2	65	98	0,36	1,89	2,81	1,85	0,055	5500	4600	1,9
22310	50	110	40	238	241	EM	2	65	98	0,36	1,89	2,81	1,85	0,055	5500	4600	1,9
22211	55	100	25	140	142	EJ	1,5	66	91	0,23	2,95	4,4	2,89	0,052	5800	4700	0,9
22211	55	100	25	134	134	EM	1,5	66	91	0,23	2,95	4,4	2,89	0,051	5800	4700	0,8
21311	55	120	29	188	176	EJ	2	73	108	0,24	2,81	4,18	2,75	0,058	5500	4500	1,6

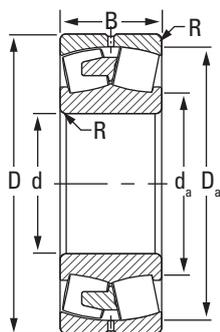
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _G	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Wärme U/min		Schmierfett U/min		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	e	F _a ≤ e F _r X = 1 Y					F _a > e F _r X = 0.67 Y	
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm							kg	
22311	55	120	43	279	284	EJ	2	69	106	0,36	1,89	2,81	1,84	0,057	5100	4300	2,4
22311	55	120	43	266	265	EM	2	69	106	0,36	1,89	2,81	1,84	0,057	5200	4400	2,4
22212	60	110	28	169	174	EJ	1,5	72	100	0,24	2,84	4,23	2,78	0,055	5500	4400	1,2
22212	60	110	28	163	164	EM	1,5	72	100	0,24	2,84	4,23	2,78	0,055	5500	4500	1,2
21312	60	130	31	225	219	EJ	2	80	116	0,23	2,91	4,33	2,84	0,062	5100	4200	2,0
22312	60	130	46	321	329	EJ	2	77	117	0,34	1,98	2,94	1,93	0,061	4700	4000	3,0
22312	60	130	46	306	307	EM	2	77	117	0,34	1,98	2,94	1,93	0,061	4900	4100	3,0
22213	65	120	31	206	216	EJ	1,5	78	109	0,24	2,79	4,15	2,73	0,058	5100	4200	1,6
22213	65	120	31	198	204	EM	1,5	78	109	0,24	2,79	4,15	2,73	0,058	5200	4200	1,6
21313	65	140	33	259	254	EJ	2	86	126	0,23	2,94	4,37	2,87	0,065	4800	3900	2,4
22313	65	140	48	361	371	EJ	2	84	127	0,33	2,05	3,05	2	0,064	4400	3800	3,6
22313	65	140	48	344	346	EM	2	84	127	0,33	2,05	3,05	2	0,064	4600	3900	3,6
22214	70	125	31	213	231	EJ	1,5	84	114	0,23	2,9	4,32	2,84	0,063	4800	3900	1,6
22214	70	125	31	205	219	EM	1,5	84	114	0,23	2,9	4,32	2,84	0,062	4900	4000	1,6
21314	70	150	35	292	289	EJ	2	93	135	0,23	2,97	4,42	2,9	0,068	4500	3700	3,0
22314	70	150	51	395	414	EJ	2	91	135	0,33	2,07	3,08	2,02	0,067	4200	3600	4,4
22314	70	150	51	395	414	EM	2	91	135	0,33	2,07	3,08	2,02	0,067	4200	3600	4,4
22215	75	130	31	222	240	EJ	1,5	88	120	0,22	3,14	4,67	3,07	0,062	4600	3700	1,7
21315	75	160	37	322	321	EJ	2	99	144	0,23	2,98	4,43	2,91	0,071	4300	3600	3,5
22315	75	160	55	471	510	EJ	2	97	144	0,33	2,04	3,04	2	0,071	3900	3300	5,4
22315	75	160	55	450	478	EM	2	97	144	0,33	2,04	3,04	2	0,07	4000	3400	5,4
22216	80	140	33	254	278	EJ	2	95	129	0,22	3,14	4,67	3,07	0,065	4300	3500	2,2
22216	80	140	33	245	263	EM	2	95	129	0,22	3,14	4,67	3,07	0,065	4400	3600	2,2
21316	80	170	39	363	363	EJ	2	105	153	0,22	3,01	4,47	2,94	0,073	4100	3400	4,2
22316	80	170	58	522	570	EJ	2	103	153	0,33	2,06	3,06	2,01	0,073	3700	3200	6,4
22316	80	170	58	499	534	EM	2	103	153	0,33	2,06	3,06	2,01	0,073	3800	3300	6,4

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

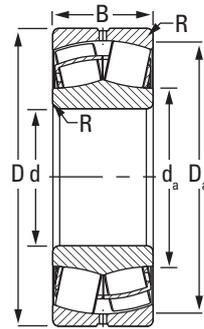
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

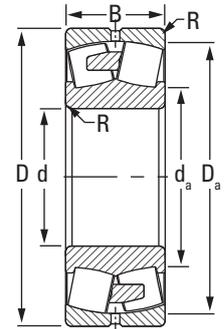
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _G	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	C _G		Öl U/min	Schmierfett U/min	
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e							
22217	85	150	36	297	320	EJ	2	101	139	0,22	3,07	4,57	3	0,068	4200	3400	2,7
22217	85	150	36	286	302	EM	2	101	139	0,22	3,07	4,57	3	0,067	4200	3400	2,7
21317	85	180	41	403	407	EJ	2,5	112	162	0,22	3,04	4,53	2,97	0,076	3900	3200	4,9
22317	85	180	60	569	623	EJ	2,5	110	162	0,32	2,11	3,14	2,06	0,076	3500	3000	7,5
22317	85	180	60	569	623	EM	2,5	110	162	0,32	2,11	3,14	2,06	0,076	3500	3000	7,5
22218	90	160	40	355	388	EJ	2	105	146	0,23	2,9	4,31	2,83	0,07	4000	3300	3,5
22218	90	160	40	355	388	EM	2	105	146	0,23	2,9	4,31	2,83	0,07	4000	3300	3,5
23218	90	160	52,4	436	521	EJ	2	107	147	0,3	2,28	3,4	2,23	0,074	3000	2600	4,5
23218	90	160	52,4	436	521	EM	2	107	147	0,3	2,28	3,4	2,23	0,074	3000	2600	4,5
21318	90	190	43	442	449	EJ	2,5	118	171	0,22	3,05	4,55	2,99	0,079	3700	3100	5,8
22318	90	190	64	634	703	EJ	2,5	116	171	0,32	2,09	3,11	2,04	0,079	3300	2800	8,8
22318	90	190	64	634	703	EM	2,5	116	171	0,32	2,09	3,11	2,04	0,079	3300	2800	8,8
23318	90	190	73	623	672	EM	2,5	110	167	0,4	1,7	2,52	1,66	0,076	2400	2100	9,8
22219	95	170	43	385	441	EJ	2	114	155	0,23	2,88	4,29	2,82	0,076	3900	3200	4,2
22219	95	170	43	385	441	EM	2	114	155	0,23	2,88	4,29	2,82	0,076	3900	3200	4,2
22319	95	200	67	694	774	EJ	2,5	122	180	0,32	2,1	3,13	2,05	0,082	3000	2600	10,2
22319	95	200	67	694	774	EM	2,5	122	180	0,32	2,1	3,13	2,05	0,082	3000	2600	10,2
24020	100	150	50	352	506	EJ	1,5	111	139	0,29	2,32	3,45	2,26	0,074	3200	2700	3,0
23120	100	165	52	446	583	EJ	2	114	150	0,28	2,35	3,5	2,3	0,077	3200	2700	4,4
23120	100	165	52	446	583	EM	2	114	150	0,28	2,35	3,5	2,3	0,077	3200	2700	4,4
22220	100	180	46	435	502	EJ	2	120	163	0,24	2,85	4,24	2,78	0,079	3800	3100	5,0
22220	100	180	46	435	502	EM	2	120	163	0,24	2,85	4,24	2,78	0,079	3800	3100	5,0
23220	100	180	60,3	554	678	EJ	2	119	164	0,3	2,22	3,3	2,17	0,079	2700	2300	6,6
23220	100	180	60,3	554	678	EM	2	119	164	0,3	2,22	3,3	2,17	0,079	2700	2300	6,6
22320	100	215	73	815	913	EJ	2,5	130	193	0,33	2,06	3,07	2,02	0,072	2800	2400	12,8
22320	100	215	73	779	856	EM	2,5	130	193	0,33	2,06	3,07	2,02	0,073	2900	2500	12,8

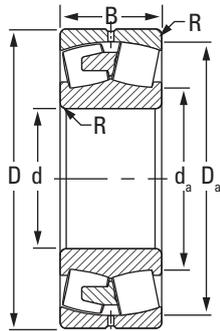
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _G	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
23022	110	170	45	391	534	EJ	2	125	158	0,23	2,9	4,32	2,84	0,081	3600	2900	3,6
24022	110	170	60	493	706	EJ	2	122	157	0,31	2,15	3,21	2,11	0,08	2900	2500	4,9
23122	110	180	56	518	686	EJ	2	126	166	0,28	2,4	3,58	2,35	0,081	2900	2500	5,6
23122	110	180	56	518	686	EM	2	126	166	0,28	2,4	3,58	2,35	0,081	2900	2500	5,6
24122	110	180	69	595	811	EJ	2	124	164	0,34	1,96	2,92	1,92	0,08	2100	1800	6,7
22222	110	200	53	555	653	EJ	2	133	182	0,25	2,73	4,06	2,67	0,084	3500	2900	7,2
22222	110	200	53	555	653	EM	2	133	182	0,25	2,73	4,06	2,67	0,084	3500	2900	7,2
23222	110	200	69,8	710	887	EJ	2	131	182	0,32	2,11	3,14	2,06	0,085	2300	2000	9,6
23222	110	200	69,8	710	887	EM	2	131	182	0,32	2,11	3,14	2,06	0,085	2300	2000	9,6
22322	110	240	80	949	1050	EJ	2,5	144	215	0,32	2,08	3,1	2,04	0,076	2500	2100	17,8
22322	110	240	80	949	1050	EM	2,5	144	215	0,32	2,08	3,1	2,04	0,076	2500	2100	17,8
23322	110	240	92,1	979	1080	EM	2,5	136	209	0,4	1,67	2,49	1,63	0,074	1800	1600	20,4
23024	120	180	46	408	574	EJ	2	134	167	0,22	3,02	4,49	2,95	0,084	3300	2700	4,0
24024	120	180	60	523	762	EJ	2	132	167	0,29	2,32	3,45	2,26	0,083	2700	2200	5,2
23124	120	200	62	621	816	EJ	2	138	182	0,28	2,38	3,54	2,32	0,086	2600	2200	7,9
23124	120	200	62	621	816	EM	2	138	182	0,28	2,38	3,54	2,32	0,086	2600	2200	7,9
24124	120	200	80	778	1080	EJ	2	135	182	0,36	1,86	2,77	1,82	0,086	1700	1600	10,0
22224	120	215	58	647	772	EJ	2	143	196	0,25	2,7	4,02	2,64	0,081	3200	2600	9,0
22224	120	215	58	647	772	EM	2	143	196	0,25	2,7	4,02	2,64	0,081	3200	2600	9,0
23224	120	215	76	824	1040	EJ	2	142	197	0,32	2,1	3,13	2,05	0,075	2100	1800	11,8
23224	120	215	76	824	1040	EM	2	142	197	0,32	2,1	3,13	2,05	0,075	2100	1800	11,8
22324	120	260	86	1130	1290	EJ	2,5	157	234	0,32	2,11	3,15	2,07	0,081	2100	1900	22,0
22324	120	260	86	1080	1210	EM	2,5	157	234	0,32	2,11	3,15	2,07	0,083	2200	1900	22,3
23324	120	260	106	1230	1410	EM	2,5	147	226	0,43	1,57	2,34	1,54	0,079	1500	1400	27,8
23926	130	180	37	302	453	EM	1	142	169	0,18	3,83	5,7	3,75	0,086	3000	2400	2,8
23026	130	200	52	518	723	EJ	2	146	185	0,23	2,94	4,37	2,87	0,089	3100	2500	5,9

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

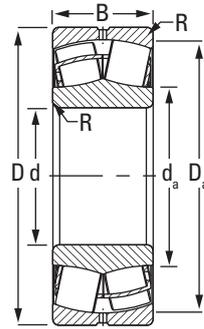
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-Konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

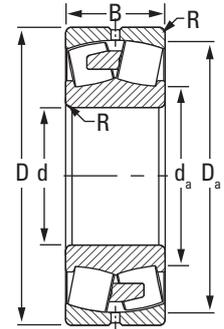
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
24026	130	200	69	664	966	EJ	2	144	185	0,31	2,21	3,29	2,16	0,088	2400	2000	7,8
23126	130	210	64	679	937	EJ	2	149	193	0,27	2,48	3,69	2,43	0,083	2400	2000	8,6
23126	130	210	64	679	937	EM	2	149	193	0,27	2,48	3,69	2,43	0,083	2400	2000	8,6
24126	130	210	80	798	1130	EJ	2	146	192	0,34	1,99	2,96	1,94	0,082	1600	1500	10,5
22226	130	230	64	757	945	EJ	2,5	155	210	0,26	2,62	3,9	2,56	0,079	2900	2400	11,3
22226	130	230	64	757	945	EM	2,5	155	210	0,26	2,62	3,9	2,56	0,079	2900	2400	11,3
23226	130	230	80	915	1170	EJ	2,5	153	211	0,32	2,14	3,19	2,09	0,079	1900	1700	14,0
23226	130	230	80	915	1170	EM	2,5	153	211	0,32	2,14	3,19	2,09	0,079	1900	1700	14,0
22326	130	280	93	1310	1510	EJ	3	169	252	0,32	2,11	3,14	2,06	0,085	1900	1700	27,4
22326	130	280	93	1250	1410	EM	3	169	252	0,32	2,11	3,14	2,06	0,086	2000	1800	27,8
23326	130	280	112	1340	1590	EM	3	164	245	0,42	1,62	2,42	1,59	0,083	1400	1200	33,8
23928	140	190	37	314	477	EM	1,5	152	180	0,16	4,1	6,1	4,01	0,09	2800	2200	2,9
23028	140	210	53	551	802	EJ	2	158	196	0,22	3,1	4,61	3,03	0,085	2800	2300	6,2
24028	140	210	69	702	1060	EJ	2	154	195	0,29	2,36	3,51	2,31	0,085	2100	1800	8,2
23128	140	225	68	766	1070	EJ	2	160	208	0,27	2,5	3,72	2,45	0,087	2100	1800	10,4
23128	140	225	68	766	1070	EM	2	160	208	0,27	2,5	3,72	2,45	0,087	2100	1800	10,4
24128	140	225	85	894	1290	EJ	2	157	206	0,34	2,01	2,99	1,96	0,086	1500	1300	12,7
26228	140	240	80	863	1110	EM	2,5	161	218	0,32	2,08	3,1	2,04	0,08	1500	1300	14,7
22228	140	250	68	863	1060	EJ	2,5	167	228	0,25	2,67	3,98	2,61	0,082	2600	2200	14,2
22228	140	250	68	863	1060	EM	2,5	167	228	0,25	2,67	3,98	2,61	0,082	2600	2200	14,2
23228	140	250	88	1090	1410	EJ	2,5	165	229	0,32	2,11	3,13	2,06	0,083	1700	1500	18,5
23228	140	250	88	1090	1410	EM	2,5	165	229	0,32	2,11	3,13	2,06	0,083	1700	1500	18,5
22328	140	300	102	1520	1780	EJ	3	182	270	0,33	2,06	3,06	2,01	0,089	1700	1500	34,5
22328	140	300	102	1450	1670	EM	3	182	270	0,33	2,06	3,06	2,01	0,091	1800	1600	35,0
23328	140	300	118	1570	1910	EMB	3	175	261	0,41	1,65	2,45	1,61	0,087	1200	1100	41,7
23030	150	225	56	621	911	EJ	2	169	210	0,21	3,14	4,68	3,07	0,089	2600	2100	7,7

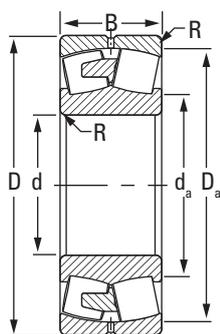
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktoren für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht kg
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Wärme U/min		Schmierfett U/min		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e							
23030	150	225	56	621	911	EM	2	169	210	0,21	3,14	4,68	3,07	0,089	2600	2100	7,7
24030	150	225	75	808	1240	EJ	2	165	209	0,29	2,32	3,46	2,27	0,088	2000	1700	10,2
23130	150	250	80	1000	1390	EJ	2	173	229	0,29	2,32	3,45	2,26	0,085	1900	1600	16,0
23130	150	250	80	1000	1390	EM	2	173	229	0,29	2,32	3,45	2,26	0,085	1900	1600	16,0
24130	150	250	100	1180	1680	EJ	2	169	227	0,36	1,86	2,77	1,82	0,084	1300	1200	19,4
22230	150	270	73	1000	1230	EJ	2,5	179	246	0,25	2,69	4	2,63	0,087	2400	2000	17,8
22230	150	270	73	1000	1230	EM	2,5	179	246	0,25	2,69	4	2,63	0,087	2400	2000	17,8
23230	150	270	96	1270	1660	EJ	2,5	178	247	0,32	2,08	3,1	2,04	0,087	1500	1400	23,8
23230	150	270	96	1270	1660	EM	2,5	178	247	0,32	2,08	3,1	2,04	0,087	1500	1400	23,8
22330	150	320	108	1700	2010	EJ	3	194	288	0,33	2,08	3,09	2,03	0,093	1600	1400	43,0
22330	150	320	108	1700	2010	EMB	3	194	288	0,33	2,08	3,09	2,03	0,093	1600	1400	43,0
23330	150	320	128	1780	2130	EMB	3	185	280	0,41	1,64	2,44	1,6	0,09	1100	1000	50,4
23932	160	220	45	421	654	EM	2	175	207	0,18	3,78	5,63	3,7	0,09	2500	2100	4,9
23032	160	240	60	705	1040	EJ	2	180	224	0,22	3,12	4,65	3,05	0,093	2400	2000	9,4
23032	160	240	60	705	1040	EM	2	180	224	0,22	3,12	4,65	3,05	0,093	2400	2000	9,4
24032	160	240	80	914	1410	EJ	2	176	223	0,29	2,32	3,45	2,27	0,092	1800	1500	12,5
23132	160	270	86	1160	1580	EJ	2	185	248	0,29	2,33	3,46	2,27	0,088	1700	1500	20,2
23132	160	270	86	1160	1580	EM	2	185	248	0,29	2,33	3,46	2,27	0,088	1700	1500	20,2
24132	160	270	109	1390	2000	EJ	2	181	245	0,37	1,84	2,74	1,8	0,088	1100	1000	25,2
22232	160	290	80	1170	1450	EJ	2,5	192	264	0,26	2,62	3,91	2,57	0,09	2200	1800	23,0
22232	160	290	80	1170	1450	EM	2,5	192	264	0,26	2,62	3,91	2,57	0,09	2200	1800	23,0
23232	160	290	104	1470	1940	EJ	2,5	190	264	0,33	2,06	3,06	2,01	0,091	1400	1200	30,0
23232	160	290	104	1470	1940	EM	2,5	190	264	0,33	2,06	3,06	2,01	0,091	1400	1200	30,0
22332	160	340	114	1890	2250	EJ	3	207	306	0,32	2,09	3,11	2,04	0,096	1500	1300	51,0
22332	160	340	114	1890	2250	EMB	3	207	306	0,32	2,09	3,11	2,04	0,096	1500	1300	51,0
23332	160	340	136	2000	2530	EMB	3	202	297	0,42	1,62	2,41	1,58	0,076	980	900	61,2

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

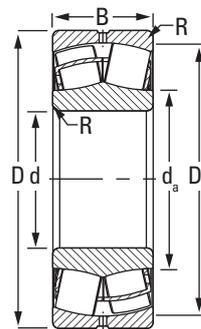
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

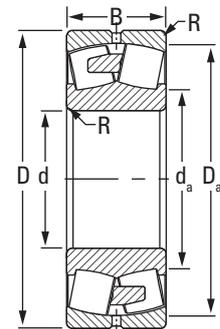
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	e	F _a ≤ e F _r X = 1 Y					F _a > e F _r X = 0.67 Y	
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm				U/min		U/min	kg	
23934	170	230	45	453	716	EM	2	184	217	0,17	4,07	6,05	3,97	0,093	2300	1900	5,2
23034	170	260	67	858	1250	EJ	2	192	242	0,22	3,02	4,49	2,95	0,097	2200	1800	12,8
23034	170	260	67	858	1250	EM	2	192	242	0,22	3,02	4,49	2,95	0,097	2200	1800	12,8
24034	170	260	90	1110	1730	EJ	2	189	240	0,3	2,22	3,3	2,17	0,097	1600	1400	17,2
23134	170	280	88	1220	1710	EJ	2	195	258	0,28	2,39	3,55	2,33	0,091	1600	1400	21,7
23134	170	280	88	1220	1710	EM	2	195	258	0,28	2,39	3,55	2,33	0,091	1600	1400	21,7
24134	170	280	109	1440	2110	EJ	2	192	255	0,35	1,93	2,87	1,88	0,091	1000	960	26,4
22234	170	310	86	1340	1680	EJ	3	204	281	0,26	2,61	3,89	2,55	0,094	2000	1700	28,5
22234	170	310	86	1340	1680	EM	3	204	281	0,26	2,61	3,89	2,55	0,094	2000	1700	28,5
23234	170	310	110	1660	2200	EM	3	202	281	0,33	2,08	3,09	2,03	0,094	1200	1100	36,6
22334	170	360	120	2100	2510	EJ	3	219	325	0,32	2,11	3,15	2,07	0,1	1300	1200	59,9
22334	170	360	120	2100	2510	EMB	3	219	325	0,32	2,11	3,15	2,07	0,1	1300	1200	59,9
23334	170	360	140	2180	2620	EMB	3	208	315	0,4	1,67	2,49	1,63	0,097	1100	1000	70,3
23936	180	250	52	572	907	EJ	2	197	235	0,18	3,77	5,62	3,69	0,098	2200	1800	7,6
23936	180	250	52	572	907	EM	2	197	235	0,18	3,77	5,62	3,69	0,098	2200	1800	7,6
23036	180	280	74	1020	1480	EJ	2	204	260	0,23	2,91	4,34	2,85	0,093	2000	1700	16,8
23036	180	280	74	1020	1480	EM	2	204	260	0,23	2,91	4,34	2,85	0,093	2000	1700	16,8
24036	180	280	100	1320	2040	EJ	2	200	258	0,32	2,13	3,17	2,08	0,093	1500	1300	22,6
23136	180	300	96	1410	2000	EJ	2,5	208	275	0,29	2,32	3,45	2,27	0,095	1500	1300	27,6
23136	180	300	96	1410	2000	EM	2,5	208	275	0,29	2,32	3,45	2,27	0,095	1500	1300	27,6
24136	180	300	118	1650	2450	EJ	2,5	204	273	0,36	1,9	2,82	1,85	0,095	950	870	33,4
22236	180	320	86	1390	1790	EJ	3	215	292	0,25	2,72	4,05	2,66	0,097	1900	1600	29,1
22236	180	320	86	1340	1700	EM	3	215	292	0,25	2,72	4,05	2,66	0,098	1900	1600	29,4
23236	180	320	112	1720	2290	EMB	3	211	292	0,32	2,11	3,15	2,07	0,097	1200	1100	38,6
22336	180	380	126	2290	2770	EJ	3	232	343	0,32	2,13	3,17	2,08	0,083	1200	1100	70,0
22336	180	380	126	2290	2770	EMB	3	232	343	0,32	2,13	3,17	2,08	0,083	1200	1100	70,0

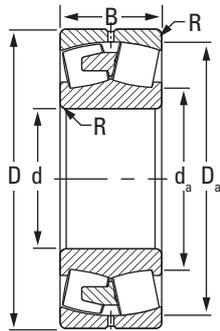
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht kg
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ (Max.) R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Wärme U/min		Schmierfett U/min		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	e	F _a ≤ e F _r X = 1 Y					F _a > e F _r X = 0,67 Y	
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm								
23938	190	260	52	589	964	EM	2	207	245	0,17	4,01	5,97	3,92	0,101	2000	1700	8,0
23038	190	290	75	1060	1580	EJ	2	214	270	0,23	3	4,47	2,93	0,096	1900	1600	17,8
23038	190	290	75	1060	1580	EM	2	214	270	0,23	3	4,47	2,93	0,096	1900	1600	17,8
24038	190	290	100	1330	2100	EJ	2	210	268	0,31	2,2	3,27	2,15	0,096	1400	1200	23,5
24038	190	290	100	1330	2100	EM	2	210	268	0,31	2,2	3,27	2,15	0,096	1400	1200	23,5
23138	190	320	104	1630	2340	EJ	2,5	221	293	0,3	2,26	3,36	2,21	0,099	1400	1200	34,7
23138	190	320	104	1630	2340	EM	2,5	221	293	0,3	2,26	3,36	2,21	0,099	1400	1200	34,7
24138	190	320	128	1870	2760	EJ	2,5	215	290	0,36	1,85	2,76	1,81	0,078	880	810	41,3
22238	190	340	92	1550	1960	EJ	3	226	310	0,25	2,67	3,98	2,62	0,1	1800	1500	36,1
22238	190	340	92	1550	1960	EMB	3	226	310	0,25	2,67	3,98	2,62	0,1	1800	1500	36,1
23238	190	340	120	1940	2610	EJ	3	225	311	0,32	2,1	3,12	2,05	0,1	1100	980	47,1
23238	190	340	120	1940	2610	EMB	3	225	311	0,32	2,1	3,12	2,05	0,1	1100	980	47,1
22338	190	400	132	2490	3010	EJ	4	245	361	0,32	2,12	3,15	2,07	0,086	1200	1000	80,9
22338	190	400	132	2490	3010	EMB	4	245	361	0,32	2,12	3,15	2,07	0,086	1200	1000	80,9
23940	200	280	60	712	1130	EM	2	219	263	0,19	3,65	5,43	3,57	0,105	1900	1600	11,2
23040	200	310	82	1230	1760	EJ	2	225	289	0,23	2,95	4,4	2,89	0,095	1800	1500	22,6
23040	200	310	82	1230	1760	EM	2	225	289	0,23	2,95	4,4	2,89	0,095	1800	1500	22,6
24040	200	310	109	1560	2460	EJ	2	223	286	0,31	2,16	3,22	2,12	0,099	1300	1100	30,0
24040	200	310	109	1560	2460	EM	2	223	286	0,31	2,16	3,22	2,12	0,099	1300	1100	30,0
23140	200	340	112	1720	2400	EJ	2,5	230	308	0,31	2,15	3,2	2,1	0,101	1300	1200	41,1
23140	200	340	112	1660	2290	EMB	2,5	230	308	0,31	2,15	3,2	2,1	0,101	1300	1200	42,0
24140	200	340	140	2030	2930	EJ	2,5	226	308	0,39	1,74	2,59	1,7	0,081	850	790	51,7
24140	200	340	140	2030	2930	EMB	2,5	226	308	0,39	1,74	2,59	1,7	0,081	850	790	51,7
22240	200	360	98	1580	2010	EJ	3	236	323	0,27	2,5	3,72	2,44	0,103	1700	1500	43,6
22240	200	360	98	1580	2010	EMB	3	236	323	0,27	2,5	3,72	2,44	0,103	1700	1500	43,6
23240	200	360	128	2140	2890	EMB	3	237	329	0,33	2,06	3,06	2,01	0,104	1000	920	56,5

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

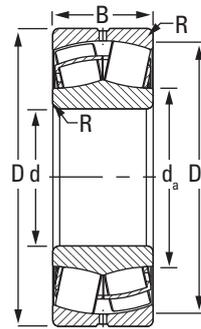
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

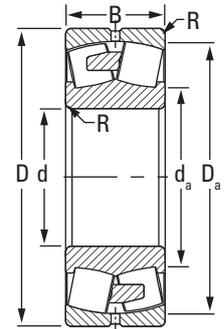
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
26340	200	380	126	1900	2690	EMB	4	239,8	336,7	0,33	2,02	3,01	1,98	0,105	820	740	66,0
23340	200	420	165	2680	3710	YMB	4	246	366	0,41	1,66	2,47	1,62	0,077	710	650	112,6
22340	200	420	138	2260	2910	YMB	4	247	369	0,33	2,02	3,01	1,98	0,076	1100	970	93,0
23944	220	300	60	739	1210	EM	2	239	283	0,17	3,94	5,87	3,85	0,111	1700	1400	12,0
23044	220	340	90	1340	1970	EJ	2,5	247	313	0,24	2,77	4,13	2,71	0,105	1700	1400	29,8
23044	220	340	90	1340	1970	EM	2,5	247	313	0,24	2,77	4,13	2,71	0,105	1700	1400	29,8
24044	220	340	118	1720	2720	EMB	2,5	245	313	0,32	2,14	3,18	2,09	0,105	1200	1000	39,3
23144	220	370	120	1940	2740	EJ	3	252	336	0,31	2,17	3,24	2,12	0,107	1200	1000	52,8
23144	220	370	120	1940	2740	EMB	3	252	336	0,31	2,17	3,24	2,12	0,107	1200	1000	52,8
24144	220	370	150	2250	3220	EJ	3	248	337	0,36	1,86	2,77	1,82	0,085	780	720	64,0
24144	220	370	150	2250	3220	EMB	3	248	337	0,36	1,86	2,77	1,82	0,085	780	720	64,0
22244	220	400	108	1850	2310	EJ	3	261	359	0,27	2,51	3,73	2,45	0,11	1500	1300	59,4
22244	220	400	108	1850	2310	EMB	3	261	359	0,27	2,51	3,73	2,45	0,11	1500	1300	59,4
23244	220	400	144	2490	3350	EMB	3	257	359	0,35	1,95	2,9	1,9	0,087	920	830	79,4
26344	220	420	138	2270	3250	YMB	4	265	372	0,33	2,04	3,03	1,99	0,081	680	610	88,2
22344	220	460	145	2610	3440	YMB	4	273	404	0,32	2,08	3,1	2,04	0,082	960	850	118,5
23948	240	320	60	785	1340	EM	2	260	304	0,16	4,16	6,2	4,07	0,116	1600	1300	12,9
23048	240	360	92	1440	2220	EJ	2,5	267	334	0,23	2,91	4,34	2,85	0,111	1500	1300	31,9
23048	240	360	92	1400	2140	EM	2,5	267	334	0,23	2,91	4,34	2,85	0,11	1500	1300	32,2
24048	240	360	118	1790	2900	EMB	2,5	265	334	0,29	2,31	3,44	2,26	0,11	1100	940	41,8
23148	240	400	128	2280	3330	EJ	3	276	364	0,3	2,28	3,4	2,23	0,073	1100	930	64,9
23148	240	400	128	2200	3180	EMB	3	276	364	0,3	2,28	3,4	2,23	0,114	1100	930	63,2
24148	240	400	160	2690	4050	EJ	3	270	364	0,37	1,8	2,68	1,76	0,09	650	610	80,5
24148	240	400	160	2690	4050	EMB	3	270	364	0,37	1,8	2,68	1,76	0,09	650	610	80,5
22248	240	440	120	2120	2940	YMB	3	284	395	0,27	2,46	3,67	2,41	0,082	1200	1000	81,1
23248	240	440	160	2780	4150	YMB	3	281	394	0,35	1,92	2,86	1,88	0,082	760	680	108,1

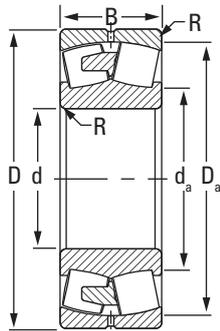
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht kg
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e					U/min	U/min	
26348	240	460	147	2650	3670	YMB	4	286	410	0,32	2,08	3,1	2,04	0,085	610	550	113,0
22348	240	500	155	2970	3930	YMB	4	297	439	0,32	2,1	3,13	2,05	0,086	860	760	149,2
26250	250	410	128	2190	3150	YM	3	284,5	373,9	0,3	2,28	3,39	2,23	0,081	650	590	64,0
23952	260	360	75	1120	1860	EM	2	284	339	0,18	3,74	5,56	3,65	0,076	1400	1200	22,8
23052	260	400	104	1820	2740	EJ	3	291	369	0,24	2,85	4,24	2,78	0,078	1300	1100	47,6
23052	260	400	104	1820	2740	EMB	3	291	369	0,24	2,85	4,24	2,78	0,078	1300	1100	47,6
24052	260	400	140	2380	3840	EJ	3	288	369	0,32	2,12	3,15	2,07	0,066	930	820	63,9
24052	260	400	140	2380	3840	EMB	3	288	369	0,32	2,12	3,15	2,07	0,066	930	820	63,9
23152	260	440	144	2440	3910	YMB	3	302	400	0,3	2,23	3,31	2,18	0,086	870	760	90,0
24152	260	440	180	2880	4770	YMB	3	296	398	0,37	1,82	2,7	1,78	0,087	570	530	111,4
22252	260	480	130	2500	3480	YMB	4	309	430	0,27	2,46	3,66	2,41	0,087	1100	920	105,5
23252	260	480	174	3210	4830	YMB	4	308	430	0,34	1,98	2,95	1,94	0,087	680	610	140,1
22352	260	540	165	3390	4520	YMB	5	321	475	0,32	2,13	3,17	2,08	0,091	770	690	184,5
23352	260	540	206	4200	5970	YM	5	318	473	0,39	1,71	2,54	1,67	0,09	490	450	227,0
23956	280	380	75	1170	1990	EMB	2	304	360	0,17	3,95	5,88	3,86	0,079	1300	1100	24,3
23056	280	420	106	1660	2790	YMB	3	312	389	0,23	2,92	4,35	2,86	0,088	1100	930	51,0
24056	280	420	140	2210	4080	YMB	3	310	388	0,3	2,25	3,35	2,2	0,086	800	700	68,0
23156	280	460	146	2530	4140	YMB	4	320	419	0,3	2,26	3,36	2,21	0,09	800	710	94,5
24156	280	460	180	2930	5030	YMB	4	319	419	0,36	1,86	2,77	1,82	0,089	540	490	118,0
22256	280	500	130	2550	3730	YMB	4	331	449	0,26	2,62	3,91	2,57	0,093	990	850	112,1
23256	280	500	176	3360	5240	YMB	4	329	450	0,33	2,07	3,08	2,02	0,092	620	560	149,7
22356	280	580	175	3900	5240	YMB	5	345	511	0,32	2,13	3,17	2,08	0,095	690	620	226,3
23356	280	580	224	4870	7010	YMB	5	341	508	0,4	1,69	2,52	1,65	0,095	440	410	284,0
23960	300	420	90	1430	2620	YMB	2,5	328	394	0,19	3,59	5,34	3,51	0,089	1000	850	38,4
23060	300	460	118	2120	3540	YMB	3	336	425	0,24	2,87	4,27	2,8	0,093	980	830	71,0
24060	300	460	160	2800	5160	YMB	3	334	423	0,32	2,11	3,13	2,06	0,091	710	620	97,4

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

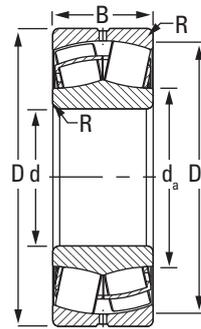
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

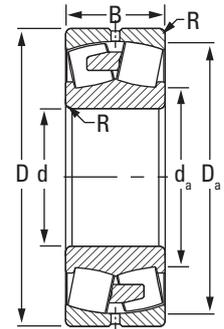
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
23160	300	500	160	3070	5110	YMB	4	345	453	0,3	2,25	3,35	2,2	0,093	710	630	128,7
24160	300	500	200	3710	6260	YMB	4	338	455	0,37	1,82	2,71	1,78	0,092	460	430	157,1
22260	300	540	140	3000	4380	YMB	4	355	484	0,26	2,59	3,86	2,53	0,097	890	770	142,0
23260	300	540	192	3840	6150	YMB	4	353	482	0,34	2	2,98	1,96	0,095	560	510	194,5
23964	320	440	90	1450	2760	YMB	2,5	349	414	0,18	3,79	5,65	3,71	0,093	940	790	40,6
23064	320	480	121	2200	3850	YMB	3	357	444	0,23	2,93	4,36	2,86	0,096	910	780	77,4
24064	320	480	160	2850	5350	YMB	3	354	444	0,3	2,24	3,34	2,19	0,094	660	580	102,0
23164	320	540	176	3650	5930	YMB	4	367	490	0,31	2,14	3,19	2,1	0,099	650	580	167,2
24164	320	540	218	4380	7510	YMB	4	362	489	0,38	1,77	2,63	1,73	0,097	410	380	204,6
22264	320	580	150	3390	4970	YMB	4	380	519	0,26	2,58	3,84	2,52	0,099	820	710	177,1
23264	320	580	208	4350	7060	YMB	4	379	516	0,34	1,98	2,94	1,93	0,101	510	460	245,1
23968	340	460	90	1520	2970	YMB	2,5	369	435	0,17	3,98	5,93	3,89	0,096	870	730	43,0
23068	340	520	133	2640	4620	YMB	4	384	481	0,23	2,96	4,4	2,89	0,101	830	710	102,7
24068	340	520	180	3480	6500	YMB	4	377	479	0,32	2,14	3,18	2,09	0,098	600	530	139,0
23168	340	580	190	4110	6830	YMB	4	397	526	0,3	2,22	3,3	2,17	0,103	590	530	210,3
24168	340	580	243	5190	8880	YMB	4	385	525	0,39	1,75	2,61	1,71	0,103	370	340	266,0
23268	340	620	224	5160	8200	YMB	5	399	554	0,35	1,91	2,84	1,86	0,103	460	420	301,5
23972	360	480	90	1560	3120	YMB	2,5	389	455	0,16	4,12	6,13	4,03	0,099	810	680	45,0
23072	360	540	134	2590	4600	YMB	4	403	499	0,23	2,94	4,38	2,88	0,102	800	680	108,3
24072	360	540	180	3570	6810	YMB	4	398	500	0,3	2,24	3,33	2,19	0,104	560	500	145,4
23172	360	600	192	4250	7280	YMB	4	419	546	0,29	2,29	3,42	2,24	0,106	560	500	222,1
24172	360	600	243	5390	9520	YMB	4	406	545	0,38	1,79	2,67	1,75	0,104	340	320	279,5
22272	360	650	170	4210	6280	YMB	5	427	583	0,25	2,66	3,95	2,6	0,106	710	620	245,0
23272	360	650	232	5530	8790	YMB	5	420	583	0,35	1,95	2,91	1,91	0,109	430	400	338,6
23976	380	520	106	1940	3920	YMB	3	416	488	0,18	3,8	5,66	3,72	0,103	760	640	67,1
23076	380	560	135	2800	5090	YMB	4	422	520	0,22	3,08	4,58	3,01	0,105	740	630	114,2

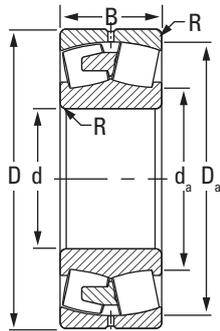
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	e	F _a ≤ e F _r X = 1 Y					F _a > e F _r X = 0,67 Y	
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm				U/min		U/min	kg	
24076	380	560	180	3670	7060	YMB	4	418	520	0,29	2,32	3,45	2,27	0,104	530	470	151,2
23176	380	620	194	4490	7580	YMB	4	431	566	0,3	2,28	3,39	2,23	0,109	530	470	232,6
24176	380	620	243	5580	10100	YMB	4	427	565	0,36	1,87	2,79	1,83	0,107	320	300	291,0
22276	380	680	175	4540	6780	YMB	5	449	611	0,25	2,71	4,03	2,65	0,11	670	580	274,0
23276	380	680	240	5970	9520	YMB	5	442	611	0,34	1,98	2,95	1,94	0,11	410	370	379,4
23980	400	540	106	1980	3990	YMB	3	436	511	0,17	3,99	5,94	3,9	0,109	720	600	69,2
23080	400	600	148	3310	5950	YMB	4	447	555	0,23	2,98	4,44	2,92	0,111	690	590	148,7
24080	400	600	200	4380	8470	YMB	4	442	555	0,3	2,24	3,33	2,19	0,108	490	430	200,0
23180	400	650	200	4770	8110	YMB	5	454	594	0,29	2,32	3,46	2,27	0,11	500	450	261,6
24180	400	650	250	5810	10400	YMB	5	449	594	0,35	1,91	2,84	1,87	0,11	310	290	322,3
22280	400	720	185	5040	7590	YMB	5	474	646	0,25	2,7	4,03	2,64	0,113	620	540	326,0
23280	400	720	256	6720	10800	YMB	5	466	646	0,34	1,96	2,93	1,92	0,116	370	340	457,5
22380	400	820	243	7220	10100	YMB	6	496	729	0,3	2,28	3,4	2,23	0,119	430	390	618,7
23984	420	560	106	2070	4210	YMB	3	454	531	0,16	4,14	6,17	4,05	0,109	680	570	71,9
23084	420	620	150	3450	6360	YMB	4	467	576	0,22	3,05	4,54	2,98	0,114	650	560	156,0
24084	420	620	200	4390	8630	YMB	4	463	575	0,29	2,37	3,52	2,31	0,111	470	410	206,7
23184	420	700	224	5720	9640	YMB	5	480	636	0,31	2,21	3,2	2,16	0,117	450	410	350,8
24184	420	700	280	6990	12400	YMB	5	474	636	0,37	1,81	2,7	1,77	0,114	280	260	432,6
23284	420	760	272	7360	11800	YMB	6	490	681	0,35	1,9	2,83	1,86	0,119	350	320	525,0
23988	440	600	118	2510	5000	YMB	3	479	566	0,17	3,93	5,85	3,84	0,116	630	530	98,0
23088	440	650	157	3750	6970	YMB	5	489	603	0,22	3,04	4,53	2,97	0,117	610	520	180,0
24088	440	650	212	4910	9770	YMB	5	485	603	0,29	2,31	3,44	2,26	0,115	430	390	241,8
23188	440	720	226	5970	10300	YMB	5	500	657	0,3	2,26	3,37	2,21	0,117	430	390	367,8
24188	440	720	280	7120	12900	YMB	5	495	656	0,36	1,88	2,79	1,84	0,117	260	250	449,1
23288	440	790	280	8090	13200	YMB	6	512	710	0,35	1,95	2,91	1,91	0,123	320	300	602,0
23992	460	620	118	2520	5100	YMB	3	499	586	0,16	4,14	6,17	4,05	0,116	600	510	100,8

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

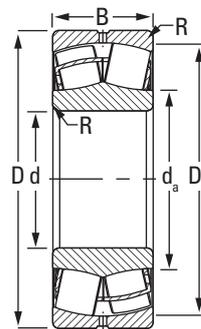
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-Konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

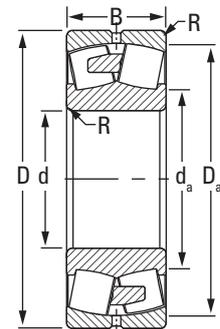
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
23092	460	680	163	4060	7570	YMB	5	512	631	0,22	3,06	4,56	2,99	0,118	580	500	205,0
24092	460	680	218	5210	10300	YMB	5	507	631	0,28	2,37	3,53	2,32	0,118	410	370	272,2
23192	460	760	240	6500	11100	YMB	6	524	692	0,3	2,24	3,33	2,19	0,123	410	370	436,9
24192	460	760	300	8200	14900	YMB	6	518	692	0,37	1,84	2,74	1,8	0,121	240	230	547,0
23292	460	830	296	8680	14000	YMB	6	535	746	0,34	1,96	2,93	1,92	0,126	310	280	696,7
23896	480	600	90	1740	3930	YMB	2,5	511	576	0,13	5,38	8,01	5,26	0,117	320	280	57,0
23996	480	650	128	2820	5890	YMB	4	523	612	0,17	3,99	5,94	3,9	0,122	570	480	123,3
23096	480	700	165	4170	7980	YMB	5	532	651	0,22	3,14	4,67	3,07	0,124	550	470	215,0
24096	480	700	218	5450	10900	YMB	5	526	652	0,28	2,45	3,64	2,39	0,121	390	350	282,1
23196	480	790	248	7110	12400	YMB	6	547	719	0,3	2,26	3,36	2,21	0,124	380	340	490,4
24196	480	790	308	8580	15900	YMB	6	542	718	0,37	1,85	2,75	1,81	0,125	220	210	605,3
23296	480	870	310	9860	16400	YMB	6	561	779	0,35	1,92	2,85	1,87	0,131	270	250	821,2
238/500	500	620	90	1750	4010	YMB	2,5	531	596	0,12	5,68	8,45	5,55	0,12	310	270	60,0
239/500	500	670	128	2910	6060	YMB	4	542	634	0,16	4,13	6,15	4,04	0,125	540	460	125,7
230/500	500	720	167	4290	8160	YMB	5	550	673	0,21	3,26	4,85	3,18	0,126	530	460	222,0
240/500	500	720	218	5510	11200	YMB	5	547	673	0,27	2,51	3,74	2,45	0,126	370	330	290,8
231/500	500	830	264	7880	13900	YMB	6	572	753	0,3	2,22	3,3	2,17	0,128	350	320	584,3
241/500	500	830	325	9660	17600	YMB	6	563	755	0,37	1,81	2,69	1,77	0,127	210	200	700,0
232/500	500	920	336	10900	17900	YMB	6	585	824	0,36	1,9	2,83	1,86	0,134	260	240	995,1
239/530	530	710	136	3270	6880	YMB	4	575	672	0,16	4,11	6,12	4,02	0,127	500	430	151,8
230/530	530	780	185	5150	9720	YMB	5	588	725	0,21	3,14	4,68	3,07	0,132	480	420	302,6
240/530	530	780	250	6770	13700	YMB	5	583	725	0,28	2,37	3,53	2,32	0,129	340	300	408,0
231/530	530	870	272	8530	15100	YMB	6	603	793	0,3	2,27	3,38	2,22	0,135	320	300	650,6
241/530	530	870	335	10400	19200	YMB	6	596	794	0,36	1,9	2,83	1,86	0,132	190	180	790,0
232/530	530	980	355	12400	20200	YMB	7	621	878	0,35	1,91	2,85	1,87	0,14	240	220	1164,0
239/560	560	750	140	3500	7290	YMB	4	607	710	0,16	4,21	6,27	4,12	0,134	470	400	172,4

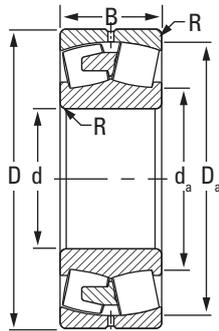
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht kg
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0,67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min		
230/560	560	820	195	5690	10800	YMB	5	619	764	0,22	3,14	4,67	3,07	0,133	450	390	349,1
240/560	560	820	258	7140	14800	YMB	5	617	761	0,28	2,42	3,6	2,37	0,134	310	280	463,9
231/560	560	920	280	9240	16400	YMB	6	638	838	0,29	2,33	3,47	2,28	0,14	300	270	751,0
241/560	560	920	355	11700	21800	YMB	6	630	839	0,36	1,87	2,78	1,83	0,14	170	160	941,7
241/560	560	920	355	11700	21800	YMD	6	630	839	0,36	1,87	2,78	1,83	0,14	170	160	941,7
232/560	560	1030	365	13200	22300	YMB	7	661	918	0,35	1,96	2,91	1,91	0,145	220	200	1333,0
238/600	600	730	98	2170	5280	YMB	2,5	634	705	0,11	6,1	9,09	5,97	0,135	240	210	81,0
239/600	600	800	150	3970	8600	YMB	4	650	757	0,16	4,2	6,25	4,11	0,14	430	370	209,6
230/600	600	870	200	6040	11700	YMB	5	664	811	0,21	3,27	4,87	3,2	0,141	420	360	390,0
230/600	600	870	200	6040	11700	YMD	5	664	811	0,21	3,27	4,87	3,2	0,141	420	360	390,0
240/600	600	870	272	8040	16800	YMB	5	658	811	0,28	2,44	3,64	2,39	0,139	280	260	538,9
240/600	600	870	272	8040	16800	YMD	5	658	811	0,28	2,44	3,64	2,39	0,139	280	260	538,9
231/600	600	980	300	10500	18800	YMB	6	681	895	0,29	2,32	3,46	2,27	0,146	270	250	905,0
241/600	600	980	375	12800	23800	YMB	6	673	896	0,35	1,95	2,9	1,9	0,145	160	150	1088,0
241/600	600	980	375	12800	23800	YMD	6	673	896	0,35	1,95	2,9	1,9	0,145	160	150	1088,0
232/600	600	1090	388	15000	25700	YMD	7	702,1	975,6	0,35	1,94	2,89	1,9	0,147	200	180	1565,1
239/630	630	850	165	4740	10100	YMB	5	684	804	0,17	4,02	5,99	3,93	0,145	400	340	267,6
230/630	630	920	212	6940	13400	YMB	6	697	858	0,21	3,18	4,74	3,11	0,144	380	330	477,2
240/630	630	920	290	9010	18700	YMB	6	691	857	0,28	2,41	3,59	2,36	0,143	270	240	647,8
231/630	630	1030	315	11700	21200	YMB	6	715	940	0,29	2,3	3,42	2,25	0,15	250	230	1024,0
241/630	630	1030	400	14300	27200	YMD	6	707	940	0,36	1,88	2,81	1,84	0,147	150	140	1297,0
238/670	670	820	112	2800	6870	YMB	3	709	790	0,11	5,96	8,88	5,83	0,148	200	180	125,5
239/670	670	900	170	5100	11000	YMB	5	727	851	0,16	4,15	6,18	4,06	0,148	370	320	306,7
230/670	670	980	230	7890	15800	YMB	6	744	911	0,22	3,12	4,65	3,05	0,153	350	310	611,0
240/670	670	980	308	10200	21800	YMB	6	738	910	0,28	2,39	3,55	2,33	0,15	240	220	794,5
231/670	670	1090	336	12800	23400	YMB	6	760	995	0,29	2,31	3,44	2,26	0,156	230	210	1208,0

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

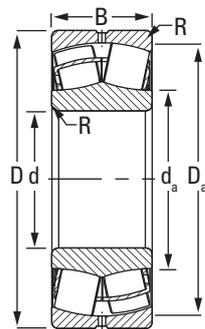
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

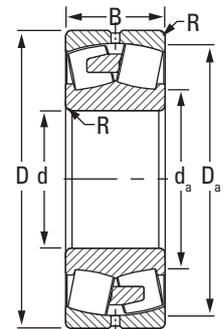
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e			U/min		U/min	kg	
241/670	670	1090	412	15700	30000	YMD	6	751	996	0,36	1,9	2,82	1,85	0,156	130	130	1513,4
232/670	670	1220	438	18800	31800	YMD	9	779,1	1097,3	0,35	1,95	2,91	1,91	0,161	170	160	2181,4
239/710	710	950	180	5570	12400	YMB	5	771	898	0,16	4,13	6,15	4,04	0,153	340	300	360,6
230/710	710	1030	236	8370	16700	YMB	6	785	960	0,21	3,26	4,86	3,19	0,158	330	290	658,8
240/710	710	1030	315	10900	23100	YMD	6	779	960	0,27	2,49	3,71	2,44	0,155	220	200	876,6
231/710	710	1150	345	13700	25800	YMB	7	809	1048	0,28	2,38	3,54	2,32	0,159	220	200	1390,0
241/710	710	1150	438	17400	33800	YMD	7	795	1051	0,36	1,89	2,81	1,84	0,158	120	120	1747,0
232/710	710	1280	450	20200	35300	YMD	9	827,4	1149	0,34	1,97	2,93	1,93	0,163	150	140	2485,6
238/750	750	920	128	3430	8460	YMB	4	795	886	0,12	5,8	8,64	5,68	0,155	180	160	211,9
239/750	750	1000	185	6010	13400	YMB	5	813	946	0,16	4,23	6,3	4,14	0,158	320	280	406,3
230/750	750	1090	250	9330	18700	YMB	6	830	1016	0,21	3,26	4,85	3,18	0,164	300	270	786,0
240/750	750	1090	335	12200	26100	YMD	6	824	1015	0,27	2,48	3,69	2,42	0,164	200	190	1049,2
241/750	750	1220	475	19800	38700	YMD	7	839	1114	0,36	1,86	2,77	1,82	0,164	110	110	2150,0
239/800	800	1060	195	6600	15000	YMB	5	866	1004	0,16	4,27	6,36	4,17	0,168	290	260	474,2
249/800	800	1060	258	8080	19800	YMB	5	863	999	0,21	3,25	4,84	3,18	0,162	140	130	612,7
230/800	800	1150	258	9780	20100	YMB	6	888	1075	0,19	3,5	5,22	3,43	0,168	280	250	875,0
240/800	800	1150	345	13000	28600	YMD	6	877	1072	0,26	2,55	3,8	2,5	0,17	190	170	1181,1
231/800	800	1280	375	16600	31400	YMB	7	905	1172	0,28	2,45	3,65	2,4	0,17	180	170	1887,0
241/800	800	1280	475	20000	39200	YMD	7	894	1173	0,34	1,96	2,93	1,92	0,169	110	100	2294,0
232/800	800	1420	488	23900	43600	YMD	11	935	1272	0,33	2,04	3,03	1,99	0,18	130	120	3310,0
238/850	850	1030	136	3920	10400	YMB	4	900	993	0,11	6,23	9,27	6,09	0,17	150	140	233,0
239/850	850	1120	200	7120	16200	YMB	5	918	1063	0,15	4,4	6,56	4,31	0,171	280	240	552,7
249/850	850	1120	272	8950	22000	YMB	5	913	1057	0,21	3,24	4,82	3,16	0,168	130	120	708,0
230/850	850	1220	295	11100	23000	YMB	6	938	1139	0,2	3,37	5,02	3,3	0,177	260	230	1048,0
240/850	850	1220	365	14500	32200	YMD	6	931	1138	0,26	2,56	3,81	2,5	0,173	170	160	1401,9
231/850	850	1360	400	18600	35700	YMB	9	962	1245	0,28	2,44	3,63	2,39	0,177	170	150	2219,0

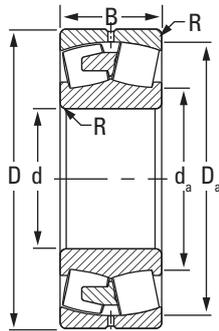
⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

Fortsetzung auf der nächsten Seite



EMB/YMB

Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _g	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Durchmesser der Verstärkung			Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	Öl		Schmierfett		
							Freistich ⁽¹⁾ R	Welle d _a	Gehäuse D _a	e	F _a ≤ e F _r X = 1 Y					F _a > e F _r X = 0,67 Y	
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm				U/min		U/min	kg	
232/850	850	1500	515	26100	47900	YMD	11	990	1347	0,33	2,06	3,06	2,01	0,182	120	110	3950,8
239/900	900	1180	206	7710	18100	YMB	5	965	1112	0,14	4,69	6,98	4,58	0,18	250	220	677,4
249/900	900	1180	280	9480	23500	YMB	5	965	1113	0,2	3,33	4,96	3,25	0,174	120	110	811,6
230/900	900	1280	280	12200	25500	YMB	6	989	1198	0,2	3,41	5,08	3,33	0,183	240	210	1322,0
240/900	900	1280	375	15700	35200	YMD	6	983	1198	0,26	2,6	3,87	2,54	0,183	160	150	1557,0
231/900	900	1420	412	19700	38900	YMB	9	1017	1301	0,27	2,49	3,71	2,43	0,183	150	140	2446,0
241/900	900	1420	515	24100	50300	YMD	9	1007	1299	0,34	2	2,98	1,96	0,187	85	82	3056,0
232/900	900	1580	515	27700	52300	YMD	11	1058	1417	0,31	2,16	3,22	2,12	0,19	110	100	4302,0
239/950	950	1250	224	8690	20400	YMB	6	1026	1186	0,15	4,43	6,6	4,33	0,183	240	210	712,7
230/950	950	1360	300	13600	28500	YMB	6	1047	1271	0,2	3,42	5,09	3,34	0,19	220	200	1530,0
240/950	950	1360	412	18100	40800	YMD	6	1039	1270	0,27	2,53	3,77	2,47	0,186	150	130	1921,0
231/950	950	1500	438	22000	43900	YMB	9	1074	1373	0,27	2,47	3,68	2,42	0,19	140	130	2905,0
241/950	950	1500	545	26800	56400	YMD	9	1064	1372	0,34	2	2,97	1,95	0,194	77	75	3615,0
238/1000	1000	1220	165	5570	14200	YMB	5	1049	1169	0,12	5,83	8,67	5,7	0,189	120	110	407,0
239/1000	1000	1320	236	9770	22800	YMB	6	1080	1252	0,15	4,39	6,54	4,29	0,19	220	190	862,0
230/1000	1000	1420	308	14600	31700	YMB	6	1101	1327	0,2	3,44	5,12	3,36	0,192	210	180	1541,0
240/1000	1000	1420	412	18300	41300	YMD	6	1094	1330	0,25	2,69	4,01	2,63	0,195	140	130	2087,1
231/1000	1000	1580	462	24400	49000	YMB	9	1131	1446	0,27	2,47	3,68	2,42	0,196	130	120	3403,0
241/1000	1000	1580	580	29800	61400	YMD	9	1114	1451	0,33	2,02	3,01	1,98	0,195	70	70	4276,4
238/1060	1060	1280	165	5340	14600	YMD	5	1122	1233	0,11	6,23	9,27	6,09	0,192	110	100	422,9
239/1060	1060	1400	250	10700	25800	YMB	6	1149	1324	0,15	4,43	6,6	4,33	0,2	200	180	1056,4
230/1060	1060	1500	325	16200	35300	YMB	7	1165	1404	0,2	3,44	5,12	3,36	0,199	190	170	1802,0
240/1060	1060	1500	438	20200	47300	YMD	7	1160	1401	0,26	2,63	3,91	2,57	0,198	130	120	2470,5
231/1060	1060	1660	475	26300	53000	YMB	11	1193	1525	0,27	2,53	3,77	2,48	0,203	120	110	3815,0
239/1120	1120	1460	250	11200	26700	YMB	6	1204	1390	0,15	4,62	6,87	4,51	0,203	190	170	1079,0
230/1120	1120	1580	345	16200	35600	YP	9	1229	1474	0,19	3,53	5,25	3,45	0,206	190	170	2336,9

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

Fortsetzung auf der nächsten Seite

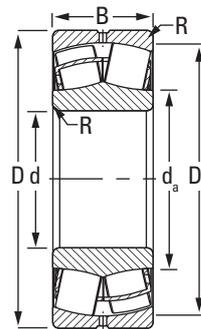
⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometrie-Konstante für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

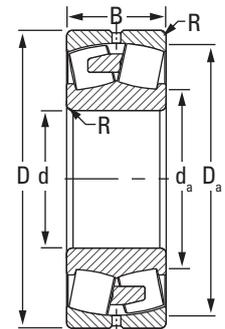
⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

PENDELROLLENLAGER – Fortsetzung

- Wellen- und Gehäusemaße, das jeweilige interne Spiel, Toleranzen und andere technische Daten für diese Lager finden Sie in diesem Katalog im Abschnitt zur Technik und im „Timken Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).
- Lager sind mit einer Kegelbohrung zur Montage mit einer Hülse erhältlich. Fügen Sie zum Bestellen das Suffix „K“ an die Lagernummer an (z. B. 23120K).
- Wenden Sie sich für aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit der ausgewählten Lager an Ihren Timken-Techniker, und beachten Sie die Informationen unter „www.timken.com“.



EJ



EM/YM

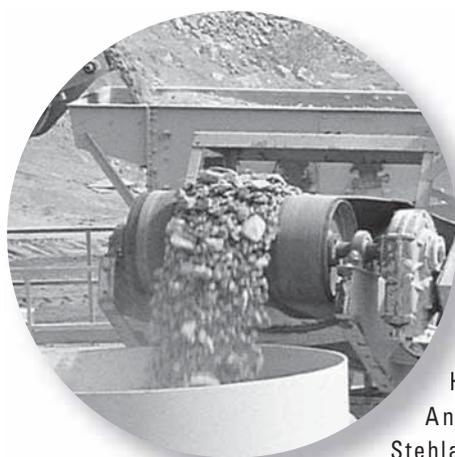
Teilenummer des Lagers	Lagerabmessungen			Tragzahlen		Käfigtyp	Montagedaten			Äquivalente Radiallastfaktoren ⁽²⁾				Geometriefaktor ⁽³⁾ C _G	Wärme-Drehzahl-Nennwerte ⁽⁴⁾		Gewicht
	Bohrung d	Außendurchmesser D	Breite B	Dynamisch C	Statisch C ₀		Freistich ⁽¹⁾ R	Durchmesser der Verstärkung		Dynamisch		Statisch In allen Fällen Y ₀	C _G		Öl U/min	Schmierfett U/min	
								Welle d _a	Gehäuse D _a	F _a ≤ e F _r X = 1 Y	F _a > e F _r X = 0.67 Y						
	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	e					U/min	U/min	
240/1120	1120	1580	462	23400	55000	YMB	7	1220	1480	0,26	2,62	3,9	2,56	0,206	110	110	2824,0
231/1120	1120	1750	475	27700	55500	YMB	11	1261	1609	0,25	2,67	3,98	2,62	0,21	110	110	4227,0
238/1180	1180	1420	180	7120	19600	YMB	5	1232	1361	0,11	6,1	9,09	5,97	0,21	90	83	561,0
239/1180	1180	1540	288	12700	31000	YMD	6	1271	1464	0,15	4,51	6,71	4,41	0,215	180	160	1315,0
230/1180	1180	1660	355	19500	42800	YMB	7	1293	1558	0,19	3,5	5,21	3,42	0,212	160	150	2382,0
240/1180	1180	1660	475	23700	56000	YMD	7	1289	1553	0,25	2,69	4	2,63	0,211	110	100	3228,3
231/1180	1180	1850	500	30600	61700	YMB	11	1332	1699	0,25	2,68	4	2,62	0,217	100	100	4996,0
230/1250	1250	1750	375	21200	48100	YMB	7	1370	1641	0,19	3,5	5,21	3,42	0,22	150	140	2769,0
240/1250	1250	1750	500	27200	65800	YMB	7	1362	1640	0,25	2,68	3,99	2,62	0,22	100	90	3691,0
231/1250	1250	1950	530	34100	69300	YMB	11	1406	1795	0,25	2,67	3,98	2,62	0,225	100	90	5843,0
249/1500	1500	1950	450	22700	61500	YMD	7	1611	1845	0,2	3,43	5,1	3,35	0,24	50	50	3407,0

⁽¹⁾Maximaler Wellen- oder Maximaler Freistich

⁽²⁾Diese Faktoren beziehen sich sowohl auf Berechnungen in Zoll als auch auf metrische Berechnungen. Verwendungshinweise finden Sie im Abschnitt zur Technik.

⁽³⁾Die Geometriefaktor für den Faktor a₃₁ zur Berechnung der Lebensdauer des Schmiermittels finden Sie im Abschnitt zur Lagerleistung im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).

⁽⁴⁾Die Wärme-Drehzahl-Nennwerte finden Sie im „Engineering Manual“ (Bestellnummer 10424).



STEHLAGERGEHÄUSE MIT PENDELROLLENLAGERN

Stehlagergehäuse mit Pendelrollenlagern kombinieren robuste Gusseisen- oder Stahlgehäuse mit Hochleistungslagern, um höchsten industriellen Anforderungen zu entsprechen. Jedes Stehlagergehäuse enthält ein hochwertiges Pendelrollenlager mit einer verbesserten Geometrie und einer Lafoberfläche für maximale Lastkapazität und Lebensdauer. Die Merkmale des integrierten Gehäuses und Lagers führen zu verbesserten Schmiereigenschaften der Einheit. Mehrere Dichtungsoptionen bieten Schutz vor Verunreinigung.



Bezeichnungen.....	74
Einführung.....	75
Design und Bauarten.....	76
Montage.....	76
Schmierung.....	77
Dichtungen.....	77
Tragzahlen und Lebensdauer.....	77
Baureihe SAF225, SAF226 (Zoll).....	78
Baureihe SDAF225, SDAF226 (Zoll).....	88
Baureihe SAF230K, SDAF230K (Zoll).....	92
Baureihe SDAF231K, SDAF232K (Zoll).....	96
Baureihe SAF222, SAF223 (Zoll) mit gerader Bohrung.....	98
Baureihe SDAF222, SDAF223 (Zoll) mit gerader Bohrung.....	100
Baureihe SDAF231, SDAF232 (Zoll) mit gerader Bohrung.....	102
Wellendurchmesser in Zoll.....	104
TU-Spannlager-Baureihen (Zoll).....	105
TTU-Spannlager-Baureihen (Zoll).....	106
DUSTAC®-Wellendichtungen (Zoll).....	108
Sinuslineal-Messlehren (Zoll).....	109

BEZEICHNUNGEN

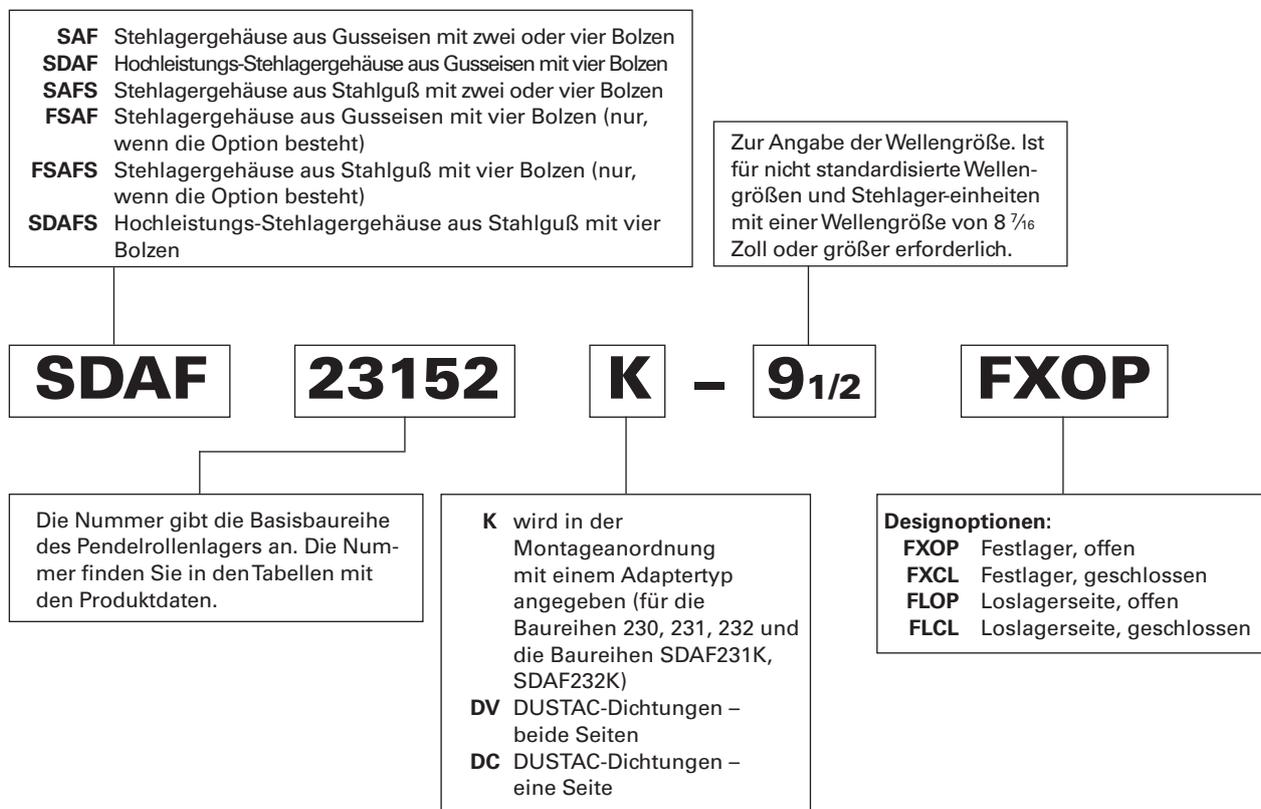


Abb. 25. Stehlagergehäuse.



EINFÜHRUNG

Benutzer profitieren in erheblichem Maße von den Kompetenzen von Timken auf dem Gebiet der Konstruktion und Herstellung von Hochleistungs-Stehlagergehäusen. Zusätzlich verfügt Timken auf der ganzen Welt über erfahrene Lager-Ingenieure, die Sie bei allen Stehlagergehäuse- oder Lageranwendungen beraten. Unsere Experten unterstützen Sie auch bei Anwendungen mit größeren Wellengrößen von mehr als 1000 mm, z. B. bei Drehzapfen, Brückenblöcken und Kugelmöhlen. Wenn für Ihre Anwendung Wellengrößen oder Lasten erforderlich sind, die nicht in diesem Katalog aufgeführt sind, erhalten Sie von Ihrem Timken-Techniker Informationen über die Verfügbarkeit von Sonderkonstruktionen.

- **Größen:** Wellen von 35 bis 300 mm (1,37795 bis 11,811 Zoll)
Sondergrößen für Wellen bis zu 1000 mm (39,37 Zoll) und mehr
- **Anwendungen:** Förderbänder, Bergbau, Zementindustrie, Gießanlagen, Walzwerke und schwere bewegliche Anlagen
- **Merkmale:** Geteilte Bauweise für komfortablen Ein- und Ausbau. Diese Einheiten verfügen über Öffnungen für Hebelwerkzeug und unsere exklusive Pry-Lug- Drehachse, wodurch Überprüfung, Wartung und Austausch des Lagers vereinfacht werden.
- **Vorteile:** Deckel können einfach und schnell entfernt werden, ohne dass das Lager oder das Gehäuse beschädigt wird.

BAUART UND KONSTRUKTION

Timken liefert Stehlagergehäuse für Lager mit kegeliger Bohrung und Spannhülse oder für Lagern mit zylindrischer Bohrung zum Anbau an Wellenschultern. Timken bietet zusätzlich zu den im Katalog enthaltenen Stehlagergehäusen eine Vielzahl von Sonderformen an. Weitere Informationen erhalten Sie im Katalog für Stehlager von Timken (Bestellnummer 10475).

Lagergehäuse mit Pendelrollenlagern von Timken werden zum komfortablen Ein- und Ausbau in einer geteilten Bauweise gefertigt. Diese Einheiten verfügen über Öffnungen für Hebelwerkzeug und die exklusive Pry-Lug-Drehachse, wodurch Überprüfung, Wartung und Austausch des Lagers vereinfacht werden. Deckel können einfach und schnell entfernt werden, ohne dass das Lager oder das Gehäuse beschädigt wird.

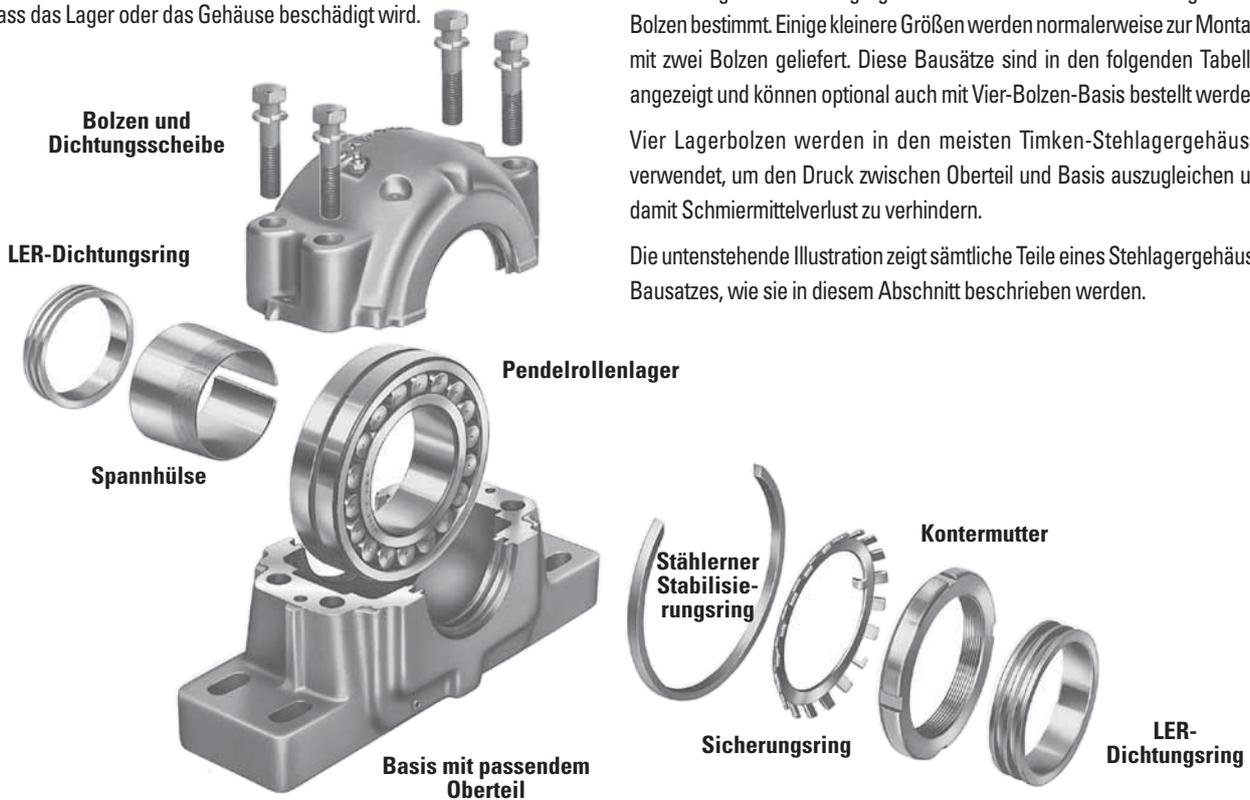


Abb. 26. Explosionsbild eines Timken Stehlagergehäuses mit Pendelrollenlager. Dargestellt sind Pendelrollenlager mit Kegelbohrung, Adapterhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und dreifache Labyrinthdichtungen. Außerdem sind Vertiefungen in Oberteil und Basis zu erkennen, die Öffnungen für Hebelwerkzeuge und integrierte Drehöffnungen bieten.

Timken verwendet ein System aus Deckeln mit Dübeln und Sockeln, die in einem frühen Produktionsstadium zusammengesetzt werden und während der Bearbeitung als Einheit erhalten bleiben. Sie können nicht als Einzelteile ausgewechselt werden und ermöglichen als präzise angepasste Komponenten eine genaue Passung. Timken produziert Stehlager in zwei verschiedenen Bauarten: SAF und SDAF. Der größere SDAF-Block wird für Anwendungen mit höheren Anforderungen empfohlen.

Die Standarddeckel und -sockel werden aus hochwertigem, spannungsfreiem Gusseisen gefertigt. Sie sind auch aus Stahlguß verfügbar.

Sämtliche geteilten Stehlagergehäuse von Timken® sind zur Montage mit vier Bolzen bestimmt. Einige kleinere Größen werden normalerweise zur Montage mit zwei Bolzen geliefert. Diese Bausätze sind in den folgenden Tabellen angezeigt und können optional auch mit Vier-Bolzen-Basis bestellt werden.

Vier Lagerbolzen werden in den meisten Timken-Stehlagergehäusen verwendet, um den Druck zwischen Oberteil und Basis auszugleichen und damit Schmiermittelverlust zu verhindern.

Die untenstehende Illustration zeigt sämtliche Teile eines Stehlagergehäuse-Bausatzes, wie sie in diesem Abschnitt beschrieben werden.

MONTAGE SPANNHÜLSE ODER GERADE BOHRUNG

Normalerweise wird ein Stehlagergehäuse-Bausatz mit Pendelrollenlager auf eine gerade Welle montiert. Dabei werden ein Lager mit Kegelbohrung und ein Spannhülsen-Bausatz verwendet. Handelsübliche Wellen können ohne zusätzliche Bearbeitung verwendet werden. (Empfohlene Wellendurchmesser in Zoll sind in Tabelle 28 auf Seite 104 aufgeführt.) Die Spannhülse gewährt außerdem größte Flexibilität

bei der axialen Positionierung des Lagers an der Welle und gleichen leichte standortbedingte Axiallasten aus. Timken Stehlagergehäuse für Kegelbohrung und Spannhülse sind in den Serien 225, 226, 230, 231K und 232K erhältlich.

Spannhülse-montierte Pendelrollenlager erfordern die ordnungsgemäße Behebung von diametralem Spiel am Lager, um die Relativdrehung zwischen Innenlaufbahn und Hülse oder Welle zu verhindern. Eine fehlerhafte Montage kann Erwärmung und verminderte Lagerleistung verursachen. Informationen über die ordnungsgemäße Montage von Pendelrollenlagern mit Spannhülse finden Sie auf Seite 17.

Wenn die Betriebsbedingungen schwere Axiallasten verursachen oder eine exakte axiale Positionierung oder eine sichere Wellen-Presspassung erforderlich ist, empfiehlt sich eine Direktmontage mit gerader Bohrung. Hierzu sind eine passgenau bearbeitete abgesetzte Welle und ein Lager mit gerader Bohrung erforderlich. Timken Stehlagergehäuse für Anwendungen mit gerader Bohrung sind in den Baureihen 222, 223, 231 und 232 verfügbar.

Empfohlene Passungen für Wellen in Pendelrollenlagern mit Zylinderbohrung sind im Abschnitt TECHNIK in Tabelle 4 auf Seite 19 aufgeführt. Für Anwendungen mit schweren Stoßbelastungen, Vibrationen, Unwucht oder anderen außergewöhnlichen Bedingungen wenden Sie sich bitte an Ihren Timken-Techniker.

LOSLAGER- UND FESTLAGERPOSITION FÜR STEHLAGER

Alle Stehlagergehäuse von Timken können auf einfache Weise als Los- oder Festlager auf der Welle eingebaut werden. Als Festlager wird ein Stabilisierungsring zwischen dem Außenring des Lagers und der Gehäuseschulter angebracht, um die Welle zu fixieren und Axialverschiebungen zu verhindern.

Bei einigen Anwendungen ist es erforderlich, das Lager in seinem Gehäuse zu zentrieren. Hierzu können zwei Stabilisierungsringe mit Sonderweiten bestellt werden.

Als Loslager wird der Ring nicht verwendet, damit das Lager sich axial bewegen kann (maximal $\frac{3}{8}$ Zoll oder ca. 1 mm), um die temperaturbedingte Ausdehnung und Kontraktion der Welle auszugleichen.

Stehlagergehäuse, die nach den Nummern in den Abmessungstabellen bestellt werden, sind feste Einheiten. Um eine Loslager-Einheit zu bestellen, fügen Sie der Teilenummer die Endung „Float“ oder „FL“ hinzu.

STIRNSEITIG GESCHLOSSENE INSTALLATIONEN

Bei einigen Anwendungen endet die Welle im Inneren des Stehlagergehäuses. Für diese Bauform sind Deckel zur besseren Montage verfügbar, z.B. zum Schutz vor Verunreinigungen und zum Zurückhalten von Schmiermittel. Hochleistungs-Deckel von Timken verfügen über O-Ringe als aktive Dichtung.

Konstrukteure und Monteure müssen sicherstellen, dass kein Kontakt zwischen Wellenende und Abdeckung besteht. Bei maximaler Wärmeausdehnung wird ein Spiel von mindestens $\frac{1}{8}$ Zoll (ca. 0.3 mm) zwischen dem Ende der Welle und der Abdeckung empfohlen. Durch das Maß „Y“ in der Tabelle wird die maximal zulässige Wellenlänge von der Mittelachse des Stehlagergehäuses festgelegt. Fügen Sie „CL“ an die Nummer der Stehlagergehäuse-Baueinheit an, wenn das Stehlagergehäuse mit einem Deckel ausgestattet sein soll.

SCHMIERUNG

Stehlagergehäuse von Timken können mit Fett oder über Ölbad geschmiert werden. Sie können auch einfach für die Aufnahme eines Ölkreislauf- oder eines Öl-Luft-Gemisch-Systems modifiziert werden. Schmiernippel und Sichtlehren sind auf Anfrage erhältlich.

Der Außenring des Lagers enthält eine Schmiernut und Ölbohrungen. Dieses Merkmal wird mit dem Suffix „W33“ in der Teilenummer gekennzeichnet und sollte bei Bestellung von Lagern für Stehlagergehäuse immer angegeben werden. In den meisten Fällen wird das neue Schmiermittel direkt in die Mitte des Lagers zwischen die Rollenreihen eingefüllt und über die anderen Teile des Lagers verteilt. So wird sichergestellt, dass das gebrauchte Schmiermittel aus dem Lager entfernt wird.

DICHTUNGEN

Alle Stehlagerblöcke von Timken sind mit Präzisions-Labyrinthdichtungen mit Dreifachring ausgestattet, um das Eindringen von Fremdstoffen und den Austritt von Schmiermitteln zu verhindern. Der Sockel des Stehlagergehäuses enthält auf dem Boden der Dichtungsnuten besonders große Öffnungen für den Ölrücklauf, um ein Auslaufen an den Dichtungen zu verhindern.

Für Umgebungen mit extremen Verunreinigungen bzw. sehr großem Abrieb bietet die DUSTAC®-Dichtung Schutz vor Schmutzkonzentration oder Abriebmaterial, das von einer Labyrinthdichtung nicht zurückgehalten werden kann. Weitere Informationen über DUSTAC finden Sie auf der Seite 108.

TRAGZAHLEN UND LEBENSDAUER

Die Tragzahlen für die Pendelrollenlager, die in Stehlagergehäusen verwendet werden, finden Sie in den Maßstabellen dieses Kataloges auf den Seiten 56 bis 72. Die Formeln zur Berechnung der Lebensdauer sind im Engineering Manual (Bestellnummer 10424) unter „www.timken.com“ aufgeführt.

Zusätzlich zur Auswahl des einzelnen Lagers sollte die maximale Betriebslast des Stehlagergehäuses berücksichtigt werden.

Beachten Sie, dass die in diesem Katalog angegebenen Tragzahlen nur gelten, wenn die allgemeine Lastrichtung auf den Sockel des Stehlagergehäuses gerichtet ist. Wenden Sie sich an Ihren Timken-Techniker, wenn das Stehlagergehäuse abweichend montiert werden muss.

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF225 UND SAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- In der folgenden Tabelle ist die Basisnummer zur Bestellung von vollständigen Stehlagergehäuse-Baueinheiten angegeben.
- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lagerhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.

- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlagergehäuse bilden eine feste Einheit. Geben Sie zum Bestellen von Loslager-Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22515).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.
- Geben Sie bei der Bestellung die Nummer der Baueinheit mit „CL“ an, wenn Sie die Einheit mit einem Endverschluss benötigen.

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SAF225									
SAF22509	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	2 ³ / ₈	1 ⁹ / ₁₆	7	6 ¹ / ₄	—	4 ³ / ₈
	1 ⁷ / ₁₆								
SAF22510	1 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₂	8 ¹ / ₄	2 ³ / ₈	1 ⁵ / ₁₆	7	6 ¹ / ₂	—	4 ³ / ₄
	1 ¹¹ / ₁₆								
SAF22511	1 ⁷ / ₈	2 ³ / ₄	9 ⁵ / ₈	2 ³ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	7 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	—	5 ¹¹ / ₃₂
	1 ¹⁵ / ₁₆								
SAF22513	2 ¹ / ₈	3	11	3 ¹ / ₈	1	9 ¹ / ₂	8 ¹ / ₈	—	5 ²⁵ / ₃₂
	2 ³ / ₁₆								
SAF22515	2 ³ / ₈	3 ¹ / ₄	11 ¹ / ₄	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	9 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	—	6 ³ / ₈
	2 ⁷ / ₁₆								
FSAF22515	2 ³ / ₈	3 ¹ / ₄	11 ¹ / ₄	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	9 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	1 ⁷ / ₈	6 ³ / ₈
	2 ⁷ / ₁₆								
SAF22516	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₂	13	3 ¹ / ₂	1 ³ / ₁₆	11	9 ⁵ / ₈	—	6 ⁷ / ₈
	2 ¹¹ / ₁₆								
FSAF22516	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₂	13	3 ¹ / ₂	1 ³ / ₁₆	11	9 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	6 ⁷ / ₈
	2 ¹¹ / ₁₆								
SAF22517	2 ¹³ / ₁₆	3 ³ / ₄	13	3 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄	11	9 ⁷ / ₈	—	7 ¹ / ₄
	2 ⁷ / ₈								
	2 ¹⁵ / ₁₆								
	3								

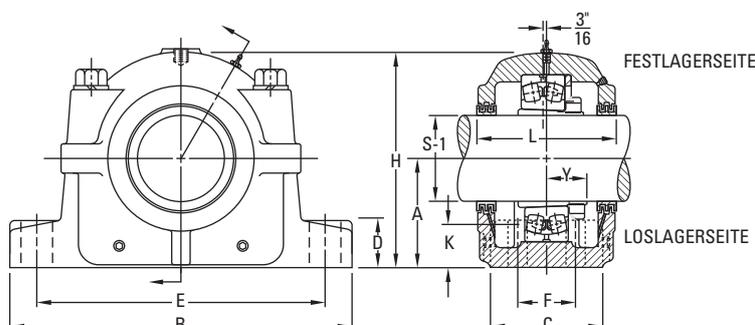
⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülzen- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll		Zoll						lbs.
3/32	3 5/8	1 3/32	2	1/2	22209K	SNW-09 x 1 3/8 SNW-09 x 1 7/16 SNW-09 x 1 1/2	SAF509	SR-9-9	LER 16 LER 17 LER 18	12
1 3/32	3 5/8	1 3/32	2	1/2	22210K	SNW-10 x 1 5/8 SNW-10 x 1 11/16 SNW-10 x 1 3/4	SAF510	SR-10-0	LER 19 LER 20 LER 21	13
1 3/16	3 3/4	1 3/16	2	1/2	22211K	SNW-11 x 1 7/8 SNW-11 x 1 15/16 SNW-11 x 2	SAF 511	SR-11-0	LER 23 LER 24 LER 25	16
1 1/8	4 5/16	1 7/32	2	1/2	22213K	SNW-13 x 2 1/8 SNW-13 x 2 3/16 SNW-13 x 2 1/4	SAF 513	SR-13-0	LER 28 LER 29 LER 30	19,5
1 1/4	4 3/4	1 9/32	2	5/8	22215K	SNW-15 x 2 3/8 SNW-15 x 2 7/16 SNW-15 x 2 1/2	SAF515	SR-15-0	LER 35 LER 37 LER 39	30
1 1/4	4 3/4	1 9/32	4	1/2	22215K	SNW-15 x 2 3/8 SNW-15 x 2 7/16 SNW-15 x 2 1/2	FSAF515	SR-15-0	LER 35 LER 37 LER 39	30
1 11/32	4 7/8	1 21/64	2	3/4	22216K	SNW-16 x 2 5/8 SNW-16 x 2 11/16 SNW-16 x 2 3/4	SAF516	SR-16-13	LER 41 LER 44 LER 45	37
1 11/32	4 7/8	1 21/64	4	5/8	22216K	SNW-16 x 2 5/8 SNW-16 x 2 11/16 SNW-16 x 2 3/4	FSAF516	SR-16-13	LER 41 LER 44 LER 45	37
1 7/16	4 15/16	1 27/64	2	3/4	22217K	SNW-17 x 2 13/16 SNW-17 x 2 7/8 SNW-17 x 2 15/16 SNW-17 x 3	SAF517	SR-17-14	LER 51 LER 52 LER 53 LER 54	40

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF225 UND SAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- In der folgenden Tabelle ist die Basisnummer zur Bestellung von vollständigen Stehlagergehäuse-Baueinheiten angegeben.
- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lagerhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.

- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlagergehäuse bilden eine feste Einheit. Geben Sie zum Bestellen von Loslager-Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22515).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.
- Geben Sie bei der Bestellung die Nummer der Baueinheit mit „CL“ an, wenn Sie die Einheit mit einem Endverschluss benötigen.

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
FSAF22517	2 1 ⁵ / ₁₆	3 3 ⁴ / ₄	13	3 1 ² / ₂	1 1 ⁴ / ₄	11	9 7 ⁸ / ₈	2 1 ⁶ / ₈	7 1 ⁴ / ₄
	2 7 ⁸ / ₈								
	2 15 ¹⁶ / ₁₆								
	3								
SAF22518	3 1 ¹⁶ / ₁₆	4	13 3 ⁴ / ₄	3 7 ⁸ / ₈	1 1 ² / ₂	11 5 ⁸ / ₈	10 3 ⁸ / ₈	—	7 3 ⁴ / ₄
	3 1 ⁸ / ₈								
	3 3 ¹⁶ / ₁₆								
	3 1 ⁴ / ₄								
FSAF22518	3 1 ¹⁶ / ₁₆	4	13 3 ⁴ / ₄	3 7 ⁸ / ₈	1 1 ² / ₂	11 5 ⁸ / ₈	10 3 ⁸ / ₈	2 1 ⁶ / ₈	7 3 ⁴ / ₄
	3 1 ⁸ / ₈								
	3 3 ¹⁶ / ₁₆								
	3 1 ⁴ / ₄								
SAF22520	3 3 ⁸ / ₈	4 1 ² / ₂	15 1 ⁴ / ₄	4 3 ⁸ / ₈	1 3 ⁴ / ₄	13 1 ⁸ / ₈	11 5 ⁸ / ₈	—	8 11 ¹⁶ / ₁₆
	3 7 ¹⁶ / ₁₆								
	3 1 ² / ₂								
	3 3 ⁸ / ₈								
FSAF22520	3 3 ⁸ / ₈	4 1 ² / ₂	15 1 ⁴ / ₄	4 3 ⁸ / ₈	1 3 ⁴ / ₄	13 1 ⁸ / ₈	11 5 ⁸ / ₈	2 3 ⁸ / ₈	8 11 ¹⁶ / ₁₆
	3 7 ¹⁶ / ₁₆								
	3 1 ² / ₂								
	3 3 ⁸ / ₈								
SAF22522	3 13 ¹⁶ / ₁₆	4 15 ¹⁶ / ₁₆	16 1 ² / ₂	4 3 ⁴ / ₄	2	14 1 ² / ₂	12 5 ⁸ / ₈	2 3 ⁴ / ₄	9 9 ¹⁶ / ₁₆
	3 7 ⁸ / ₈								
	3 15 ¹⁶ / ₁₆								
	4								
SAF22524	4 1 ¹⁶ / ₁₆	5 1 ⁴ / ₄	16 1 ² / ₂	4 3 ⁴ / ₄	2 1 ⁸ / ₈	14 1 ² / ₂	13 1 ⁴ / ₄	2 3 ⁴ / ₄	10 1 ⁴ / ₄
	4 1 ⁸ / ₈								
	4 3 ¹⁶ / ₁₆								
	4 1 ⁴ / ₄								
SAF22526	4 5 ¹⁶ / ₁₆	6	18 3 ⁸ / ₈	5 1 ⁶ / ₆	2 3 ⁸ / ₈	16	14 5 ⁸ / ₈	3 1 ⁴ / ₄	11 9 ¹⁶ / ₁₆
	4 3 ⁸ / ₈								
	4 7 ¹⁶ / ₁₆								
	4 1 ² / ₂								

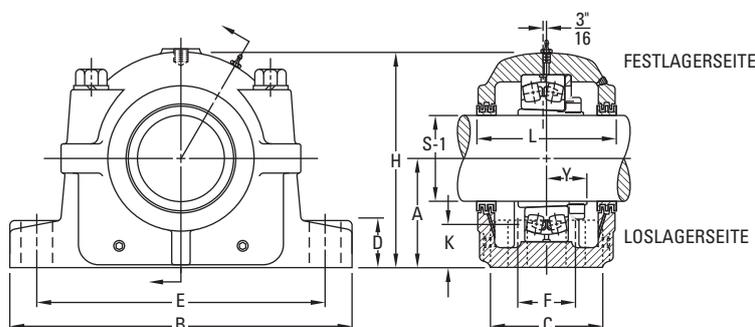
⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhül- senbau- einheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll		Zoll						lbs.
1 7/16	4 15/16	1 27/64	4	5/8	22217K	SNW-17 x 2 13/16 SNW-17 x 2 7/8 SNW-17 x 2 15/16 SNW-17 x 3	FSAF517	SR-17-14	LER 51 LER 52 LER 53 LER 54	40
1 17/32	6 1/4	1 37/64	2	3/4	22218K	SNW-18 x 3 1/16 SNW-18 x 3 1/8 SNW-18 x 3 3/16 SNW-18 x 3 1/4	SAF518	SR-18-15	LER 67 LER 68 LER 69 LER 70	49
1 17/32	6 1/4	1 37/64	4	5/8	22218K	SNW-18 x 3 1/16 SNW-18 x 3 1/8 SNW-18 x 3 3/16 SNW-18 x 3 1/4	FSAF518	SR-18-15	LER 67 LER 68 LER 69 LER 70	49
1 3/4	6	1 49/64	2	7/8	22220K	SNW-20 x 3 3/8 SNW-20 x 3 7/16 SNW-20 x 3 1/2	SAF520	SR-20-17	LER 101 LER 102 LER 103	65
1 3/4	6	1 49/64	4	3/4	22220K	SNW-20 x 3 3/8 SNW-20 x 3 7/16 SNW-20 x 3 1/2	FSAF520	SR-20-17	LER 101 LER 102 LER 103	65
1 7/8	6 3/8	1 61/64	4	3/4	22222K	SNW-22 x 3 13/16 SNW-22 x 3 7/8 SNW-22 x 3 15/16 SNW-22 x 4	SAF522	SR-22-19	LER 107 LER 108 LER 109 LER 110	81
1 15/16	7 3/8	2 3/32	4	3/4	22224K	SNW-24 x 4 1/16 SNW-24 x 4 1/8 SNW-24 x 4 3/16 SNW-24 x 4 1/4	SAF524	SR-24-20	LER 111 LER 112 LER 113 LER 114	94
2 7/16	8	2 17/64	4	7/8	22226K	SNW-26 x 4 5/16 SNW-26 x 4 3/8 SNW-26 x 4 7/16 SNW-26 x 4 1/2	SAF526	SR-26-0	LER 115 LER 115 LER 117 LER 118	137

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF225 UND SAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- In der folgenden Tabelle ist die Basisnummer zur Bestellung von vollständigen Stehlagergehäuse-Baueinheiten angegeben.
- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lagerhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.

- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlagergehäuse bilden eine feste Einheit. Geben Sie zum Bestellen von Loslager-Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22515).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.
- Geben Sie bei der Bestellung die Nummer der Baueinheit mit „CL“ an, wenn Sie die Einheit mit einem Endverschluss benötigen.

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
SAF22528	4 13/16	6	20 1/8	5 7/8	2 3/8	17 1/8	16	3 3/8	11 3/4
	4 7/8								
	4 15/16								
	5								
SAF22530	5 1/8	6 5/16	21 1/4	6 1/4	2 1/2	18 1/4	17	3 3/4	12 1/2
	5 3/16								
	5 1/4								
SAF22532	5 3/8	6 11/16	22	6 1/4	2 5/8	19 1/4	17 3/8	3 3/4	13 5/16
	5 7/16								
	5 1/2								
SAF22534	5 13/16	7 1/16	24 3/4	6 3/4	2 3/4	21 5/8	19 3/8	4 1/4	14 9/16
	5 7/8								
	5 15/16								
	6								
SAF22536	6 5/16	7 1/2	26 3/4	7 1/8	3	23 5/8	20 7/8	4 5/8	15 1/2
	6 3/8								
	6 1/2								
SAF22538	6 13/16	7 7/8	28	7 1/2	3 1/8	24 3/8	21 5/8	4 1/2	15 11/16
	6 7/8								
	6 15/16								
	7								
SAF22540	7 1/8	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16
	7 3/16								
	7 1/4								
SAF22544	7 13/16	9 1/2	32 3/4	8 3/4	3 3/4	27 7/8	24 3/4	5 1/4	19 5/8
	7 7/8								
	7 15/16								
	8								

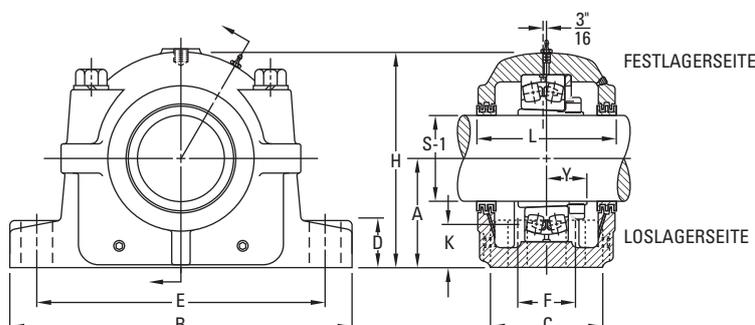
⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülse- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll		Zoll						lbs.
2 1/8	7 3/4	2 13/32	4	1	22228K	SNW-28 x 4 13/16 SNW-28 x 4 7/8 SNW-28 x 4 15/16 SNW-28 x 5	SAF528	SR-28-0	LER 120 LER 121 LER 122 LER 123	159
2 3/16	8 3/8	2 37/64	4	1	22230K	SNW-30 x 5 1/8 SNW-30 x 5 3/16 SNW-30 x 5 1/4	SAF530	SR-30-0	LER 124 LER 125 LER 126	189
2 3/16	8 3/4	2 49/64	4	1	22232K	SNW-32 x 5 3/8 SNW-32 x 5 7/16 SNW-32 x 5 1/2	SAF532	SR-32-0	LER 129 LER 130 LER 131	225
2 5/16	9 3/8	2 59/64	4	1	22234K	SNW-34 x 5 13/16 SNW-34 x 5 7/8 SNW-34 x 5 15/16 SNW-34 x 6	SAF534	SR-34-0	LER 138 LER 139 LER 140 LER 141	300
2 9/16	9 11/16	2 61/64	4	1	22236K	SNW-36 x 6 5/16 SNW-36 x 6 3/8 SNW-36 x 6 7/16 SNW-36 x 6 1/2	SAF536	SR-36-30	LER 146 LER 147 LER 148 LER 149	330
2 5/8	10 3/4	3 7/64	4	1 1/4	22238K	SNW-38 x 6 13/16 SNW-38 x 6 7/8 SNW-38 x 6 15/16 SNW-38 x 7	SAF538	SR-38-32	LER 153 LER 154 LER 155 LER 156	375
2 11/16	10 13/16	3 9/32	4	1 1/4	22240K	SNW-40 x 7 1/8 SNW-40 x 7 3/16 SNW-40 x 7 1/4	SAF540	SR-40-34	LER 158 LER 159 LER 160	445
3 3/8	11 1/2	3 17/32	4	1 1/2	22244K	SNW-44 x 7 13/16 SNW-44 x 7 7/8 SNW-44 x 7 15/16 SNW-44 x 8	SAF544	SR-44-38	LER 165 LER 166 LER 167 LER 168	615

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF225 UND SAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- In der folgenden Tabelle ist die Basisnummer zur Bestellung von vollständigen Stehlagergehäuse-Baueinheiten angegeben.
- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lagerhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.

- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlagergehäuse bilden eine feste Einheit. Geben Sie zum Bestellen von Loslager-Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22515).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.
- Geben Sie bei der Bestellung die Nummer der Baueinheit mit „CL“ an, wenn Sie die Einheit mit einem Endverschluss benötigen.

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SAF226									
SAF22615	2 3/8	4	13 3/4	3 7/8	1 5/8	11 5/8	10 3/8	2 1/8	7 9/16
	2 7/16								
	2 1/2								
SAF22616	2 5/8	4 1/4	14 1/4	3 7/8	1 3/4	12 5/8	10 5/8	2 1/8	8 1/4
	2 11/16								
	2 3/4								
SAF22617	2 13/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	—	8 11/16
	2 7/8								
	2 15/16								
FSAF22617	2 13/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	2 3/8	8 11/16
	2 7/8								
	2 15/16								
SAF22618	3 1/16	4 3/4	15 1/2	4 3/8	2	13 1/2	12	2 1/4	9 3/16
	3 1/8								
	3 1/4								
SAF22620	3 5/16	5 1/4	16 1/2	4 3/4	2 1/8	14 1/2	13 1/4	2 3/4	10 1/4
	3 3/8								
	3 7/16								
SAF22622	3 13/16	6	18 3/8	5 1/8	2 3/8	16	14 5/8	3 1/4	11 9/16
	3 7/8								
	3 15/16								
SAF22624	4 1/16	6 5/16	21 1/4	6 1/4	2 1/2	18 1/4	17	3 3/4	12 1/2
	4 1/8								
	4 3/16								
	4 1/4								

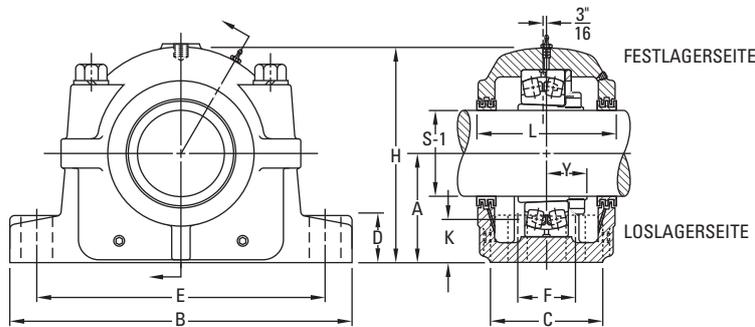
⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülse- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll		Zoll						lbs.
1 19/32	5 7/8	1 7/8	2, 4	3/4, 5/8	22315K	SNW-115 x 2 3/8	SAF 615	SR-18-15	LER 36	52
						SNW-115 x 2 7/16			LER 37	
						SNW-115 x 2 1/2			LER 38	
1 11/16	6 1/2	1 15/16	2, 4	3/4, 5/8	22316K	SNW-116 x 2 5/8	SAF 616	SR-19-16	LER 43	71
						SNW-116 x 2 11/16			LER 44	
						SNW-116 x 2 3/4			LER 45	
1 13/16	6 5/8	1 57/64	2	7/8	22317K	SNW-117 x 2 13/16	SAF617	SR-20-17	LER 182	81
						SNW-117 x 2 7/8			LER 183	
						SNW-117 x 2 15/16			LER 184	
1 13/16	6 5/8	1 57/64	4	3/4	22317K	SNW-117 x 3	FSAF617	SR-20-17	LER 185	81
						SNW-117 x 2 13/16			LER 182	
						SNW-117 x 2 7/8			LER 183	
2	7	2 3/64	4	3/4	22318K	SNW-118 x 3 1/16	SAF618	SR-21-18	LER 186	90
						SNW-118 x 3 1/8			LER 187	
						SNW-118 x 3 3/16			LER 188	
2 1/8	7 3/8	2 19/64	4	3/4	22320K	SNW-118 x 3 1/4	SAF620	SR-24-20	LER 189	113
						SNW-120 x 3 5/16			LER 100	
						SNW-120 x 3 3/8			LER 101	
2 1/2	8	2 31/64	4	7/8	22322K	SNW-120 x 3 1/2	SAF622	SR-0-22	LER 102	151
						SNW-122 x 3 13/16			LER 107	
						SNW-122 x 3 7/8			LER 108	
2 9/16	8 3/8	2 41/64	4	1	22324K	SNW-122 x 4	SAF624	SR-0-24	LER 109	201
						SNW-124 x 4 1/16			LER 111	
						SNW-124 x 4 1/8			LER 112	
						SNW-124 x 4 3/16			LER 113	
						SNW-124 x 4 1/4			LER 114	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF225 UND SAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- In der folgenden Tabelle ist die Basisnummer zur Bestellung von vollständigen Stehlagergehäuse-Baueinheiten angegeben.
- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lagerhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.

- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlagergehäuse bilden eine feste Einheit. Geben Sie zum Bestellen von Loslager-Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22515).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.
- Geben Sie bei der Bestellung die Nummer der Baueinheit mit „CL“ an, wenn Sie die Einheit mit einem Endverschluss benötigen.

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
SAF22626	4 ⁵ / ₁₆	6 ¹¹ / ₁₆	22	6 ¹ / ₄	2 ⁵ / ₈	19 ¹ / ₄	17 ³ / ₈	3 ³ / ₄	13 ⁵ / ₁₆
	4 ³ / ₈								
	4 ⁷ / ₁₆								
	4 ¹ / ₂								
SAF22628	4 ¹³ / ₁₆	7 ¹ / ₁₆	24 ³ / ₄	6 ³ / ₄	2 ³ / ₄	21 ⁵ / ₈	19 ³ / ₈	4 ¹ / ₄	14 ⁹ / ₁₆
	4 ⁷ / ₈								
	4 ¹⁵ / ₁₆								
	5								
SAF22630	5 ¹ / ₈	7 ¹ / ₂	26 ³ / ₄	7 ¹ / ₈	3	23 ⁵ / ₈	20 ⁷ / ₈	4 ⁵ / ₈	15 ¹ / ₂
	5 ³ / ₁₆								
	5 ¹ / ₄								
SAF22632	5 ³ / ₈	7 ⁷ / ₈	28	7 ¹ / ₂	3 ¹ / ₈	24 ³ / ₈	21 ⁵ / ₈	4 ¹ / ₂	15 ¹¹ / ₁₆
	5 ⁷ / ₁₆								
	5 ¹ / ₂								
SAF22634	5 ¹³ / ₁₆	8 ¹ / ₄	29 ¹ / ₂	8	3 ³ / ₈	25	22 ¹ / ₂	5	17 ³ / ₁₆
	5 ⁷ / ₈								
	5 ¹⁵ / ₁₆								
SAF22636	6	8 ⁷ / ₈	31 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	3 ¹ / ₂	26 ⁵ / ₈	24	5 ¹ / ₄	18 ¹ / ₂
	6 ⁷ / ₁₆								
	6 ¹³ / ₁₆								
SAF22638	6 ⁷ / ₈	9 ¹ / ₂	32 ³ / ₄	8 ³ / ₄	3 ³ / ₄	27 ⁷ / ₈	24 ³ / ₄	5 ¹ / ₄	19 ⁵ / ₈
	6 ¹⁵ / ₁₆								
	7								
SAF22640	7 ¹ / ₈	9 ⁷ / ₈	34 ¹ / ₄	9	4	29 ¹ / ₂	26 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	20 ³ / ₁₆
	7 ³ / ₁₆								
	7 ¹ / ₄								

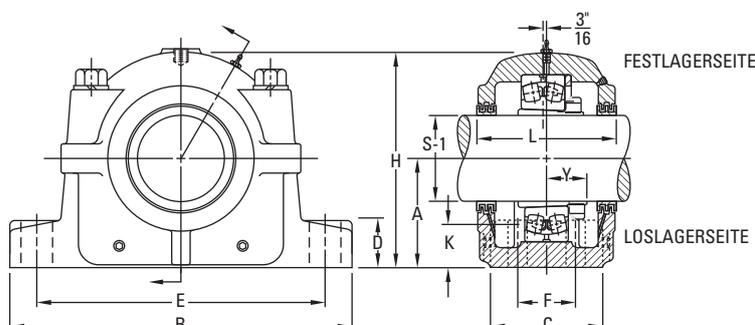
⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülse- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll		Zoll						lbs.
2 5/8	8 3/4	2 27/32	4	1	22326K	SNW-126 x 4 5/16 SNW-126 x 4 3/8 SNW-126 x 4 7/16 SNW-126 x 4 1/2	SAF626	SR-0-26	LER 115 LER 116 LER 117 LER 118	245
2 11/16	9 3/8	3 5/64	4	1	22328K	SNW-126 x 4 9/16 SNW-128 x 4 13/16 SNW-128 x 4 7/8 SNW-128 x 4 15/16	SAF628	SR-0-28	LER 120 LER 121 LER 122 LER 123	310
2 7/8	9 11/16	3 17/64	4	1	22330K	SNW-130 x 5 1/8 SNW-130 x 5 3/16 SNW-130 x 5 1/4	SAF630	SR-36-30	LER 124 LER 125 LER 126	350
2 15/16	10 3/4	3 7/16	4	1 1/4	22332K	SNW-132 x 5 3/8 SNW-132 x 5 7/16 SNW-132 x 5 1/2	SAF632	SR-38-32	LER 129 LER 130 LER 131	420
3 1/16	10 13/16	3 19/32	4	1 1/4	22334K	SNW-134 x 5 13/16 SNW-134 x 5 7/8 SNW-134 x 5 15/16 SNW-134 x 6	SAF634	SR-40-34	LER 138 LER 139 LER 140 LER 141	485
3 3/8	11 1/4	3 47/64	4	1 1/4	22336K	SNW-136 x 6 7/16	SAF636	SR-0-36	LER 148	545
3 11/16	11 1/2	3 57/64	4	1 1/2	22338K	SNW-138 x 6 13/16 SNW-138 x 6 7/8 SNW-138 x 6 15/16 SNW-138 x 7	SAF638	SR-44-38	LER 153 LER 154 LER 155 LER 156	655
3 3/4	12 1/4	4 5/64	4	1 1/2	22340K	SNW-140 x 7 1/8 SNW-140 x 7 3/16 SNW-140 x 7 1/4	SAF640	SR-0-40	LER 158 LER 159 LER 160	725

MONTAGE DER BAUREIHEN SDAF225 UND SDAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lager-Spannhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SDAFS 22520).

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SDAF225									
SDAF22520	3 3/8	4 1/2	15 1/4	6	1 7/8	13 1/8	11 5/8	3 3/8	8 15/16
	3 7/16								
	3 1/2								
SDAF22522	3 13/16	4 15/16	16 1/2	6 3/4	2 1/8	14 1/2	12 5/8	4	9 7/8
	3 7/8								
	3 15/16								
SDAF22524	4 1/16	5 1/4	16 1/2	6 7/8	2 1/4	14 1/2	13 1/4	4 1/8	10 1/2
	4 1/8								
	4 3/16								
SDAF22526	4 5/16	6	18 3/8	7 1/2	2 3/8	16	14 5/8	4 1/2	11 7/8
	4 3/8								
	4 7/16								
SDAF22528	4 7/8	6	20 1/8	7 1/2	2 3/8	17 1/8	16	4 1/2	12 1/16
	4 15/16								
	4 1/2								
SDAF22530	5 1/8	6 5/16	21 1/4	7 7/8	2 1/2	18 1/4	17	4 3/4	12 13/16
	5 3/16								
	5 1/4								
SDAF22532	5 3/8	6 11/16	22	8 1/4	2 1/2	19 1/4	17 3/8	5	13 11/16
	5 7/16								
	5 1/2								
SDAF22534	5 15/16	7 1/16	24 3/4	9	2 1/2	21 5/8	19 3/8	5 1/2	14 1/4
	6 5/16								
	6 3/8								
SDAF22536	6 7/16	7 1/2	26 3/4	9 3/8	2 3/4	23 5/8	20 7/8	5 7/8	15 3/16
	6 5/16								
	6 1/2								
SDAF22538	6 15/16	7 7/8	27 5/8	10	3	23 1/2	21 1/2	6 1/4	16 1/4
SDAF22540	7 3/16	8 1/4	28 3/4	10 1/2	3 1/4	25	23	6 3/4	17 1/8
SDAF22544	7 15/16	9 1/2	32	11 1/4	3 1/2	27 7/8	25 5/8	7 1/4	19 1/4

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

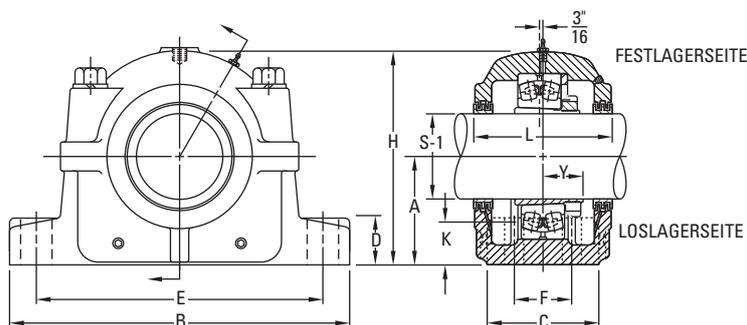
⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.

STEHLAGERGEHÄUSE MIT PENDELROLLENLAGERN

MONTAGE MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülsen- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll	Zoll							lbs.
1 3/4	6 3/4	1 49/64	4	3/4	22220K	SNW-20 x 3 3/8 SNW-20 x 3 7/16 SNW-20 x 3 1/2	SDAF520	SR-20-17	LER 74 LER 75 LER 76	81
1 7/8	7 1/4	1 61/64	4	7/8	22222K	SNW-22 x 3 13/16 SNW-22 x 3 7/8 SNW-22 x 3 15/16 SNW-22 x 4	SDAF522	SR-22-19	LER 91 LER 92 LER 93 LER 94	94
1 15/16	7 3/8	2 3/32	4	7/8	22224K	SNW-24 x 4 1/16 SNW-24 x 4 1/8 SNW-24 x 4 3/16 SNW-24 x 4 1/4	SDAF524	SR-24-20	LER 111 LER 112 LER 113 LER 114	137
2 7/16	8	2 17/64	4	1	22226K	SNW-26 x 4 5/16 SNW-26 x 4 3/8 SNW-26 x 4 7/16 SNW-26 x 4 1/2	SDAF526	SR-26-0	LER 115 LER 116 LER 117 LER 118	159
2 1/8	7 13/16	2 13/32	4	1 1/8	22228K	SNW-28 x 4 13/16 SNW-28 x 4 7/8	SDAF528	SR-28-0	LER 121 LER 122	189
2 3/16	8 3/8	2 37/64	4	1 1/8	22230K	SNW-28 x 4 15/16 SNW-28 x 5 SNW-30 x 5 1/8	SDAF530	SR-30-0	LER 124 LER 125 LER 126	225
2 3/16	8 3/4	2 49/64	4	1 1/8	22232K	SNW-30 x 5 3/16 SNW-30 x 5 1/4 SNW-32 x 5 3/8	SDAF532	SR-32-0	LER 129 LER 131	300
2 5/16	9 5/8	2 59/64	4	1 1/4	22234K	SNW-32 x 5 7/16	SDAF534	SR-34-0	LER 140	310
2 9/16	10	2 61/64	4	1 1/4	22236K	SNW-32 x 5 1/2 SNW-34 x 5 15/16 SNW-36 x 6 5/16 SNW-36 x 6 3/8	SDAF536	SR-36-30	LER 146 LER 147 LER 148 LER 149	350
2 5/8	10 5/8	3 7/64	4	1 3/8	22238K	SNW-36 x 6 7/16	SDAF538	SR-38-32	LER 224	420
2 11/16	11 1/8	3 9/32	4	1 3/8	22240K	SNW-36 x 6 1/2	SDAF540	SR-40-34	LER 228	545
3 3/8	11 7/8	3 17/32	4	1 1/2 1/4	22244K	SNW-38 x 6 15/16	SDAF544	SR-44-38	LER 236	665

Fortsetzung auf der nächsten Seite

MONTAGE DER BAUREIHEN SDAF225 UND SDAF226 MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lager-Spannhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebenen Baueinheiten und Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Die dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SDAFS 22520).

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SDAF226									
SDAF22617	2 7/8 2 15/16 3	4 1/2	15 1/4	6	1 7/8	13 1/8	11 5/8	3 3/8	8 15/16
SDAF22618	3 1/16 3 1/8 3 3/16 3 1/4	4 3/4	15 1/2	6 1/8	2	13 1/2	12	3 5/8	9 7/16
SDAF22620	3 5/16 3 3/8 3 7/16 3 1/2	5 1/4	16 1/2	6 7/8	2 1/4	14 1/2	13 1/4	4 1/8	10 1/2
SDAF22622	3 13/16 3 7/8 3 15/16 4	6	18 3/8	7 1/2	2 3/8	16	14 5/8	4 1/2	11 7/8
SDAF22624	4 1/16 4 1/8 4 3/16 4 1/4	6 5/16	21 1/4	7 7/8	2 1/2	18 1/4	17	4 3/4	12 13/16
SDAF22626	4 5/16 4 3/8 4 7/16 4 1/2 4 9/16	6 11/16	22	8 1/4	2 1/2	19 1/4	17 3/8	5	13 11/16
SDAF22628	4 15/16	7 1/16	24 3/4	9	2 1/2	21 5/8	19 3/8	5 1/2	14 1/4
SDAF22630	5 1/8 5 3/16 5 1/4 5 3/8 5 5/16	7 1/2	26 3/4	9 3/8	2 3/4	23 5/8	20 7/8	5 7/8	15 3/16
SDAF22632	5 7/16	7 7/8	27 5/8	10	3	23 1/2	21 1/2	6 1/4	16 1/4
SDAF22634	5 15/16	8 1/4	28 3/4	10 1/2	3 1/4	25	23	6 3/4	17 1/8
SDAF22636	6 7/16	8 7/8	30 1/2	10 3/4	3 1/4	26 3/8	24 1/8	6 7/8	17 15/16
SDAF22638	6 15/16	9 1/2	32	11 1/4	3 1/2	27 7/8	25 5/8	7 1/4	19 1/4
SDAF22640	7 3/16	9 7/8	33 1/2	11 3/4	3 1/2	29 1/4	26 5/8	7 5/8	19 15/16

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

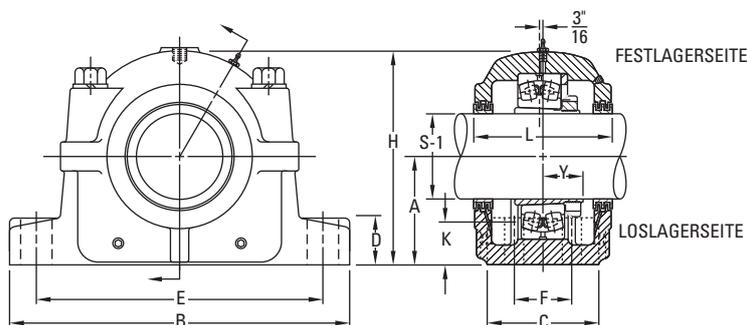
⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.

STEHLAGERGEHÄUSE MIT PENDELROLLENLAGERN

MONTAGE MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)



Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich		Lagernummer	Nummer der Spannhülse- baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifach- dichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
			Menge	Größe						
Zoll	Zoll	Zoll	Zoll							lbs.
1 13/16	6 3/4	1 57/64	4	3/4	22317K	SNW-117 x 2 7/8	SDAF617	SR-20-17	LER 58	94
						SNW-117 x 2 15/16			LER 59	
2	6 7/8	2 3/64	4	3/4	22318K	SNW-118 x 3 1/16	SDAF618	SR-21-18	LER 67	137
						SNW-118 x 3 1/8			LER 68	
						SNW-118 x 3 3/16			LER 69	
2 1/8	7 3/8	2 19/64	4	7/8	22320K	SNW-118 x 3 1/4	SDAF620	SR-24-20	LER 70	159
						SNW-120 x 3 5/16			LER 73	
						SNW-120 x 3 3/8			LER 74	
2 1/2	8	2 31/64	4	1	22322K	SNW-120 x 3 1/2	SDAF622	SR-0-22	LER 75	189
						SNW-122 x 3 13/16			LER 91	
						SNW-122 x 3 7/8			LER 92	
2 9/16	8 3/8	2 41/64	4	1 1/8	22324K	SNW-122 x 4	SDAF624	SR-0-24	LER 93	225
						SNW-124 x 4 1/16			LER 111	
						SNW-124 x 4 1/8			LER 112	
2 5/8	8 3/4	2 27/64	4	1 1/8	22326K	SNW-124 x 4 1/4	SDAF626	SR-0-26	LER 113	300
						SNW-126 x 4 3/16			LER 115	
						SNW-126 x 4 3/8			LER 116	
2 11/16	9 5/8	3 5/64	4	1 1/8	22328K	SNW-126 x 4 1/2	SDAF628	SR-0-28	LER 117	310
						SNW-126 x 4 5/16			LER 118	
						SNW-128 x 4 15/16			LER 119	
2 7/8	9 3/4	3 17/64	4	1 1/4	22330K	SNW-128 x 4 3/4	SDAF630	SR-36-30	LER 122	395
						SNW-130 x 5 1/8			LER 124	
						SNW-130 x 5 3/16			LER 125	
						SNW-130 x 5 1/4			LER 126	
2 15/16	10 5/8	3 7/16	4	1 3/8	22332K	SNW-130 x 5 5/16	SDAF632	SR-38-32	LER 127	420
						SNW-130 x 5 3/8			LER 128	
						SNW-130 x 5 7/16			LER 129	
3 1/16	11 1/8	3 19/32	4	1 3/8	22334K	SNW-132 x 5 7/16	SDAF634	SR-40-34	LER 211	525
3 7/8	11 3/8	3 47/64	4	1 1/2	22336K	SNW-134 x 5 15/16	SDAF636	SR-0-36	LER 215	645
3 11/16	11 13/16	4 57/64	4	1 1/2	22338K	SNW-136 x 6 7/16	SDAF638	SR-44-38	LER 220	705
3 3/4	12 1/4	4 5/64	4	1 5/8	22340K	SNW-138 x 6 15/16	SDAF640	SR-0-40	LER 224	825
						SNW-140 x 7 3/16			LER 228	

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF230K UND SDAF230K MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lager-Spannhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 23024K).

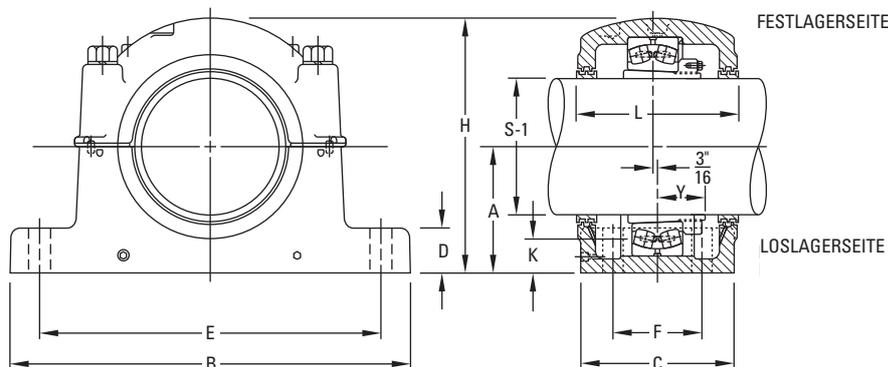
Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H	Ölstand K
						Max.	Min.			
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SAF230K										
SAF23024K	4 1/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	2 3/8	8 11/16	1 9/16
	4 1/8									
	4 3/16									
	4 1/4									
SAF23026K	4 5/16	4 15/16	16 1/2	4 3/4	2	14 1/2	12 5/8	2 3/4	9 9/16	1 11/16
	4 3/8									
	4 7/16									
	4 1/2									
SAF23028K	4 13/16	5 1/4	16 1/2	4 3/4	2 1/8	14 1/2	13 1/4	2 3/4	10 1/4	1 13/16
	4 7/8									
	4 15/16									
	5									
SAF23030K	5 1/8	6	18 3/8	5 1/8	2 3/8	16	14 5/8	3 1/4	11 9/16	2 5/16
	5 3/16									
	5 1/4									
	5 3/8									
SAF23032K	5 7/16	6	18 3/8	5 1/8	2 3/8	16	14 5/8	3 1/4	11 9/16	2 1/16
	5 1/2									
	5 13/16									
	5 7/8									
SAF23034K	5 15/16	6	20 1/8	5 7/8	2 3/8	17 1/8	16	3 3/8	11 3/4	1 3/4
	6									
	6 5/16									
	6 3/8									
SAF23036K	6 7/16	6 11/16	22	6 1/4	2 5/8	19 1/4	17 3/8	3 3/4	13 5/16	2 3/16
	6 1/2									
	6 13/16									
	6 7/8									
SAF23038K	6 15/16	6 11/16	22	6 1/4	2 5/8	19 1/4	17 3/8	3 3/4	13 5/16	1 15/16
	7									
	7 1/8									
	7 3/16									
SAF23040K	7 1/4	7 1/16	24 3/4	6 3/4	2 3/4	21 5/8	19 3/8	4 1/4	14 9/16	2 13/16
	7 13/16									
	7 7/8									
	7 15/16									
SAF23044K	8	7 7/8	28	7 1/2	3 1/8	24 3/8	21 5/8	4 1/2	15 11/16	2 3/8
	7 15/16									

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

- Beachten Sie, dass für SAF23048 und größere Anwendungen bei der Bestellung die Wellengröße zur Teilenummer hinzugefügt werden muss (z. B. SAF23048-8 $1\frac{5}{16}$).
- Mit den Gehäusen SAF048 bis SAF056 und SDAF060K bis SDAF076K werden zwei Stabilisierungsringe mitgeliefert. Bei festen Anwendungen müssen beide Ringe verwendet werden. Verwenden Sie Stabilisierungsringe nicht zur schwimmenden Montage.



L	Y	Socketbolzen erforderlich	Lagernummer	Nummer der Spannhülsen-baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisierungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
Zoll	Zoll	Zoll						lbs.
6	1 $\frac{55}{64}$	$\frac{3}{4}$	23024K	SNW-3024 x 4 $\frac{1}{16}$ SNW-3024 x 4 $\frac{1}{8}$ SNW-3024 x 4 $\frac{3}{16}$ SNW-3024 x 4 $\frac{1}{4}$	SAF024K	SR-20-17	LER 111 LER 112 LER 113 LER 114	60
6 $\frac{3}{8}$	2 $\frac{1}{32}$	$\frac{3}{4}$	23026K	SNW-3026 x 4 $\frac{5}{16}$ SNW-3026 x 4 $\frac{3}{8}$ SNW-3026 x 4 $\frac{7}{16}$ SNW-3026 x 4 $\frac{1}{2}$	SAF026K	SR-22-19	LER 115 LER 116 LER 117 LER 118	76
7 $\frac{3}{8}$	2 $\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	23028K	SNW-3028 x 4 $\frac{13}{16}$ SNW-3028 x 4 $\frac{7}{8}$ SNW-3028 x 4 $\frac{15}{16}$ SNW-3028 x 5	SAF028K	SR- 0-20	LER 120 LER 121 LER 122 LER 123	90
8	2 $\frac{13}{64}$	$\frac{7}{8}$	23030K	SNW-3030 x 5 $\frac{1}{8}$ SNW-3030 x 5 $\frac{3}{16}$ SNW-3030 x 5 $\frac{1}{4}$	SAF030K	SR- 0-21	LER 124 LER 125 LER 126	125
8	2 $\frac{11}{32}$	$\frac{7}{8}$	23032K	SNW-3032 x 5 $\frac{3}{8}$ SNW-3032 x 5 $\frac{7}{16}$ SNW-3032 x 5 $\frac{1}{2}$	SAF032K	SR- 0-22	LER 129 LER 130 LER 131	132
7 $\frac{3}{4}$	2 $\frac{33}{64}$	1	23034K	SNW-3034 x 5 $\frac{13}{16}$ SNW-3034 x 5 $\frac{7}{8}$ SNW-3034 x 5 $\frac{15}{16}$ SNW-3034 x 6	SAF034K	SR- 0-24	LER 138 LER 139 LER 140 LER 141	154
8 $\frac{3}{4}$	2 $\frac{11}{16}$	1	23036K	SNW-3036 x 6 $\frac{5}{16}$ SNW-3036 x 6 $\frac{3}{8}$ SNW-3036 x 6 $\frac{7}{16}$ SNW-3036 x 6 $\frac{1}{2}$	SAF036K	SR- 0-26	LER 146 LER 147 LER 148 LER 149	212
8 $\frac{3}{4}$	2 $\frac{47}{64}$	1	23038K	SNW-3038 x 6 $\frac{13}{16}$ SNW-3038 x 6 $\frac{7}{8}$ SNW-3038 x 6 $\frac{15}{16}$ SNW-3038 x 7	SAF038K	SR-32- 0	LER 153 LER 154 LER 155 LER 156	220
9 $\frac{3}{8}$	2 $\frac{15}{16}$	1	23040K	SNW-3040 x 7 $\frac{1}{8}$ SNW-3040 x 7 $\frac{3}{16}$ SNW-3040 x 7 $\frac{1}{4}$	SAF040K	SR-34- 0	LER 158 LER 159 LER 160	295
10 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{5}{32}$	1 $\frac{1}{4}$	23044K	SNW-3044 x 7 $\frac{13}{16}$ SNW-3044 x 7 $\frac{7}{8}$ SNW-3044 x 7 $\frac{15}{16}$ SNW-3044 x 8	SAF044K	SR-38-32	LER 165 LER 166 LER 167 LER 168	370

⁽⁴⁾ „Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁽⁵⁾ Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF230K UND SDAF230K MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG) – Fortsetzung

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Lager-Spannhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SDAFS 23024K).

Stehlager ⁽¹⁾	Standardwelle ⁽²⁾ mit Durchmesser S-1	A	B	C	D	E		F	H	Ölstand K
						Max.	Min.			
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
SAF23048K-8 7/16	8 7/16	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	2 1/4
SAF23048K-8 1/2	8 1/2	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	2 1/4
SAF23048K-8 15/16	8 15/16	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	2 1/4
SAF23048K-9	9	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	2 1/4
SAF23052K-9 7/16	9 7/16	9 1/2	32 3/4	8 3/4	3 3/4	27 7/8	24 3/4	5 1/4	19 7/16	2 15/16
SAF23052K-9 1/2	9 1/2	9 1/2	32 3/4	8 3/4	3 3/4	27 7/8	24 3/4	5 1/4	19 7/16	2 15/16
SAF23056K-9 15/16	9 15/16	9 7/8	34 1/4	9	4	29 1/2	26 1/4	5 1/2	20 3/16	2 15/16
SAF23056K-10	10	9 7/8	34 1/4	9	4	29 1/2	26 1/4	5 1/2	20 3/16	2 15/16
SAF23056K-10 7/16	10 7/16	9 7/8	34 1/4	9	4	29 1/2	26 1/4	5 1/2	20 3/16	2 15/16
SAF23056K-10 1/2	10 1/2	9 7/8	34 1/4	9	4	29 1/2	26 1/4	5 1/2	20 3/16	2 15/16
BAUREIHE SDAF230K										
SDAF23060K-10 15/16	10 15/16	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 7/16
SDAF23060K-11	11	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 7/16
SDAF23064K-11 7/16	11 7/16	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 1/16
SDAF23064K-11 1/2	11 1/2	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 1/16
SDAF23064K-11 15/16	11 15/16	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 1/16
SDAF23064K-12	12	12	38 1/4	14 3/4	3 1/2	33 1/2	32 3/4	9	23 7/16	4 1/16
SDAF23068K-12 7/16	12 7/16	12	39	15 1/4	4 3/16	33 1/2	32	10	24	3 7/16
SDAF23068K-12 1/2	12 1/2	12	39	15 1/4	4 3/16	33 1/2	32	10	24	3 7/16
SDAF23072K-12 15/16	12 15/16	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/8
SDAF23072K-13	13	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/8
SDAF23072K-13 7/16	13 7/16	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/8
SDAF23072K-13 1/2	13 1/2	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/8
SDAF23076K-13 15/16	13 15/16	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/16
SDAF23076K-14	14	12 13/16	41 3/4	15 3/4	4 1/2	36 1/2	35	10 1/2	26	3 7/16
SDAF23080K-15	15	14 1/2	46	17 1/8	5 1/4	40 3/4	39 1/4	11	29	4 7/16
SDAF23084K-15 3/4	15 3/4	14 1/2	46	17 1/8	5 1/4	40 3/4	39 1/4	11	29	4 1/16
SDAF23088K-16 1/2	16 1/2	15 1/2	48 3/4	18 3/4	5 1/2	43 1/2	41 3/4	12 1/4	30 1/2	4 1/2
SDAF23092K-17	17	15 1/2	48 3/4	18 3/4	5 1/2	43 1/2	41 3/4	12 1/4	30 1/2	4
SDAF23096K-18	18	17	53	21	5 1/2	46 5/8	44 3/8	14 1/2	33 3/4	5 1/8
SDAF230/530K-18 1/2	18 1/2	17	53	21	5 1/2	46 5/8	44 3/8	14 1/2	33 3/4	4 3/4
SDAF230/530K-19 1/2	19 1/2	18	54 1/4	21 5/8	5 3/4	48 7/8	47 1/8	15	35 3/4	4 13/16

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Stehlager bestellen, die nicht dem Standard entsprechen.

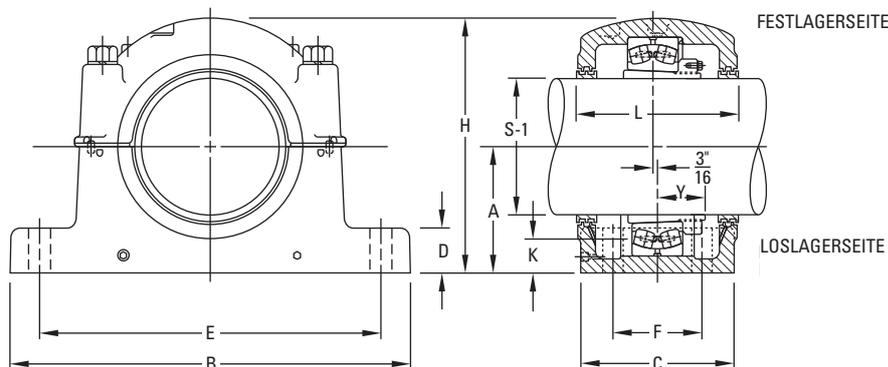
⁽²⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽³⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽⁴⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.

- Beachten Sie, dass für SAF23048 und größere Anwendungen bei der Bestellung die Wellengröße zur Teilenummer hinzugefügt werden muss (z. B. SAF23048-8 $1\frac{5}{16}$).
- Mit den Gehäusen SAF048 bis SAF056 und SDAF060K bis SDAF076K werden zwei Stabilisierungsringe mitgeliefert. Bei festen Anwendungen müssen beide Ringe verwendet werden. Verwenden Sie Stabilisierungsringe nicht zur schwimmenden Montage.



L	Y	Socketbolzen erforderlich	Lagernummer	Nummer der Spannhülse-baueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽⁴⁾	Stabilisierungsring ⁽⁵⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
Zoll	Zoll	Zoll						lbs.
11 1/8	3 17/32	1 1/4	23048K	SNP-3048 x 8 7/16	SAF048K-8 7/16	A8897	LER 526	430
11 1/8	3 17/32	1 1/4	23048K	SNP-3048 x 8 1/2	SAF048K-8 1/2	A8897	LER 527	428
11 1/8	3 17/32	1 1/4	23048K	SNP-3048 x 8 15/16	SAF048K-8 15/16	A8897	LER 529	422
11 1/8	3 17/32	1 1/4	23048K	SNP-3048 x 9	SAF048K-9	A8897	LER 530	420
11 7/8	3 59/64	1 1/2	23052K	SNP-3052 x 9 7/16	SAF052K-9 7/16	A8898	LER 178-1	587
11 7/8	3 59/64	1 1/2	23052K	SNP-3052 x 9 1/2	SAF052K-9 1/2	A8898	LER 178	585
12 1/16	3 61/64	1 1/2	23056K	SNP-3056 x 10	SAF056K-9 15/16	A8819	ER 751	640
12 1/16	3 61/64	1 1/2	23056K	SNP-3056 x 10 7/16	SAF056K-10	A8819	ER705	635
12 1/16	3 61/64	1 1/2	23056K	SNP-3056 x 10 1/2	SAF056K-10 7/16	A8819	ER 745	625
12 1/16	3 61/64	1 1/2	23056K	SNP-3056 x 9 15/16	SAF056K-10 1/2	A8819	ER 710	620
15 1/2	4 3/32	1 5/8	23060K	SNP-3060 x 10 15/16	SDAF060K-10 15/16	A8967	ER 858	1175
15 1/2	4 3/32	1 5/8	23060K	SNP-3060 x 11	SDAF060K-11	A8967	ER 825	1174
15 1/2	4 7/16	1 5/8	23064K	SNP-3064 x 11 7/16	SDAF064K-11 7/16	A8968	ER 861	1275
15 1/2	4 7/16	1 5/8	23064K	SNP-3064 x 11 1/2	SDAF064K-11 1/2	A8968	ER 832	1274
15 1/2	4 7/16	1 5/8	23064K	SNP-3064 x 11 15/16	SDAF064K-11 15/16	A8968	ER 859	1269
15 1/2	4 7/16	1 5/8	23064K	SNP-3064 x 12	SDAF064K-12	A8968	ER 818	1268
15 3/4	4 19/16	1 7/8	23068K	SNP-3068 x 12 7/16	SDAF068K-12 7/16	A8969	ER 865	1553
15 3/4	4 19/16	1 7/8	23068K	SNP-3068 x 12 1/2	SDAF068K-12 1/2	A8969	ER 866	1552
16 1/4	4 59/64	1 7/8	23072K	SNP-3072 x 12 15/16	SDAF072K-12 15/16	A8970	ER 869	1632
16 1/4	4 59/64	1 7/8	23072K	SNP-3072 x 13	SDAF072K-13	A8970	ER 846	1630
16 1/4	4 59/64	1 7/8	23072K	SNP-3072 x 13 7/16	SDAF072K-13 7/16	A8970	ER 872	1614
16 1/4	4 59/64	1 7/8	23072K	SNP-3072 x 13 1/2	SDAF072K-13 1/2	A8970	ER 823	1610
16 1/4	5 1/16	1 7/8	23076K	SNP-3076 x 13 15/16	SDAF076K-13 15/16	A8971	ER 875	1687
16 1/4	5 1/16	1 7/8	23076K	SNP-3076 x 14	SDAF076K-14	A8971	ER 876	1685
17 5/8	5 17/32	4, 2	23080K	SNP-3080 x 15	SDAF080K-15	A8974	ER 847	2300
17 5/8	5 9/16	4, 2	23087K	SNP-3084 x 15 3/4	SDAF084K-15 3/4	A8978	ER 885	2300
19 1/4	5 3/4	4, 2 1/4	230994K	SNP-3088 x 16 1/2	SDAF3088K-16 1/2	A8979	ER 958	2550
19 1/4	5 7/8	4, 2 1/4	23082K	SNP-3092 x 17	SDAF3092K-17	A8980	ER 838	2850
21 3/4	5 29/32	4, 2 1/4	23096K	SNP-3096 x 18	SDAF3096K-18	A8984	ER 888	4250
21 3/4	6 1/2	4, 2 1/4	230/500K	SNP-30-500 x 18 1/2	SDAF30-500K-18 1/2	A8976	ER 978	4350
22 1/4	6 27/32	4, 2 1/2	230/530/K	SNP-30-530 x 19 1/2	SDAF 30-530K-19 1/2		ER 926	5200

⁽⁴⁾ „Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁵⁾ Stabilisierungsring für Festlager-Seite (FX). Nicht für Loslager-Montage (FL) verwenden.

MONTAGE DER BAUREIHEN SDAF231K UND SDAF232K MIT KEGELBOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Spannhülse, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß wünschen (z. B. SDAFS 23152K).

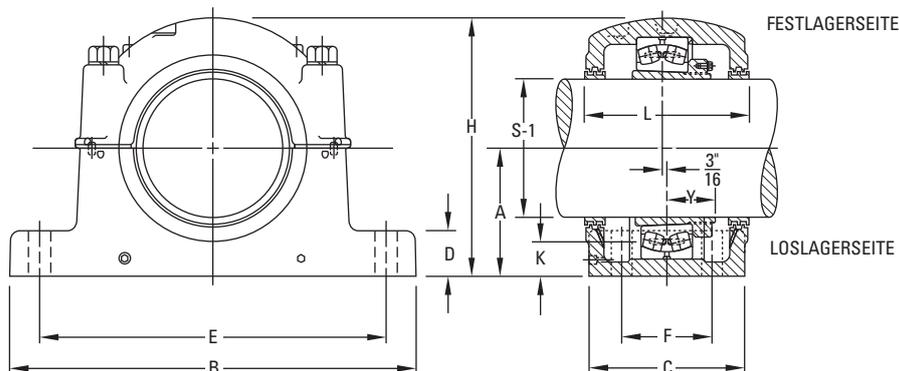
Stehlager	Durchmesser S-1 ⁽¹⁾	A	B	C	D	E		F	H
						Max.	Min.		
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SDAF231K									
SDAF23152K	9 ⁷ / ₁₆ 9 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	35	13 ¹ / ₈	3 ³ / ₄	30 ¹ / ₂	29	8 ³ / ₄	20 ⁷ / ₈
SDAF23156K	9 ¹⁵ / ₁₆ 10 10 ⁷ / ₁₆ 10 ¹ / ₂	12	38 ¹ / ₄	14 ³ / ₄	3 ³ / ₈	33 ¹ / ₂	32 ³ / ₄	9	23 ⁷ / ₁₆
SDAF23160K	10 ¹⁵ / ₁₆ 11	12	38 ¹ / ₄	14 ³ / ₄	3 ³ / ₈	33 ¹ / ₂	32 ³ / ₄	9	23 ⁷ / ₁₆
SDAF23164K	11 ¹⁵ / ₁₆	12 ¹³ / ₁₆	41 ³ / ₄	15 ³ / ₄	4 ¹ / ₂	36 ¹ / ₂	35	10 ¹ / ₂	25 ³ / ₄
SDAF23168K	12 ⁷ / ₁₆	14	43 ³ / ₄	17 ³ / ₄	5	38 ¹ / ₄	36 ³ / ₄	10 ³ / ₄	27 ⁷ / ₈
SDAF23172K	13 ⁷ / ₁₆ 13 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	46	17 ¹ / ₈	5 ¹ / ₄	40 ³ / ₄	39 ¹ / ₄	11	28 ⁷ / ₈
SDAF23176K	13 ¹⁵ / ₁₆ 14 14 ¹⁵ / ₁₆	14 ¹ / ₂	46	17 ¹ / ₈	5 ¹ / ₄	40 ³ / ₄	39 ¹ / ₄	11	28 ⁷ / ₈
SDAF23180K	15	15 ¹ / ₂	48 ³ / ₄	18 ³ / ₄	5 ¹ / ₂	43 ¹ / ₂	41 ³ / ₄	12 ¹ / ₄	30 ¹ / ₂
SDAF23184K	15 ³ / ₄	17	52	21	5 ¹ / ₂	46 ¹ / ₈	44 ³ / ₈	14 ¹ / ₂	33 ³ / ₄
SDAF23188K	16 ¹ / ₂	17	52	21	5 ¹ / ₂	46 ¹ / ₈	44 ³ / ₈	14 ¹ / ₂	33 ³ / ₄
SDAF23192K	17	18	54 ¹ / ₄	21 ⁵ / ₈	5 ³ / ₄	48 ⁷ / ₈	47 ¹ / ₈	15	35 ³ / ₄
SDAF23196K	18	18	54 ¹ / ₄	21 ⁵ / ₈	5 ³ / ₄	48 ⁷ / ₈	47 ¹ / ₈	15	35 ³ / ₄
BAUREIHE SDAF232K									
SDAF23248K	8 ¹⁵ / ₁₆ 9	10 ¹ / ₄	35	13 ¹ / ₈	3 ³ / ₄	30 ¹ / ₂	29	8 ³ / ₄	20 ⁷ / ₈
SDAF23252K	9 ⁷ / ₁₆ 9 ¹ / ₂	12	38 ¹ / ₄	14 ³ / ₄	3 ³ / ₈	33 ¹ / ₂	32 ³ / ₄	9	23 ⁷ / ₁₆
SDAF23256K	10 ⁷ / ₁₆ 10 ¹ / ₂	12	38 ¹ / ₄	14 ³ / ₄	3 ³ / ₈	33 ¹ / ₂	32 ³ / ₄	9	23 ⁷ / ₁₆
SDAF23260K	10 ¹⁵ / ₁₆ 11	12 ¹³ / ₁₆	41 ³ / ₄	15 ³ / ₄	4 ¹ / ₂	36 ¹ / ₂	35	10 ¹ / ₂	25 ³ / ₄
SDAF23264K	11 ¹⁵ / ₁₆	14	43 ³ / ₄	17 ³ / ₄	5	38 ¹ / ₄	36 ³ / ₄	10 ³ / ₄	27 ⁷ / ₈
SDAF23268K	12 ⁷ / ₁₆	14 ¹ / ₂	46	17 ¹ / ₈	5 ¹ / ₄	40 ³ / ₄	39 ¹ / ₄	11	28 ⁷ / ₈
SDAF23272K	13 ⁷ / ₁₆	15 ¹ / ₂	48 ³ / ₄	18 ³ / ₄	5 ¹ / ₂	43 ¹ / ₂	41 ³ / ₄	12 ¹ / ₄	30 ¹ / ₂
SDAF23276K	13 ¹⁵ / ₁₆	15 ¹ / ₂	48 ³ / ₄	18 ³ / ₄	5 ¹ / ₂	43 ¹ / ₂	41 ³ / ₄	12 ¹ / ₄	30 ¹ / ₂
SDAF23280K	14 ¹⁵ / ₁₆	17	52	21	5 ¹ / ₂	46 ¹ / ₈	44 ³ / ₈	14 ¹ / ₂	33 ³ / ₄
SDAF23284K	15 ³ / ₄	18	54 ¹ / ₄	21 ⁵ / ₈	5 ³ / ₄	48 ⁷ / ₈	47 ¹ / ₈	15	35 ³ / ₄
SDAF23288K	16 ¹ / ₂	18	54 ¹ / ₄	21 ⁵ / ₈	5 ³ / ₄	48 ⁷ / ₈	47 ¹ / ₈	15	35 ³ / ₄

⁽¹⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽²⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽³⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und den erforderlichen Stabilisierungsring. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie eine „Nur Gehäuse“-Baueinheit bestellen, die nicht dem Standard entspricht.

⁽⁴⁾Stabilisierungsring für feste Stehlager (FX). Nicht für schwimmende Montage (FL) verwenden.



Ölstand K	L	Sockelbolzen erforderlich	Lagernummer	Nummer der Spannhül- senbaueinheit ⁽³⁾	Nur Gehäuse ⁽³⁾	Stabilisier- ungsring ⁽⁴⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich	Gewicht des Bausatzes
Zoll	Zoll	Zoll						lbs.
3 3/8	13 3/4	1 5/8	23152K	SNP-3152 x 9 7/16 SNP-3152 x 9 1/2	SDAF3152K	A5679	ER 891 ER 842	1050
4 3/4	15 3/8	1 5/8	23156K	SNP-3156 x 10 SNP-3156 x 10 7/16 SNP-3156 x 10 1/2 SNP-3156 x 9 15/16	SDAF3156K	A8967	ER 845 ER 820 ER 973 ER 840	1300
4 1/8	15 3/8	1 5/8	23160K	SNP-3160 x 10 15/16 SNP-3160 x 11	SDAF3160K	A8975	ER 858 ER 825	1350
4 3/8	16 1/4	1 7/8	23164K	SNP-3164 x 11 15/16	SDAF3164K	A8970	ER 900	1900
4 15/16	18 1/4	2	23168K	SNP-3168 x 12 7/16	SDAF3168K	A8977	ER 975	2550
5	17 3/4	2	23172K	SNP-3172 x 13 7/16 SNP-3172 x 13 1/2	SDAF3172K	A8974	ER 872 ER 823	2600
4 5/8	17 3/4	2	23176K	SNP-3176 x 13 15/16 SNP-3176 x 14	SDAF3176K	A8978	ER 875 ER 876	2600
5 1/8	19 1/4	2 1/4	23180K	SNP-3180 x 14 15/16 SNP-3180 x 15	SDAF3180K	A8979	ER 976 ER 847	3000
6	21 3/4	2 1/4	23184K	SNP-3184 x 15 3/4	SDAF3184K	A8984	ER 907	4400
5 9/16	21 3/4	2 1/4	23188K	SNP-3188 x 16 1/2	SDAF3188K	A8976	ER 958	4600
6	22 1/4	2 1/2	23192K	SNP-3192 x 17	SDAF3192K	A8990	ER 838	5100
5 1/2	22 1/4	2 1/2	23196K	SNP-3196 x 18	SDAF3196K	A8998	ER 888	5200
3 9/16	13 3/4	1 5/8	23248K	SNP-148 x 8 15/16 SNP-148 x 9	SDAF3248K	A5679	ER 914 ER 828	1100
4 3/4	15 3/8	1 5/8	23252K	SNP-152 x 9 7/16 SNP-152 x 9 1/2	SDAF3252K	A8968	ER 891 ER 842	1400
4 3/8	15 3/8	1 5/8	23256K	SNP-3256 x 10 7/16 SNP-3256 x 10 1/2	SDAF3256K	A8975	ER 973 ER 840	1400
4 1/2	16 1/4	1 7/8	23260K	SNP-3260 x 10 15/16 SNP-3260 x 11	SDAF3260K	A8970	ER 974 ER 974-1	1900
5 1/8	18 1/4	2	23264K	SNP-3264 x 11 15/16	SDAF3264K	A8977	ER 900	2600
5	17 3/4	2	23268K	SNP-3268 x 12 7/16	SDAF3268K	A8978	ER 975	2700
5 1/2	19 1/4	2 1/4	23272K	SNP-3272 x 13 7/16	SDAF3272K	A8979	ER 979	3050
4 3/8	19 1/4	2 1/4	23276K	SNP-3276 x 13 15/16	SDAF3276K	A8980	ER 875	3000
6	21 3/4	2 1/4	23280K	SNP-3280 x 14 15/16	SDAF3280K	A8976	ER976	4650
6 3/8	22 1/4	2 1/2	23284K	SNP-3284 x 15 3/4	SDAF3284K	A8990	ER 907	4900
5 7/8	22 1/4	2 1/2	23288K	SNP-3288 x 16 1/2	SDAF3288K	A8988	ER 907	5200

MONTAGE DER BAUREIHEN SAF222 UND SAF223 MIT GERADER BOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß benötigen (z. B. SAFS 22217).
- Wenn nicht anders angegeben, sind die Sockel aller Baueinheiten standardmäßig mit vier Bolzen ausgestattet.

Stehlager	Durchmesser ⁽¹⁾		A	B	C	D	E		F	H	Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich	
	S-2	S-3					Max.	Min.						Menge	Größe
	Zoll	Zoll													
BAUREIHE SAF222															
SAF22217	3 15/16	3 3/16	3 3/4	13	3 1/2	1 1/4	11	9 7/8	—	7 1/4	1 1/16	4 15/16	1 27/64	2	3/4
FSAF22217	3 15/16	3 3/16	3 3/4	13	3 1/2	1 1/4	11	9 7/8	2 1/8	7 1/4	1 1/16	4 15/16	1 27/64	4	5/8
SAF22218	4 1/8	3 3/8	4	13 3/4	3 7/8	1 1/2	11 5/8	10 3/8	—	7 3/4	1 17/32	6 1/4	1 37/64	2	3/4
FSAF22218	4 1/8	3 3/8	4	13 3/4	3 7/8	1 1/2	11 5/8	10 3/8	2 1/8	7 3/4	1 17/32	6 1/4	1 37/64	4	5/8
SAF22220	4 1/2	3 13/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	—	8 11/16	1 3/4	6	1 49/64	2	7/8
FSAF22220	4 1/2	3 13/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	2 3/8	8 11/16	1 3/4	6	1 49/64	4	3/4
SAF22222	4 7/8	4 3/16	4 15/16	16 1/2	4 3/4	2	14 1/2	12 5/8	2 3/4	9 9/16	1 1/8	6 3/8	1 81/64	4	3/4
SAF22224	5 5/16	4 9/16	5 1/4	16 1/2	4 3/4	2 1/8	14 1/2	13 1/4	2 3/4	10 1/4	1 15/16	7 3/8	2 3/32	4	3/4
SAF22226	5 7/8	4 15/16	6	18 3/8	5 1/8	2 3/8	16	14 5/8	3 1/4	11 9/16	2 7/16	8	2 17/64	4	7/8
SAF22228	6 1/4	5 5/16	6	20 1/8	5 7/8	2 3/8	17 1/8	16	3 3/8	11 3/4	2 1/8	7 3/4	2 13/32	4	1
SAF22230	6 5/8	5 3/4	6 5/16	21 1/4	6 1/4	2 1/2	18 1/4	17	3 3/4	12 1/2	2 3/16	8 3/8	2 37/64	4	1
SAF22232	7	6 1/16	6 11/16	22	6 1/4	2 5/8	19 1/4	17 3/8	3 3/4	13 5/16	2 3/16	8 3/4	2 49/64	4	1
SAF22234	7 7/16	6 7/16	7 1/16	24 3/4	6 3/4	2 3/4	21 5/8	19 3/8	4 1/4	14 9/16	2 5/16	9 3/8	2 59/64	4	1
SAF22236	7 13/16	6 7/8	7 1/2	26 3/4	7 1/8	3	23 5/8	20 7/8	4 5/8	15 1/2	2 9/16	9 11/16	2 81/64	4	1
SAF22238	8 3/8	7 1/4	7 7/8	28	7 1/2	3 1/8	24 3/8	21 5/8	4 1/2	15 11/16	2 5/8	10 3/4	3 7/64	4	1 1/4
SAF22240	8 3/4	7 5/8	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	2 11/16	10 13/16	3 3/32	4	1 1/4
SAF22244	9 9/16	8 5/16	9 1/2	32 3/4	8 3/4	3 3/4	27 7/8	24 3/4	5 1/4	19 5/8	3 3/8	11 1/2	3 17/32	4	1 1/2
BAUREIHE SAF223															
SAF22317	3 15/16	3 3/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	—	8 11/16	1 13/16	6	1 57/64	2	7/8
FSAF22317	3 15/16	3 3/16	4 1/2	15 1/4	4 3/8	1 3/4	13 1/8	11 5/8	2 3/8	8 11/16	1 13/16	6	1 57/64	4	3/4
SAF22318	4 1/8	3 3/8	4 3/4	15 1/2	4 3/8	2	13 1/2	12	2 1/4	9 9/16	2	7	2 37/64	4	3/4
SAF22320	4 1/2	3 13/16	5 1/4	16 1/2	4 3/4	2 1/8	14 1/2	13 1/4	2 3/4	10 1/4	2 1/8	7 3/8	2 19/64	4	3/4
SAF22322	4 7/8	4 3/16	6	18 3/8	5 1/8	2 3/8	16	14 5/8	3 1/4	11 9/16	2 1/2	8	2 31/64	4	7/8
SAF22324	5 5/16	4 9/16	6 5/16	21 1/4	6 1/4	2 1/2	18 1/4	17	3 3/4	12 1/2	2 9/16	8 3/8	2 41/64	4	1
SAF22326	5 7/8	4 15/16	6 11/16	22	6 1/4	2 5/8	19 1/4	17 3/8	3 3/4	13 15/16	2 5/8	8 3/4	2 27/32	4	1
SAF22328	6 1/4	5 5/16	7 1/16	24 3/4	6 3/4	2 3/4	21 5/8	19 3/8	4 1/4	14 9/16	2 11/16	9 3/8	3 5/64	4	1
SAF22330	6 5/8	5 3/4	7 1/2	26 3/4	7 1/8	3	23 5/8	20 7/8	4 5/8	15 1/2	2 3/8	9 11/16	3 17/64	4	1
SAF22332	7	6 1/16	7 7/8	28	7 1/2	3 1/8	24 3/8	21 5/8	4 1/2	15 11/16	2 15/16	10 3/4	3 7/16	4	1 1/4
SAF22334	7 7/16	6 7/16	8 1/4	29 1/2	8	3 3/8	25	22 1/2	5	17 3/16	3 1/16	10 13/16	3 19/32	4	1 1/4
SAF22336	7 13/16	6 7/8	8 7/8	31 1/4	8 1/4	3 1/2	26 5/8	24	5 1/4	18 1/2	3 3/8	11 1/4	3 47/64	4	1 1/4
SAF22338	8 3/8	7 1/4	9 1/2	32 3/4	8 3/4	3 3/4	27 7/8	24 3/4	5 1/4	19 5/8	3 11/16	11 1/2	3 57/64	4	1 1/2
SAF22340	8 3/4	7 5/8	9 7/8	34 1/4	9	4	29 1/2	26 1/4	5 1/2	20 3/16	3 3/4	12 1/4	4 5/64	4	1 1/2

⁽¹⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-2 und S-3 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

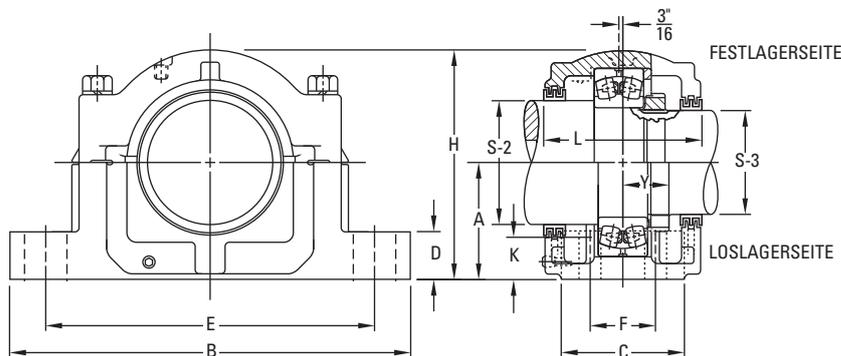
⁽²⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und benötigte Stabilisierungsringe.

⁽³⁾Stabilisierungsring für feste Stehlager (FX). Nicht für schwimmende Montage (FL) verwenden.

⁽⁴⁾Dreifach-Lippendichtungen für andere Wellendurchmesser sind als Sonderbestellung erhältlich.

STEHLAGERGEHÄUSE MIT PENDELROLLENLAGERN

MONTAGE MIT GERADER BOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)



Lagernummer	Kontermutter	Sicherungsring	Nur Gehäuse ⁽²⁾	Stabilisierungsring ⁽³⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich ⁽⁴⁾		Gewicht des Bausatzes lbs.
					S-2	S-3	
22217	AN17	W17	SAF217	SR-17-14	LER89	LER63	43
22217	AN17	W17	FSAF217	SR-17-14	LER89	LER63	43
22218	AN18	W18	SAF218	SR-18-15	LER96	LER72	50
22218	AN18	W18	FSAF218	SR-18-15	LER96	LER72	50
22220	AN20	W20	SAF220	SR-20-17	LER118	LER106	71
22220	AN20	W20	FSAF220	SR-20-17	LER118	LER106	71
22222	AN22	W22	SAF222	SR-22-19	LER121	LER113	81
22224	AN24	W24	SAF224	SR-24-20	LER127	LER119	90
22226	AN26	W26	SAF226	SR-26-0	LER136	LER122	127
22228	AN28	W28	SAF228	SR-28-0	LER144	LER127	149
22230	AN30	W30	SAF230	SR-30-0	LER151	LER134	175
22232	AN32	W32	SAF232	SR-32-0	LER156	LER142	210
22234	AN34	W34	SAF234	SR-34-0	LER161	LER148	280
22236	AN36	W36	SAF236	SR-36-30	LER165	LER154	305
22238	AN38	W38	SAF238	SR-38-32	LER171	LER160	350
22240	AN40	W40	SAF240	SR-40-34	LER175	LER164	420
22244	N44	W44	SAF244	SR-44-38	LER179	LER170	590
22317	AN17	W17	SAF317	SR-20-17	LER109	LER188	80
22317	AN17	W17	FSAF317	SR-20-17	LER109	LER188	80
22318	AN18	W18	SAF318	SR-21-18	LER112	LER191	92
22320	AN20	W20	SAF320	SR-24-20	LER118	LER106	109
22322	AN22	W22	SAF322	SR-0-22	LER121	LER113	145
22324	AN24	W24	SAF324	SR-0-24	LER127	LER119	195
22326	AN26	W26	SAF326	SR-0-26	LER136	LER122	235
22328	AN28	W28	SAF328	SR-0-28	LER144	LER127	300
22330	AN30	W30	SAF330	SR-36-30	LER151	LER134	335
22332	AN32	W32	SAF332	SR-38-32	LER156	LER142	405
22334	AN34	W34	SAF334	SR-40-34	LER161	LER148	465
22336	AN36	W36	SAF336	SR-0-36	LER165	LER154	525
22338	AN38	W38	SAF338	SR-44-38	LER171	LER160	635
22340	AN40	W40	SAF340	SR-0-40	LER175	LER164	700

MONTAGE DER BAUREIHEN SDAF222 UND SDAF223 MIT GERADER BOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“. Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß wünschen (z. B. SDAFS 22220).

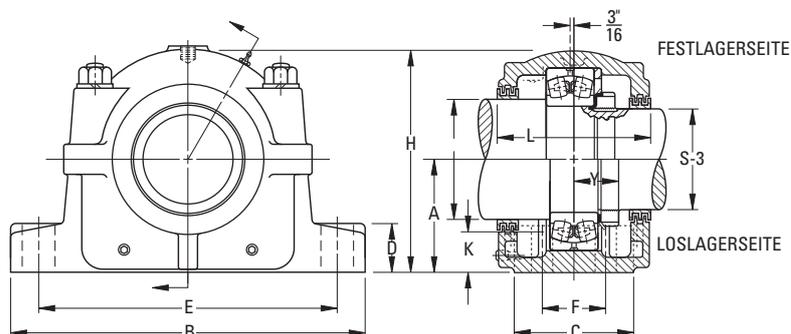
Stehlager	Durchmesser ⁽¹⁾		A	B	C	D	E		F	H	Ölstand K	L	Y	Sockelbolzen erforderlich	
	S-2	S-3					Max.	Min.						Menge	Größe
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SDAF222															
SDAF22220	4 1/2	3 13/16	4 1/2	15 1/4	6	1 7/8	13 1/8	11 5/8	3 3/8	8 15/16	1 3/4	6 3/4	1 4/64	4	3/4
SDAF22222	4 7/8	4 3/16	4 15/16	16 1/2	6 3/4	2 1/8	14 1/2	12 5/8	4	9 7/8	1 7/8	7 1/4	1 61/64	4	7/8
SDAF22224	5 5/16	4 9/16	5 1/4	16 1/2	6 7/8	2 1/4	14 1/2	13 1/4	4 1/8	10 1/2	1 15/16	7 3/8	2 31/32	4	7/8
SDAF22226	5 7/8	4 15/16	6	18 3/8	7 1/2	2 3/8	16	14 5/8	4 1/2	11 7/8	2 7/16	8	2 11/64	4	1
SDAF22228	6 1/4	5 5/16	6	20 1/8	7 1/2	2 3/8	17 1/8	16	4 1/2	12 1/16	2 1/8	7 13/16	2 13/32	4	1
SDAF22230	6 5/8	5 3/4	6 5/16	21 1/4	7 7/8	2 1/2	18 1/4	17	4 3/4	12 13/16	2 3/16	8 3/8	2 31/64	4	1 1/8
SDAF22232	7	6 1/16	6 11/16	22	8 1/4	2 1/2	19 1/4	17 3/8	5	13 11/16	2 3/16	8 3/4	2 49/64	4	1 1/8
SDAF22234	7 7/16	6 7/16	7 1/16	24 3/4	9	2 1/2	21 5/8	19 3/8	5 1/2	14 1/4	2 5/16	9 5/8	2 59/64	4	1 1/4
SDAF22236	7 13/16	6 7/8	7 1/2	26 3/4	9 3/8	2 3/4	23 5/8	20 7/8	5 7/8	15 3/16	2 3/16	10	2 61/64	4	1 1/4
SDAF22238	8 3/8	7 1/4	7 7/8	27 5/8	10	3	23 1/2	21 1/2	6 1/4	16 1/4	2 5/8	10 5/8	3 1/64	4	1 3/8
SDAF22240	8 3/4	7 5/8	8 1/4	28 3/4	10 1/2	3 1/4	25	23	6 3/4	17 1/8	2 11/16	11 1/8	3 31/32	4	1 3/8
SDAF22244	9 9/16	8 5/16	9 1/2	32	11 1/4	3 1/2	27 7/8	25 5/8	7 1/4	19 1/4	3 3/8	11 7/8	3 11/32	4	1 1/2
BAUREIHE SDAF223															
SDAF22317	3 15/16	3 3/16	4 1/2	15 1/4	6	1 7/8	13 1/8	11 5/8	3 3/8	8 15/16	1 3/16	6 3/4	1 57/64	4	3/4
SDAF22318	4 1/8	3 3/8	4 3/4	15 1/2	6 1/8	2	13 1/2	12	3 5/8	9 7/16	2	6 7/8	2 3/64	4	3/4
SDAF22320	4 1/2	3 13/16	5 1/4	16 1/2	6 7/8	2 1/4	14 1/2	13 1/4	4 1/8	10 1/2	2 1/8	7 3/8	2 13/64	4	7/8
SDAF22322	4 7/8	4 3/16	6	18 3/8	7 1/2	2 3/8	16	14 5/8	4 1/2	11 7/8	2 1/2	8	2 31/64	4	1
SDAF22324	5 5/16	4 9/16	6 5/16	21 1/4	7 7/8	2 1/2	18 1/4	17	4 3/4	12 13/16	2 3/16	8 3/8	2 11/64	4	1 1/8
SDAF22326	5 7/8	4 15/16	6 11/16	22	8 1/4	2 1/2	19 1/4	17 3/8	5	13 11/16	2 5/8	8 3/4	2 27/64	4	1 1/8
SDAF22328	6 1/4	5 5/16	7 1/16	24 3/4	9	2 1/2	21 5/8	19 3/8	5 1/2	14 1/4	2 11/16	9 5/8	3 5/64	4	1 1/4
SDAF22330	6 5/8	5 3/4	7 1/2	26 3/4	9 3/8	2 3/4	23 5/8	20 7/8	5 7/8	15 3/16	2 7/8	9 3/4	3 17/64	4	1 1/4
SDAF22332	7	6 1/16	7 7/8	27 5/8	10	3	23 1/2	21 1/2	6 1/4	16 1/4	2 15/16	10 5/8	3 1/16	4	1 3/8
SDAF22334	7 7/16	6 7/16	8 1/4	28 3/4	10 1/2	3 1/4	25	23	6 3/4	17 1/8	3 1/16	11 1/8	3 19/32	4	1 3/8
SDAF22336	7 13/16	6 7/8	8 7/8	30 1/2	10 3/4	3 1/4	26 3/8	24 1/8	6 7/8	17 15/16	3 3/8	11 3/8	3 41/64	4	1 1/2
SDAF22338	8 3/8	7 1/4	9 1/2	32	11 1/4	3 1/2	27 7/8	25 5/8	7 1/4	19 1/4	3 11/16	11 13/16	3 57/64	4	1 1/2
SDAF22340	8 3/4	7 5/8	9 7/8	33 1/2	11 3/4	3 1/2	29 1/4	26 5/8	7 5/8	19 15/16	3 3/4	12 1/4	4 5/64	4	1 5/8

⁽¹⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-2 und S-3 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽²⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und benötigte Stabilisierungsringe.

⁽³⁾Stabilisierungsring für feste Stehlager (FX). Nicht für schwimmende Montage (FL) verwenden.

⁽⁴⁾Dreifach-Lippendichtungen für andere Wellendurchmesser sind als Sonderbestellung erhältlich.



Lagernummer	Kontermutter	Sicherungsring	Nur Gehäuse ⁽²⁾	Stabilisierungsring ⁽³⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich ⁽⁴⁾		Gewicht des Bausatzes
					S-2	S-3	
							lbs.
22220	AN20	W20	SDAF220	SR-20-17	LER118	LER106	81
22222	AN22	W22	SDAF222	SR-22-19	LER121	LER113	109
22224	AN24	W24	SDAF224	SR-24-20	LER127	LER119	113
22226	AN26	W26	SDAF226	SR-26-0	LER136	LER122	151
22228	AN28	W28	SDAF228	SR-28-0	LER144	LER127	175
22230	AN30	W30	SDAF230	SR-30-0	LER151	LER134	201
22232	AN32	W32	SDAF232	SR-32-0	LER156	LER142	245
22234	AN34	W34	SDAF234	SR-34-0	LER161	LER148	300
22236	AN36	W36	SDAF236	SR-36-30	LER165	LER154	335
22238	AN38	W38	SDAF238	SR-38-32	LER240	LER229	405
22240	AN40	W40	SDAF240	SR-40-34	LER244	LER233	465
22244	N44	W44	SDAF240	SR-44-38	LER248	LER239	650
22317	AN17	W17	SDAF317	SR-20-17	LER109	LER188	80
22318	AN18	W18	SDAF318	SR-21-18	LER112	LER191	92
22320	AN20	W20	SDAF320	SR-24-20	LER118	LER106	109
22322	AN22	W22	SDAF322	SR-0-22	LER121	LER113	145
22324	AN24	W24	SDAF324	SR-0-24	LER127	LER119	195
22326	AN26	W26	SDAF326	SR-0-26	LER136	LER122	280
22328	AN28	W28	SDAF328	SR-0-28	LER144	LER127	305
22330	AN30	W30	SDAF330	SR-36-30	LER151	LER134	375
22332	AN32	W32	SDAF332	SR-38-32	LER225	LER217	445
22334	AN34	W34	SDAF334	SR-40-34	LER230	LER220	525
22336	AN36	W36	SDAF336	SR-0-36	LER234	LER223	635
22338	AN38	W38	SDAF338	SR-44-38	LER240	LER229	700
22340	AN40	W40	SDAF340	SR-0-40	LER244	LER233	725

MONTAGE DER BAUREIHEN SDAF231 UND SDAF232 MIT GERADER BOHRUNG (ZOLLABMESSUNG)

- Jede Baueinheit besteht aus Gehäusedeckel und -sockel, Kopfbolzen, Lager, Kontermutter und Sicherungsring, Stabilisierungsring und Dichtungen mit Dreifachring.
- Wenn Sie nur das Stehlagergehäuse bestellen möchten, verwenden Sie die Nummern aus der Spalte „Nur Gehäuse“.
- Diese Einheiten bestehen aus Deckel und Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und Stabilisierungsring.
- Die auf dieser Seite beschriebene Baueinheit und die Stehlager bilden feste Einheiten.
- Geben Sie zum Bestellen von schwimmend gelagerten Einheiten die Teilenummer mit dem Suffix „Float“ oder „FL“ an.
- Alle dargestellten Baueinheiten werden aus Gusseisen geliefert. Fügen Sie ein „S“ an das Präfix an, wenn Sie Stahlguß wünschen (z. B. SDAFS 23152).
- Bei festen Anwendungen müssen beide Stabilisierungsringe verwendet werden. Verwenden Sie Stabilisierungsringe nicht zur „schwimmenden“ Montage.

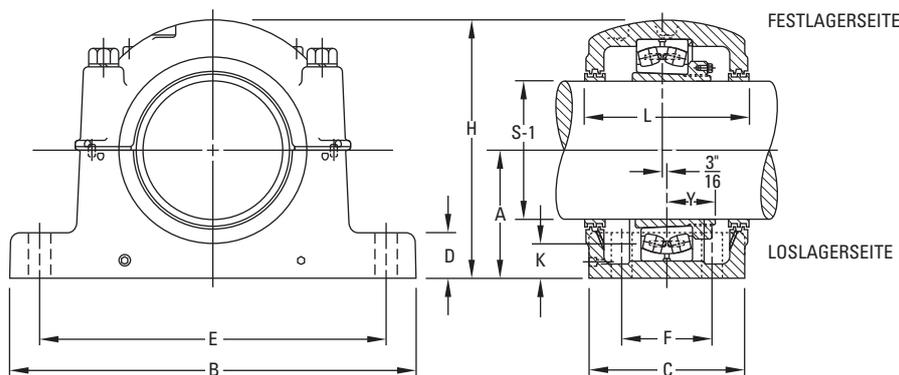
Stehlager	Durchmesser ⁽¹⁾		A	B	C	D	E		F	H	Ölstand K	L
	S-2	S-3					Max.	Min.				
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
BAUREIHE SDAF231												
SDAF23152	11 ½	9 15/16	10 ¼	35	13 ½	3 ¾	30 ½	29	8 ¾	20 7/8	3 ¾	14 ¼
SDAF23156	12 ½	10 ¾	12	38 ¼	14 ¾	3 ¾	33 ½	32 ¾	9	23 7/16	4 ¾	15 7/8
SDAF23160	13	11 ½	12	38 ¼	14 ¾	3 ¾	33 ½	32 ¾	9	23 7/16	4 ¾	15 7/8
SDAF23164	14	12 ¼	12 13/16	41 ¾	15 ¾	4 ½	36 ½	35	10 ½	25 ¾	4 ¾	16 ¾
SDAF23168	15	13	14	43 ¾	17 ¾	5	38 ¼	36 ¾	10 ¾	27 7/8	4 15/16	18 ¾
SDAF23172	16	13 ¾	14 ½	46	17 ½	5 ¼	40 ¾	39 ¼	11	28 7/8	5	18
SDAF23176	17	14 ½	14 ½	46	17 ½	5 ¼	40 ¾	39 ¼	11	28 7/8	4 ¾	18
SDAF23180	17 ½	15 ¼	15 ½	48 ¾	18 ¾	5 ½	43 ½	41 ¾	12 ¼	30 ½	5 ½	19 ¾
SDAF23184	18 ½	15 ¾	17	52	21	5 ½	46 ½	44 ¾	14 ½	33 ¾	6	22 ¼
SDAF23188	19 ½	17	17	52	21	5 ½	46 ½	44 ¾	14 ½	33 ¾	5 1/8	22 ¼
SDAF23192	20	17 ¾	18	54 ¼	21 ¾	5 ¾	48 7/8	47 ½	15	35 ¾	6	22 ¾
BAUREIHE SDAF232												
SDAF23248	10 ½	9 ¾	10 ¼	35	13 ½	3 ¾	30 ½	29	8 ¾	20 7/8	3 1/8	14 ¼
SDAF23252	11 ½	9 15/16	12	38 ¼	14 ¾	3 ¾	33 ½	32 ¾	9	23 7/16	4 ¾	15 7/8
SDAF23256	12 ½	10 ¾	12	38 ¼	14 ¾	3 ¾	33 ½	32 ¾	9	23 7/16	4 ¾	15 7/8
SDAF23260	13	11 ½	12 13/16	41 ¾	15 ¾	4 ½	36 ½	35	10 ½	25 ¾	4 ½	16 ¾
SDAF23264	14	12 ¼	14	43 ¾	17 ¾	5	38 ¼	36 ¾	10 ¾	27 7/8	5 1/8	18 ¾
SDAF23268	15	13	14 ½	46	17 ½	5 ¼	40 ¾	39 ¼	11	28 7/8	5	18
SDAF23272	16	13 ¾	15 ½	48 ¾	18 ¾	5 ½	43 ½	41 ¾	12 ¼	30 ½	5 ½	19 ¾
SDAF23276	17	14 ½	15 ½	48 ¾	18 ¾	5 ½	43 ½	41 ¾	12 ¼	30 ½	4 ¾	19 ¾
SDAF23280	17 ½	15 ¼	17	52	21	5 ½	46 ½	44 ¾	14 ½	33 ¾	6	22 ¼
SDAF23284	18 ½	15 ¾	18	54 ½	21 ¾	5 ¾	48 7/8	47 ½	15	35 ¾	6 ¾	22 ¾
SDAF23288	19 ½	17	18	54 ½	21 ¾	5 ¾	48 7/8	47 ½	15	35 ¾	5 7/8	22 ¾

⁽¹⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-2 und S-3 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽²⁾„Nur Gehäuse“ beinhaltet Deckel, Sockel, Kopfbolzen, Dichtungen mit Dreifachring und benötigte Stabilisierungsringe.

⁽³⁾Stabilisierungsring für feste Stehlager (FX). Nicht für schwimmende Montage (FL) verwenden.

⁽⁴⁾Dreifach-Lippendichtungen für andere Wellendurchmesser sind als Sonderbestellung erhältlich.



Sockelbolzen erforderlich	Lagernummer	Kontermutter	Sicherungsring	Nur Gehäuse ⁽²⁾	Stabilisierungsring ⁽³⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich ⁽⁴⁾		Gewicht des Bausatzes
						S-2	S-3	
Zoll								lbs.
1 5/8	23152	N052	P52	SDAF3152	A5679	ER832	ER845	1050
1 5/8	23156	N056	P56	SDAF3156	A8967	ER866	ER826	1250
1 5/8	23160	N060	P60	SDAF3160	A8975	ER824	ER832	1350
1 7/8	23164	N064	P64	SDAF3164	A8970	ER876	ER983	1850
2	23168	N068	P68	SDAF3168	A8977	ER847	ER846	2450
2	23172	N072	P72	SDAF3172	A8974	ER809	ER874	2500
2	23176	N076	P76	SDAF3176	A8978	ER811	ER950	2500
2 1/4	23180	N080	P80	SDAF3180	A8979	ER967	ER895	2800
2 1/4	23184	N084	P84	SDAF3184	A8984	ER978	ER907	4300
2 1/4	23188	N088	P88	SDAF3188	A8976	ER926	ER838	4300
2 1/2	23192	N092	P92	SDAF3192	A8990	ER808	ER906	5000
1 5/8	23248	N048	P48	SDAF3248	A5679	ER840	ER923	1100
1 5/8	23252	N052	P52	SDAF3252	A8968	ER832	ER845	1350
1 5/8	23256	N056	P56	SDAF3256	A8975	ER866	ER826	1400
1 7/8	23260	N060	P60	SDAF3260	A8970	ER846	ER856	1900
2	23264	N064	P64	SDAF3264	A8977	ER876	ER983	2500
2	23268	N068	P68	SDAF3268	A8978	ER847	ER846	2650
2 1/4	23272	N072	P72	SDAF3272	A8979	ER965	ER981	2950
2 1/4	23276	N076	P76	SDAF3276	A8980	ER838	ER984	3050
2 1/4	23280	N080	P80	SDAF3280	A8976	ER967	ER895	4500
2 1/2	23284	N084	P84	SDAF3284	A8990	ER978	ER907	5000
2 1/2	23288	N088	P88	SDAF3288	A8988	ER926	ER838	5050

WELLENDURCHMESSER IN ZOLL

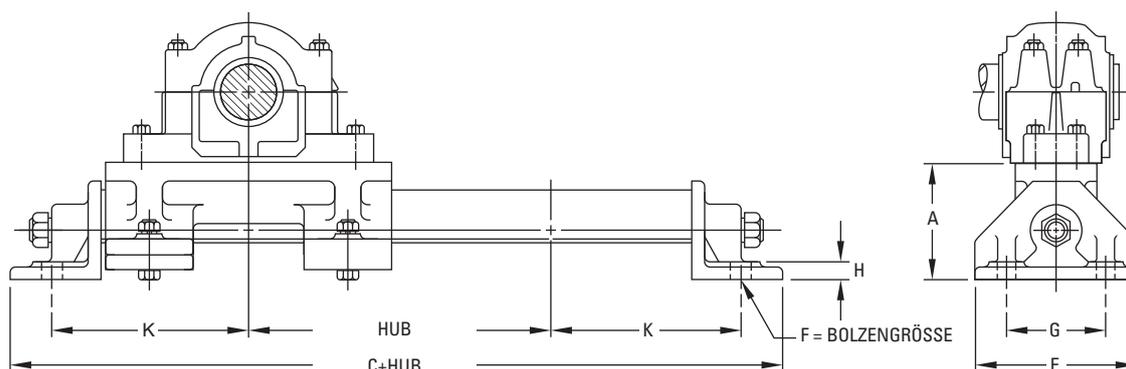
TABELLE 28. EMPFOHLENE WELLENDURCHMESSER S-1, S-2, S-3 IN ZOLL

Durchmesser	Max.	Min.
1 1/16	1,4375	1,4345
1 11/16	1,6875	1,6845
1 7/8	1,8750	1,8720
1 15/16	1,9375	1,9345
2 1/16	2,0625	2,0585
2 1/8	2,1250	2,1210
2 3/16	2,1875	2,1835
2 1/4	2,2500	2,2460
2 3/8	2,3750	2,3710
2 7/16	2,4375	2,4335
2 9/16	2,5625	2,5585
2 5/8	2,6250	2,6210
2 11/16	2,6875	2,6835
2 13/16	2,8125	2,8085
2 7/8	2,8750	2,8710
2 15/16	2,9375	2,9335
3	3,0000	2,9960
3 1/16	3,0625	3,0585
3 3/16	3,1875	3,1835
3 1/4	3,2500	3,2460
3 5/8	3,3750	3,3710
3 7/16	3,4375	3,4335
3 5/8	3,6250	3,6210
3 15/16	3,9375	3,9335
4 1/8	4,1250	4,1200
4 3/16	4,1875	4,1825
4 7/16	4,4375	4,4325
4 1/2	4,5000	4,4950
4 9/16	4,5625	4,5575
4 7/8	4,8750	4,8700
4 15/16	4,9375	4,9325
5 3/16	5,1875	5,1825
5 5/16	5,3125	5,3075
5 7/16	5,4375	5,4325
5 3/4	5,7500	5,7450
5 7/8	5,8750	5,8700
5 15/16	5,9375	5,9325
6 1/16	6,0625	6,0575
6 1/4	6,2500	6,2450
6 3/16	6,4375	6,4325
6 5/8	6,6250	6,6200
6 7/8	6,8750	6,8700
6 15/16	6,9375	6,9325
7	7,0000	6,9950
7 3/16	7,1875	7,1825

Durchmesser	Max.	Min.
7 1/4	7,2500	7,2450
7 7/16	7,4375	7,4325
7 5/8	7,6250	7,6200
7 9/16	7,8125	7,8075
7 15/16	7,9375	7,9325
8 5/16	8,3125	8,3065
8 3/8	8,3750	8,3690
8 7/16	8,4375	8,4315
8 1/2	8,5000	8,4940
8 3/4	8,7500	8,7440
8 15/16	8,9375	8,9315
9	9,0000	8,9940
9 7/16	9,4375	9,4315
9 1/2	9,5000	9,4940
9 9/16	9,5625	9,5565
9 15/16	9,9375	9,9315
10	10,0000	9,9940
10 7/16	10,4375	10,4305
10 1/2	10,5000	10,4930
10 15/16	10,9375	10,9305
11	11,0000	10,9930
11 7/16	11,4375	11,4305
11 1/2	11,5000	11,4930
11 15/16	11,9375	11,9305
12	12,0000	11,9930
12 7/16	12,4375	12,4295
12 1/2	12,5000	12,4920
12 15/16	12,9375	12,9295
13	13,0000	12,9920
13 7/16	13,4375	13,4295
13 1/2	13,5000	13,4920
13 15/16	13,9375	13,9295
14	14,0000	13,9920
15	15,0000	14,9920
16	16,0000	15,9920
17	17,0000	16,9920
17 1/2	17,5000	17,4920
18 1/2	18,5000	18,4920
19 1/2	19,5000	19,4920
20	20,0000	19,9920

TU-SPANNLAGEREINHEITEN (ZOLL)

- Wie bei der Auswahl der feststehenden Stehlager muss auch die passende Spannlagereinheit sorgfältig ausgewählt werden.
- Die Lastanforderungen sollten sorgfältig eingeschätzt werden, bevor eine bestimmte Spannlager-Baueinheit von Timken angegeben wird.
- Der Lagerbock besteht aus spannungsfreiem Gusseisen. Die Endstücke sind aus Kugelgraphit gefertigt. Die Führungsschiene und das Gewinde bestehen aus Stahl.
- Einheiten sind mit Hublängen von 12 bis 36 Zoll und Abständen von 6 Zoll verfügbar.
- Die angegebenen Katalognummern beziehen sich nur auf TU-Spannlagereinheit. Stehlager müssen getrennt bestellt werden.
- Lagerbänke sind mit zwei und mit vier Bolzen verfügbar und müssen daher einzeln angegeben werden.



Katalognummer der TU-Spannlagereinheit ⁽¹⁾	Stehlager-Gehäusenummer (SAF oder SDAF)		A	C	E	Bolzengröße F	G	H	K
			Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
TU-3x	515L	–	4 7/8	20	6 1/2	5/8	4	3/4	8 1/4
TU-4x	516L	–	5	21 3/4	6 1/2	3/4	4	3/4	9 1/8
TU-5x	518L	–	5 1/4	23	7 1/2	3/4	5	3/4	9 3/4
TU-6x	520L	–	5 1/2	24 3/4	7 1/2	3/4	5	7/8	10 3/4
TU-7x	522L	524L	6	26	9	3/4	6 1/2	1	11 1/2
TU-8x	526L	–	6	28	9	3/4	6 1/2	1	12 1/2
TU-8-1x	528L	–	6	29 1/2	9	3/4	6 1/2	1	13 1/4

⁽¹⁾Geben Sie den Hub mit 12, 18, 24, 30 oder 36 Zoll an.

TTU-SPANNLAGEREINHEITEN (ZOLL)

- Wie bei der Auswahl der feststehenden Stehlager muss auch die passende Spannlagereinheit sorgfältig ausgewählt werden.
- Die Lastanforderungen sollten sorgfältig eingeschätzt werden, bevor ein bestimmtes Spannlager angegeben wird.
- Die Rahmeneinheit und die Stellschraube der TTU-Einheiten bestehen aus Stahl.
- Das Lagergehäuse ist aus Gusseisen gefertigt. Zusätzlich sind auch Gehäuse aus Stahl oder dehnbarem Eisen verfügbar.
- Die Einheiten verfügen über Gehäuse, die nur für Lager mit Adaptermontage geeignet sind, entweder für feste Stellung oder Schwimmstellung (bitte angeben).
- Für die Festmontage ist ein Stabilisierungsring enthalten.
- Die Dichtung besteht aus einer Labyrinthdichtung mit Dreifachring oder Endverschlüssen.
- Für Umgebungen mit extremen Verunreinigungen wird die DUSTAC-Dichtung empfohlen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 108.

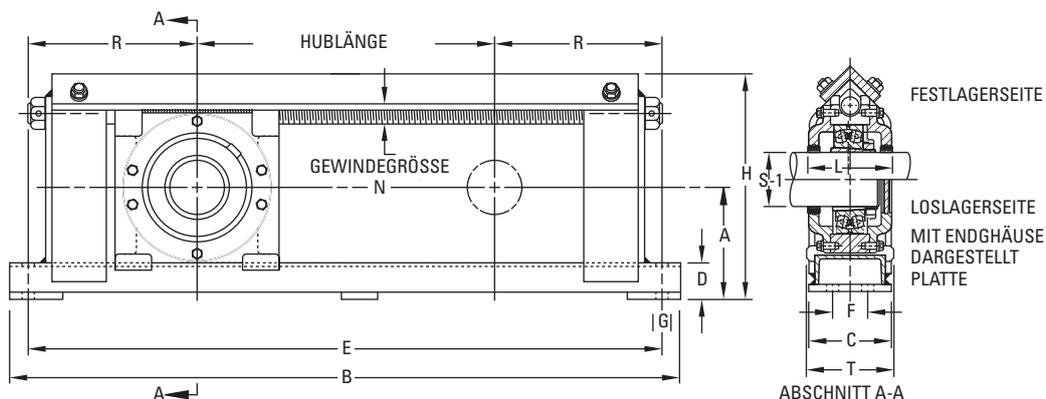
Spannlagereinheit- und Rahmennummer (Hub fettgedruckt)	Durchmesser S-1 ⁽¹⁾	A	B	C	D	E	F	Bolzensgröße G	H	L	N	R	T
		Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll		Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll
TTU-55-12	1 15/16	4 5/8	28 1/2	3 1/2	1 3/4	26 1/2	–	5/8	9	4	3/4	7 1/4	4
TTU-55-18		4 5/8	34 1/2	3 1/2	1 3/4	32 1/2	–	5/8	9	4	3/4	7 1/4	4
TTU-55-24		4 5/8	40 1/2	3 1/2	1 3/4	38 1/2	–	5/8	9	4	3/4	7 1/4	4
TTU-65-12	2 3/16	5	29 1/2	3 1/2	1 3/4	27 1/2	–	5/8	10	4 1/2	3/4	7 3/4	4
TTU-65-18		5	35 1/2	3 1/2	1 3/4	33 1/2	–	5/8	10	4 1/2	3/4	7 3/4	4
TTU-65-24		5	41 1/2	3 1/2	1 3/4	39 1/2	–	5/8	10	4 1/2	3/4	7 3/4	4
TTU-75-6	2 7/16	5 3/16	24 1/2	3 1/2	1 3/4	22 1/2	–	3/4	10 1/2	4 1/2	7/8	8 1/4	4
TTU-75-12		5 3/16	30 1/2	3 1/2	1 3/4	28 1/2	–	3/4	10 1/2	4 1/2	7/8	8 1/4	4
TTU-75-18		5 3/16	36 1/2	3 1/2	1 3/4	34 1/2	–	3/4	10 1/2	4 1/2	7/8	8 1/4	4
TTU-75-24		5 3/16	42 1/2	3 1/2	1 3/4	40 1/2	–	3/4	10 1/2	4 1/2	7/8	8 1/4	4
TTU-75-30		5 3/16	48 1/2	3 1/2	1 3/4	46 1/2	–	3/4	10 1/2	4 1/2	7/8	8 1/4	4
TTU-85-6	2 15/16	6	26 1/2	4 5/8	2	24 1/2	2	5/8	12 1/4	4 3/4	1	9 1/4	5
TTU-85-12		6	32 1/2	4 5/8	2	30 1/2	2	5/8	12 1/4	4 3/4	1	9 1/4	5
TTU-85-18		6	38 1/2	4 5/8	2	36 1/2	2	5/8	12 1/4	4 3/4	1	9 1/4	5
TTU-85-24		6	44 1/2	4 5/8	2	42 1/2	2	5/8	12 1/4	4 3/4	1	9 1/4	5
TTU-85-30		6	50 1/2	4 5/8	2	48 1/2	2	5/8	12 1/4	4 3/4	1	9 1/4	5
TTU-100-12	3 7/16	6 5/8	34 1/4	4 5/8	2	32	2	3/4	13 3/8	6	1 1/8	10	5 1/2
TTU-100-18		6 5/8	40 1/4	4 5/8	2	38	2	3/4	13 3/8	6	1 1/8	10	5 1/2
TTU-100-24		6 5/8	46 1/4	4 5/8	2	44	2	3/4	13 3/8	6	1 1/8	10	5 1/2
TTU-100-30		6 5/8	52 1/4	4 5/8	2	50	2	3/4	13 3/8	6	1 1/8	10	5 1/2
TTU-110-12	3 15/16	7 3/4	38 1/2	5 5/8	2 1/4	36	2 1/2	3/4	16 1/4	6 1/2	1 1/4	12	7
TTU-110-18		7 3/4	44 1/2	5 5/8	2 1/4	42	2 1/2	3/4	16 1/4	6 1/2	1 1/4	12	7
TTU-110-24		7 3/4	50 1/2	5 5/8	2 1/4	48	2 1/2	3/4	16 1/4	6 1/2	1 1/4	12	7
TTU-110-30		7 3/4	56 1/2	5 5/8	2 1/4	54	2 1/2	3/4	16 1/4	6 1/2	1 1/4	12	7
TTU-110-36		7 3/4	62 1/2	5 5/8	2 1/4	60	2 1/2	3/4	16 1/4	6 1/2	1 1/4	12	7
TTU-130-12	4 7/16	8 5/8	45 3/4	8 3/4	2 3/4	40 3/4	5	1 1/8	18 3/8	7 1/4	2	14 3/8	10
TTU-130-18		8 5/8	51 3/4	8 3/4	2 3/4	46 3/4	5	1 1/8	18 3/8	7 1/4	2	14 3/8	10
TTU-130-24		8 5/8	57 3/4	8 3/4	2 3/4	52 3/4	5	1 1/8	18 3/8	7 1/4	2	14 3/8	10
TTU-130-30		8 5/8	63 3/4	8 3/4	2 3/4	58 3/4	5	1 1/8	18 3/8	7 1/4	2	14 3/8	10
TTU-140-12	4 15/16	9 1/2	49 1/2	9 3/4	3	44 1/2	5 1/2	1 1/4	20 3/8	7 1/2	2 1/4	16 1/4	11
TTU-140-18		9 1/2	55 1/2	9 3/4	3	50 1/2	5 1/2	1 1/4	20 3/8	7 1/2	2 1/4	16 1/4	11
TTU-140-24		9 1/2	61 1/2	9 3/4	3	56 1/2	5 1/2	1 1/4	20 3/8	7 1/2	2 1/4	16 1/4	11
TTU-140-30		9 1/2	67 1/2	9 3/4	3	62 1/2	5 1/2	1 1/4	20 3/8	7 1/2	2 1/4	16 1/4	11

⁽¹⁾Die empfohlenen Toleranzen für Wellen mit dem Durchmesser S-1 finden Sie auf Seite 104 in der Tabelle 28.

⁽²⁾Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring. Fügen Sie die Wellengröße zur Bestellung hinzu.

⁽³⁾Stabilisierungsring für feste Stehlagereinheit (FX). Nicht für schwimmende Montage (FL) verwenden.

Hinweis: Die Nenndrehzahlen finden Sie im Abschnitt „Pendelrollenlager“ in der Maßtabelle.



Lagernummer	Nummer der Spannhülsebaueinheit ⁽²⁾	Stabilisierungsring ⁽³⁾ erforderlich	Dreifachdichtung erforderlich	Ungefähres Gewicht
				lbs.
22211K	SNW-11	SR-11-0	LER24	55
22211K	SNW-11	SR-11-0	LER24	60
22211K	SNW-11	SR-11-0	LER24	65
22213K	SNW-13	SR-13-0	LER29	60
22213K	SNW-13	SR-13-0	LER29	65
22213K	SNW-13	SR-13-0	LER29	70
22215K	SNW-15	SR-15-0	LER37	65
22215K	SNW-15	SR-15-0	LER37	70
22215K	SNW-15	SR-15-0	LER37	75
22215K	SNW-15	SR-15-0	LER37	80
22215K	SNW-15	SR-15-0	LER37	85
22217K	SNW-17	SR-17-14	LER53	95
22217K	SNW-17	SR-17-14	LER53	100
22217K	SNW-17	SR-17-14	LER53	105
22217K	SNW-17	SR-17-14	LER53	110
22217K	SNW-17	SR-17-14	LER53	115
22220K	SNW-20	SR-20-17	LER102	140
22220K	SNW-20	SR-20-17	LER102	145
22220K	SNW-20	SR-20-17	LER102	150
22220K	SNW-20	SR-20-17	LER102	155
22222K	SNW-22	SR-22-19	LER109	200
22222K	SNW-22	SR-22-19	LER109	210
22222K	SNW-22	SR-22-19	LER109	220
22222K	SNW-22	SR-22-19	LER109	230
22222K	SNW-22	SR-22-19	LER109	240
22226K	SNW-26	SR-26-0	LER117	360
22226K	SNW-26	SR-26-0	LER117	380
22226K	SNW-26	SR-26-0	LER117	400
22226K	SNW-26	SR-26-0	LER117	420
22228K	SNW-28	SR-28-0	LER122	460
22228K	SNW-28	SR-28-0	LER122	480
22228K	SNW-28	SR-28-0	LER122	510
22228K	SNW-28	SR-28-0	LER122	530

DUSTAC®-WELLENDICHTUNG (ZOLL)

- Wird für Stehlagergehäuse empfohlen, die in Umgebungen mit extremen Verunreinigungen verwendet werden.
- Schützt vor Rückständen und Verunreinigungen in der Luft, für die die dreifache Labyrinth-Wellendichtung nicht ausreicht.
- Trägt durch den Schutz vor vorzeitigem Lagerschaden erheblich zu einer längeren Lebensdauer und niedrigeren Betriebskosten bei.
- Aufgrund der einzigartigen Bauweise ist keine besondere Oberflächenbehandlung der Welle erforderlich. DUSTAC verwendet einen V-förmigen Nitrilring, der mit der Welle rotiert und Druck auf die Kartuschenoberfläche ausübt, um das Eindringen von Verunreinigungen zu verhindern.

TABELLE 29

Stehlager-Gehäusennummer	Durchmesser S-1	Besonderheiten der Baueinheit B	DUSTAC-Dichtungseinheit	V-Ringdichtung	O-Ring	Endverschluss
500	600					
515	615	2 7/16	DV-37	V-60-A	2-228	EPS-4
516	616	2 11/16	DV-44	V-65-A	2-231	EPS-5
517	–	2 15/16	DV-53	V-75-A	2-230	EPS-6
518	–	3 3/16	DV-69	V-80-A	2-235	EPS-9
520	620	3 7/16	DV-102	V-85-A	2-234	EPS-11
522	622	3 11/16	DV-109	V-100-A	2-239	EPS-13
524	624	4 3/16	DV-113	V-110-A	2-238	EPS-14
526	626	4 7/16	DV-117	V-110-A	2-242	EPS-15
528	628	4 15/16	DV-122	V-130-A	2-244	EPS-16
530	630	5 3/16	DV-125	V-130-A	2-247	EPS-17
532	632	5 7/16	DV-130	V-140-A	2-249	EPS-18
534	634	5 15/16	DV-140	V-150-A	2-253	EPS-20
536	636	6 1/16	DV-148	V-160-A	2-259	EPS-21
538	638	6 5/16	DV-155	V-180-A	2-259	EPS-22
540	640	7 3/16	DV-159	V-180-A	2-259	EPS-23
544	–	7 15/16	DV-167	V-200-A	2-262	EPS-25

BESTELLINFORMATIONEN

- Möglicherweise muss an Stelle der standardmäßigen LER-Dichtungen mit Dreifachring, die im Lieferumfang der angegebenen Stehlagergehäuse enthalten sind, eine Wellendichtung bestellt werden. Sie sind auch zum Nachrüsten vorhandener Anlagen erhältlich.
- Fügen Sie zum Bestellen eines Stehlagergehäuses mit beidseitiger DUSTAC-Wellendichtung das Suffix „DV“ zur Nummer hinzu (z. B. SAF2522DV).
- Fügen Sie zum Bestellen eines Stehlagergehäuses mit einer DUSTAC-Wellendichtung und einem Endverschluss das Suffix „DC“ zur Nummer hinzu (z. B. SAF2522DC).
- Die Standardgrößen der DUSTAC-Wellendichtungen finden Sie in der Tabelle. Andere Größen sind auf Anfrage erhältlich.

MONTAGE

1. Messen und notieren Sie die Wellendurchmesser. Entfernen Sie alle Grate und scharfen Kanten. Vergewissern Sie sich, dass die Wellenoberfläche über den Bereich der Dichtung hinaus sauber und trocken ist.
2. Ziehen Sie die V-Ringdichtung über die Welle, bis ungefähr zur Innenposition (in der Tabelle Kontrollmaß „B“). Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungslippe zum Lager zeigt.
3. Schieben Sie die Dichtungskartusche über die Welle, bis sich der V-Ring in der Vertiefung befindet.
4. Montieren Sie das Lager, die Hülse, den Sicherungsring und die Kontermutter für den normalen Betrieb, und stellen Sie das interne Spiel ein.
5. Wenn beide Enden über Hülsen verfügen, wiederholen Sie Schritt 2 und 3, wobei die Lippe des V-Rings zum Lager zeigt.
6. Säubern Sie den Gehäusesockel gründlich, und entfernen Sie Farbreste oder Grate von der Kontaktfläche des Gehäusedeckels.

7. Senken Sie die Welle, das Lager und die Dichtungen in den Gehäusesockel. Achten Sie darauf, die Dichtungen in den Dichtungsnuten zu führen.
8. Jede Welle darf nur über ein Festlager verfügen. Zum Befestigen des Lagers kann der Stabilisierungsring zwischen dem Außenring des Lager und der Gehäuseschulter, auf der Seite der Kontermutter des Lagers eingesetzt werden. Alle anderen Lager dieser Welle sollten in der Mitte des Gehäuses angebracht werden.
9. Die obere Hälfte des Gehäuses bzw. des Deckels sollte gründlich gereinigt und auf Grate überprüft werden. Legen Sie ihn über das Lager und die Dichtungen. Richten Sie den Deckel mit den Spannstäben auf das Gehäuse aus. HINWEIS: Gehäusedeckel und -sockel können nicht einzeln ausgetauscht werden.
10. Nach dem Befestigen der Deckelbolzen ist es wichtig, die V-Ringdichtung nach ihrer ordnungsgemäßen Breite auszurichten. Bewegen Sie dafür die Dichtung, bis sie bündig an die Außenseite der Vertiefung anschließt. Hierdurch wird der ordnungsgemäße Druck der Lippe auf die Kartuschenoberfläche gewährleistet.

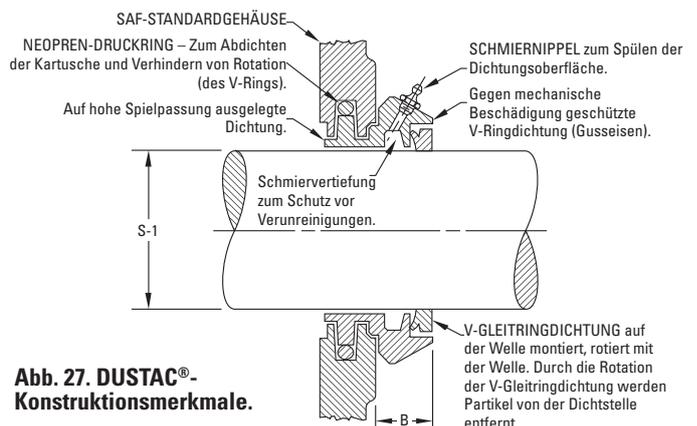


Abb. 27. DUSTAC®-Konstruktionsmerkmale.

SINUSLINEALE (ZOLL)

- Reibungsarme Lager mit Kegelbohrung werden entweder auf Adapterhülsen oder Kegelwellensitzen montiert.
- Wenn Lager mit Kegelbohrung direkt auf die Welle montiert werden, muss die Welle zur Kegelbohrung des Lagers passen, um eine ordnungsgemäße Passung zu gewährleisten. Wenn keine ordnungsgemäße Passung vorliegt, kann dies die folgenden Auswirkungen haben:
 - Der Innenring des Lagers dreht sich auf der Welle.
 - Ungleiche Belastung des Lagers.
 - Starke Spannung der Innenlaufbahn.
 - Ungenügende Unterstützung (Sicherung) der Innenlaufbahn auf der Welle.
- Alle genannten Bedingungen können zu vorzeitigem Lagerverschleiß führen. Daher ist die exakte Herstellung, Wartung und Ausmessung der Kegelwellen von besonderer Bedeutung.
- Es gibt zwei anerkannte Methoden zur Ausmessung von Kegelwellen: Mit Ringlehren und Sinuslinealen.
- Die Präzisionsmessung von Kegelwellen mit Ringlehren ist schwierig und kann bei großen Wellen unmöglich sein, wenn die Messlehren groß, unhandlich und schwer sind.
- Sinuslineale bieten eine genaue und einfache Messmethode.
- Sinuslineale sind leicht, einfach zu handhaben und ermöglichen eine präzise Messung der Wellengröße und des Kegels.
- Ein vollständiger Messsatz für 1:12-Kegelwellen besteht aus Sinuslinealen von 3 Zoll, 4 Zoll, 5½ Zoll, 7 Zoll, 10 Zoll und 14 Zoll, einem

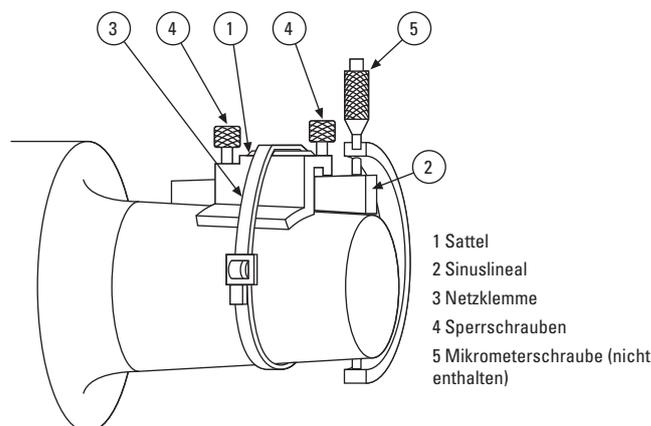


Abb. 28. Teile einer Sinus-Messlehre.

Sinuslineal-Sattel Nr. T-5491-C, einer Netzklemme Nr. T-5489-A und einer Holzkiste Nr. T-5224-C. Ein vollständiger Satz für 1:30-Kegelwellen besteht aus Sinus-Messlehren von 4 Zoll, 6 Zoll, 8 Zoll und 12 Zoll.

- Sinuslineale können je nach Anforderung einzeln oder in verschiedenen Größenkombinationen erworben werden.
- Für alle Sinuslineale ist ein Sinuslineal-Sattel und eine Netzklemme erforderlich. Eine Holzkiste ist optional.
- Wenden Sie sich für weitere Informationen über die Verwendung von Sinuslinealen, Preise und Lieferbedingungen an Ihren Timken-Techniker.

TABELLE 30

Teilenummer	Größe Zoll	Für die Lager
T-3071-C	3,0000	22232K bis 22240K
	3,0000	22322K bis 22328K
	3,0000	23040K bis 23048K
	3,0000	23130K bis 23136K
	3,0000	23226K bis 23230K 23960K bis 23972K
T-3072-C	4,0000	22248K bis 22256K
	4,0000	22330K bis 22340K
	4,0000	23052K bis 23076K
	4,0000	23138K bis 23148K
	4,0000	23232K bis 23240K 23976K bis 239/560K
T-3073-C	5,5000	22260K bis 22264K
	5,5000	23080K bis 230/500K
	5,5000	23152K bis 23164K
	5,5000	23244K bis 23256K 239/600K bis 239/710K

Hinweis: Für alle Sinuslineale ist ein Sinuslineal-Sattel, T-5491-C, und eine Netzklemme, T-5489-A erforderlich.

TABELLE 31.

Teilenummer	Größe Zoll	Für die Lager
T-3074-C	7,0000	230/530K bis 230/750K
	7,0000	23168K bis 23196K
	7,0000	23260K bis 23276K 239/750K bis 239/1120K
T-3075-C	10,0000	230/800K bis 230/1180
	10,0000	231/500K bis 231/710K
	10,0000	23280K bis 232/530K 230/1250 und mehr
T-3076-C	14,0000	231/750K und mehr
	14,0000	232/560K und mehr 239/118K und mehr
T-5476-C	4,0000	24040K bis 24056K
	4,0000	24132K bis 24144K
T-5477-C	6,0000	24060K bis 24084K
	6,0000	24148K bis 24160K
T-5478-C	8,0000	24089K bis 240/630K
	8,0000	24164K bis 24192K
T-5479-C	12,0000	240/670K und mehr
	12,0000	24196K und mehr

In der Tabelle sind die Sinuslinealgrößen für zahlreiche Lager mit Kegelbohrung, mit einem 1:12- und einem 1:30-Kegel angegeben. Zusätzliche Größen sind für eine Vielzahl von Kombinationen aus Breite und Kegel verfügbar. Wenden Sie sich bei Fragen zur Verfügbarkeit an Ihren Timken-Techniker vor Ort.

ZUBEHÖR FÜR PENDELROLLENLAGER

Zubehör für Pendelrollenlager unterliegt in der Herstellung denselben Qualitätsstandards wie unsere Lager, wodurch eine sichere Passung für gerade und abgestufte Wellen gewährleistet wird.

- Größen: Zubehör ist in metrischen Größen und in Zollabmessung von 20 mm (0,78 Zoll) bis 1000 mm (40 Zoll) erhältlich.
- Merkmale: Umfangreiches Produktangebot, inklusive Hilfshydraulik, zur Integration in den gesamten Bereich von industriellen Anwendungen.
- Vorteile: Passend für alle Anforderungen im Bereich Installation und Ausbau. Verringerung der Gefahr von Lagerschäden.



Bezeichnungen	112
Präfixe und Suffixe des Zubehörs	113
ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN	
Zubehör für Zollabmessungen – Abziehhülsen	114
Zubehör für Zollabmessungen – Montagehülsen	124
Zubehör für Zollabmessungen – Kontermuttern und Sicherungsringe	128
Zubehör für Zollabmessungen – Kontermuttern und Sicherungsplatten	132
Hydraulische Muttern (HMVC) mit Zollabmessungen	136
METRISCHES ZUBEHÖR	
Index für metrisches Zubehör	137
Metrische Adapterhülsen (Typ H)	143
Metrische Adapterhülsen (Typ HE) für Wellen mit Zollabmessung	147
Metrische Adapterhülsen (Typ HA) für Wellen mit Zollabmessung	149
Metrische hydraulische Adapterhülsen (Typ OH)	151
Metrische Abziehhülsen (Typ AH)	155
Metrische hydraulische Abziehhülsen (Typ AOH)	160
Metrische hydraulische Muttern (HMV)	165
Metrische Kontermuttern	169
Metrische Sicherungsringe	175
Metrische Sicherungsplatten	177

BEZEICHNUNGEN

Timken bietet Zubehör für alle Anforderungen. Um unsere Produktlinie von Timken®-Pendelrollenlagern zu vervollständigen, bieten wir Lagerhülsen und Sperrvorrichtungen für ein umfangreiches Größenspektrum an. Dieses Zubehör unterliegt in der Herstellung denselben Qualitätsstandards wie unsere Lager, wodurch eine sichere Passung für gerade und abgestufte Wellen gewährleistet wird. Lagerhülsen sind in Größen bis 1000 mm (39,3701 Zoll) und in zwei unterschiedlichen Bauformen erhältlich: Montierte Adapterhülsen und Adapterhülsen-Bausätze.

ADAPTERHÜLSEN

Abziehbare Adapterhülsen von Timken werden zusammen mit einer Mutter und einer Sperrvorrichtung zur Montage eines Lagers mit Kegelbohrung auf einer geraden Welle verwendet. Für kleinere Bauteile (Wellen mit einer Größe zwischen 20 mm [0,78 Zoll] und 200 mm [12 Zoll]) werden in der Regel einfache Muttern verwendet, für größere Bauteile (über 200 mm [12 Zoll]) können hydraulische Muttern (HMV) zur Montage verwendet werden. In den Tabellen 32, 33 und 34 sind unsere Teilenummernbezeichnungen aufgeführt, die mit den weltweiten Standards für Adapterhülsen übereinstimmen.

TABELLE 32: METRISCHE SPANNHÜLSEN (H, OH) FÜR METRISCHE WELLENGRÖSSEN SIND MIT DER ENTSPRECHENDEN KONTERMUTTER UND SPERRVORRICHTUNG AUSGESTATTET

Hülse	Kontermutter	Sperrvorrichtung
H Standard-metrisch/OH Hilfshydraulik	KM, KML, HM	MB, MBL, MS

TABELLE 33: METRISCHE SPANNHÜLSEN (HA, HE) FÜR WELLENGRÖSSEN IM ZOLLFORMAT SIND MIT DER ENTSPRECHENDEN KONTERMUTTER UND SPERRVORRICHTUNG AUSGESTATTET

Hülse	Kontermutter	Sperrvorrichtung
HE Standard-Inch (britische Norm) HA Standard-Inch (US-Norm)	KM, KML	MB, MBL

TABELLE 34: SPANNHÜLSEN IM ZOLLFORMAT (SNW, SNP) FÜR ZOLL-WELLENGRÖSSEN SIND MIT DER ENTSPRECHENDEN KONTERMUTTER UND SPERRVORRICHTUNG AUSGESTATTET

Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sperrvorrichtung
SNW	S	N, AN	W
SNP	S	N	P

Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

ABZIEHHÜLSEN

Die Montage von Abziehhülsen erfolgt durch Aufstecken und eine Sperrvorrichtung (z. B. Kontermutter oder Sicherungsplatte), um ein

Lager an einer Welle zu sichern. Diese Bauart ist nicht ganz so verbreitet wie Bausätze mit Adapterhülsen und erfordert den Einsatz einer speziellen Abziehmutter. Die Teilenummernbezeichnungen von Timken für Abziehhülsen entsprechen branchenweiten Standards. Die Muttern sind nicht im Lieferumfang der Abziehhülse enthalten und müssen gesondert bestellt werden. Die Demontage großer Baugruppen kann durch den Einsatz hydraulischer Muttern erleichtert werden.

TABELLE 35. METRISCHE ABZIEHHÜLSEN FÜR METRISCHE WELLENGRÖSSEN

Hülse	Abziehmutter	Hydraulische Mutter
AH Standard-metrisch/AOH Hilfshydraulik	KM, HM	HMV

TABLE 36. INCH WITHDRAWAL SLEEVE FOR INCH SHAFT SIZES

Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/-platte	Abziehmutter
SK	N, AN	W, P	AN, ARN, RN, N

SPERRVORRICHTUNG

Timken bietet ein umfangreiches Sortiment an Sicherungsringen zur Befestigung der Lager auf den Anwendungswellen. Diese werden auch als Lager- oder Abziehmutter bezeichnet und eingesetzt, um die Baugruppe auf der Welle zu sichern oder das Entfernen von der Welle zu unterstützen.

SICHERUNGSRINGE (MB, MBL UND W)

Sicherungsringe sollen relative Bewegungen von ordnungsgemäß angebrachten Kontermuttern verhindern, damit Lager und Adapterhülse fest auf der Welle sitzen oder ein Lager fest an der Wellenschulter gesichert bleibt. Die Aussparungen in der Bohrung des Rings sorgen für eine Fixierung in der Welle oder im Schlitz der Adapterhülse. Außerdem sind außen am Ring Laschen angebracht, die in Schlitze an der Außenfläche der Kontermutter gebogen werden können. Sicherungsringe werden mit Kontermuttern der KM- und KML-Reihe und mit Kontermuttern mit Zoll-Abmessungen der N- und AN-Reihe verwendet.

SICHERUNGSPLETTEN (MS UND P)

Sicherungsplatten werden mittels Nieten an der Außenseite der Kontermutter befestigt und passen in Nuten, die in die Welle oder einen Schlitz der Adapterhülse eingefräst wurden.

- Die MS-Reihe wird auf metrischen Wellengrößen mit HM-Kontermuttern befestigt.
- Die P-Reihe wird auf metrischen Wellengrößen mit N-Kontermuttern befestigt.

Weitere Informationen zu unserem Zubehör für Pendelrollenlager erhalten Sie bei Ihrem Timken-Verkaufsvertreter. Die Standard-Suffixe und Präfixe finden Sie auf Seite 113.

ZUBEHÖR: PRÄFIXE UND NACHSETZZEICHEN

Präfix	Nachsetzzeichen	Teilebeschreibung	Vollständige Beschreibung
AH		Abziehhülse	Abziehhülse
AHX		Abziehhülse	Abziehhülse – modifiziert
AOH		Abziehhülse – hydraulisch	Abziehhülse mit Ölbohrung am Ende der Mutter
AOHX		Abziehhülse – hydraulisch	Abziehhülse – modifiziert mit Ölbohrung am Ende der Mutter
H		Adapterhülse – metrisch	Adapterhülse
OH		Adapterhülse – hydraulisch	Adapterhülse mit Ölbohrung am breiten Ende (Gegenüber des Endes mit dem Gewinde)
HA		Adapterhülse metrisch – Zoll-Welle	Metrische Adapterhülsen für Wellen mit Zoll-Abmessungen (US-Normen)
HE		Adapterhülse metrisch – Zoll-Welle	Metrische Adapterhülsen für Wellen mit Zoll-Abmessungen (britische Normen)
SNW		Adapterhülse – Zoll	Adapterhülsen, Kontermutter und Sicherungsring mit Zoll-Abmessungen
SNP		Adapterhülse – Zoll	Adapterhülsen, Kontermutter und Sicherungsplatte mit Zoll-Abmessungen
KM		Kontermutter	Kontermutter
KML		Kontermutter	Kontermutter – leicht, schmalerer Außendurchmesser
HM		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter
HML		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter – leicht
HME		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter – mit Sperrschraube
HM....T		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter
HML....T		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter – leicht
HMLL....T		Kontermutter	Kontermutter/Abziehmutter – extra leicht
MB		Sicherungsring	Sicherungsring
MBL		Sicherungsring	Sicherungsring – leicht
MS		Sperrclip	Sperrclip
	G	Hülse	Gewindedurchmesser auf ISO-Norm geändert
	H	Kontermutter	Zusätzliche Gewindelöcher für Sperrschrauben auf der Kontermutter (ohne Schrauben)
	HS	Kontermutter	Zusätzliche Gewindelöcher für Sperrschrauben und Schrauben auf der Kontermutter
OH.	H	Adapterhülse – hydraulisch	Spannhülse mit Ölbohrung am Ende der Mutter – Standardausführung
OH.	HB	Adapterhülse – hydraulisch	Spannhülse mit Nuten und Ölbohrung oder zwei Bohrungen für größere Maße am Ende der Mutter
OH.	B	Adapterhülse – hydraulisch	Spannhülse mit Nuten und Ölbohrung oder zwei Bohrungen für größere Maße am breiten Ende (gegenüber des Gewindes)
OH.	S	Adapterhülse – hydraulisch	Spannhülse mit Ölbohrung am breiten Ende (gegenüber des Gewindes) und Mutter mit acht Gewindebohrungen
OH.	BS	Adapterhülse – hydraulisch	Spannhülse mit Nuten und Ölbohrung oder zwei Bohrungen für größere Maße am breiten Ende (gegenüber des Gewindes)

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – ABZIEHHÜLSEN

SNW/SNP – ABZIEHHÜLSE, KONTERMUTTER, BAUSÄTZE MIT SICHERUNGSRING/ SICHERUNGSPLATTE

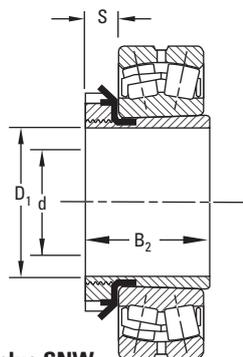
- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
- Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

Lager- nummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP- Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/ -platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
BAUREIHE 222K										
22207K	SNW-07 x 1 3/16	S-07	N-07	W-07	1 3/16	-0,003	1 29/64	29/64	2 1/16	0,32
22208K	SNW-08 x 1 5/16	S-08	N-08	W-08	1 5/16	-0,003	1 21/32	29/64	2 1/4	0,42
	SNW-09 x 1 3/8	S-09 x 1 3/8			1 3/8					
22209K	SNW-09 x 1 7/16	S-09	N-09	W-09	1 7/16	-0,003	1 37/64	1/2	2 17/32	0,6
	SNW-09 x 1 1/2	S-09 x 1 1/2			1 1/2					
22210K	SNW-10 x 1 5/8	S-10 x 1 5/8			1 5/8					0,7
	SNW-10 x 1 11/16	S-10	N-10	W-10	1 11/16	-0,003	1 49/64	9/16	2 11/16	
22211K	SNW-10 x 1 3/4	S-10 x 1 3/4			1 3/4					0,8
	SNW-11 x 1 7/8	S-11 x 1 7/8			1 7/8					
22211K	SNW-11 x 1 15/16	S-11	N-11	W-11	1 15/16	-0,003	1 27/32	9/16	2 31/32	0,8
	SNW-11 x 2	S-11 x 2			2					
22212K	SNW-12 x 2 1/16	S-12	N-12	W-12	2 1/16	-0,004	1 63/64	19/32	3 5/32	1,1
	SNW-13 x 2 1/8	S-13 x 2 1/8			2 1/8					
22213K	SNW-13 x 2 3/16	S-13	N-13	W-13	2 3/16	-0,004	2 3/32	5/8	3 3/8	1,4
	SNW-13 x 2 1/4	S-13 x 2 1/4			2 1/4					
22214K	SNW-14 x 2 5/16	S-14	N-14	W-14	2 5/16	-0,004	2 11/64	5/8	3 5/8	1,8
	SNW-15 x 2 3/8	S-15 x 2 3/8			2 3/8					
22215K	SNW-15 x 2 7/16	S-15	AN-15	W-15	2 7/16	-0,004	2 19/64	43/64	3 7/8	2
	SNW-15 x 2 1/2	S-15 x 2 1/2			2 1/2					
22216K	SNW-16 x 2 5/8	S-16 x 2 5/8			2 5/8					2,4
	SNW-16 x 2 11/16	S-16	AN-16	W-16	2 11/16	-0,004	2 3/8	43/64	4 5/32	
22216K	SNW-16 x 2 3/4	S-16 x 2 3/4			2 3/4					3,0
	SNW-17 x 2 13/16	S-17 x 2 13/16			2 13/16					
22217K	SNW-17 x 2 7/8	S-17 x 2 7/8			2 7/8					3,0
	SNW-17 x 2 15/16	S-17	AN-17	W-17	2 15/16	-0,004	2 31/64	45/64	4 13/32	
22217K	SNW-17 x 3	S-17 x 3			3					3,0
	SNW-18 x 3 1/16	S-18 x 3 1/16			3 1/16					
22218K	SNW-18 x 3 1/8	S-18 x 3 1/8			3 1/8					3,0
	SNW-18 x 3 3/16	S-18	AN-18	W-18	3 3/16	-0,004	2 41/64	25/32	4 21/32	
22218K	SNW-18 x 3 1/4	S-18 x 3 1/4			3 1/4					3,3
	SNW-19 x 3 5/16	S-19	AN-19	W-19	3 5/16	-0,004	2 49/64	13/16	4 15/16	
22219K	SNW-20 x 3 3/8	S-20 x 3 3/8			3 3/8					

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung plus SNW.

Lager- nummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP- Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Konter- mutter	Sicherungsring/ -platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	
22220K	SNW-20 x 3 7/16	S-20	AN-20	W-20	3 7/16	-0,004	2 7/8	27/32	5 3/16	4,4
	SNW-20 x 3 1/2	S-20 x 3 1/2			3 1/2					
22222K	SNW-22 x 3 13/16	S-22 x 3 13/16			3 13/16					5,0
	SNW-22 x 3 7/8	S-22 x 3 7/8			3 7/8					
	SNW-22 x 3 15/16	S-22	AN-22	W-22	3 15/16	-0,004	3 13/64	29/32	5 23/32	
	SNW-22 x 4	S-22 x 4			4					
22224K	SNW-24 x 4 1/16	S-22 x 4 1/16			4 1/16					6,7
	SNW-24 x 4 1/8	S-22 x 4 1/8			4 1/8					
	SNW-24 x 4 3/16	S-24	AN-24	W-24	4 3/16	-0,005	3 15/32	15/16	6 1/8	
	SNW-24 x 4 1/4	S-24 x 4 1/4			4 1/4					
22226K	SNW-26 x 4 5/16	S-26 x 4 5/16			4 5/16					8,6
	SNW-26 x 4 3/8	S-26 x 4 3/8			4 3/8					
	SNW-26 x 4 7/16	S-26	AN-26	W-26	4 7/16	-0,005	3 49/64	1	6 3/4	
	SNW-26 x 4 1/2	S-26 x 4 1/2			4 1/2					
22228K	SNW-28 x 4 13/16	S-28 x 4 13/16			4 13/16					10,3
	SNW-28 x 4 7/8	S-28 x 4 7/8			4 7/8					
	SNW-28 x 4 15/16	S-28	AN-28	W-28	4 15/16	-0,005	3 63/64	1 1/16	7 3/32	
	SNW-28 x 5	S-28 x 5			5					
22230K	SNW-30 x 5 1/8	S-30 x 5 1/8			5 1/8					13,5
	SNW-30 x 5 3/16	S-30	AN-30	W-30	5 3/16	-0,005	4 15/64	1 1/8	7 11/16	
	SNW-30 x 5 1/4	S-30 x 5 1/4			5 1/4					
22232K	SNW-32 x 5 3/8	S-30 x 5 3/8			5 3/8					15,6
	SNW-32 x 5 7/16	S-32	AN-32	W-32	5 7/16	-0,005	4 37/64	1 3/16	8 1/16	
	SNW-32 x 5 1/2	S-32 x 5 1/2			5 1/2					
22234K	SNW-34 x 5 13/16	S-34 x 5 13/16			5 13/16					19,4
	SNW-34 x 5 7/8	S-34 x 5 7/8			5 7/8					
	SNW-34 x 5 15/16	S-34	AN-34	W-34	5 15/16	-0,005	4 27/32	1 7/32	8 21/32	
	SNW-34 x 6	S-34 x 6			6					
22236K	SNW-36 x 6 15/16	S-36 x 6 15/16			6 15/16					20,5
	SNW-36 x 6 3/8	S-36 x 6 3/8			6 3/8					
	SNW-36 x 6 7/16	S-36	AN-36	W-36	6 7/16	-0,005	5 1/32	1 1/4	9 1/16	
	SNW-36 x 6 1/2	S-36 x 6 1/2			6 1/2					

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – ABZIEHHÜLSEN – Fortsetzung

SNW/SNP – ABZIEHHÜLSE, KONTERMUTTER, BAUSÄTZE MIT SICHERUNGSRING/ SICHERUNGSPLATTE

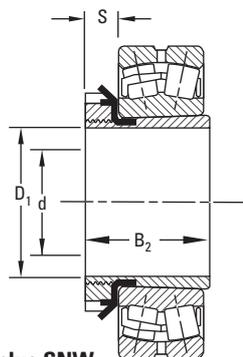
- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
- Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

Lager- nummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP- Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/ -platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	
22238K	SNW-38 x 6 ¹³ / ₁₆	S-38 x 6 ¹³ / ₁₆			6 ¹³ / ₁₆					23,4
	SNW-38 x 6 ⁷ / ₈	S-38 x 6 ⁷ / ₈			6 ⁷ / ₈					
	SNW-38 x 6 ¹⁵/₁₆	S-38	AN-38	W-38	6 ¹⁵/₁₆	-0,005	5 ¹⁷/₆₄	1 ⁹/₃₂	9 ¹⁵/₃₂	
	SNW-38 x 7	S-38 x 7			7					
22240K	SNW-40 x 7 ¹ / ₈	S-40 x 7 ¹ / ₈			7 ¹ / ₈					30,5
	SNW-40 x 7 ³/₁₆	S-40	AN-40	W-40	7 ³/₁₆	-0,005	5 ³¹/₆₄	1 ¹¹/₃₂	9 ²⁷/₃₂	
	SNW-40 x 7 ¹ / ₄	S-40 x 7 ¹ / ₄			7 ¹ / ₄					
22244K	SNW-44 x 7 ¹³ / ₁₆	S-44 x 7 ¹³ / ₁₆			7 ¹³ / ₁₆					33,0
	SNW-44 x 7 ⁷ / ₈	S-44 x 7 ⁷ / ₈			7 ⁷ / ₈					
	SNW-44 x 7 ¹⁵/₁₆	S-44	N-044	W-44	7 ¹⁵/₁₆	-0,005	5 ²⁹/₃₂	1 ³/₈	11	
	SNW-44 x 8	S-44 x 8			8					
22248K	SNP-48 x 8 ⁷/₁₆	S-48	N-048	P-48	8 ⁷/₁₆	-0,006	6 ⁵/₈	1 ²³/₆₄	11 ⁷/₁₆	37,5
	SNP-48 x 8 ¹⁵ / ₁₆	S-48 x 8 ¹⁵ / ₁₆			8 ¹⁵ / ₁₆					
22252K	SNP-52 x 9 ⁷/₁₆	S-52	N-052	P-52	9 ⁷/₁₆	-0,006	7 ³⁷/₆₄	1 ²⁷/₆₄	12 ³/₁₆	44,0
BAUREIHE 230K										
23024K	SNW-3024 x 4 ¹ / ₁₆	S-3024 x 4 ¹ / ₁₆			4 ¹ / ₁₆					6,1
	SNW-3024 x 4 ¹ / ₈	S-3024 x 4 ¹ / ₈			4 ¹ / ₈					
	SNW-3024 x 4 ³/₁₆	S-3024	N-024	W-024	4 ³/₁₆	-0,005	2 ⁶¹/₆₄	¹³/₁₆	5 ¹¹/₁₆	
	SNW-3024 x 4 ¹ / ₄	S-3024 x 4 ¹ / ₄			4 ¹ / ₄					
23026K	SNW-3026 x 4 ⁵ / ₁₆	S-3026 x 4 ⁵ / ₁₆			4 ⁵ / ₁₆					7,5
	SNW-3026 x 4 ³ / ₈	S-3026 x 4 ³ / ₈			4 ³ / ₈					
	SNW-3026 x 4 ⁷/₁₆	S-3026	N-026	W-026	4 ⁷/₁₆	-0,005	3 ¹⁵/₆₄	⁷/₈	6 ¹/₈	
	SNW-3026 x 4 ¹ / ₂	S-3026 x 4 ¹ / ₂			4 ¹ / ₂					
23028K	SNW-3028 x 4 ¹³ / ₁₆	S-3028 x 4 ¹³ / ₁₆			4 ¹³ / ₁₆					8,4
	SNW-3028 x 4 ⁷ / ₈	S-3028 x 4 ⁷ / ₈			4 ⁷ / ₈					
	SNW-3028 x 4 ¹⁵/₁₆	S-3028	N-028	W-028	4 ¹⁵/₁₆	-0,005	3 ¹¹/₃₂	¹⁵/₁₆	6 ¹/₂	
23030K	SNW-3030 x 5 ¹ / ₈	S-3030 x 5 ¹ / ₈			5 ¹ / ₈					9,8
	SNW-3030 x 5 ³/₁₆	S-3030	N-030	W-030	5 ³/₁₆	-0,005	3 ³¹/₆₄	³¹/₃₂	7 ¹/₈	
	SNW-3030 x 5 ¹ / ₄	S-3030 x 5 ¹ / ₄			5 ¹ / ₄					
23032K	SNW-3032 x 5 ³ / ₈	S-3032 x 5 ³ / ₈			5 ³ / ₈					11,8
	SNW-3032 x 5 ⁷/₁₆	S-3032	N-032	W-032	5 ⁷/₁₆	-0,005	3 ²³/₃₂	1 ¹/₃₂	7 ¹/₂	
	SNW-3032 x 5 ¹ / ₂	S-3032 x 5 ¹ / ₂			5 ¹ / ₂					
23034K	SNW-3034 x 5 ¹³ / ₁₆	S-3034 x 5 ¹³ / ₁₆			5 ¹³ / ₁₆					
	SNW-3034 x 5 ⁷ / ₈	S-3034 x 5 ⁷ / ₈			5 ⁷ / ₈					

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung plus SNW.

Lager- nummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP- Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Konter- mutter	Sicherungsring/ -platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	
23034K	SNW-3034 x 5 ¹⁵ / ₁₆	S-3034	N-034	W-034	5 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	4 ¹ / ₆₄	1 ¹ / ₁₆	7 ⁷ / ₈	13,3
	SNW-3034 x 6	S-3034 x 6			6					
23036K	SNW-3036 x 6 ⁵ / ₁₆	S-3036 x 6 ⁵ / ₁₆			6 ⁵ / ₁₆					15,2
	SNW-3036 x 6 ³ / ₈	S-3036 x 6 ³ / ₈			6 ³ / ₈					
	SNW-3036 x 6 ⁷ / ₁₆	S-3036	N-036	W-036	6 ⁷ / ₁₆	-0,005	4 ¹¹ / ₃₂	1 ³ / ₃₂	8 ¹ / ₄	
	SNW-3036 x 6 ¹ / ₂	S-3036 x 6 ¹ / ₂			6 ¹ / ₂					
23038K	SNW-3038 x 6 ¹³ / ₁₆	S-3038 x 6 ¹³ / ₁₆			6 ¹³ / ₁₆					16,7
	SNW-3038 x 6 ⁷ / ₈	S-3038 x 6 ⁷ / ₈			6 ⁷ / ₈					
	SNW-3038 x 6 ¹⁵ / ₁₆	S-3038	N-038	W-038	6 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	4 ¹³ / ₃₂	1 ¹ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	
	SNW-3038 x 7	S-3038 x 7			7					
23040K	SNW-3040 x 7 ¹ / ₈	S-3040 x 7 ¹ / ₈			7 ¹ / ₈					19,7
	SNW-3040 x 7 ³ / ₁₆	S-3040	N-040	W-040	7 ³ / ₁₆	-0,005	4 ³ / ₄	1 ³ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	
23044K	SNW-3044 x 7 ¹³ / ₁₆	S-3044 x 7 ¹³ / ₁₆			7 ¹³ / ₁₆					24,4
	SNW-3044 x 7 ⁷ / ₈	S-3044 x 7 ⁷ / ₈			7 ⁷ / ₈					
	SNW-3044 x 7 ¹⁵ / ₁₆	S-3044	N-044	W-044	7 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	5 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	10 ¹ / ₄	
	SNW-3044 x 8	S-3044 x 8			8					
23048K	SNP-3048 x 8 ⁷ / ₁₆	S-3048 x 8 ⁷ / ₁₆			8 ⁷ / ₁₆					32,2
	SNP-3048 x 8 ¹ / ₂	S-3048 x 8 ¹ / ₂			8 ¹ / ₂					
	SNP-3048 x 8 ¹⁵ / ₁₆	S-3048	N-048	P-48	8 ¹⁵ / ₁₆	-0,006	5 ⁷ / ₁₆	1 ¹¹ / ₃₂	11 ⁷ / ₁₆	
	SNP-3048 x 9	S-3048 x 9			9					
23052K	SNP-3052 x 9 ⁷ / ₁₆	S-3052	N-052	P-52	9 ⁷ / ₁₆	-0,006	6 ¹ / ₆₄	1 ¹³ / ₃₂	12 ³ / ₁₆	41,1
	SNP-3052 x 9 ¹ / ₂	S-3052 x 9 ¹ / ₂			9 ¹ / ₂					
23056K	SNP-3056 x 9 ¹⁵ / ₁₆	S-3056 x 9 ¹⁵ / ₁₆			9 ¹⁵ / ₁₆					45,4
	SNP-3056 x 10	S-3056 x 10			10					
	SNP-3056 x 10 ⁷ / ₁₆	S-3056	N-056	P-56	10 ⁷ / ₁₆	-0,007	6 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	13	
	SNP-3056 x 10 ¹ / ₂	S-3056 x 10 ¹ / ₂			10 ¹ / ₂					
23060K	SNP-3060 x 10 ¹⁵ / ₁₆	S-3060	N-060	P-60	10 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	6 ⁴⁷ / ₆₄	1 ⁹ / ₁₆	14 ³ / ₁₆	58,9
	SNP-3060 x 11	S-3060 x 11			11					
23064K	SNP-3064 x 11 ⁷ / ₁₆	S-3060 x 11 ⁷ / ₁₆			11 ⁷ / ₁₆					65,7
	SNP-3064 x 11 ¹ / ₂	S-3060 x 11 ¹ / ₂			11 ¹ / ₂					
	SNP-3064 x 11 ¹⁵ / ₁₆	S-3064	N-064	P-64	11 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	6 ⁶¹ / ₆₄	1 ²¹ / ₃₂	15	
	SNP-3064 x 12	S-3064 x 12			12					
23068K	SNP-3068 X 12 ⁷ / ₁₆	S-3068	N-068	P-68	12 ⁷ / ₁₆	-0,008	7 ³⁵ / ₆₄	1 ²⁵ / ₃₂	15 ³ / ₄	77,8

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – ABZIEHHÜLSEN – Fortsetzung

SNW/SNP – ABZIEHHÜLSE, KONTERMUTTER, BAUSÄTZE MIT SICHERUNGSRING/ SICHERUNGSPLATTE

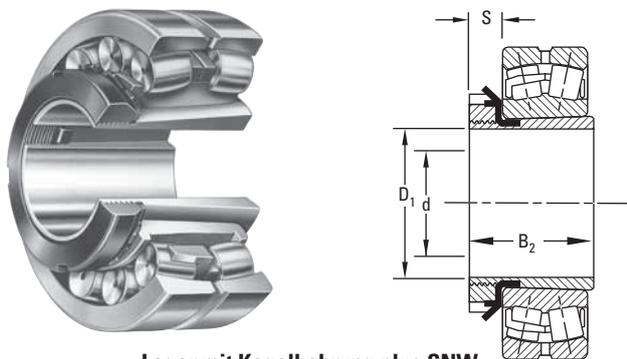
- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
- Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

Lager- nummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP- Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/ -platte	Durchmesser	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	
	SNP-3068 X 12 1/2	S-3068 x 12 1/2			12 1/2					
23072K	SNP-3072 X 12 15/16	S-3072 x 12 15/16			12 15/16					
	SNP-3072 X 13	S-3072 x 13			13					
	SNP-3072 X 13 7/16	S-3072	N-072	P-72	13 7/16	-0,008	7 37/64	1 25/32	16 1/2	86,2
	SNP-3072 X 13 1/2	S-3072 x 13 1/2			13 1/2					
23076K	SNP-3076 X 13 15/16	S-3076	N-076	P-76	13 15/16	-0,008	7 3/4	1 57/64	17 3/4	94,3
	SNP-3076 X 14	S-3076 x 14			14					
23080K	SNP-3080 x 15	S-3080	N-080	P-80	15	-0,008	8 13/32	2 1/16	18 1/2	100,0
23084K	SNP-3084 x 15 3/4	S-3084	N-084	P-84	15 3/4	-0,008	8 31/64	2 1/16	19 5/16	110,0
23088K	SNP-3088 x 16 1/2	S-3088	N-088	P-88	16 1/2	-0,008	9 7/64	2 3/8	20 1/2	144,0
23092K	SNP-3092 x 17	S-3092	N-092	P-92	17	-0,008	9 11/32	2 3/8	21 1/4	153,0
23096K	SNP-3096 x 18	S-3096	N-096	P-96	18	-0,008	9 29/64	2 3/8	22 1/16	162,0
230/500K	SNP-30/500 x 18 1/2	S-30/500	N-500	P-500	18 1/2	-0,008	9 27/32	2 45/64	22 13/16	180,0
230/530K	SNP-30/530 x 19 1/2	S-30/530	N-530	P-530	19 1/2	-0,008	10 37/64	2 45/64	24 13/16	221,0
230/560K	SNP-30/560 x 20 15/16	S-30/560	N-560	P-560	20 15/16	-0,008	11 7/32	2 61/64	25 9/16	243,0
230/600K	SNP-30/600 x 21 15/16	S-30/600	N-600	P-600	21 15/16	-0,008	11 29/64	2 61/64	27 9/16	322,0
230/630K	SNP-30/630 x 23 15/16	S-30/630	N-630	P-630	23 15/16	-0,008	11 59/64	2 61/64	28 3/4	350,0
230/670K	SNP-30/670 x 24 15/16	S-30/670	N-670	P-670	24 15/16	-0,008	12 27/32	3 9/64	30 11/16	421,0
230/710K	SNP-30/710 x 26 7/16	S-30/710	N-710	P-710	26 7/16	-0,008	13 1/2	3 37/64	32 11/16	492,0
230/750K	SNP-30/750 x 27 15/16	S-30/750	N-750	P-750	27 15/16	-0,008	14 3/32	3 37/64	34 1/4	536,0
230/800K	SNP-30/800 x 29 7/16	S-30/800	N-800	P-800	29 7/16	-0,008	14 13/32	3 37/64	36 1/4	662,0
230/850K	SNP-30/850 x 31 7/16	S-30/850	N-850	P-850	31 7/16	-0,008	15	3 37/64	38 9/16	747,0
230/900K	SNP-30/900 x 33 7/16	S-30/900	N-900	P-900	33 7/16	-0,008	15 11/16	3 61/64	40 9/16	853,0
230/950K	SNP-30/950 x 34 7/16	S-30/950	N-950	P-950	35 7/16	-0,008	16 1/2	3 61/64	43	935,0

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung plus SNW.

Lagernummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/SNP-Bausatzes
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/-platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	lbs.
BAUREIHE 223K AND 232K										
22308K	SNW-108 x 1 5/16	S-108	N-08	W-08	1 5/16	-0,003	2 1/64	1/2	2 1/4	0,8
22309K	SNW-109 x 1 7/16	S-109	N-09	W-09	1 7/16	-0,003	2 9/64	1/2	2 17/32	0,8
22310K	SNW-110 x 1 11/16	S-110	N-10	W-10	1 11/16	-0,003	2 25/64	9/16	2 11/16	0,9
22311K	SNW-111 x 1 15/16	S-111	N-11	W-11	1 15/16	-0,003	2 33/64	9/16	2 31/32	0,9
22312K	SNW-112 x 2 1/16	S-112	N-12	W-12	2 1/16	-0,004	2 21/32	19/32	3 5/32	1,2
22313K	SNW-113 x 2 3/16	S-113	N-13	W-13	2 3/16	-0,004	2 49/64	5/8	3 3/8	1,7
22314K	SNW-114 x 2 5/16 SNW-115 x 2 3/8	S-114 S-115 x 2 3/8	N-14	W-14	2 5/16 2 3/8	-0,004	2 61/64	5/8	3 5/8	2,3
22315K	SNW-115 x 2 7/16 SNW-115 x 2 1/2	S-115 S-115 x 2 1/2	AN-15	W-15	2 7/16 2 1/2	-0,004	3 5/64	43/64	3 7/8	3,0
22316K	SNW-116 x 2 5/8 SNW-116 x 2 11/16 SNW-116 x 2 3/4	S-116 x 2 5/8 S-116 S-116 x 3/4	AN-16	W-16	2 5/8 2 11/16 2 3/4	-0,004	3 13/64	43/64	4 5/32	3,2
22317K	SNW-117 x 2 13/16 SNW-117 x 2 7/8 SNW-117 x 3	S-117 x 2 13/16 S-117 x 2 7/8 S-117 x 3	AN-17	W-17	2 13/16 2 7/8 3	-0,004	3 5/16	45/64	4 13/32	3,5
22318K	SNW-118 x 3 1/16 SNW-118 x 3 1/8 SNW-118 x 3 3/16 SNW-118 x 3 1/4	S-118 x 3 1/16 S-118 x 3 1/8 S-118 S-118 x 3 1/4	AN-18	W-18	3 1/16 3 1/8 3 3/16 3 1/4	-0,004	3 35/64	25/32	4 21/32	4,0
22319K	SNW-119 x 3 5/16	S-119	AN-19	W-19	3 5/16	-0,004	3 45/64	13/16	4 15/16	5,0
22320K 23220K	SNW-120 x 3 3/16 SNW-120 x 3 3/8 SNW-120 x 3 7/16 SNW-120 x 3 1/2	S-120 x 3 3/16 S-120 x 3 3/8 S-120 S-120 x 3 1/2	AN-20	W-20	3 3/16 3 3/8 3 7/16 3 1/2	-0,004	3 31/32	27/32	5 3/16	6,2
22322K 23222K	SNW-122 x 3 13/16 SNW-122 x 3 3/8 SNW-122 x 3 15/16 SNW-122 x 4	S-122 x 3 13/16 S-122 x 3 3/8 S-122 S-122 x 4	AN-22	W-22	3 13/16 3 3/8 3 15/16 4	-0,004	4 11/32	29/32	5 23/32	6,5

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – ABZIEHHÜLSEN – Fortsetzung

SNW/SNP – ABZIEHHÜLSE, KONTERMUTTER, BAUSÄTZE MIT SICHERUNGSRING/ SICHERUNGSPLATTE

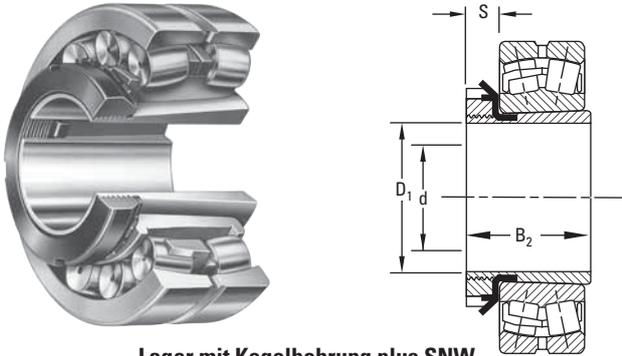
- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
- Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

Lagernummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/SNP-Bausatzes
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/-platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	lbs.
22324K 23224K	SNW-124 x 4 1/16	S-124 x 4 1/16			4 1/16					8,0
	SNW-124 x 4 1/8	S-124 x 4 1/8			4 1/8					
	SNW-124 x 4 3/16	S-124	AN-24	W-24	4 3/16	-0,005	4 41/64	15/16	6 1/8	
	SNW-124 x 4 1/4	S-124 x 4 1/4			4 1/4					
22326K 23226K	SNW-126 x 4 5/16	S-126 x 4 5/16			4 5/16					12,4
	SNW-126 x 4 3/8	S-126 4 3/8			4 3/8					
	SNW-126 x 4 7/16	S-126	AN-26	W-26	4 7/16	-0,005	4 63/64	1	6 3/4	
	SNW-126 x 4 1/2	S-126 x 4 1/2			4 1/2					
	SNW-126 x 4 9/16	S-126 x 4 9/16			4 9/16					
22328K 23228K	SNW-128 x 4 13/16	S-128 x 4 13/16			4 13/16					13,0
	SNW-128 x 4 7/8	S-128 x 4 7/8			4 7/8					
	SNW-128 x 4 15/16	S-128	AN-28	W-28	4 15/16	-0,005	5 21/64	1 1/16	7 3/32	
	SNW-128 x 5	S-128 x 5			5					
22330K 23230K	SNW-130 x 5 1/8	S-130 x 5 1/8			5 1/8					17,6
	SNW-130 x 5 3/16	S-130	AN-30	W-30	5 3/16	-0,005	5 5/8	1 1/8	7 11/16	
	SNW-130 x 5 1/4	S-130 x 5 1/4			5 1/4					
	SNW-130 x 5 5/16	S-130 x 5 5/16			5 5/16					
	SNW-130 x 5 3/8	S-130 x 5 3/8			5 3/8					
22332K 23232K	SNW-132 x 5 3/8	S-132 x 5 3/8			5 3/8					18,5
	SNW-132 x 5 7/16	S-132	AN-32	W-32	5 7/16	-0,005	5 59/64	1 3/16	8 1/16	
	SNW-132 x 5 1/2	S-132 x 5 1/2			5 1/2					
22334K 23234K	SNW-134 x 5 13/16	S-134 x 5 13/16			5 13/16					21,0
	SNW-134 x 5 7/8	S-134 x 5 7/8			5 7/8					
	SNW-134 x 5 15/16	S-134	AN-34	W-34	5 15/16	-0,005	6 3/16	1 7/32	8 21/32	
	SNW-134 x 6	S-134 x 6			6					
22336K 23236K	SNW-136 x 6 7/16	S-136	AN-36	W-36	6 7/16	-0,005	6 29/64	1 1/4	9 1/16	22,5
22338K 23238K	SNW-138 x 6 13/16	S-138 x 6 13/16			6 13/16					28,0
	SNW-138 x 6 7/8	S-138 x 6 7/8			6 7/8					
	SNW-138 x 6 15/16	S-138	AN-38	W-38	6 15/16	-0,005	6 3/4	1 9/32	9 15/32	
	SNW-138 x 7	S-138 x 7			7					
22340K 23240K	SNW-140 x 7 1/8	S-140 x 7 1/8			7 1/8					36,0
	SNW-140 x 7 3/16	S-140	AN-40	W-40	7 3/16	-0,005	7 3/32	1 11/32	9 21/32	
	SNW-140 x 7 1/4	S-140 x 7 1/4			7 1/4					

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung plus SNW.

Lagernummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/SNP-Bausatzes
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring- platte	Durch- messer d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	lbs.
22344K 23244K	SNW-144 x 7 ¹⁵ / ₁₆	S-144	N-044	W-44	7 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	7 ⁹ / ₃₂	1 ³ / ₈	11	47,0
22348K 23248K	SNP-148 x 8 ¹⁵ / ₁₆ SNP-148 x 9	S-148 S-148 x 9	N-048	P-48	8 ¹⁵ / ₁₆ 9	-0,006	8 ⁷ / ₆₄	1 ¹¹ / ₃₂	11 ⁷ / ₁₆	38,3
22352K 23252K	SNP-152 x 9 ⁷ / ₁₆ SNP-152 x 9 ¹ / ₂	S-152 S-152 x 9 ¹ / ₂	N-052	P-52	9 ⁷ / ₁₆ 9 ¹ / ₂	-0,006	8 ⁴⁹ / ₆₄	1 ¹³ / ₃₂	12 ¹³ / ₁₆	53,4
22356K 23256K	SNP-3256 x 10 ⁷ / ₁₆ SNP-3256 x 10 ¹ / ₂	S-3256 S-3256 x 10 ¹ / ₂	N-056	P-56	10 ⁷ / ₁₆ 10 ¹ / ₂	-0,007	8 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₂	13	61,3
23260K	SNP-3260 x 10 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3260 x 11	S-3260 S-3260 x 11	N-060	P-60	10 ¹⁵ / ₁₆ 11	-0,007	9 ⁵ / ₈	1 ⁹ / ₁₆	14 ³ / ₃₂	68,5
23264K	SNP-3264 x 11 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3264 x 12	S-3264 S-3264 x 12	N-064	P-64	11 ¹⁵ / ₁₆ 12	-0,007	10 ²³ / ₆₄	1 ²¹ / ₃₂	15	98,0
23268K	SNP-3268 x 12 ¹ / ₂ SNP-3268 x 12 ⁷ / ₈	S-3268 S-3268 x 12 ¹ / ₂	N-068	P-68	12 ¹ / ₂ 12 ⁷ / ₈	-0,007	11 ¹ / ₈	1 ²⁵ / ₃₂	15 ³ / ₄	105,0
23272K	SNP-3272 x 13 ⁷ / ₁₆ SNP-3272 x 13 ¹ / ₂	S-3272 S-3272 x 13 ¹ / ₂	N-072	P-72	13 ⁷ / ₁₆ 13 ¹ / ₂	-0,007	11 ²⁷ / ₆₄	1 ²⁵ / ₃₂	16 ¹ / ₂	135,0
23276K	SNP-3276 x 13 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3276 x 14	S-3276 S-3276 x 14	N-076	P-76	13 ¹⁵ / ₁₆ 14	-0,007	11 ⁷ / ₈	1 ²⁹ / ₃₂	17 ³ / ₄	145,0
23280K	SNP-3280 x 15	S-3280	N-080	P-80	15	-0,007	12 ²¹ / ₃₂	2 ¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂	165,0
23284K	SNP-3284 x 15 ³ / ₄	S-3284	N-084	P-84	15 ³ / ₄	-0,007	13 ¹⁹ / ₆₄	2 ¹ / ₁₆	19 ⁵ / ₁₆	170,0
23288K	SNP-3288 x 16 ¹ / ₂	S-3288	N-088	P-88	16 ¹ / ₂	-0,007	13 ⁶¹ / ₆₄	2 ³ / ₈	20 ¹ / ₂	260,0
23292K	SNP-3292 x 16 ¹⁵ / ₁₆	S-3292	N-092	P-92	16 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	18 ¹ / ₁₆	2 ³ / ₈	21 ¹ / ₄	291,0
23296K	SNP-3296 x 17 ¹⁵ / ₁₆	S-3296	N-096	P-96	17 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	15 ⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	22 ¹ / ₁₆	335,0
232/500K	SNP-32/500 x 18 ⁷ / ₁₆	S-32/500	N-500	P-500	18 ⁷ / ₁₆	-0,007	16 ¹ / ₂	2 ⁴⁵ / ₆₄	22 ¹³ / ₁₆	366,0
232/530K	SNP-32/530 x 18 ¹⁵ / ₁₆ SNP-32/530 x 19 ⁷ / ₁₆	S-32/530 x 18 ¹⁵ / ₁₆ S-32/530 x 19 ⁷ / ₁₆	N-530	P-530	18 ¹⁵ / ₁₆ 19 ⁷ / ₁₆	-0,007	17 ¹⁷ / ₆₄	2 ⁴⁵ / ₆₄	24 ¹³ / ₁₆	421,0
232/560K	SNP-32/560 x 20 ¹⁵ / ₁₆	S-32/560	N-560	P-560	20 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	17 ⁵⁹ / ₆₄	2 ⁶¹ / ₆₄	25 ⁹ / ₁₆	478,0
232/600K	SNP-32/600 x 21 ¹⁵ / ₁₆	S-32/600	N-600	P-600	21 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	18 ⁵⁵ / ₆₄	2 ⁶¹ / ₆₄	27 ⁹ / ₁₆	613,0
232/630K	SNP-32/630 x 23 ¹⁵ / ₁₆	S-32/630	N-630	P-630	23 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	19 ⁵¹ / ₆₄	2 ⁶¹ / ₆₄	28 ³ / ₄	657,0
232/670K	SNP-32/670 x 24 ¹⁵ / ₁₆	S-32/670	N-670	P-670	24 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	21 ¹ / ₃₂	3 ⁹ / ₆₄	30 ¹¹ / ₁₆	891,0
232/710K	SNP-32/710 x 26 ⁷ / ₁₆	S-32/710	N-710	P-710	26 ⁷ / ₁₆	-0,007	21 ¹⁵ / ₁₆	3 ³⁷ / ₆₄	32 ¹¹ / ₁₆	979,0
232/750K	SNP-32/750 x 27 ¹⁵ / ₁₆	S-32/750	N-750	P-750	27 ¹⁵ / ₁₆	-0,007	22 ⁶³ / ₆₄	3 ³⁷ / ₆₄	34 ¹ / ₄	1118,0

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – ABZIEHHÜLSEN – Fortsetzung

SNW/SNP – ABZIEHHÜLSE, KONTERMUTTER, BAUSÄTZE MIT SICHERUNGSRING/ SICHERUNGSPLATTE

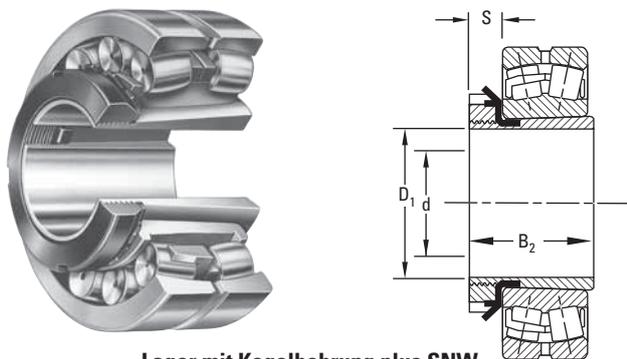
- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Der SNW-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsring.
- Der SNP-Bausatz besteht aus Hülse, Kontermutter und Sicherungsplatte.

Lagernummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/SNP-Bausatzes lbs.
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/-platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	
BAUREIHE 231K										
23122K	SNW-3122 x 3 ¹⁵ / ₁₆	S-22	N-022	W-022	3 ¹⁵ / ₁₆	-0,004	3 ¹³ / ₆₄	²⁵ / ₃₂	5 ⁵ / ₃₂	4,2
23124K	SNW-3124 x 4 ³ / ₁₆	S-24	N-024	W-024	4 ³ / ₁₆	-0,005	3 ¹⁵ / ₃₂	¹³ / ₁₆	5 ¹¹ / ₁₆	5,8
23126K	SNW-3126 x 4 ⁷ / ₁₆	S-26	N-026	W-026	4 ⁷ / ₁₆	-0,005	3 ⁴⁹ / ₆₄	⁷ / ₈	6 ¹ / ₈	8,3
23128K	SNW-3128 x 4 ¹⁵ / ₁₆	S-28	N-028	W-028	4 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	3 ⁶³ / ₆₄	¹⁵ / ₁₆	6 ¹ / ₂	8,8
23130K	SNW-3130 x 5 ³ / ₁₆	S-30	N-030	W-030	5 ³ / ₁₆	-0,005	4 ¹⁵ / ₆₄	³¹ / ₃₂	7 ¹ / ₈	13,7
23132K	SNW-3132 x 5 ⁷ / ₁₆	S-32	N-032	W-032	5 ⁷ / ₁₆	-0,005	4 ³¹ / ₆₄	1 ¹ / ₃₂	7 ¹ / ₂	13,3
23134K	SNW-3134 x 5 ¹⁵ / ₁₆	S-34	N-034	W-034	5 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	4 ²⁷ / ₃₂	1 ¹ / ₁₆	7 ⁷ / ₈	16,1
23136K	SNW-3136 x 6 ⁷ / ₁₆	S-36	N-036	W-036	6 ⁷ / ₁₆	-0,005	5 ¹ / ₃₂	1 ³ / ₃₂	8 ¹ / ₄	17,1
23138K	SNW-3138 x 6 ¹⁵ / ₁₆	S-38	N-038	W-038	6 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	5 ¹⁷ / ₆₄	1 ¹ / ₈	8 ¹¹ / ₁₆	19,7
23140K	SNW-3140 x 7 ³ / ₁₆	S-40	N-040	W-040	7 ³ / ₁₆	-0,005	5 ³¹ / ₆₄	1 ³ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	28,4
23144K	SNW-3144 x 7 ¹⁵ / ₁₆	S-44	N-044	W-044	7 ¹⁵ / ₁₆	-0,005	5 ²⁹ / ₃₂	1 ¹ / ₄	10 ¹ / ₄	28,1
23148K	SNW-3144 x 8 ¹⁵ / ₁₆	S-48	N-048	P-48	8 ¹⁵ / ₁₆	-0,006	6 ⁴¹ / ₆₄	1 ¹¹ / ₃₂	11 ⁷ / ₁₆	36,0
23152K	SNP-3152 x 9 ⁷ / ₁₆ SNP-3152 x 9 ¹ / ₂	S-52 S-52 x 9 ¹ / ₂	N-052	P-52	9 ⁷ / ₁₆ 9 ¹ / ₂	-0,006	7 ¹⁹ / ₃₂	1 ¹³ / ₃₂	12 ³ / ₁₆	39,0
23156K	SNP-3156 x 9 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3156 x 10	S-3156 x 9 ¹⁵ / ₁₆ S-3156 x 10	N-056	P-56	9 ¹⁵ / ₁₆ 10	-0,007	7 ⁴⁹ / ₆₄	1 ¹ / ₂	13	60,0
	SNP-3156 x 10 ⁷ / ₁₆ SNP-3156 x 10 ¹ / ₂	S-3156 S-3156 x 10 ¹ / ₂			10 ⁷ / ₁₆ 10 ¹ / ₂					
	23160K	SNP-3160 x 10 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3160 x 11			S-3160 S-3160 x 11					
23164K	SNP-3164 x 11 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3164 x 12	S-3164 S-3164 x 12	N-064	P-64	11 ¹⁵ / ₁₆ 12	-0,007	9 ⁷ / ₆₄	1 ²¹ / ₃₂	15	70,0
	23168K	SNP-3168 x 12 ¹ / ₂ SNP-3168 x 12 ⁷ / ₈			S-3168 x 12 ¹ / ₂ S-3168					
23172K	SNP-3172 x 13 ⁷ / ₁₆ SNP-3172 x 13 ¹ / ₂	S-3172 S-3172 x 13 ¹ / ₂	N-072	P-72	13 ⁷ / ₁₆ 13 ¹ / ₂	-0,007	11 ²⁷ / ₆₄	1 ²⁵ / ₃₂	16 ¹ / ₂	120,0
	23176K	SNP-3176 x 13 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3176 x 14			S-3176 S-3176 x 14					
23180K		SNP-3180 x 14 ¹⁵ / ₁₆ SNP-3180 x 15	S-3180 x 14 ¹⁵ / ₁₆ S-3180	N-080	P-80	14 ¹⁵ / ₁₆ 15	-0,007	12 ²¹ / ₃₂	2 ¹ / ₁₆	18 ¹ / ₂

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung plus SNW.

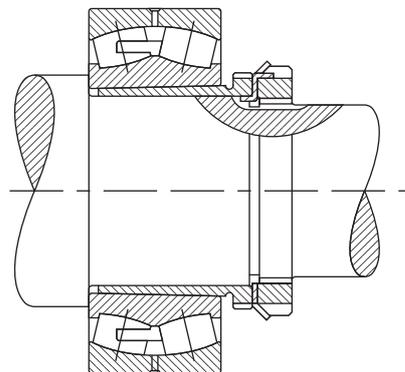
Lagernummer ⁽¹⁾	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Gewicht des SNW/ SNP-Bausatzes
	Bausatz	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/ platte	Durchmesser d	Toleranz ⁽²⁾	B ₂	S	D ₁	
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	lbs.
23184K	SNP-3184 x 15 3/4	S-3184	N-084	P-84	15 3/4	-0,007	13 19/64	2 1/16	19 5/16	145,0
23188K	SNP-3188 x 16 1/2	S-3188	N-088	P-88	16 1/2	-0,007	13 61/64	2 3/8	20 1/2	229,0
23192K	SNP-3192 x 17	S-3192	N-092	P-92	17	-0,007	18 1/16	2 3/8	21 1/4	255,0
23196K	SNP-3196 x 18	S-3196	N-096	P-96	18	-0,007	15 5/32	2 3/8	22 1/16	293,0
231/500K	SNP-31/500 x 18 7/16	S-31/500	N-500	P-500	18 7/16	-0,007	16 1/2	2 45/64	22 13/16	315,0
231/530K	SNP-31/530 x 18 15/16 SNP-31/530 x 19 7/16	S-31/500 x 18 15/16 S-31/530 x 19 7/16	N-530	P-530	18 15/16 19 7/16	-0,007	17 17/64	2 45/64	24 13/16	355,0
231/560K	SNP-31/560 x 20 15/16	S-31/560	N-560	P-560	20 15/16	-0,007	17 59/64	2 61/64	25 9/16	408,0
231/600K	SNP-31/600 x 21 15/16	S-31/600	N-600	P-600	21 15/16	-0,007	18 55/64	2 61/64	27 9/16	516,0
231/630K	SNP-31/630 x 23 15/16	S-31/630	N-630	P-630	23 15/16	-0,007	19 51/64	2 61/64	28 3/4	556,0
231/670K	SNP-31/670 x 24 15/16	S-31/670	N-670	P-670	24 15/16	-0,007	21 1/32	3 9/64	30 11/16	759,0
231/710K	SNP-31/710 x 26 7/16	S-31/710	N-710	P-710	26 7/16	-0,007	21 15/16	3 37/64	32 11/16	833,0
231/750K	SNP-31/750 x 27 15/16	S-31/750	N-750	P-750	27 15/16	-0,007	22 63/64	3 37/64	34 1/4	997,0
231/800K	SNP-31/800 x 29 7/16	S-31/800	N-800	P-800	29 7/16	-0,007	19 1/64	3 37/64	36 1/4	1136,0
231/850K	SNP31/850 x 31 7/16	S-31/850	N-850	P-850	31 7/16	-0,007	20 1/32	3 37/64	38 9/16	1303,0

⁽¹⁾Die Standardwellengrößen sind fettgedruckt. Geben Sie die Wellengröße an, wenn Sie Zubehör bestellen, das nicht der Norm entspricht.

⁽²⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – SPANNHÜLSEN SPANNHÜLSE (ABNEHMBAR), KONTERMUTTER UND SICHERUNGSRING

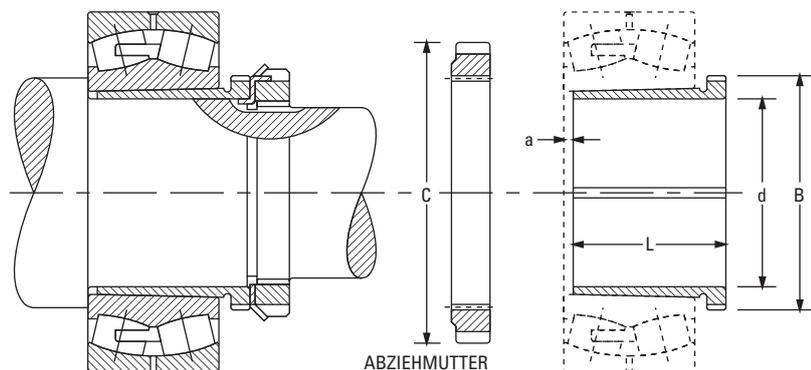
In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.



Lager- nummer	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Außendurch- messer der Abziehmutter C	Gewicht der Hülse
	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/- platte	Abzieh- mutter	Durch- messer d	Toleranz ⁽¹⁾	Durch- messer des Gewinde- gangs	L	a		
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg.
					Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	lbs.
BAUREIHE 222K											
22216K	SK-8022	N-14	W-14	AN-18	70 2,7559	-0,10 -0,004	88,19 3,472	50 1,969	3,50 0,138	118,39 4,661	0,5 1,2
22217K	SK-8522	AN-15	W-15	AN-19	75 2,9528	-0,10 -0,004	93,35 3,675	52 2,047	3,50 0,138	125,55 4,943	0,6 1,4
22218K	SK-9022	AN-16	W-16	AN-20	80 3,1496	-0,10 -0,004	98,12 3,863	53 2,087	3,50 0,138	131,90 5,193	0,6 1,5
22219K	SK-9522	AN-17	W-17	AN-21	85 3,3465	-0,10 -0,004	103,28 4,066	57 2,244	4,00 0,157	138,25 5,443	0,8 1,8
22220K	SK-10022	AN-18	W-18	AN-22	90 3,5433	-0,10 -0,004	109,12 4,269	59 2,323	4,00 0,157	145,39 5,724	0,9 2,0
22222K	SK-11022	AN-20	W-20	ARN-22	100 3,9370	-0,10 -0,004	119,94 4,722	65 2,559	4,00 0,157	158,75 6,250	1,1 2,4
22224K	SK-12022	AN-22	W-22	ARN-24	110 4,3307	-0,13 -0,005	130,28 5,129	72 2,835	4,00 0,157	174,63 6,875	1,4 3,1
22226K	SK-13022	AN-22	W-22	ARN-26	115 4,5276	-0,13 -0,005	141,38 5,566	78 3,071	4,00 0,15,7	184,15 7,250	2,2 5,0
22228K	SK-14022	AN-24	W-24	RN-28	125 4,9213	-0,13 -0,005	152,73 6,013	82 3,228	5,00 0,197	200,03 7,875	2,6 5,8
22230K	SK-15022	AN-26	W-26	RN-30	135 5,3150	-0,13 -0,005	163,04 6,419	88 3,465	5,00 0,197	209,55 8,250	3,0 6,8
22232K	SK-16022	AN-28	W-28	RN-32	140 5,5118	-0,13 -0,005	173,76 6,841	96 3,780	5,00 0,197	225,43 8,875	4,5 9,9

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Lager mit Kegelbohrung montiert mit aufsteckbarer Hülse (abnehmbar).

Lager- nummer	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Außendurch- messer der Abziehmutter C	Gewicht der Hülse
	Hülse	Konter- mutter	Sicherungsring/- platte	Abzieh- mutter	Durch- messer d	Toleranz ⁽¹⁾	Durch- messer des Gewinde- gangs	L	a		
					mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	kg. lbs.
22234K	SK-17022	AN-30	W-30	RN-34	150 5,9055	-0,13 -0,005	184,07 7,247	104 4,095	5,00 0,197	234,95 9,250	5,2 11,5
22236K	SK-18022	AN-32	W-32	RN-36	160 6,2992	-0,13 -0,005	194,79 7,669	104 4,095	5,00 0,197	247,65 9,750	5,6 12,5
22238K	SK-19022	AN-34	W-34	RN-38	170 6,6929	-0,13 -0,005	205,92 8,107	112 4,409	5,00 0,197	269,88 10,625	6,5 14,5
22240K	SK-20022	AN-36	W-36	N-044	180 7,0866	-0,13 -0,005	217,02 8,544	118 4,646	5,00 0,197	279,53 11,005	7,4 16,3
22244K	SK-22022	AN-40	W-40	N-048	200 7,8740	-0,13 -0,005	236,98 9,330	130 5,118	6,00 0,236	290,65 11,443	8,8 19,6
22248K	SK-24022	N-44	W-44	N-052	220 8,6614	-0,15 -0,006	256,03 10,080	144 5,669	6,00 0,236	309,70 12,193	11,0 24,3
22252K	SK-26022	N-048	P-48	N-056	240 9,4488	-0,15 -0,006	276,66 10,892	155 6,102	6,00 0,236	330,33 13,005	14,0 30,9
22256K	SK-28022	N-052	P-52	RN-56	260 10,2362	-0,15 -0,006	301,27 11,861	155 6,102	8,00 0,315	425,45 16,750	15,0 33,1
22260K	SK-30022	N-056	P-56	RN-60	280 11,0236	-0,15 -0,006	325,88 12,830	170 6,693	8,00 0,315	416,10 16,382	17,7 39,2
22264K	SK-32022	N-060	P-60	RN-64	300 11,8110	-0,15 -0,006	345,72 13,611	180 7,087	10,00 0,394	431,8 17,000	21,0 46,3

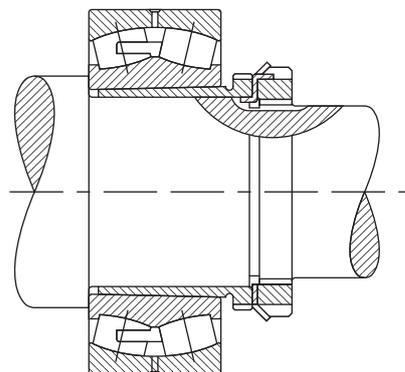
⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – SPANNHÜLSEN – Fortsetzung

SPANNHÜLSE (ABNEHMBAR), KONTERMUTTER UND SICHERUNGSRING

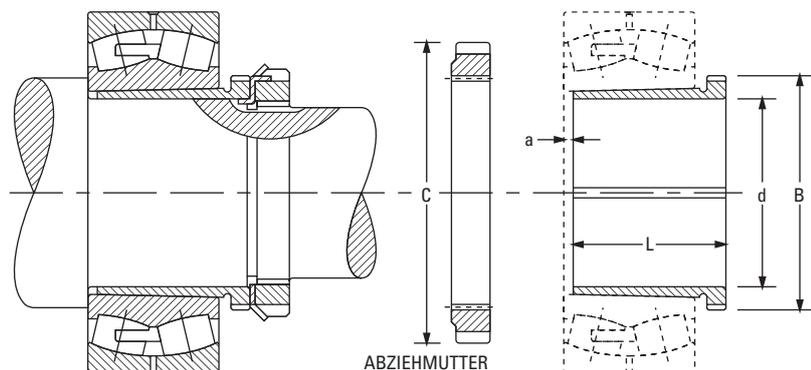
In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Hülsenbausätze und Komponenten aufgeführt, die bei Lagern mit Kegelbohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.



Lager- nummer	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Außendurch- messer der Abziehmutter C	Gewicht der Hülse	
	Hülse	Kontermutter	Sicherungsring/- platte	Abzieh- mutter	Durch- messer d	Toleranz ⁽¹⁾	Durch- messer des Gewinde- gangs	L	a			
											mm	kg.
											Zoll	lbs.
BAUREIHE 223K												
22308K	SK-4023	N-07	W-07	N-09	35 1,3780	-0,08 -0,003	43,94 1,730	40 1,575	3,00 0,118	64,41 2,536	0,1 0,2	
22309K	SK-4523	N-08	W-08	N-10	40 1,5748	-0,08 -0,003	49,02 1,930	44 1,732	3,00 0,118	68,40 2,693	0,1 0,3	
22310K	SK-5023	N-09	W-09	RN-10	45 1,7717	-0,08 -0,003	55,04 2,167	50 1,969	3,00 0,118	76,20 3,000	0,2 0,4	
22311K	SK-5523	N-10	W-10	RN-11	50 1,9685	-0,08 -0,003	60,20 2,370	54 2,126	3,00 0,118	81,76 3,219	0,2 0,5	
22312K	SK-6023	N-11	W-11	RN-12	55 2,1654	-0,10 -0,004	65,76 2,589	57 2,244	3,50 0,138	87,33 3,438	0,3 0,6	
22313K	SK-6523	N-12	W-12	AN-15	60 2,3622	-0,10 -0,004	73,10 2,878	61 2,402	3,50 0,138	98,55 3,880	0,3 0,8	
22314K	SK-7023	N-12	W-12	AN-16	60 2,3622	-0,10 -0,004	78,28 3,082	65 2,559	3,50 0,138	105,69 4,161	0,6 1,5	
22315K	SK-7523	N-13	W-13	AN-17	65 2,5591	-0,10 -0,004	83,44 3,285	69 2,717	3,50 0,138	112,04 4,411	0,8 1,7	
22316K	SK-8023	N-14	W-14	AN-18	70 2,7559	-0,10 -0,004	88,19 3,472	72 2,835	3,50 0,138	118,39 4,661	0,9 2,0	
22317K	SK-8523	AN-15	W-15	AN-19	75 2,9528	-0,10 -0,004	93,35 3,675	75 2,953	3,50 0,138	125,55 4,943	1,0 2,2	
22318K	SK-9023	AN-16	W-16	AN-20	80 3,1496	-0,10 -0,004	98,12 3,863	80 3,150	3,50 0,138	131,90 5,193	1,1 2,5	
22319K	SK-9523	AN-17	W-17	AN-21	85 3,3465	-0,10 -0,004	103,28 4,066	85 3,346	4,00 0,157	138,25 5,443	1,3 2,9	
22320K	SK-10023	AN-18	W-18	AN-22	90 3,5433	-0,10 -0,004	109,12 4,269	90 3,543	4,00 0,157	145,39 5,724	1,5 3,3	

⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



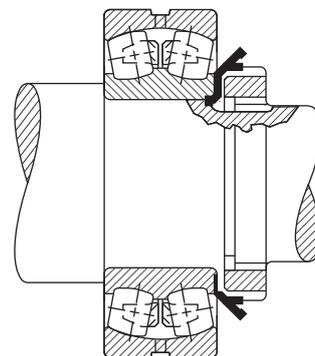
Lager mit Kegelbohrung montiert mit aufsteckbarer Hülse (abnehmbar).

Lager- nummer	Zubehörnummern				Wellenabmessungen		Adapterabmessungen			Außendurch- messer der Abziehmutter C	Gewicht der Hülse
	Hülse	Konter- mutter	Sicherungsring/- platte	Abzieh- mutter	Durch- messer d	Toleranz ⁽¹⁾	Durch- messer des Gewinde- gangs	L	a		
					mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	kg. lbs.
22322K	SK-11023	AN-20	W-20	ARN-22	100 3,9370	-0,10 -0,004	119,94 4,722	98 3,858	4,00 0,157	158,75 6,250	1,9 4,2
22324K	SK-12023	AN-22	W-22	ARN-24	110 4,3307	-0,13 -0,005	130,28 5,129	105 4,134	4,00 0,157	174,63 6,875	2,2 5,0
22326K	SK-13023	AN-22	W-22	ARN-26	115 4,5276	-0,13 -0,005	141,38 5,566	115 4,528	4,00 0,157	184,15 7,250	3,6 8,0
22328K	SK-14023	AN-24	W-24	RN-28	125 4,9213	-0,13 -0,005	152,73 6,013	125 4,921	5,00 0,197	200,03 7,875	4,3 9,5
22330K	SK-15023	AN-26	W-26	RN-30	135 5,3150	-0,13 -0,005	163,04 6,419	135 5,315	5,00 0,197	209,55 8,250	5,1 11,4
22332K	SK-16023	AN-28	W-28	RN-32	140 5,5118	-0,13 -0,005	173,76 6,841	140 5,512	6,00 0,236	225,43 8,875	7,0 15,5
22334K	SK-17023	AN-30	W-30	RN-34	150 5,9055	-0,13 -0,005	184,07 7,247	146 5,748	6,00 0,236	234,95 9,250	7,8 17,2
22336K	SK-18023	AN-32	W-32	RN-36	160 6,2992	-0,13 -0,005	194,79 7,669	154 6,063	6,00 0,236	247,65 9,750	9,1 20,2
22338K	SK-19023	AN-34	W-34	RN-38	170 6,6929	-0,13 -0,005	205,92 8,107	160 6,299	7,00 0,276	269,88 10,625	10,0 22,1
22340K	SK-20023	AN-36	W-36	N-044	180 7,0866	-0,13 -0,005	217,02 8,544	170 6,693	7,00 0,276	279,53 11,005	11,4 25,2
22344K	SK-22023	AN-40	W-40	N-048	200 7,8740	-0,13 -0,005	236,98 9,330	181 7,126	8,00 0,315	290,65 11,443	13,3 29,5
22348K	SK-24023	N-44	W-44	N-052	220 8,6614	-0,15 -0,006	256,03 10,080	189 7,441	8,00 0,315	309,70 12,193	15,5 34,2
22352K	SK-26023	N-048	P-48	N-056	240 9,4488	-0,15 -0,006	276,66 10,892	200 7,874	8,00 0,315	330,33 13,005	18,2 40,2
22356K	SK-28023	N-052	P-52	RN-56	260 10,2362	-0,15 -0,006	301,27 11,861	210 8,268	10,00 0,394	425,45 16,75	22,0 48,5

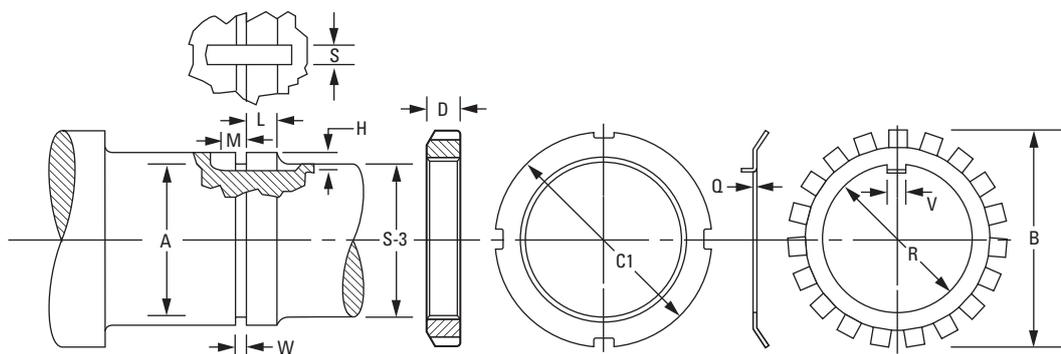
⁽¹⁾Der Toleranzbereich reicht von +0 bis zum aufgeführten Wert.

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN– KONTERMUTTERN UND SICHERUNGSRINGE

- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Kontermuttern und Sicherungsringe aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit gerader Bohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Andere Abmessungen und Toleranzen in Bezug auf die Wellenkonfiguration sind ebenfalls enthalten.
- Die Abmessungen sind nach Größe der Lagerbohrung aufgeführt und können für Lager der verschiedensten Reihen eingesetzt werden (z. B., 222, 223 usw.).



Lagerbohrung	Kontermutter	Sicherungsring	Windungen pro Zoll	Windungen					
				Hauptdurchmesser		Durchmesser des Gewindegangs		Mindestdurchmesser	Reliefdurchmesser A
				Max.	Min.	Max.	Min.		
mm					mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
35	N 07	W 07	18	34,950 1,3760	34,740 1,3678	34,030 1,3399	33,930 1,3359	33,220 1,3078	32,820 1,2922
40	N 08	W 08	18	39,700 1,5630	39,490 1,5548	38,780 1,5269	38,670 1,5224	37,970 1,4948	37,570 1,4792
45	N 09	W 09	18	44,880 1,7670	44,670 1,7588	43,960 1,7309	43,850 1,7264	43,150 1,6988	42,750 1,6832
50	N 10	W 10	18	49,960 1,9670	49,750 1,9588	49,050 1,9309	48,930 1,9264	48,230 1,8988	47,830 1,8832
55	N 11	W 11	18	54,790 2,1570	54,580 2,1488	53,870 2,1209	53,740 2,1158	53,060 2,0888	52,660 2,0732
60	N 12	W 12	18	59,940 2,3600	59,740 2,3518	59,030 2,3239	58,900 2,3188	58,210 2,2918	57,820 2,2762
65	N 13	W 13	18	64,720 2,5480	64,510 2,5398	63,800 2,5119	63,670 2,5068	62,990 2,4798	62,590 2,4642
70	N 14	W 14	18	69,880 2,7510	69,670 2,7428	68,960 2,7149	68,830 2,7098	68,140 2,6828	67,750 2,6672
75	AN 15	W 15	12	74,500 2,9330	74,210 2,9218	73,120 2,8789	72,990 2,8735	71,900 2,8308	71,110 2,7995
80	AN 16	W 16	12	79,680 3,1370	79,400 3,1258	78,310 3,0829	78,160 3,0770	77,080 3,0348	76,290 3,0035
85	AN 17	W 17	12	84,840 3,3400	84,550 3,3288	83,460 3,2859	83,310 3,2800	82,240 3,2378	81,450 3,2065
90	AN 18	W 18	12	89,590 3,5270	89,300 3,5158	88,210 3,4729	88,020 3,4655	86,990 3,4248	86,200 3,3935
95	AN 19	W 19	12	94,740 3,7300	94,460 3,7188	93,370 3,6759	93,180 3,6685	92,150 3,6278	91,350 3,5965
100	AN 20	W 20	12	99,520 3,9180	99,230 3,9068	98,140 3,8639	97,960 3,8565	96,920 3,8158	96,130 3,7845
105	AN 21	W 21	12	104,700 4,1220	104,410 4,1108	103,320 4,0679	103,110 4,0596	102,100 4,0198	101,310 3,9885
110	AN 22	W 22	12	109,860 4,3250	109,570 4,3138	108,480 4,2709	108,270 4,2626	107,260 4,2228	106,460 4,1915
120	AN 24	W 24	12	119,790 4,7160	119,500 4,7048	118,410 4,6619	118,200 4,6536	117,190 4,6138	116,400 4,5825



Welle						Kontermutter		Sicherungsring			
S-3 ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	L ⁽²⁾	H ⁽²⁾	S ⁽²⁾	M ⁽²⁾	C ₁	D	Q	R	B	V
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
31,750 1 ¼	2,4 ¾	12,7 ½	2,4 ¾	4,8 ¾	3,2 ⅜	52,39 2 ⅛	11,40 0,448	1,30 0,050	36,00 1,416	57,20 2 ¼	4,50 0,176
36,510 1 ⅜	3,2 ⅜	13,5 ⅜	2,4 ¾	7,9 ⅝	3,2 ⅜	57,15 2 ¼	11,40 0,448	1,50 0,058	40,70 1,603	62,70 2 ⅝	7,40 0,290
42,860 1 ⅞	3,2 ⅜	13,5 ⅜	2,4 ¾	7,9 ⅝	4,0 ⅜	64,30 2 ⅞	11,40 0,448	1,50 0,058	46,20 1,817	69,50 2 ⅞	7,40 0,290
47,630 1 ⅞	3,2 ⅜	15,1 ⅝	2,4 ¾	7,9 ⅝	4,0 ⅜	68,30 2 ⅞	13,00 0,510	1,50 0,058	51,20 2,017	74,20 2 ⅞	7,40 0,290
52,390 2 ⅛	3,2 ⅜	15,1 ⅝	3,2 ⅝	7,9 ⅝	4,0 ⅜	75,40 2 ⅞	13,00 0,510	1,60 0,063	56,10 2,207	79,00 3 ⅛	7,40 0,290
57,150 2 ¼	3,2 ⅜	15,9 ⅝	3,2 ⅝	7,9 ⅝	4,0 ⅜	80,20 3 ⅝	13,70 0,541	1,60 0,063	61,60 2,425	85,00 3 ⅜	7,40 0,290
61,910 2 ⅜	3,2 ⅜	16,7 ⅝	3,2 ⅝	7,9 ⅝	4,0 ⅜	85,70 3 ⅝	14,60 0,573	1,60 0,063	66,40 2,613	90,90 3 ⅞	7,40 0,290
66,680 2 ⅝	3,2 ⅜	16,7 ⅝	3,2 ⅝	7,9 ⅝	6,4 ¼	92,10 3 ⅝	14,60 0,573	1,60 0,063	71,50 2,816	97,20 3 ⅞	7,40 0,290
71,440 2 ⅞	4,0 ⅜	17,5 ⅝	3,2 ⅝	7,9 ⅝	6,4 ¼	98,40 3 ⅞	15,30 0,604	1,60 0,072	76,30 3,003	104,40 4 ⅛	7,40 0,290
76,200 3	4,0 ⅜	17,5 ⅝	3,2 ⅝	9,5 ⅝	6,4 ¼	105,60 4 ⅞	15,30 0,604	1,80 0,072	81,50 3,207	111,10 4 ⅜	9,00 0,353
80,960 3 ⅛	4,0 ⅜	16,7 ⅝	3,2 ⅝	9,5 ⅝	6,4 ¼	111,90 4 ⅞	16,10 0,635	1,80 0,072	87,00 3,425	117,50 4 ⅝	9,00 0,353
85,730 3 ⅜	4,0 ⅜	20,6 ⅝	4,0 ⅝	9,5 ⅝	6,4 ¼	118,30 4 ⅞	17,70 0,698	2,40 0,094	91,70 3,612	125,40 4 ⅞	9,00 0,353
90,490 3 ⅝	4,0 ⅜	21,4 ⅝	4,0 ⅝	9,5 ⅝	6,4 ¼	125,40 4 ⅞	18,50 0,729	2,40 0,094	97,30 3,830	132,60 5 ⅜	9,00 0,353
96,840 3 ⅞	4,0 ⅜	22,2 ⅝	4,0 ⅝	9,5 ⅝	7,9 ⅜	131,80 5 ⅞	19,30 0,760	2,40 0,094	102,10 4,018	139,70 5 ⅜	9,00 0,353
100,010 3 ⅞	4,0 ⅜	22,2 ⅝	4,0 ⅝	9,5 ⅝	7,9 ⅜	138,10 5 ⅞	19,30 0,760	2,40 0,094	107,20 4,222	144,90 5 ⅞	9,00 0,353
106,360 4 ⅛	4,0 ⅜	23 ⅝	4,8 ⅝	9,5 ⅝	7,9 ⅜	145,30 5 ⅞	20,10 0,791	3,20 0,125	112,40 4,425	154,00 6 ⅛	9,00 0,353
115,890 4 ⅞	4,0 ⅜	23,8 ⅝	4,8 ⅝	9,5 ⅝	7,9 ⅜	155,60 6 ⅞	20,90 0,823	3,20 0,125	122,70 4,831	164,30 6 ⅝	9,00 0,353

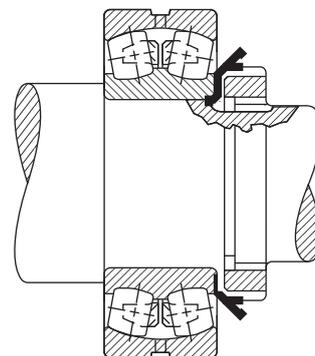
⁽¹⁾Die empfohlenen Beschränkungen für S-3-Wellen finden Sie auf Seite 104 in Tabelle 28.

⁽²⁾Bei W, L, H, S und M liegen die Toleranzen zwischen -0 und +0,4 mm (-0 und +⅜ Zoll).

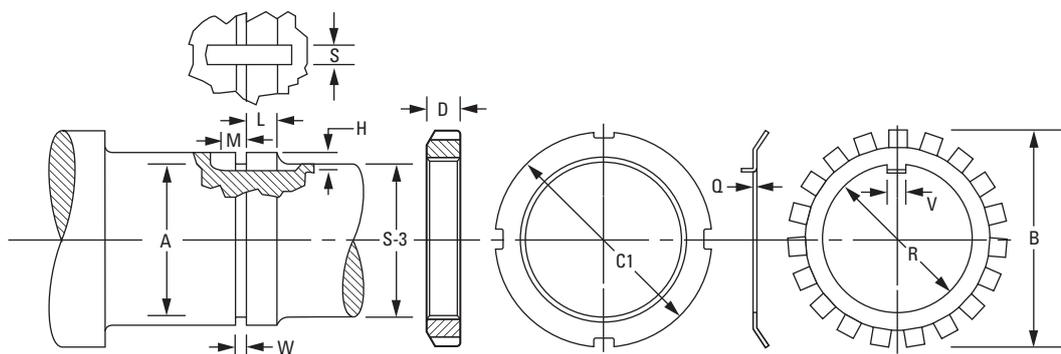
Fortsetzung auf der nächsten Seite

ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN– KONTERMUTTERN UND SICHERUNGSRINGE – Fortsetzung

- In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Kontermuttern und Sicherungsringe aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit gerader Bohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.
- Andere Abmessungen und Toleranzen in Bezug auf die Wellenkonfiguration sind ebenfalls enthalten.
- Die Abmessungen sind nach Größe der Lagerbohrung aufgeführt und können für Lager der verschiedensten Reihen eingesetzt werden (z. B., 222, 223 usw.).



Lagerbohrung	Kontermutter	Sicherungsring	Windungen pro Zoll	Windungen					
				Hauptdurchmesser		Durchmesser des Gewindegangs		Mindestdurchmesser	Reliefdurchmesser A
				Max.	Min.	Max.	Min.		
mm				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
130	AN 26	W 26	12	129,690 5,1060	129,410 5,0948	128,320 5,0519	128,110 5,0436	127,100 5,0038	126,300 4,9725
140	AN 28	W 28	12	139,620 5,4970	139,340 5,4858	138,250 5,4429	138,040 5,4346	137,030 5,3948	136,230 5,3635
150	AN 30	W 30	12	149,560 5,8880	149,270 5,8768	148,180 5,8339	147,970 5,8256	146,960 5,7858	146,160 5,7545
160	AN 32	W 32	8	159,610 6,2840	159,230 6,2688	157,550 6,2028	157,320 6,1937	155,720 6,1306	154,920 6,0993
170	AN 34	W 34	8	169,140 6,6590	168,750 6,6438	167,080 6,5778	166,850 6,5687	165,240 6,5056	164,450 6,4743
180	AN 36	W 36	8	179,480 7,0660	179,090 7,0508	177,410 6,9848	177,180 6,9757	175,580 6,9126	174,790 6,8813
190	AN 38	W 38	8	189,790 7,4720	189,400 7,4568	187,730 7,3908	187,500 7,3817	185,890 7,3186	185,100 7,2873
200	AN 40	W 40	8	199,310 7,8470	198,930 7,8318	197,250 7,7658	196,960 7,7544	195,420 7,6936	194,620 7,6623
220	N 044	W 44	8	219,150 8,6280	218,770 8,6128	217,090 8,5468	216,780 8,5347	215,250 8,4746	214,460 8,4433



Welle						Kontermutter		Sicherungsring			
S-3 ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	L ⁽²⁾	H ⁽²⁾	S ⁽²⁾	M ⁽²⁾	C ₁	D	Q	R	B	V
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
125,410 4 15/16	4,0 5/32	25,4 1	4,8 3/16	12,7 1/2	7,9 5/16	171,50 6 3/4	22,50 0,885	3,20 0,125	132,70 5,226	178,60 7 1/32	11,10 0,435
134,940 5 5/16	4,0 5/32	27 1 1/16	4,8 3/16	15,9 5/8	7,9 5/16	180,20 7 3/32	24,10 0,948	3,20 0,125	142,70 5,617	188,90 7 7/16	15,00 0,590
146,050 5 3/4	4,0 5/32	28,6 1 1/8	5,6 7/32	15,9 5/8	9,5 3/8	195,30 7 11/16	24,90 0,979	4,00 0,156	152,90 6,018	204,80 8 1/16	15,00 0,590
153,990 6 1/16	6,4 1/4	30,2 1 3/16	6,0 15/64	15,9 5/8	9,5 3/8	204,80 8 1/16	26,40 1,041	4,00 0,156	163,20 6,424	214,30 8 7/16	15,00 0,590
163,510 6 7/16	6,4 1/4	31 1 1/32	6,0 15/64	19,1 3/4	9,5 3/8	219,90 8 21/32	27,30 1,073	4,00 0,156	172,70 6,799	230,20 9 1/16	18,20 0,715
174,630 6 7/8	6,4 1/4	31,8 1 1/4	6,0 15/64	19,1 3/4	9,5 3/8	230,20 9 1/16	28,00 1,104	4,00 0,156	183,00 7,206	239,70 9 7/16	18,20 0,715
184,150 7 1/4	6,4 1/4	32,5 1 9/32	6,0 15/64	19,1 3/4	9,5 3/8	240,50 9 15/32	28,80 1,135	4,00 0,156	193,30 7,612	250,80 9 5/8	18,20 0,715
193,680 7 5/8	6,4 1/4	34,1 1 11/32	6,0 15/64	22,2 7/8	9,5 3/8	250,00 9 27/32	30,40 1,198	4,00 0,156	203,60 8,017	261,90 10 5/16	21,30 0,840
211,140 8 5/16	6,4 1/4	34,9 1 3/8	9,5 3/8	27,0 1 1/16	9,5 3/8	279,40 11	31,80 1,250	3,20 0,125	221,10 8,703	290,50 11 1/16	23,90 0,940

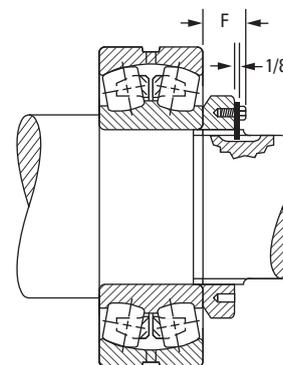
⁽¹⁾Die empfohlenen Beschränkungen für S-3-Wellen finden Sie auf Seite 104 in Tabelle 28.

⁽²⁾Bei W, L, H, S und M liegen die Toleranzen zwischen -0 und +0,4 mm (-0 und +1/64 Zoll).

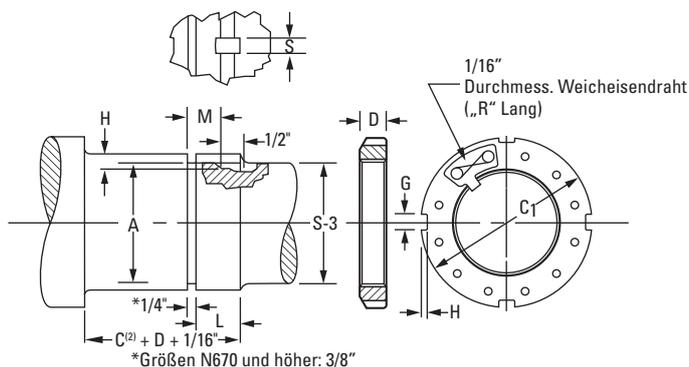
ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – KONTERMUTTERN UND SICHERUNGSPLETTEN

In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Kontermuttern und Sicherungsringe aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit gerader Bohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.

- Andere Abmessungen und Toleranzen in Bezug auf die Wellenkonfiguration sind ebenfalls enthalten.
- Die Abmessungen sind nach Größe der Lagerbohrung aufgeführt und können für Lager der verschiedensten Reihen eingesetzt werden (z. B., 222, 223 usw.).



Lager Bohrung	Kontermutter	Sicherungsplatte	Windungen pro Zoll	Windungen					
				Hauptdurchmesser		Durchmesser des Gewindegangs		Mindestdurchmesser	Reliefdurchmesser A
				Max.	Min.	Max.	Min.		
mm			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
240	N 048	P 48	6	239,83 9,442	239,31 9,4218	237,08 9,3337	236,76 9,3213	234,63 9,2374	233,44 9,1905
260	N 052	P 52	6	258,88 10,192	258,36 10,1718	256,13 10,0837	255,8 10,0707	253,68 9,9874	252,49 9,9405
280	N 056	P 56	6	279,50 11,004	278,99 10,9838	276,75 10,8957	276,42 10,8827	274,31 10,7994	273,11 10,7525
300	N 060	P 60	6	299,34 11,785	298,83 11,7648	296,59 11,6767	296,26 11,6637	294,14 11,5804	292,95 11,5335
320	N 064	P 64	6	319,08 12,562	318,56 12,5418	316,32 12,4537	315,98 12,4402	313,88 12,3574	312,69 12,3105
340	N 068	P 68	5	337,90 13,303	337,49 13,287	335,36 13,203	334,95 13,187	332,31 13,083	331,11 13,036
360	N 072	P 72	5	359,00 14,134	358,60 14,118	356,46 14,034	356,06 14,018	353,42 13,914	352,22 13,867
380	N 076	P 76	5	378,99 14,921	378,59 14,905	376,45 14,821	376,05 14,805	373,41 14,701	372,21 14,654
400	N 080	P 80	5	399,01 15,709	398,60 15,693	396,47 15,609	396,06 15,593	393,42 15,489	392,23 15,442
420	N 084	P 84	5	419,00 16,496	418,59 16,480	416,46 16,396	416,05 16,380	413,41 16,276	412,22 16,229
440	N 088	P 88	5	438,99 17,283	438,58 17,267	436,45 17,183	436,05 17,167	433,40 17,063	432,21 17,016
460	N 092	P 92	5	459,00 18,071	458,60 18,055	456,46 17,971	456,06 17,955	453,42 17,851	452,22 17,804
480	N 096	P 96	5	478,99 18,858	478,59 18,842	476,45 18,758	476,05 18,742	473,41 18,638	472,21 18,591



Welle					Kontermutter/Sicherungsplatte					
S-3 ⁽¹⁾	L ⁽³⁾	H ⁽³⁾	S ⁽³⁾	M ⁽³⁾	C ₁	D	G	H ±0.25 mm ±0.010 Zoll	R	F
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
233,36 9 3/16	42,86 1 11/16	11,1 7/16	28,6 1 1/8	34,9 1 3/8	290,5 11 7/16	34,1 1 11/32	22,48 0,885	9,5 3/8	203,2 8	43,26 1 45/64
252,41 9 15/16	45,24 1 25/32	11,1 7/16	30,2 1 3/16	37,3 1 15/32	309,6 12 3/16	35,7 1 13/32	22,48 0,885	9,5 3/8	228,6 9	44,85 1 45/64
273,05 10 3/4	47,63 1 7/8	11,1 7/16	31,8 1 1/4	39,7 1 9/16	330,2 13	38,1 1 1/2	25,65 1,010	9,5 3/8	228,6 9	47,23 1 55/64
292,1 11 1/2	49,21 1 15/16	11,1 7/16	34,9 1 3/8	41,3 1 5/8	360,4 14 3/16	39,7 1 9/16	25,65 1,010	12,7 1/2	254,0 10	50,01 1 31/32
312,74 12 5/16	51,59 2 1/32	11,1 7/16	36,5 1 1/16	43,7 1 23/32	381,0 15	42,1 1 21/32	25,65 1,010	12,7 1/2	254,0 10	52,39 2 1/16
331,79 13 1/16	56,36 2 1/32	11,1 7/16	38,1 1 1/2	48,4 1 29/32	400,1 15 3/4	45,2 1 25/32	25,65 1,010	12,7 1/2	279,4 11	55,56 2 1/16
350,84 13 13/16	56,36 2 1/32	12,7 1/2	38,1 1 1/2	48,4 1 29/32	419,1 16 1/2	45,2 1 25/32	32,00 1,260	12,7 1/2	279,4 11	55,56 2 1/16
371,48 14 5/8	59,53 2 11/32	12,7 1/2	38,1 1 1/2	51,59 2 1/32	450,9 17 3/4	48,4 1 29/32	32,00 1,260	15,1 19/32	304,8 12	61,12 2 13/32
390,53 15 3/8	63,50 2 1/2	12,7 1/2	41,3 1 5/8	55,6 2 3/16	469,9 18 1/2	52,4 2 1/16	32,00 1,260	15,1 19/32	330,2 13	65,09 2 9/16
411,16 16 3/16	63,50 2 1/2	12,7 1/2	41,3 1 5/8	55,6 2 3/16	490,5 19 5/16	52,4 2 1/16	35,18 1,385	15,1 19/32	330,2 13	65,09 2 9/16
431,80 17	71,44 2 13/16	12,7 1/2	46,0 1 13/16	63,50 2 1/2	520,7 20 1/2	60,3 2 3/8	35,18 1,385	15,1 19/32	355,6 14	75,41 2 31/32
450,85 17 3/4	71,44 2 13/16	12,7 1/2	46,0 1 13/16	63,50 2 1/2	539,8 21 1/4	60,3 2 3/8	35,18 1,385	15,1 19/32	406,4 16	75,41 2 31/32
469,9 18 1/2	71,44 2 13/16	12,7 1/2	46,0 1 13/16	63,50 2 1/2	560,4 22 1/16	60,3 2 3/8	38,35 1,510	15,1 19/32	406,4 16	75,41 2 31/32

⁽¹⁾Die empfohlenen Beschränkungen für S-3-Wellen finden Sie auf Seite 104 in Tabelle 28.

⁽²⁾C bezeichnet die Dicke des Außenrings, die in den Maßstabellen der Lager nachgeschlagen werden können.

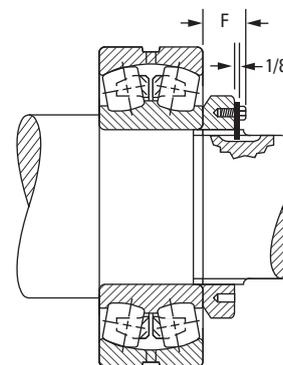
⁽³⁾Bei L, H, S und M liegen die Toleranzen zwischen -0 und +0,4 mm (-0 und +1/64 Zoll).

Fortsetzung auf der nächsten Seite

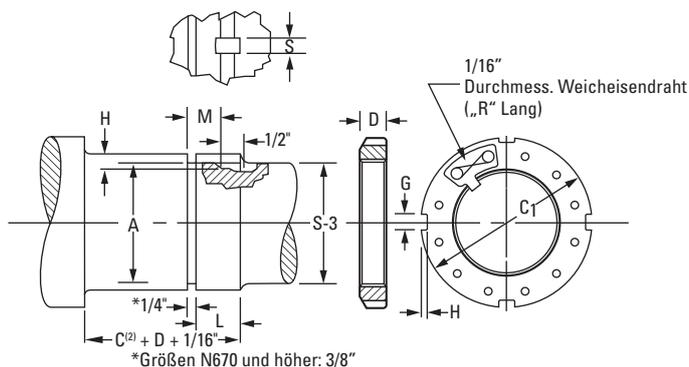
ZUBEHÖR FÜR ZOLLABMESSUNGEN – KONTERMUTTERN UND SICHERUNGSPLETTEN – Fortsetzung

In folgender Tabelle sind die Abmessungen für Kontermuttern und Sicherungsringe aufgeführt, die bei der Montage von Lagern mit gerader Bohrung auf Wellen zum Einsatz kommen.

- Andere Abmessungen und Toleranzen in Bezug auf die Wellenkonfiguration sind ebenfalls enthalten.
- Die Abmessungen sind nach Größe der Lagerbohrung aufgeführt und können für Lager der verschiedensten Reihen eingesetzt werden (z. B., 222, 223 usw.).



Lager Bohrung	Kontermutter	Sicherungsplatte	Windungen pro Zoll	Windungen					
				Hauptdurchmesser		Durchmesser des Gewindegangs		Mindestdurchmesser	Reliefdurchmesser A
				Max.	Min.	Max.	Min.		
mm				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
500	N 500	P 500	5	499,01 19,646	498,60 19,630	496,47 19,546	496,06 19,530	493,42 19,426	492,23 19,379
530	N 530	P 530	4	529,01 20,827	528,50 20,807	525,83 20,702	525,32 20,682	522,15 20,557	520,55 20,494
560	N 560	P 560	4	559,00 22,008	558,50 21,988	555,83 21,883	555,32 21,863	552,15 21,738	550,55 21,675
600	N 600	P 600	4	599,01 23,583	598,50 23,563	595,83 23,458	595,33 23,438	592,15 23,313	590,55 23,250
630	N 630	P 630	4	629,01 24,764	628,50 24,744	625,83 24,639	625,32 24,619	622,15 24,494	620,55 24,431
670	N 670	P 670	4	669,01 26,339	668,50 26,319	665,84 26,214	665,33 26,194	662,15 26,069	660,55 26,006
710	N 710	P 710	3	709,02 27,914	708,33 27,887	704,77 27,747	704,09 27,720	700,02 27,56	698,42 27,497
750	N 750	P 750	3	749,02 29,489	748,34 29,462	744,78 29,322	744,09 29,295	740,03 29,135	738,43 29,072
800	N 800	P 800	3	799,01 31,457	798,32 31,430	794,77 31,290	794,08 31,263	790,02 31,103	788,42 31,040
850	N 850	P 850	3	849,02 33,426	848,34 33,399	844,78 33,259	844,09 33,232	840,03 33,072	838,43 33,009
900	N 900	P 900	3	899,01 35,394	898,32 35,367	894,77 35,227	894,08 35,200	890,02 35,040	888,42 34,977
950	N 950	P 950	3	949,02 37,363	948,33 37,336	944,78 37,196	944,09 37,169	940,03 37,009	938,43 36,946



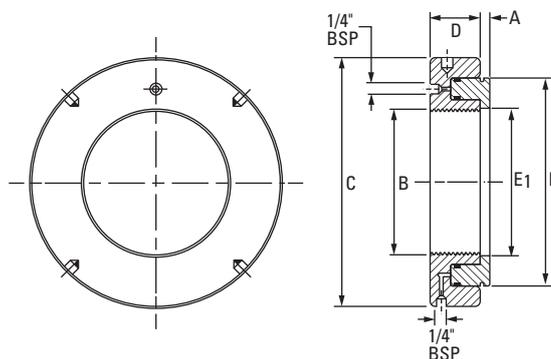
Welle					Kontermutter/Sicherungsplatte					
S-3 ⁽¹⁾	L ⁽³⁾	H ⁽³⁾	S ⁽³⁾	M ⁽³⁾	C ₁	D	G	H ±0.25 mm ±0.010 Zoll	R	F
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
489,0 19 1/4	79,4 3 1/8	12,7 1/2	46,0 1 13/16	71,4 2 13/16	579,4 22 13/16	68,3 2 11/16	38,35 1,510	15,1 19/32	406,4 16	83,3 3 3/8
517,5 20 3/8	79,4 3 1/8	12,7 1/2	46,0 1 13/16	71,4 2 13/16	630,2 24 13/16	68,3 2 11/16	41,53 1,635	20,6 13/16	425,5 16 3/4	83,3 3 3/8
549,3 21 5/8	85,7 3 3/8	12,7 1/2	46,0 1 13/16	77,8 3 1/16	649,3 25 9/16	74,6 2 15/16	41,53 1,635	20,6 13/16	476,3 18 3/4	89,7 3 1/2
587,4 23 1/8	85,7 3 3/8	12,7 1/2	46,0 1 13/16	77,8 3 1/16	700,1 27 9/16	74,6 2 15/16	41,53 1,635	20,6 13/16	508,0 20	89,7 3 1/2
619,1 24 3/8	85,7 3 3/8	12,7 1/2	50,8 2	77,8 3 1/16	730,3 28 3/4	74,6 2 15/16	47,88 1,885	20,6 13/16	520,7 20 1/2	92,1 3 5/8
657,2 25 5/8	90,5 3 5/16	12,7 1/2	50,8 2	82,6 3 1/4	779,5 30 11/16	79,4 3 1/8	47,88 1,885	20,6 13/16	546,1 21 1/2	96,8 3 13/16
695,3 27 3/8	101,6 4	15,9 5/8	50,8 2	93,7 3 11/16	830,3 32 11/16	90,5 3 5/16	51,30 2,020	25,4 1	571,5 22 1/2	108,0 4 1/4
736,6 29	101,6 4	15,9 5/8	50,8 2	93,7 3 11/16	870,0 34 1/4	90,5 3 5/16	57,66 2,270	25,4 1	584,2 23	108,0 4 1/4
787,4 31	101,6 4	15,9 5/8	50,8 2	93,7 3 11/16	920,8 36 1/4	90,5 3 5/16	57,66 2,270	25,4 1	616,0 24 1/4	108,0 4 1/4
835,0 32 7/8	101,6 4	15,9 5/8	50,8 2	93,7 3 11/16	979,5 38 9/16	90,5 3 5/16	64,01 2,520	25,4 1	647,7 25 1/2	108,0 4 1/4
885,8 34 7/8	111,1 4 3/8	15,9 5/8	50,8 2	103,2 4 1/16	1030,3 40 9/16	100,0 3 15/16	64,01 2,520	25,4 1	666,8 26 1/4	117,5 4 5/8
933,5 36 3/4	114,3 4 1/2	19,1 3/4	50,8 2	108 4 1/4	1092,2 43	100,0 3 15/16	64,01 2,520	25,4 1	692,2 27 1/4	117,5 4 5/8

⁽¹⁾Die empfohlenen Beschränkungen für S-3-Wellen finden Sie auf Seite 104 in Tabelle 28.

⁽²⁾C bezeichnet die Dicke des Außenrings, die in den Maßstabellen der Lager nachgeschlagen werden können.

⁽³⁾Bei L, H, S und M liegen die Toleranzen zwischen -0 und +0,4 mm (-0 und +1/64 Zoll).

HYDRAULISCHE MUTTERN (HMV) MIT ZOLLABMESSUNGEN



Teilenummer	Haupt-durchmesser B	Windungen pro Zoll	Maße					Kolben-hublänge	Kolben-fläche	Gewicht des Bausatzes
			C	D	E	E ₁	A			
			Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll ²	lbs.
HMVC - 10	1,967	18	4,488	1,496	3,386	2,008	0,157	0,197	4,5	5,5
HMVC - 12	2,360	18	4,921	1,496	3,701	2,402	0,197	0,197	5,0	6,2
HMVC - 13	2,548	18	5,315	1,496	3,976	2,598	0,197	0,197	5,4	6,6
HMVC - 14	2,751	18	5,512	1,496	4,213	2,795	0,197	0,197	6,0	7,3
HMVC - 15	2,933	12	5,709	1,496	4,409	2,992	0,197	0,197	6,3	7,7
HMVC - 16	3,137	12	5,906	1,496	4,606	3,189	0,197	0,197	6,5	8,4
HMVC - 17	3,340	12	6,102	1,496	4,803	3,386	0,197	0,197	6,8	8,6
HMVC - 18	3,527	12	6,299	1,496	5,000	3,583	0,197	0,197	7,4	9,0
HMVC - 19	3,730	12	6,496	1,496	5,236	3,780	0,197	0,197	7,7	9,7
HMVC - 20	3,918	12	6,693	1,496	5,433	3,976	0,236	0,197	8,1	10,0
HMVC - 22	4,325	12	7,087	1,496	5,866	4,370	0,236	0,197	8,8	12,5
HMVC - 24	4,716	12	7,480	1,496	6,260	4,764	0,236	0,197	9,5	11,7
HMVC - 26	5,106	12	7,874	1,496	6,693	5,157	0,236	0,197	10,1	12,5
HMVC - 28	5,497	12	8,268	1,496	7,087	5,551	0,276	0,197	10,7	13,4
HMVC - 30	5,888	12	8,661	1,535	7,480	5,945	0,276	0,197	11,6	14,5
HMVC - 32	6,284	8	9,252	1,575	8,110	6,339	0,276	0,236	13,3	17,0
HMVC - 34	6,659	8	9,645	1,614	8,465	6,732	0,276	0,236	14,7	18,5
HMVC - 36	7,066	8	10,039	1,615	8,858	7,126	0,276	0,236	16,0	20,0
HMVC - 38	7,472	8	10,630	1,653	9,409	7,520	0,315	0,276	17,8	23,1
HMVC - 40	7,847	8	11,024	1,693	9,882	7,913	0,315	0,276	19,4	25,1
HMVC - 44	8,628	8	12,008	1,732	10,748	8,740	0,315	0,354	22,3	29,5
HMVC - 48	9,442	6	12,992	1,811	11,654	9,528	0,354	0,394	25,6	35,9
HMVC - 52	10,192	6	13,976	1,850	12,559	10,315	0,354	0,433	29,1	41,8
HMVC - 56	11,004	6	14,961	1,929	13,425	11,102	0,354	0,472	32,7	48,4
HMVC - 60	11,785	6	15,945	2,008	14,331	11,890	0,394	0,551	36,6	56,3
HMVC - 64	12,562	6	16,929	2,087	15,236	12,677	0,394	0,551	40,8	65,1
HMVC - 68	13,334	5	17,717	2,087	16,063	13,465	0,394	0,551	44,0	71,5
HMVC - 72	14,170	5	18,701	2,205	16,969	14,252	0,394	0,590	48,5	81,4
HMVC - 76	14,957	5	19,685	2,283	17,795	15,039	0,433	0,630	52,1	90,2
HMVC - 80	15,745	5	20,669	2,362	18,701	15,827	0,433	0,669	56,9	101,2
HMVC - 84	16,532	5	21,457	2,401	19,606	16,614	0,433	0,669	62,0	110,9
HMVC - 88	17,319	5	22,244	2,441	20,433	17,402	0,472	0,669	65,9	121,0
HMVC - 92	18,107	5	23,228	2,520	21,299	18,189	0,472	0,669	69,8	134,2
HMVC - 96	18,894	5	24,094	2,559	22,165	18,976	0,472	0,748	75,2	143,0
HMVC - 100	19,682	5	25,000	2,598	23,031	19,764	0,472	0,748	80,6	157,3
HMVC - 106	20,867	4	26,378	2,716	24,291	20,945	0,512	0,827	87,1	176,0
HMVC - 112	21,923	4	27,756	2,795	25,591	22,126	0,512	0,866	94,9	198,0
HMVC - 120	23,623	4	29,528	2,874	27,283	23,701	0,512	0,905	104,5	220,0
HMVC - 126	24,804	4	30,709	2,913	28,583	24,882	0,551	0,905	113,0	242,0
HMVC - 134	26,379	4	32,480	2,992	30,236	26,457	0,551	0,945	123,2	270,6
HMVC - 142	27,961	3	34,252	3,071	31,969	28,031	0,590	0,984	135,9	301,4
HMVC - 150	29,536	3	36,024	3,110	33,661	29,606	0,590	0,984	150,4	330,0
HMVC - 160	31,504	3	38,189	3,150	35,748	31,575	0,630	0,984	161,2	380,6
HMVC - 170	33,473	3	40,157	3,268	37,874	33,543	0,630	1,024	177,6	418,0
HMVC - 180	35,441	3	42,126	3,386	39,960	35,511	0,669	1,181	192,2	462,0
HMVC - 190	37,410	3	44,291	3,386	42,087	37,480	0,669	1,181	210,2	523,6

HMVC – 10 bis HMVC – 64 sind gemäß American National Threads Class 3 klassifiziert.

HMVC – 68 bis HMVC – 190 sind gemäß Acme General Purpose Threads Class 3G klassifiziert.

INDEX FÜR METRISCHES ZUBEHÖR

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
25	22205K	H305			
30	22206K	H306			
35	22207K	H307			
40	21308K	H308		AH308	
40	22208K	H308		AH308	
40	22308K	H2308		AH2308	
45	21309K	H309		AH309	
45	22209K	H309		AH309	
45	22309K	H2309		AH2309	
50	21310K	H310		AHX310	
50	22210K	H310		AHX310	
50	22310K	H2310		AHX2310	
55	21311K	H311		AHX311	
55	22211K	H311		AHX311	
55	22311K	H2311		AHX2311	
60	21312K	H312		AHX312	
60	22212K	H312		AHX312	
60	22312K	H2312		AHX2312	
65	21313K	H313		AH313G	
65	22213K	H313		AH313G	
65	22313K	H2313		AH2313G	
70	21314K	H314		AH314G	
70	22214K	H314		AH314G	
70	22314K	H2314		AHX2314G	
75	21315K	H315		AH315G	
75	22215K	H315		AH315G	
75	22315K	H2315		AHX2315G	
80	21316K	H316		AH316	
80	22216K	H316		AH316	
80	22316K	H2316		AHX2316	
85	21317K	H317		AHX317	
85	22217K	H317		AHX317	
85	22317K	H2317		AHX2317	
90	21318K	H318		AHX318	
90	22218K	H318		AHX318	
90	22318K	H2318		AHX2318	
90	23218K	H2318		AHX3218	
95	22219K	H319		AHX319	
95	22319K	H2319		AHX2319	
100	22220K	H320		AHX320	
100	22320K	H2320		AHX2320	
100	23120K	H3120		AHX3120	
100	23220K	H2320		AHX3220	
105	23221K	H2321			
110	22222K	H322		AHX3122	
110	22322K	H2322		AHX2322G	
110	23022K	H322		AHX322	
110	23122K	H3122		AHX3122	
110	23222K	H2322		AHX3222G	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

INDEX FÜR METRISCHES ZUBEHÖR – Fortsetzung

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
110	24122K			AH24122	
120	22224K	H3124		AHX3124	
120	22324K	H2324		AHX2324G	
120	23024K	H3024		AHX3024	
120	23124K	H3124		AHX3124	
120	23224K	H2324		AHX3224G	
120	24024K			AH24024	
120	24124K			AH24124	
130	22226K	H3126		AHX3126	
130	22326K	H2326		AHX2326G	
130	23026K	H3026		AHX3026	
130	23126K	H3126		AHX3126	
130	23226K	H2326		AHX3226G	
130	23926K	H3926			
130	24026K			AH24026	
130	24126K			AH24126	
140	22228K	H3128		AHX3128	
140	22328K	H2328		AHX2328G	
140	23028K	H3028		AHX3028	
140	23128K	H3128		AHX3128	
140	23228K	H2328		AHX3228G	
140	23928K	H3928			
140	24028K			AH24028	
140	24128K			AH24128	
150	22230K	H3130		AHX3130G	
150	22330K	H2330		AHX2330G	
150	23030K	H3030		AHX3030	
150	23130K	H3130		AHX3130G	
150	23230K	H2330		AHX3230G	
150	23930K	H3930			
150	24030K			AH24030	
150	24130K			AH24130	
160	22232K	H3132	OH3132H	AH3132G	AOH3132G
160	22332K	H2332	OH2332H	AH2332G	AOH2332G
160	23032K	H3032	OH3032H	AH3032	
160	23132K	H3132	OH3132H	AH3132G	AOH3132G
160	23232K	H2332	OH2332H	AH3232G	AOH3232G
160	23932K	H3932	OH3932H		
160	24032K			AH24032	
160	24132K			AH24132	
170	22234K	H3134	OH3134H	AH3134G	AOH3134G
170	22334K	H2334	OH2334H	AH2334G	AOH2334G
170	23034K	H3034	OH3034H	AH3034	
170	23134K	H3134	OH3134H	AH3134G	AOH3134G
170	23234K	H2334	OH2334H	AH3234G	AOH3234G
170	23934K	H3934	OH3934H	AH3934	AOH3934
170	24034K			AH24034	
170	24134K			AH24134	
180	22236K	H3136	OH3136H	AH2236G	AOH2236G

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
180	22336K	H2336	OH2336H	AH2336G	AOH2336G
180	23036K	H3036	OH3036H	AH3036	AOH3036
180	23136K	H3136	OH3136H	AH3136G	AOH3136G
180	23236K	H2336	OH2336H	AH3236G	AOH3236G
180	23936K	H3936	OH3936H	AH3936	AOH3936
180	24036K			AH24036	
180	24136K			AH24136	
190	22238K	H3138	OH3138H	AH2238G	AOH2238G
190	22338K	H2338	OH2338H	AH2338G	AOH2338G
190	23038K	H3038	OH3038H	AH3038G	AOH3038G
190	23138K	H3138	OH3138H	AH3138G	AOH3138G
190	23238K	H2338	OH2338H	AH3238G	AOH3238G
190	23938K	H3938	OH3938H	AH3938	AOH3938
190	24038K			AH24038	
190	24138K			AH24138	
200	22240K	H3140	OH3140H	AH2240	AOH2240
200	22340K	H2340	OH2340H	AH2340	AOH2340
200	23040K	H3040	OH3040H	AH3040G	AOH3040G
200	23140K	H3140	OH3140H	AH3140	AOH3140
200	23240K	H2340	OH2340H	AH3240	AOH3240
200	23940K	H3940	OH3940H	AH3940	AOH3940
200	24040K			AH24040	
200	24140K			AH24140	
220	22244K	H3144	OH3144H	AH2244	AOH2244
220	22344K	H2344	OH2344H	AH2344	AOH2344
220	23044K	H3044	OH3044H	AH3044G	AOH3044G
220	23144K	H3144	OH3144H	AH3144	AOH3144
220	23244K	H2344	OH2344H	AH2344	AOH2344
220	23944K	H3944	OH3944H	AH3944	AOH3944
220	24044K			AH24044	AOH24044
220	24144K			AH24144	AOH24144
240	22248K	H3148	OH3148H	AH2248	AOH2248
240	22348K	H2348	OH2348H	AH2348	AOH2348
240	23048K	H3048	OH3048H	AH3048	AOH3048
240	23148K	H3148	OH3148H	AH3148	AOH3148
240	23248K	H2348	OH2348H	AH2348	AOH2348
240	23948K	H3948	OH3948H	AH3948	AOH3948
240	24048K			AH24048	AOH24048
240	24148K			AH24148	AOH24148
260	22252K	H3152	OH3152H	AH2252G	AOH2252G
260	22352K	H2352	OH2352H	AH2352G	AOH2352G
260	23052K	H3052	OH3052H	AH3052	AOH3052
260	23152K	H3152	OH3152H	AH3152G	AOH3152G
260	23252K	H2352	OH2352H	AH2352G	AOH2352G
260	23952K	H3952	OH3952H	AH3952	AOH3952
260	24052K				AOH24052G
260	24152K			AH24152	AOH24152
280	22256K	H3156	OH3156H	AH2256G	AOH2256G
280	22356K	H2356	OH2356H	AH2356G	AOH2356G

Fortsetzung auf der nächsten Seite

INDEX FÜR METRISCHES ZUBEHÖR – Fortsetzung

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
280	23056K	H3056	OH3056H	AH3056	AOH3056
280	23156K	H3156	OH3156H	AH3156G	AOH3156G
280	23256K	H2356	OH2356H	AH2356G	AOH2356G
280	23956K	H3956	OH3956H	AH3956	AOH3956
280	24056K				AOH24056G
280	24156K			AH24156	AOH24156
300	22260K	H3160	OH3160H	AH2260G	AOH2260G
300	23060K	H3060	OH3060H	AH3060	AOH3060
300	23160K	H3160	OH3160H	AH3160G	AOH3160G
300	23260K	H3260	OH3260H	AH3260G	AOH3260G
300	23960K	H3960	OH3960H	AH3960	AOH3960
300	24060K				AOH24060G
300	24160K			AH24160	AOH24160
320	22264K	H3164	OH3164H	AH2264G	AOH2264G
320	23064K	H3064	OH3064H	AH3064G	AOH3064G
320	23164K	H3164	OH3164H	AH3164G	AOH3164G
320	23264K	H3264	OH3264H	AH3264G	AOH3264G
320	23964K	H3964	OH3964H	AH3964	AOH3964
320	24064K				AOH24064G
320	24164K			AH24164	AOH24164
340	23068K	H3068	OH3068H	AH3068G	AOH3068G
340	23168K	H3168	OH3168H	AH3168G	AOH3168G
340	23268K	H3268	OH3268H	AH3268G	AOH3268G
340	23968K	H3968	OH3968H	AH3968	AOH3968
340	24068K			AH24068	AOH24068
340	24168K			AH24168	AOH24168
360	23072K	H3072	OH3072H	AH3072G	AOH3072G
360	23172K	H3172	OH3172H	AH3172G	AOH3172G
360	23272K	H3272	OH3272H	AH3272G	AOH3272G
360	23972K	H3972	OH3972H	AH3972	AOH3972
360	24072K			AH24072	AOH24072
360	24172K			AH24172	AOH24172
380	23076K	H3076	OH3076H	AH3076G	AOH3076G
380	23176K	H3176	OH3176H	AH3176G	AOH3176G
380	23276K	H3276	OH3276H	AH3276G	AOH3276G
380	23976K	H3976	OH3976H	AH3976	AOH3976
380	24076K			AH24076	AOH24076
380	24176K			AH24176	AOH24176
400	22380K	H3280	OH3280H	AH3280G	AOH3280G
400	23080K	H3080	OH3080H	AH3080G	AOH3080G
400	23180K	H3180	OH3180H	AH3180G	AOH3180G
400	23280K	H3280	OH3280H	AH3280G	AOH3280G
400	23980K	H3980	OH3980H	AH3980	AOH3980
400	24080K			AH24080	AOH24080
400	24180K			AH24180	AOH24180
420	23084K	H3084	OH3084H	AH3084G	AOH3084G
420	23184K	H3184	OH3184H	AH3184G	AOH3184G
420	23284K	H3284	OH3284H	AH3284G	AOH3284G
420	23984K	H3984	OH3984H	AH3984	AOH3984

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
420	24084K			AH24084	AOH24084
420	24184K			AH24184	AOH24184
440	23088K	H3088	OH3088H	AHX3088G	AOHX3088G
440	23188K	H3188	OH3188H	AHX3188G	AOHX3188G
440	23288K	H3288	OH3288H	AHX3288G	AOHX3288G
440	23988K	H3988	OH3988H	AH3988	AOH3988
440	24088K			AH24088	AOH24088
440	24188K			AH24188	AOH24188
460	23092K		OH3092H	AHX3092G	AOHX3092G
460	23192K	H3192	OH3192H	AHX3192G	AOHX3192G
460	23292K	H3292	OH3292H	AHX3292G	AOHX3292G
460	23992K	H3992	OH3992H	AH3992	AOH3992
460	24092K			AH24092	AOH24092
460	24192K			AH24192	AOH24192
480	23096K		OH3096H		AOHX3096G
480	23196K		OH3196H		AOHX3196G
480	23296K	H3296	OH3296H	AHX3296G	AOHX3296G
480	23996K	H3996	OH3996H	AH3996	AOH3996
480	24096K			AH24096	AOH24096
480	24196K			AH24196	AOH24196
500	230/500K		OH30/500H		AOHX30/500G
500	231/500K		OH31/500H		AOHX31/500G
500	232/500K		OH32/500H		AOHX32/500G
500	239/500K		OH39/500H		AOH39/500
500	240/500K				AOH240/500
500	241/500K				AOH241/500
530	230/530K		OH30/530H		AOH30/530
530	231/530K		OH31/530H		AOH31/530
530	232/530K		OH32/530H		AOH32/530G
530	239/530K		OH39/530H		AOH39/530
530	240/530K				AOH240/530G
530	241/530K				AOH241/530G
560	230/560K		OH30/560H		AOH30/560
560	231/560K		OH31/560H		AOH31/560
560	232/560K		OH32/560H		AOH32/560
560	239/560K		OH39/560H		AOH39/560
560	240/560K				AOH240/560G
560	241/560K				AOH241/560G
600	230/600K		OH30/600H		AOH30/600
600	231/600K		OH31/600H		AOH31/600
600	232/600K		OH32/600H		AOH32/600G
600	239/600K		OH39/600H		AOH39/600
600	240/600K				AOH240/600
600	241/600K				AOH241/600
630	230/630K		OH30/630H		AOH30/630
630	231/630K		OH31/630H		AOH31/630
630	232/630K		OH32/630H		AOH32/630G
630	239/630K		OH39/630H		AOH39/630
630	240/630K				AOH240/630G

Fortsetzung auf der nächsten Seite

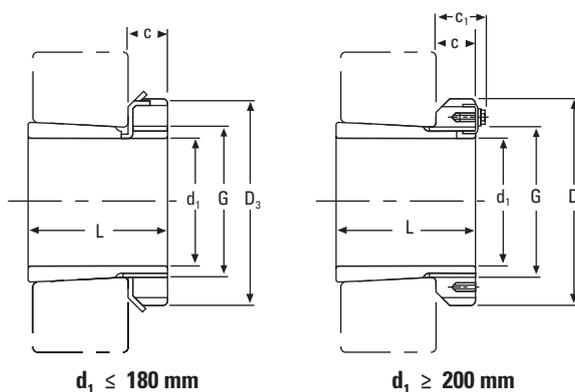
ZUBEHÖR FÜR PENDELROLLENLAGER – ZOLL UND METRISCH

INDEX FÜR METRISCHES ZUBEHÖR

Lagerbohrung mm	Teilenummer des Lagers	Spannhülse		Abziehhülse	
		Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)	Metrische Welle	Metrische Welle (hydraulisch)
630	241/630K				AOH241/630G
670	230/670K		OH30/670H		AOH30/670
670	231/670K		OH31/670H		AOH31/670
670	232/670K		OH32/670H		AOH32/670G
670	239/670K		OH39/670H		AOH39/670
670	240/670K				AOH240/670G
670	241/670K				AOH241/670
710	230/710K		OH30/710H		AOH30/710
710	231/710K		OH31/710H		AOH31/710
710	232/710K		OH32/710H		AOH32/710G
710	239/710K		OH39/710H		AOH39/710
710	240/710K				AOH240/710G
710	241/710K				AOH241/710
750	230/750K		OH30/750H		AOH30/750
750	239/750K		OH39/750H		AOH39/750
750	240/750K				AOH240/750G
750	241/750K				AOH241/750G
800	230/800K		OH30/800H		AOH30/800
800	231/800K		OH31/800H		AOH31/800
800	232/800K		OH32/800H		AOH32/800G
800	239/800K		OH39/800H		AOH39/800
800	240/800K				AOH240/800G
800	241/800K				AOH241/800G
850	230/850K		OH30/850H		AOH30/850
850	231/850K		OH31/850H		AOH31/850
850	232/850K		OH32/850H		AOH32/850
850	239/850K		OH39/850H		AOH39/850
850	240/850K				AOH240/850G
900	230/900K		OH30/900H		AOH30/900
900	231/900K		OH31/900H		AOH31/900
900	232/900K		OH32/900H		AOH32/900
900	239/900K		OH39/900H		AOH39/900
900	240/900K				AOH240/900
900	241/900K				AOH241/900
950	230/950K		OH30/950H		AOH30/950
950	231/950K		OH31/950H		AOH31/950
950	232/950K		OH32/950H		AOH32/950
950	239/950K		OH39/950H		AOH39/950
950	240/950K				AOH240/950
950	241/950K				AOH241/950
1000	230/1000K		OH30/1000H		AOH30/1000
1000	231/1000K		OH31/1000H		AOH31/1000
1000	232/1000K		OH32/1000H		AOH32/1000
1000	239/1000K		OH39/1000H		AOH39/1000
1000	240/1000K				AOH240/1000
1000	241/1000K				AOH241/1000
1060	230/1060K		OH30/1060H		AOH30/1060
1060	231/1060K		OH31/1060H		AOH31/1060
1060	239/1060K		OH39/1060H		AOH39/1060
1060	240/1060K				AOH240/1060
1120	239/1120K		OH39/1120H		

METRISCHE SPANNHÜLSEN (TYP H)

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d_1	Teilenummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1	Gewicht	Kontermuttern	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg			
20	H305	29	8	M 25x1,5	38	–	0,17	KM5	MB5	–
25	H306	31	8	M 30x1,5	45	–	0,24	KM6	MB6	–
30	H307	35	9	M 35x1,5	52	–	0,31	KM7	MB7	–
35	H308	36	10	M 40x1,5	58	–	0,42	KM8	MB8	–
35	H2308	46	10	M 40x1,5	58	–	0,22	KM8	MB8	–
40	H309	39	11	M 45x1,5	65	–	0,55	KM9	MB9	–
40	H2309	50	11	M 45x1,5	65	–	0,28	KM9	MB9	–
45	H310	42	12	M 50x1,5	70	–	0,67	KM10	MB10	HMV10
45	H2310	55	12	M 50x1,5	70	–	0,36	KM10	MB10	HMV10
50	H311	45	12	M 55x2	75	–	0,76	KM11	MB11	HMV11
50	H2311	59	12	M 55x2	75	–	0,42	KM11	MB11	HMV11
55	H312	47	13	M 60x2	80	–	0,87	KM12	MB12	HMV12
55	H2312	62	13	M 60x2	80	–	0,48	KM12	MB12	HMV12
60	H313	50	14	M 65x2	85	–	1,01	KM13	MB13	HMV13
60	H314	52	14	M 70x2	92	–	1,59	KM14	MB14	HMV14
60	H2313	65	14	M 65x2	85	–	0,56	KM13	MB13	HMV13
60	H2314	68	14	M 70x2	92	–	0,90	KM14	MB14	HMV14
65	H315	55	15	M 75x2	98	–	1,83	KM15	MB15	HMV15
65	H2315	73	15	M 75x2	98	–	1,05	KM15	MB15	HMV15
70	H316	59	17	M 80x2	105	–	2,27	KM16	MB16	HMV16
70	H2316	78	17	M 80x2	105	–	1,28	KM16	MB16	HMV16
75	H317	63	18	M 85x2	110	–	2,60	KM17	MB17	HMV17
75	H2317	82	18	M 85x2	110	–	1,45	KM17	MB17	HMV17
80	H318	65	18	M 90x2	120	–	3,02	KM18	MB18	HMV18
80	H2318	86	18	M 90x2	120	–	1,69	KM18	MB18	HMV18
85	H319	68	19	M 95x2	125	–	3,44	KM19	MB19	HMV19
85	H2319	90	19	M 95x2	125	–	1,92	KM19	MB19	HMV19
90	H320	71	20	M 100x2	130	–	3,73	KM20	MB20	HMV20
90	H3120	76	20	M 100x2	130	–	1,80	KM20	MB20	HMV20

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

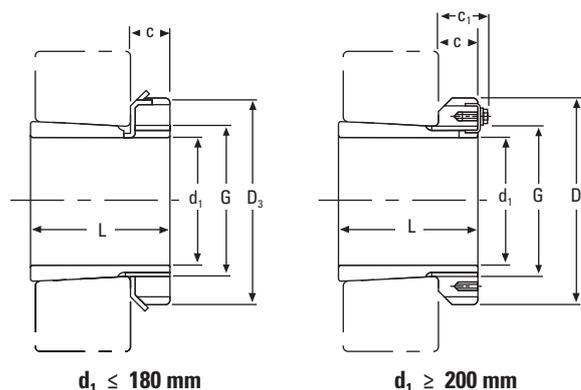
HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE SPANNHÜLSEN (TYP H)

– Fortsetzung

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d_1	Teilenummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1	Gewicht	Kontermutter	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg			
90	H2320	97	20	M 100x2	130	–	2,15	KM20	MB20	HMV20
95	H321	74	20	M 105x2	140	–	4,30	KM 21	MB21	HMV21
95	H2321	101	20	M 105x2	140	–	2,46	KM21	MB21	HMV21
100	H322	77	21	M 110x2	145	–	4,81	KM22	MB22	HMV22
100	H3122	81	21	M 110x2	145	–	2,25	KM22	MB22	HMV22
100	H2322	105	21	M 110x2	145	–	2,74	KM22	MB22	HMV22
110	H3024	72	22	M 120x2	145	–	1,93	KML24	MBL24	HMV24
110	H3124	88	22	M 120x2	155	–	2,64	KM24	MB24	HMV24
110	H2324	112	22	M 120x2	155	–	3,19	KM24	MB24	HMV24
115	H3926	65	23	M 130x2	155	–	2,40	KML26	MBL26	HMV26
115	H3026	80	23	M 130x2	155	–	2,85	KML26	MBL26	HMV26
115	H3126	92	23	M 130x2	165	–	3,66	KM26	MB26	HMV26
115	H2326	121	23	M 130x2	165	–	4,60	KM26	MB26	HMV26
125	H3928	66	24	M 140x2	165	–	2,70	KML28	MBL28	HMV28
125	H3028	82	24	M 140x2	165	–	3,16	KML28	MBL28	HMV28
125	H3128	97	24	M 140x2	180	–	4,34	KM28	MB28	HMV28
125	H2328	131	24	M 140x2	180	–	5,55	KM28	MB28	HMV28
135	H3930	76	26	M 150x2	180	–	3,60	KML30	MBL30	HMV30
135	H3030	87	26	M 150x2	180	–	3,89	KML30	MBL30	HMV30
135	H3130	111	26	M 150x2	195	–	5,52	KM30	MB30	HMV30
135	H2330	139	26	M 150x2	195	–	6,63	KM30	MB30	HMV30
140	H3932	78	27,5	M 160x3	190	–	4,60	KML32	MBL32	HMV32
140	H3032	93	27,5	M 160x3	190	–	5,21	KML32	MBL32	HMV32
140	H3132	119	28	M 160x3	210	–	7,67	KM32	MB32	HMV32
140	H2332	147	28	M 160x3	210	–	9,14	KM32	MB32	HMV32
150	H3934	79	27,5	M 170x3	200	–	5,00	KML34	MBL34	HMV34
150	H3034	101	28,5	M 170x3	200	–	5,99	KML34	MBL34	HMV34
150	H3134	122	29	M 170x3	220	–	8,38	KM34	MB34	HMV34
150	H2334	154	29	M 170x3	220	–	10,20	KM34	MB34	HMV34

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

d ₁	Teilenummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde G ⁽²⁾⁽³⁾	D ₃	C ₁	Gewicht	Konter-muttern	Sicherungs-ring und Sicherungs-platten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg			
160	H3936	87	29,5	M 180x3	210	–	5,70	KML36	MBL36	HMV36
160	H3036	109	29,5	M 180x3	210	–	6,83	KML36	MBL36	HMV36
160	H3136	131	30	M 180x3	230	–	9,50	KM36	MB36	HMV36
160	H2336	161	30	M 180x3	230	–	11,30	KM36	MB36	HMV36
170	H3938	89	30,5	M 190x3	220	–	6,19	KML38	MBL38	HMV38
170	H3038	112	30,5	M 190x3	220	–	7,45	KML38	MBL38	HMV38
170	H3138	141	31	M 190x3	240	–	10,80	KM38	MB38	HMV38
170	H2338	169	31	M 190x3	240	–	12,60	KM38	MB38	HMV38
180	H3940	98	31,5	M 200x3	240	–	7,89	KML40	MBL40	HMV40
180	H3040	120	31,5	M 200x3	240	–	9,19	KML40	MBL40	HMV40
180	H3140	150	32	M 200x3	250	–	12,10	KM40	MB40	HMV40
180	H2340	176	32	M 200x3	250	–	13,90	KM40	MB40	HMV40
200	H3944	96	30	Tr 220x4	260	41	8,16	HM3044	MS3044	HMV44
200	H3044	126	30	Tr 220x4	260	41	10,30	HM3044	MS3044	HMV44
200	H3144	161	35	Tr 220x4	280	–	15,10	HM44T	MB44	HMV44
200	H2344	186	35	Tr 220x4	280	–	17,00	HM44T	MB44	HMV44
220	H3948	101	34	Tr 240x4	290	46	11,00	HM3048	MS3048	HMV48
220	H3048	133	34	Tr 240x4	290	46	13,20	HM3048	MS3048	HMV48
220	H3148	172	37	Tr 240x4	300	–	17,60	HM48T	MS48	HMV48
220	H2348	199	37	Tr 240x4	300	–	20,00	HM48T	MS48	HMV48
240	H3952	116	34	Tr 260x4	310	46	12,80	HM3052	MS3052	HMV52
240	H3052	145	34	Tr 260x4	310	46	15,30	HM3052	MS3052	HMV52
240	H3152	190	39	Tr 260x4	330	–	22,30	HM52T	MB52	HMV52
240	H2352	211	39	Tr 260x4	330	–	24,50	HM52T	MB52	HMV52
260	H3956	121	38	Tr 280x4	330	50	15,30	HM3056	MS3056	HMV56
260	H3056	152	38	Tr 280x4	330	50	17,70	HM3056	MS3056	HMV56
260	H3156	195	41	Tr 280x4	350	–	25,10	HM56T	MB56	HMV56
260	H2356	224	41	Tr 280x4	350	–	28,40	HM56T	MB56	HMV56
280	H3960	140	42	Tr 300x4	360	54	20,00	HM3060	MS3060	HMV60
280	H3060	168	42	Tr 300x4	360	54	22,80	HM3060	MS3060	HMV60
280	H3160	208	40	Tr 300x4	380	53	30,20	HM3160	MS3160	HMV60
280	H3260	240	40	Tr 300x4	380	53	34,10	HM3160	MS3160	HMV60
300	H3964	140	42	Tr 320x5	380	55	21,50	HM3064	MS3064	HMV64
300	H3064	171	42	Tr 320x5	380	55	24,60	HM3064	MS3064	HMV64
300	H3164	226	42	Tr 320x5	400	56	34,90	HM3164	MS3164	HMV64
300	H3264	258	42	Tr 320x5	400	56	39,30	HM3164	MS3164	HMV64

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

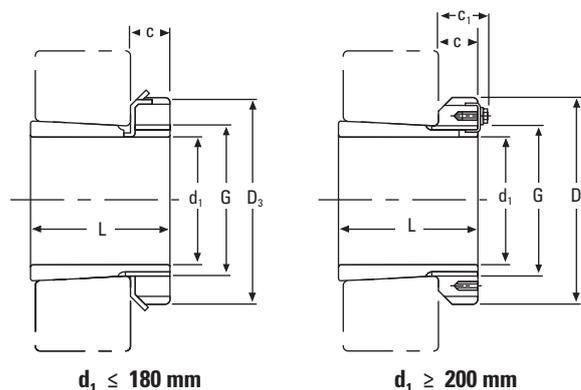
⁽³⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

METRISCHE SPANNHÜLSEN (TYP H)

– Fortsetzung

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d_1	Teilenummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1	Gewicht	Kontermuttern	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg			
320	H3968	144	45	Tr 340x5	400	58	24,50	HM3068	MS3068	HMV68
320	H3068	187	45	Tr 340x5	400	58	28,70	HM3068	MS3068	HMV68
320	H3168	254	55	Tr 340x5	440	72	50,00	HM3168	MS3168	HMV68
320	H3268	288	55	Tr 340x5	440	72	54,60	HM3168	MS3168	HMV68
340	H3972	144	45	Tr 360x5	420	58	25,20	HM3072	MS3072	HMV72
340	H3072	188	45	Tr 360x5	420	58	30,50	HM3072	MS3072	HMV72
340	H3172	259	58	Tr 360x5	460	75	56,00	HM3172	MS3172	HMV72
340	H3272	299	58	Tr 360x5	460	75	60,60	HM3172	MS3172	HMV72
360	H3976	164	48	Tr 380x5	450	62	31,50	HM3076	MS3076	HMV76
360	H3076	193	48	Tr 380x5	450	62	35,80	HM3076	MS3076	HMV76
360	H3176	264	60	Tr 380x5	490	77	61,70	HM3176	MS3176	HMV76
360	H3276	310	60	Tr 380x5	490	77	69,60	HM3176	MS3176	HMV76
380	H3980	168	52	Tr 400x5	470	66	35,00	HM3080	MS3080	HMV80
380	H3080	210	52	Tr 400x5	470	66	41,30	HM3080	MS3080	HMV80
380	H3180	272	62	Tr 400x5	520	82	73,00	HM3180	MS3180	HMV80
380	H3280	328	62	Tr 400x5	520	82	81,00	HM3180	MS3180	HMV80
400	H3984	168	52	Tr 420x5	490	66	36,60	HM3084	MS3084	HMV84
400	H3084	212	52	Tr 420x5	490	66	43,70	HM3084	MS3084	HMV84
400	H3184	304	70	Tr 420x5	540	90	84,20	HM3184	MS3184	HMV84
400	H3284	352	70	Tr 420x5	540	90	96,00	HM3184	MS3184	HMV84
410	H3988	189	60	Tr 440x5	520	77	58,00	HM3088	MS3088	HMV88
410	H3088	228	60	Tr 440x5	520	77	65,20	HM3088	MS3088	HMV88
410	H3188	307	70	Tr 440x5	560	90	104,00	HM3188	MS3188	HMV88
410	H3288	361	70	Tr 440x5	560	90	118,00	HM3188	MS3188	HMV88
430	H3992	189	60	Tr 460x5	540	77	60,00	HM3092	MS3092	HMV92
430	H3192	326	75	Tr 460x5	580	95	116,00	HM3192	MS3192	HMV92
430	H3292	382	75	Tr 460x5	580	95	134,00	HM3192	MS3192	HMC92
450	H3996	200	60	Tr 480x5	560	77	66,00	HM3096	MS3096	HMV96
450	H3296	397	75	Tr 480x5	620	95	153,00	HM3196	MS3196	HMV96

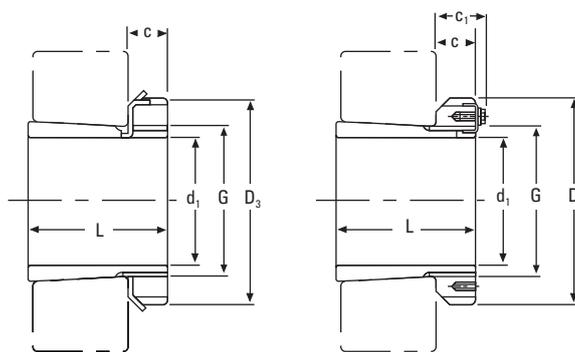
⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

METRISCHE ZOLL-HÜLSEN (TYP HE) FÜR WELLEN MIT ZOLLABMESSUNGEN

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



$d_1 \leq 180 \text{ mm}$

$d_1 \geq 200 \text{ mm}$

d_1		Teilenummer ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1	Gewicht	Kontermuttern	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
Zoll	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg			
¾	19,05	HE305	29	8,00	M 25x1,5	38,00	–	0,08	KM5	MB5	
1	25,40	HE306	31	8,00	M 30x1,5	45,00	–	0,10	KM6	MB6	
1 ¼	31,75	HE308	36	10,00	M 40x1,5	58,00	–	0,22	KM8	MB8	
1 ½	31,75	HE2308	46	10,00	M 40x1,5	58,00	–	0,28	KM8	MB8	
1 ½	38,10	HE309	39	11,00	M 45x1,5	65,00	–	0,24	KM9	MB9	
1 ½	38,10	HE2309	50	11,00	M 45x1,5	65,00	–	0,31	KM9	MB9	
1 ¾	44,45	HE310	42	12,00	M 50x1,5	70,00	–	0,29	KM10	MB10	HMV10
1 ¾	44,45	HE2310	55	12,00	M 50x1,5	70,00	–	0,36	KM10	MB10	HMV10
2	50,80	HE311	45	12,00	M 55x2	75,00	–	0,35	KM11	MB11	HMV11
2	50,80	HE2311	59	12,00	M 55x2	75,00	–	0,42	KM11	MB11	HMV11
2 ¼	57,15	HE313	50	14,00	M 65x2	85,00	–	0,52	KM13	MB13	HMV13
2 ¼	57,15	HE2313	65	14,00	M 65x2	85,00	–	0,65	KM13	MB13	HMV13
2 ½	63,50	HE315	55	15,00	M 75x2	98,00	–	0,85	KM15	MB15	HMV15
2 ½	63,50	HE2315	73	15,00	M 75x2	98,00	–	1,09	KM15	MB15	HMV15
2 ¾	69,85	HE316	59	17,00	M 80x2	105,00	–	0,97	KM16	MB16	HMV16
2 ¾	69,85	HE2316	78	17,00	M 80x2	105,00	–	1,20	KM16	MB16	HMV16
3	76,20	HE317	63	18,00	M 85x2	110,00	–	1,00	KM17	MB17	HMV17
3	76,20	HE2317	82	18,00	M 85x2	110,00	–	1,30	KM17	MB17	HMV17
3 ¼	82,55	HE318	65	18,00	M 90x2	120,00	–	1,10	KM18	MB18	HMV18
3 ¼	82,55	HE319	68	19,00	M 95x2	125,00	–	1,60	KM19	MB19	HMV19
3 ¼	82,55	HE2318	86	18,00	M 90x2	120,00	–	1,40	KM18	MB18	HMV18
3 ¼	82,55	HE2319	90	19,00	M 95x2	125,00	–	2,00	KM19	MB19	HMV19
3 ½	88,90	HE320	71	20,00	M 100x2	130,00	–	1,75	KM20	MB20	HMV20
3 ½	88,90	HE3120	76	20,00	M 100x2	130,00	–	1,80	KM20	MB20	HMV20
3 ½	88,90	HE2320	97	20,00	M 100x2	130,00	–	2,20	KM20	MB20	HMV20
4	101,60	HE322	77	21,00	M 110x2	145,00	–	1,90	KM22	MB22	HMV22
4	101,60	HE3122	81	21,00	M 110x2	145,00	–	2,25	KM22	MB22	HMV22
4	101,60	HE2322	105	21,00	M 110x2	145,00	–	2,40	KM22	MB22	HMV22

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

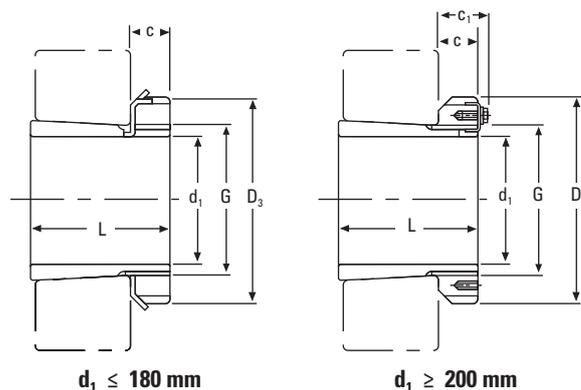
⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

METRISCHE ZOLL-HÜLSEN (TYP HE) FÜR WELLEN MIT ZOLLABMESSUNGEN –

Fortsetzung

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d ₁		Teile- nummer ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾⁽³⁾ G	D ₃	C ₁	Gewicht	Konter- muttern	Sicher- ring und Sicherungs- platten	Passende hydraulische Mutter
Zoll	mm										
4 ¼	107,95	HE3024	72	22,00	M 120x2	145,00	–	2,00	KML24	MBL24	HMV24
4 ¼	107,95	HE3124	88	22,00	M 120x2	155,00	–	2,64	KM24	MB24	HMV24
4 ¼	107,95	HE2324	112	22,00	M 120x2	155,00	–	3,35	KM24	MB24	HMV24
4 ½	114,30	HE3026	80	23,00	M 130x2	155,00	–	2,90	KML26	MBL26	HMV26
4 ½	114,30	HE3126	92	23,00	M 130x2	165,00	–	3,66	KM26	MB26	HMV26
4 ½	114,30	HE2326	121	23,00	M 130x2	165,00	–	4,55	KM26	MB26	HMV26
5	127,00	HE3028	82	24,00	M 140x2	165,00	–	3,16	KML28	MBL28	HMV28
5	127,00	HE3128	97	24,00	M 140x2	180,00	–	3,80	KM28	MB28	HMV28
5	127,00	HE2328	131	24,00	M 140x2	180,00	–	5,00	KM28	MB28	HMV28
5 ¼	133,35	HE3030	87	26,00	M 150x2	180,00	–	4,00	KML30	MBL30	HMV30
5 ¼	133,35	HE3130	111	26,00	M 150x2	195,00	–	5,50	KM30	MB30	HMV30
5 ¼	133,35	HE2330	139	26,00	M 150x2	195,00	–	6,80	KM30	MB30	HMV30
5 ½	139,70	HE3032	93	27,50	M 160x3	190,00	–	5,10	KML32	MBL32	HMV32
5 ½	139,70	HE3132	119	28,00	M 160x3	210,00	–	7,30	KM32	MB32	HMV32
5 ½	139,70	HE2332	147	28,00	M 160x3	210,00	–	8,80	KM32	MB32	HMV32
6	152,40	HE3034	101	28,50	M 170x3	200,00	–	5,99	KML34	MBL34	HMV34
6	152,40	HE3134	122	29,00	M 170x3	220,00	–	7,55	KM34	MB34	HMV34
6	152,40	HE2334	154	29,00	M 170x3	220,00	–	10,20	KM34	MB34	HMV34
6 ½	165,10	HE3036	109	29,50	M 180x3	210,00	–	6,83	KML36	MBL36	HMV36
6 ½	165,10	HE3136	131	30,00	M 180x3	230,00	–	7,80	KM36	MB36	HMV36
6 ½	165,10	HE2336	161	30,00	M 180x3	230,00	–	9,35	KM36	MB36	HMV36
6 ¾	171,45	HE3038	112	30,50	M 190x3	220,00	–	7,20	KML38	MBL38	HMV38
6 ¾	171,45	HE3138	141	31,00	M 190x3	240,00	–	10,80	KM38	MB38	HMV38
6 ¾	171,45	HE2338	169	31,00	M 190x3	240,00	–	12,60	KM38	MB38	HMV38
7	177,80	HE3040	120	31,50	M 200x3	240,00	–	9,35	KML40	MBL40	HMV40
7	177,80	HE3140	150	32,00	M 200x3	250,00	–	12,30	KM40	MB40	HMV40
7	177,80	HE2340	176	32,00	M 200x3	250,00	–	14,20	KM40	MB40	HMV40
8	203,20	HE3044	126	30,00	Tr 220x4	260,00	41	10,30	HM 3044	MS3044	HMV44
8	203,20	HE3144	161	35,00	Tr 220x4	280,00	–	14,70	HM44T	MB44	HMV44
8	203,20	HE2344	186	35,00	Tr 220x4	280,00	–	16,70	HM44T	MB44	HMV44

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

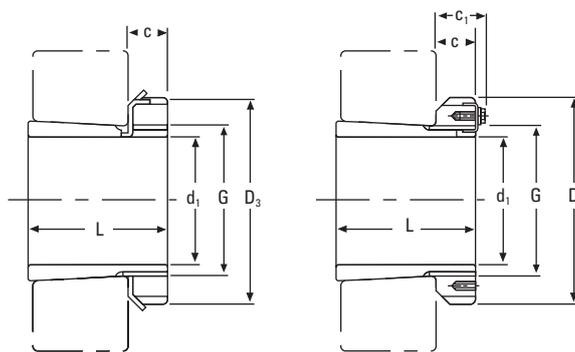
⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

⁽³⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

HINWEIS: Hülsen sind nicht separat erhältlich.

METRISCHE SPANNHÜLSEN (TYP HA) FÜR WELLEN MIT ZOLLABMESSUNGEN

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



$d_1 \leq 180 \text{ mm}$

$d_1 \geq 200 \text{ mm}$

d_1		Teile- nummer ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1	Gewicht	Konter- muttern	Sicherungs- ring und Sicherungs- platten	Passende hydraulische Mutter
Zoll	mm										
1 5/16	23,81	HA306	31	8	M 30x1,5	45	–	0,12	KM6	MB6	
1 3/16	30,16	HA307	35	9	M 35x1,5	52	–	0,14	KM7	MB7	
1 1/2	33,34	HA308	36	10	M 40x1,5	58	–	0,19	KM8	MB8	
1 5/16	33,34	HA2308	46	10	M 40x1,5	58	–	0,22	KM8	MB8	
1 7/16	36,51	HA309	39	11	M 45x1,5	65	–	0,29	KM9	MB9	
1 1/2	36,51	HA2309	50	11	M 45x1,5	65	–	0,35	KM9	MB9	
1 11/16	42,86	HA310	42	12	M 50x1,5	70	–	0,32	KM10	MB10	HMV10
1 11/16	42,86	HA2310	55	12	M 50x1,5	70	–	0,40	KM10	MB10	HMV10
1 15/16	49,21	HA311	45	12	M 55x2	75	–	0,34	KM11	MB11	HMV11
1 15/16	49,21	HA2311	59	12	M 55x2	75	–	0,42	KM11	MB11	HMV11
2 3/16	55,56	HA313	50	14	M 65x2	85	–	0,58	KM13	MB13	HMV13
2 3/16	55,56	HA2313	65	14	M 65x2	85	–	0,75	KM13	MB13	HMV13
2 7/16	61,91	HA315	55	15	M 75x2	98	–	0,91	KM15	MB15	HMV15
2 7/16	61,91	HA2315	73	15	M 75x2	98	–	1,15	KM15	MB15	HMV15
2 11/16	68,26	HA316	59	17	M 80x2	105	–	1,05	KM16	MB16	HMV16
2 11/16	68,26	HA2316	78	17	M 80x2	105	–	1,30	KM16	MB16	HMV16
2 15/16	74,61	HA317	63	18	M 85x2	110	–	1,10	KM17	MB17	HMV17
2 15/16	74,61	HA2317	82	18	M 85x2	110	–	1,40	KM17	MB17	HMV17
3 3/16	80,96	HA318	65	18	M 90x2	120	–	1,25	KM18	MB18	HMV18
3 3/16	80,96	HA2318	86	18	M 90x2	120	–	1,50	KM18	MB18	HMV18
3 7/16	87,31	HA320	71	20	M 100x2	130	–	1,80	KM20	MB20	HMV20
3 7/16	87,31	HA3120	76	20	M 100x2	130	–	1,80	KM20	MB20	HMV20
3 7/16	87,31	HA2320	97	20	M 100x2	130	–	2,35	KM20	MB20	HMV20
3 15/16	100,01	HA322	77	21	M 110x2	145	–	2,18	KM22	MB22	HMV22
3 15/16	100,01	HA3122	81	21	M 110x2	145	–	2,25	KM22	MB22	HMV22
3 15/16	100,01	HA2322	105	21	M 110x2	145	–	2,74	KM22	MB22	HMV22
4 3/16	106,36	HA3024	72	22	M 120x2	145	–	2,25	KML24	MBL24	HMV24
4 3/16	106,36	HA3124	88	22	M 120x2	155	–	2,90	KM24	MB24	HMV24
4 3/16	106,36	HA2324	112	22	M 120x2	155	–	3,19	KM24	MB24	HMV24
4 7/16	112,71	HA3026	80	23	M 130x2	155	–	3,05	KML26	MBL26	HMV26
4 7/16	112,71	HA3126	92	23	M 130x2	165	–	3,75	KM26	MB26	HMV26
4 7/16	112,71	HA2326	121	23	M 130x2	165	–	4,74	KM26	MB26	HMV26

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

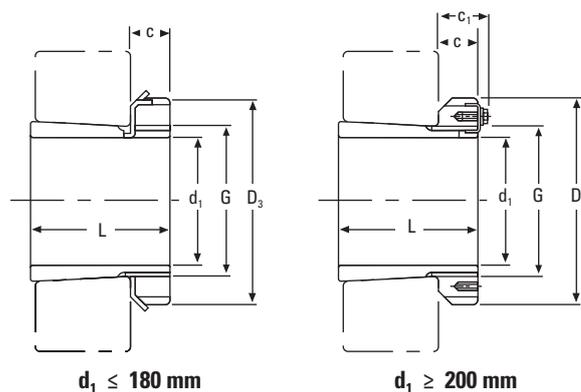
⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE SPANNHÜLSEN (TYP HA) FÜR WELLEN MIT ZOLLABMESSUNGEN

– Fortsetzung

- Effizienter Lagerbausatz mit Kegelbohrung.
- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d ₁		Teile- nummer ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾⁽³⁾ G	D ₃	C ₁	Gewicht	Konter- muttern	Sicherungs- ring und Sicherungs- platten	Passende hydraulische Mutter
Zoll	mm										
4 15/16	125,41	HA3028	82	24	M 140x2	165	–	3,00	KML28	MBL28	HMV28
4 15/16	125,41	HA3128	97	24	M 140x2	180	–	4,10	KM28	MB28	HMV28
4 15/16	125,41	HA2328	131	24	M 140x2	180	–	5,30	KM28	MB28	HMV28
5 3/16	131,76	HA3030	87	26	M 150x2	180	–	3,89	KML30	MBL30	HMV30
5 3/16	131,76	HA3130	111	26	M 150x2	195	–	5,80	KM30	MB30	HMV30
5 3/16	131,76	HA2330	139	26	M 150x2	195	–	6,63	KM30	MB30	HMV30
5 7/16	138,11	HA3032	93	28	M 160x3	190	–	5,21	KML32	MBL32	HMV32
5 7/16	138,11	HA3132	119	28	M 160x3	210	–	7,55	KM32	MB32	HMV32
5 7/16	138,11	HA2332	147	28	M 160x3	210	–	9,40	KM32	MB32	HMV32
5 15/16	150,81	HA3034	101	29	M 170x3	200	–	5,99	KML34	MBL34	HMV34
5 15/16	150,81	HA3134	122	29	M 170x3	220	–	7,80	KM34	MB34	HMV34
5 15/16	150,81	HA2334	154	29	M 170x3	220	–	9,60	KM34	MB34	HMV34
6 1/16	163,51	HA3036	109	30	M 180x3	210	–	6,00	KML36	MBL36	HMV36
6 1/16	163,51	HA3136	131	30	M 180x3	230	–	8,15	KM36	MB36	HMV36
6 1/16	163,51	HA2336	161	30	M 180x3	230	–	9,90	KM36	MB36	HMV36
6 15/16	176,21	HA3038	112	31	M 190x3	220	–	5,80	KML38	MBL38	HMV38
6 15/16	176,21	HA3138	141	31	M 190x3	240	–	8,50	KM38	MB38	HMV38
6 15/16	176,21	HA2338	169	31	M 190x3	240	–	12,60	KM38	MB38	HMV38
7 3/16	182,56	HA3040	120	32	M 200x3	240	–	8,25	KML40	MBL40	HMV40
7 3/16	182,56	HA3140	150	32	M 200x3	250	–	11,20	KM40	MB40	HMV40
7 3/16	182,56	HA2340	176	32	M 200x3	250	–	13,90	KM40	MB40	HMV40
7 15/16	201,61	HA3044	126	30	Tr 220x4	260	41	10,30	HM3044	MS3044	HMV44
7 15/16	201,61	HA3144	161	35	Tr 220x4	280	–	14,70	HM44T	MB44	HMV44
8 15/16	227,01	HA3048	133	34	Tr 240x4	290	46	13,20	HM3048	MS3048	HMV48
9 1/16	239,71	HA3052	145	34	Tr 260x4	310	46	15,30	HM3052	MS3052	HMV52
10 1/16	265,11	HA3056	152	38	Tr 280x4	330	50	17,70	HM3056	MS3056	HMV56
10 15/16	277,81	HA3060	168	42	Tr 300x4	360	54	22,80	HM3060	MS3060	HMV60
11 15/16	303,21	HA3064	171	42	Tr 320x5	380	55	24,60	HM3064	MS3064	HMV64
12 1/16	315,91	HA3068	187	45	Tr 340x5	400	58	28,70	HM3068	MS3068	HMV68
13 1/16	341,31	HA3072	188	45	Tr 360x5	420	58	30,50	HM3072	MS3072	HMV72
13 15/16	354,01	HA3076	193	48	Tr 380x5	450	62	35,80	HM3076	MS3076	HMV76

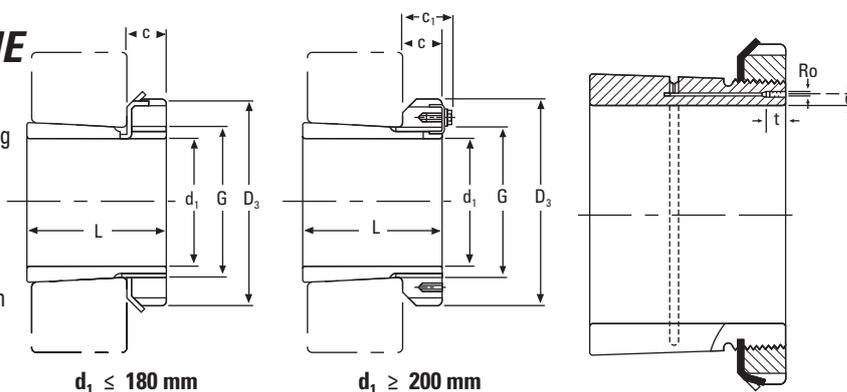
⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

⁽³⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

METRISCHE HYDRAULISCHE SPANNHÜLSEN (TYP OH)

- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Mit Hydraulikunterstützung wird die Montage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



$d_1 \leq 180 \text{ mm}$

$d_1 \geq 200 \text{ mm}$

d_1	Teile- nummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ ⁽³⁾ G	D_3	C_1 ⁽⁴⁾	R_o	e	t	Gewicht	Kontermuttern	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg			
140	OH3032H	93	27,5	M 160x3	190	–		4	7	5,21	KML32	MBL32	HMV32
140	OH3132H	119	28	M 160x3	210	–		4	7	7,67	KM32	MB32	HMV32
150	OH3034H	101	28,5	M 170x3	200	–		4	7	5,99	KML34	MBL34	HMV34
150	OH3134H	122	29	M 170x3	220	–		4	7	8,38	KM34	MB34	HMV34
160	OH3936H	87	29,5	M 180x3	210	–		4	7	5,70	KML36	MBL36	HMV36
160	OH3036H	109	29,5	M 180x3	210	–		4	7	6,83	KML36	MBL36	HMV36
160	OH3136H	131	30	M 180x3	230	–		4	7	9,50	KM36	MB36	HMV36
170	OH3938H	89	30,5	M 190x3	220	–		4	7	6,19	KML38	MBL38	HMV38
170	OH3038H	112	30,5	M 190x3	220	–		4	7	7,45	KML38	MBL38	HMV38
170	OH3138H	141	31	M 190x3	240	–		4	7	10,80	KM38	MB38	HMV38
170	OH2338H	169	31	M 190x3	240	–		4	7	12,60	KM38	MB38	HMV38
180	OH3940H	98	31,5	M 200x3	240	–		4	7	7,89	KML40	MBL40	HMV40
180	OH3040H	120	31,5	M 200x3	240	–		4	7	9,19	KML40	MBL40	HMV40
180	OH3140H	150	32	M 200x3	250	–		4	7	12,10	KM40	MB40	HMV40
180	OH2340H	176	32	M 200x3	250	–		4	7	13,90	KM40	MB40	HMV40
200	OH3944H	96	30	Tr 220x4	260	41	M6	4	7	8,16	HM3044	MS3044	HMV44
200	OH3044H	126	30	Tr 220x4	260	41	M6	4	7	10,30	HM3044	MS3044	HMV44
200	OH3144H	161	35	Tr 220x4	280	–	M6	4	7	15,10	HM44T	MB44	HMV44
200	OH2344H	186	35	Tr 220x4	280	–	M6	4	7	17,00	HM44T	MB44	HMV44
220	OH3948H	101	34	Tr 240x4	290	46	M6	4	7	11,00	HM3048	MS3048	HMV48
220	OH3048H	133	34	Tr 240x4	290	46	M6	4	7	13,20	HM3048	MS3048	HMV48
220	OH3148H	172	37	Tr 240x4	300	–	M6	4	7	17,60	HM48T	MB48	HMV48
220	OH2348H	199	37	Tr 240x4	300	–	M6	4	7	20,00	HM48T	MB48	HMV48
240	OH3952H	116	34	Tr 260x4	310	46	M6	4	7	12,80	HM3052	MS3052	HMV52
240	OH3052H	145	34	Tr 260x4	310	46	M6	4	7	15,30	HM3052	MS3052	HMV52
240	OH3152H	190	39	Tr 260x4	330	–	M6	4	7	22,30	HM52T	MB52	HMV52
240	OH2352H	211	39	Tr 260x4	330	–	M6	4	7	24,50	HM52T	MB52	HMV52

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

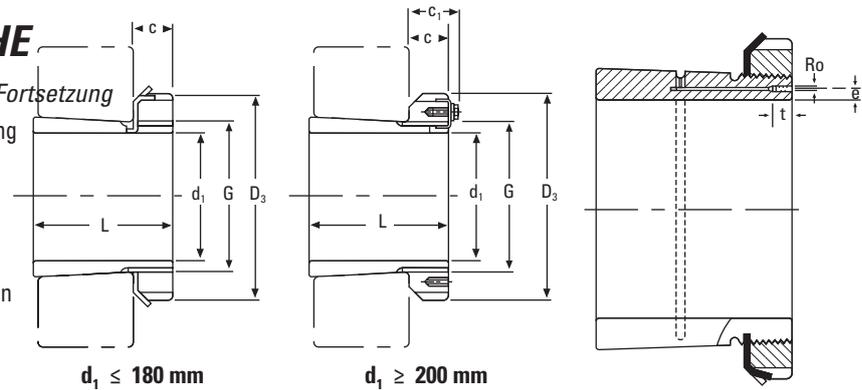
⁽³⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

⁽⁴⁾Adapter mit C_1 -Abmessungen verfügen über eine Sperrvorrichtung, wie in folgender Abbildung.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE HYDRAULISCHE SPANNHÜLSEN (TYP OH) – Fortsetzung

- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Mit Hydraulikunterstützung wird die Montage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



d_1	Teilenummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1 ⁽³⁾	R_o	e	t	Gewicht	Kontermutter	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg			
260	OH3956H	121	38	Tr 280x4	330	50	M6	4	7	15,30	HM3056	MS3056	HMV56
260	OH3056H	152	38	Tr 280x4	330	50	M6	4	7	17,70	HM3056	MS3056	HMV56
260	OH3156H	195	41	Tr 280x4	350	–	M6	4	7	25,10	HM56T	MB56	HMV56
260	OH2356H	224	41	Tr 280x4	350	–	M6	4	7	28,40	HM56T	MB56	HMV56
280	OH3960H	140	42	Tr 300x4	360	54	M6	4	7	20,00	HM3060	MS3060	HMV60
280	OH3060H	168	42	Tr 300x4	360	54	M6	4	7	22,80	HM3060	MS3060	HMV60
280	OH3160H	208	40	Tr 300x4	380	53	M6	4	7	30,20	HM3160	MS3160	HMV60
280	OH3260H	240	40	Tr 300x4	380	53	M6	4	7	34,10	HM3160	MS3160	HMV60
300	OH3964H	140	42	Tr 320x5	380	55	M6	3,5	7	21,50	HM3064	MS3064	HMV64
300	OH3064H	171	42	Tr 320x5	380	55	M6	3,5	7	24,60	HM3064	MS3064	HMV64
300	OH3164H	226	42	Tr 320x5	400	56	M6	3,5	7	34,90	HM3164	MS3164	HMV64
300	OH3264H	258	42	Tr 320x5	400	56	M6	3,5	7	39,30	HM3164	MS3164	HMV64
320	OH3968H	144	45	Tr 340x5	400	58	M6	3,5	7	24,50	HM3068	MS3068	HMV68
320	OH3068H	187	45	Tr 340x5	400	58	M6	3,5	7	28,70	HM3068	MS3068	HMV68
320	OH3168H	254	55	Tr 340x5	440	72	M6	3,5	7	50,00	HM3168	MS3168	HMV68
320	OH3268H	288	55	Tr 340x5	440	72	M6	3,5	7	54,60	HM3168	MS3168	HMV68
340	OH3972H	144	45	Tr 360x5	420	58	M6	3,5	7	25,20	HM3072	MS3072	HMV72
340	OH3072H	188	45	Tr 360x5	420	58	M6	3,5	7	30,50	HM3072	MS3072	HMV72
340	OH3172H	259	58	Tr 360x5	460	75	M6	3,5	7	56,00	HM3172	MS3172	HMV72
340	OH3272H	299	58	Tr 360x5	460	75	M6	3,5	7	60,60	HM3172	MS3172	HMV72
360	OH3976H	164	48	Tr 380x5	450	62	M6	3,5	7	31,50	HM3076	MS3076	HMV76
360	OH3076H	193	48	Tr 380x5	450	62	M6	3,5	7	35,80	HM3076	MS3076	HMV76
360	OH3176H	264	60	Tr 380x5	490	77	M6	3,5	7	61,70	HM3176	MS3176	HMV76
360	OH3276H	310	60	Tr 380x5	490	77	M6	3,5	7	69,60	HM3176	MS3176	HMV76
380	OH3980H	168	52	Tr 400x5	470	66	M6	3,5	7	35,00	HM3080	MS3080	HMV80
380	OH3080H	210	52	Tr 400x5	470	66	M6	3,5	7	41,30	HM3080	MS3080	HMV80
380	OH3180H	272	62	Tr 400x5	520	82	M6	3,5	7	73,00	HM3180	MS3180	HMV80
380	OH3280H	328	62	Tr 400x5	520	82	M6	3,5	7	81,00	HM3180	MS3180	HMV80

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

⁽³⁾Adapter mit C_1 -Abmessungen verfügen über eine Sperrvorrichtung, wie in folgender Abbildung.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

d ₁	Teile- nummer der Hülse ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D ₃	C ₁ ⁽³⁾	Ro	e	t	Gewicht	Konter- muttern	Sicherungs- ring und Sicherungs- platten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg			
400	OH3984H	168	52	Tr 420x5	490	66	M6	3,5	7	36,60	HM3084	MS3084	HMV84
400	OH3084H	212	52	Tr 420x5	490	66	M6	3,5	7	43,70	HM3084	MS3084	HMV84
400	OH3184H	304	70	Tr 420x5	540	90	M6	3,5	7	84,20	HM3184	MS3184	HMV84
400	OH3284H	352	70	Tr 420x5	540	90	M6	3,5	7	96,00	HM3184	MS3184	HMV84
410	OH3988H	189	60	Tr 440x5	520	77	M8	6,5	12	58,00	HM3088	MS3088	HMV88
410	OH3088H	228	60	Tr 440x5	520	77	M8	6,5	12	65,20	HM3088	MS3088	HMV88
410	OH3188H	307	70	Tr 440x5	560	90	M8	6,5	12	104,00	HM3188	MS3188	HMV88
410	OH3288H	361	70	Tr 440x5	560	90	M8	6,5	12	118,00	HM3188	MS3188	HMV88
430	OH3992H	189	60	Tr 460x5	540	77	M8	6,5	12	60,00	HM3092	MS3092	HMV92
430	OH3092H	234	60	Tr 460x5	540	77	M8	6,5	12	71,00	HM3092	MS3092	HMV92
430	OH3192H	326	75	Tr 460x5	580	95	M8	6,5	12	116,00	HM3192	MS3192	HMV92
430	OH3292H	382	75	Tr 460x5	580	95	M8	6,5	12	134,00	HM3192	MS3192	HMV92
450	OH3996H	200	60	Tr 480x5	560	77	M8	6,5	12	66,00	HM3096	MS30/96	HMV96
450	OH3096H	237	60	Tr 480x5	560	77	M8	6,5	12	75,00	HM3096	MS30/96	HMV96
450	OH3196H	335	75	Tr 480x5	620	95	M8	6,5	12	135,00	HM3196	MS3196	HMV96
450	OH3296H	397	75	Tr 480x5	620	95	M8	6,5	12	153,00	HM3196	MS3196	HMV96
470	OH39/500H	208	68	Tr 500x5	580	85	M8	6,5	12	74,30	HM30/500	MS30/500	HMV100
470	OH31/500H	356	80	Tr 500x5	630	100	M8	6,5	12	145,00	HM31/500	MS31/500	HMV100
470	OH32/500H	428	80	Tr 500x5	630	100	M8	6,5	12	166,00	HM31/500	MS31/500	HMV100
500	OH39/530H	216	68	Tr 530x6	630	90	M8	6	12	87,90	HM30/530	MS30/530	HMV106
500	OH31/530H	364	80	Tr 530x6	670	105	M8	6	12	161,00	HM31/530	MS31/530	HMV106
500	OH32/530H	447	80	Tr 530x6	670	105	M8	6	12	192,00	HM31/530	MS31/530	HMV106
530	OH39/560H	227	75	Tr 560x6	650	97	M8	6	12	95,00	HM30/560	MS30/560	HMV112
530	OH31/560H	377	85	Tr 560x6	710	110	M8	6	12	185,00	HM31/560	MS31/560	HMV112
530	OH32/560H	462	85	Tr 560x6	710	110	M8	6	12	219,00	HM31/560	MS31/560	HMV112
560	OH39/600H	239	75	Tr 600x6	700	97	G1/8	8	13	127,00	HM30/600	MS30/600	HMV120
560	OH30/600H	289	75	Tr 600x6	700	97	G1/8	8	13	147,00	HM30/600	MS30/600	HMV120
560	OH31/600H	399	85	Tr 600x6	750	110	G1/8	8	13	234,00	HM31/600	MS31/600	HMV120
560	OH32/600H	487	85	Tr 600x6	750	110	G1/8	8	13	278,00	HM31/600	MS31/600	HMV120
600	OH39/630H	254	75	Tr 630x6	730	97	M8	6	12	124,00	HM30/630	MS30/630	HMV126
600	OH30/630H	301	75	Tr 630x6	730	97	M8	6	12	138,00	HM30/630	MS30/630	HMV126
600	OH31/630H	424	95	Tr 630x6	800	120	M8	6	12	254,00	HM31/630	MS31/630	HMV126
600	OH32/630H	521	95	Tr 630x6	800	120	M8	6	12	300,00	HM 31/630	MS31/630	HMV126

⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

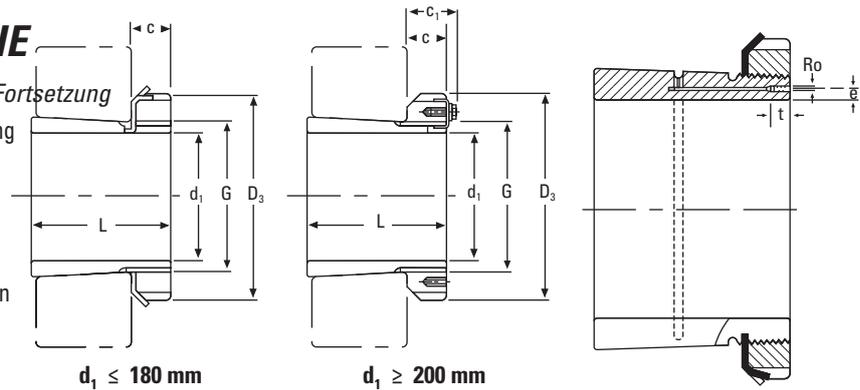
⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

⁽⁴⁾Adapter mit C₁-Abmessungen verfügen über eine Sperrvorrichtung, wie in folgender Abbildung.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE HYDRAULISCHE SPANNHÜLSEN (TYP OH) – Fortsetzung

- Inklusive Hülse, Kontermutter und Sicherungsring oder -platte.
- Mit Hydraulikerunterstützung wird die Montage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Techniker.



$d_1 \leq 180 \text{ mm}$

$d_1 \geq 200 \text{ mm}$

d_1	Hülse Part Number ⁽¹⁾	L	C	Gewinde ⁽²⁾ G	D_3	C_1 ⁽³⁾	R_o	e	t	Gewicht	Kontermuttern	Sicherungsring und Sicherungsplatten	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg			
630	OH39/670H	264	80	Tr 670x6	780	102	G1/8	8	13	162,00	HM30/670	MS30/670	HMV134
630	OH30/670H	324	80	Tr 670x6	780	102	G1/8	8	13	190,00	HM30/670	MS30/670	HMV134
630	OH31/670H	456	106	Tr 670x6	850	131	G1/8	8	13	340,00	HM31/670	MS31/670	HMV134
630	OH32/670H	558	106	Tr 670x6	850	131	G1/8	8	13	401,00	HM31/670	MS31/670	HMV134
670	OH39/710H	286	90	Tr 710x7	830	112	G1/8	8	13	183,00	HM30/710	MS30/710	HMV142
670	OH30/710H	342	90	Tr 710x7	830	112	G1/8	8	13	228,00	HM30/710	MS30/710	HMV142
670	OH31/710H	467	106	Tr 710x7	900	135	G1/8	8	13	392,00	HM31/710	MS31/710	HMV142
670	OH32/710H	572	106	Tr 710x7	900	135	G1/8	8	13	459,00	HM31/710	MS31/710	HMV142
710	OH39/750H	291	90	Tr 750x7	870	112	G1/8	8	13	211,00	HM30/750	MS30/750	HMV150
710	OH30/750H	356	90	Tr 750x7	870	112	G1/8	8	13	246,00	HM30/750	MS30/750	HMV150
710	OH31/750H	493	112	Tr 750x7	950	141	G1/8	8	13	451,00	HM31/750	MS31/750	HMV150
710	OH32/750H	603	112	Tr 750x7	950	141	G1/8	8	13	526,00	HM31/750	MS31/750	HMV150
750	OH39/800H	303	90	Tr 800x7	920	112	G1/8	10	13	259,00	HM30/800	MS30/800	HMV160
750	OH31/800H	505	112	Tr 800x7	1000	141	G1/8	10	13	535,00	HM31/800	MS31/800	HMV160
750	OH32/800H	618	112	Tr 800x7	1000	141	G1/8	10	13	629,00	HM31/800	MS31/800	HMV160
800	OH39/850H	308	90	Tr 850x7	980	115	G1/8	10	13	288,00	HM30/850	MS30/850	HMV170
800	OH31/850H	536	118	Tr 850x7	1060	147	G1/8	10	13	616,00	HM31/850	MS31/850	HMV170
800	OH32/850H	651	118	Tr 850x7	1060	147	G1/8	10	13	722,00	HM31/850	MS31/850	HMV170
850	OH39/900H	326	100	Tr 900x7	1030	125	G1/8	10	13	330,00	HM30/900	MS30/900	HMV180
850	OH31/900H	557	125	Tr 900x7	1120	154	G1/8	10	13	677,00	HM31/900	MS31/900	HMV180
850	OH32/900H	660	125	Tr 900x7	1120	154	G1/8	10	13	776,00	HM31/900	MS31/900	HMV180
900	OH39/950H	344	100	Tr 950x8	1080	125	G1/8	10	13	362,00	HM30/950	MS30/950	HMV190
900	OH31/950H	583	125	Tr 950x8	1170	154	G1/8	10	13	738,00	HM31/950	MS31/950	HMV190
900	OH32/950H	675	125	Tr 950x8	1170	154	G1/8	10	13	834,00	HM31/950	MS31/950	HMV190
950	OH39/1000H	358	100	Tr 1000x8	1140	125	G1/8	10	13	407,00	HM30/1000	MS30/1000	HMV200
950	OH31/1000H	609	125	Tr 1000x8	1240	154	G1/8	10	13	842,00	HM31/1000	MS31/1000	HMV200
950	OH32/1000H	707	125	Tr 1000x8	1240	154	G1/8	10	13	952,00	HM31/1000	MS31/1000	HMV200
1000	OH39/1060H	372	100	Tr 1060x8	1200	125	G1/8	12	15	490,00	HM30/1060	MS30/1060	HMV212
1000	OH30/1060H	447	100	Tr 1060x8	1200	125	G1/8	12	15	571,00	HM30/1060	MS30/1060	HMV212
1000	OH31/1060H	622	125	Tr 1060x8	1300	154	G1/8	12	15	984,00	HM31/1060	MS31/1060	HMV212

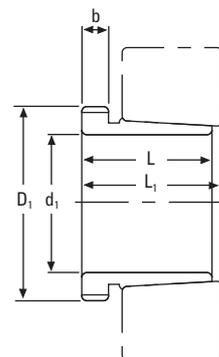
⁽¹⁾Spannhülsen werden vollständig mit Kontermuttern und Sicherungsring oder -platte geliefert.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindengang.

⁽⁴⁾Adapter mit C_1 -Abmessungen verfügen über eine Sperrvorrichtung, wie in folgender Abbildung.

METRISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AH)

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Effiziente Demontage.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



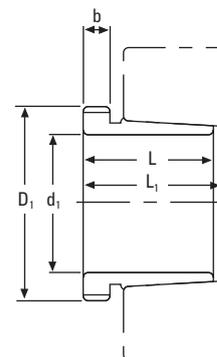
d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Gewinde D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	kg		
35	AH308	29	32	6	M 45x1,5	0,09	KM9	
35	AH2308	40	43	7	M 45x1,5	0,13	KM9	
40	AH309	31	34	6	M 50x1,5	0,11	KM10	HMV10
40	AH2309	44	47	7	M 50x1,5	0,16	KM10	HMV10
45	AHX310	35	38	7	M 55x2	0,14	KM11	HMV11
45	AHX2310	50	53	9	M 55x2	0,21	KM11	HMV11
50	AHX311	37	40	7	M 60x2	0,16	KM12	HMV12
50	AHX2311	54	57	10	M 60x2	0,25	KM12	HMV12
55	AHX312	40	43	8	M 65x2	0,19	KM13	HMV13
55	AHX2312	58	61	11	M 65x2	0,30	KM13	HMV13
60	AH313G	42	45	8	M 70x2	0,35	KM14	HMV14
65	AH314G	43	47	8	M 75x2	0,24	KM15	HMV15
65	AHX2314G	64	68	12	M 75x2	0,42	KM15	HMV15
70	AH315G	45	49	8	M 80x2	0,29	KM16	HMV16
70	AHX2315G	68	72	12	M 80x2	0,48	KM16	HMV16
75	AH316	48	52	8	M 90x2	0,37	KM18	HMV18
75	AHX2316	71	75	12	M 90x2	0,60	KM18	HMV18
80	AHX317	52	56	9	M 95x2	0,43	KM19	HMV19
80	AHX2317	74	78	13	M 95x2	0,67	KM19	HMV19
85	AHX318	53	57	9	M 100x2	0,46	KM20	HMV20
85	AHX3218	63	67	10	M 100x2	0,58	KM20	HMV20
85	AHX2318	79	83	14	M 100x2	0,78	KM20	HMV20
90	AHX319	57	61	10	M 105x2	0,53	KM21	HMV21
90	AHX2319	85	89	16	M 105x2	0,89	KM21	HMV21
95	AHX320	59	63	10	M 110x2	0,60	KM22	HMV22
95	AHX3120	64	68	11	M 110x2	0,65	KM22	HMV22
95	AHX3220	73	77	11	M 110x2	0,77	KM22	HMV22
95	AHX2320	90	94	16	M 110x2	1,00	KM22	HMV22

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AH) – Fortsetzung

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Effiziente Demontage.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Gewinde D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	kg		
105	AHX322	63	67	12	M 120X2	0,66	KM24	HMV24
105	AHX3122	68	72	11	M 120X2	0,76	KM24	HMV24
105	AH24122	82	91	13	M 115x2	0,73	KM23	HMV23
105	AHX3222G	82	86	11	M 120X2	1,00	KM24	HMV24
105	AHX2322G	98	102	16	M 120X2	1,26	KM24	HMV24
115	AHX3024	60	64	13	M 130x2	0,75	KM26	HMV26
115	AH24024	73	82	13	M 125x2	0,65	KM25	HMV25
115	AHX3124	75	79	12	M 130x2	0,95	KM26	HMV26
115	AHX3224G	90	94	13	M 130x2	1,20	KM26	HMV26
115	AH24124	93	102	13	M 130x2	1,00	KM26	HMV26
115	AHX2324G	105	109	17	M 130x2	1,49	KM26	HMV26
125	AHX3026	67	71	14	M 140x2	0,93	KM28	HMV28
125	AHX3126	78	82	12	M 140x2	1,09	KM28	HMV28
125	AH24026	83	93	14	M 135x2	0,84	KM27	HMV27
125	AH24126	94	104	14	M 140x2	1,15	KM28	HMV28
125	AHX3226G	98	102	15	M 140x2	1,47	KM28	HMV28
125	AHX2326G	115	119	19	M 140x2	1,83	KM28	HMV28
135	AHX3028	68	73	14	M 150x2	1,01	KM30	HMV30
135	AH24028	83	93	14	M 145x2	0,91	KM29	HMV29
135	AHX3128	83	88	14	M 150x2	1,28	KM30	HMV30
135	AH24128	99	109	14	M 150x2	1,25	KM30	HMV30
135	AHX3228G	104	109	15	M 150x2	1,72	KM30	HMV30
135	AHX2328G	125	130	20	M 150x2	2,22	KM30	HMV30
145	AHX3030	72	77	15	M 160x3	1,15	KM32	HMV32
145	AHX3130G	96	101	15	M 160x3	1,64	KM32	HMV32
145	AHX3230G	114	119	17	M 160x3	2,07	KM32	HMV32
145	AH24130	115	126	15	M 160x3	1,60	KM32	HMV32
145	AHX2330G	135	140	24	M 160x3	2,60	KM32	HMV32

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Gewinde D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	kg		
150	AH3032	77	82	16	M 170x3	2,06	KM34	HMV34
150	AH24032	95	106	15	M 170x3	2,27	KM34	HMV34
150	AH3132G	103	108	16	M 170x3	2,90	KM34	HMV34
150	AH24132	124	135	15	M 170x3	3,00	KM34	HMV34
150	AH3232G	124	130	20	M 170x3	3,63	KM34	HMV34
160	AH3034	85	90	17	M 180x3	2,43	KM36	HMV36
160	AH3134G	104	109	16	M 180x3	3,04	KM36	HMV36
160	AH24034	106	117	16	M 180x3	2,80	KM36	HMV36
160	AH24134	125	136	16	M 180x3	3,21	KM36	HMV36
160	AH3234G	134	140	24	M 180x3	4,35	KM36	HMV36
170	AH3136G	116	122	19	M 190x3	3,77	KM38	HMV38
170	AH3236G	140	146	24	M 190x3	4,77	KM38	HMV38
180	AH3038G	96	102	18	M 200x3	3,16	KM40	HMV40
180	AH24038	118	131	18	M 200x3	3,46	KM40	HMV40
180	AH3138G	125	131	20	M 200x3	4,38	KM40	HMV40
180	AH3238G	145	152	25	M 200x3	5,30	KM40	HMV40
180	AH24138	146	159	18	M 200x3	4,28	KM40	HMV40
190	AH3040G	102	108	19	Tr 210x4	3,57	HM42T	HMV42
190	AH24040	127	140	18	Tr 210x4	3,93	HM42T	HMV42
190	AH3140	134	140	21	Tr 220x4	5,55	HM3044	HMV44
190	AH3240	153	160	25	Tr 220x4	6,59	HM3044	HMV44
190	AH24140	158	171	18	Tr 210x4	5,10	HM42T	HMV42
200	AH3044G	111	117	20	Tr 230x4	7,10	HM46T	HMV46
200	AH24044	138	152	20	Tr 230x4	8,25	HM46T	HMV46
200	AH3144	145	151	23	Tr 240x4	10,40	HM48	HMV48
200	AH24144	170	184	20	Tr 230x4	10,20	HM46	HMV46
220	AH3948	77	83	16	Tr 250x4	5,29	HM50	HMV50
220	AH3048	116	123	21	Tr 260x4	8,75	HML52	HMV52
220	AH24048	138	153	20	Tr 250x4	9,00	HM50	HMV50
220	AH3148	154	161	25	Tr 260x4	12,00	HM52	HMV52
220	AH24148	180	195	20	Tr 260x4	12,50	HM52	HMV52
240	AH3952	94	100	18	Tr 270x4	7,06	HM54	HMV54
240	AH3052	128	135	23	Tr 280x4	10,70	HML56	HMV56
240	AH3152G	172	179	26	Tr 280x4	15,10	HM56T	HMV56
240	AH24152	202	218	22	Tr 280x4	15,40	HM56	HMV56

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

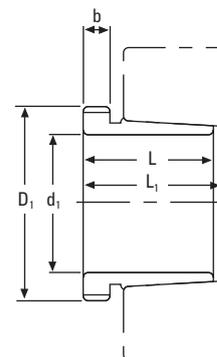
Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

⁽³⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

METRISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AH) – Fortsetzung

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Effiziente Demontage.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Gewinde D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	kg		
260	AH3956	94	100	18	Tr 290x4	7,70	HM58	HMV58
260	AH3056	131	139	24	Tr 300x4	12,00	MB52	HMV52
260	AH3156G	175	183	28	Tr 300x4	16,70	HM3160	HMV60
260	AH24156	202	219	22	Tr 300x4	16,30	HM60	HMV60
280	AH3960	112	119	21	Tr 310x5	10,10	HM62	HMV62
280	AH3060	145	153	26	Tr 320x5	14,40	HML64	HMV64
280	AH3160G	192	200	30	Tr 320x5	19,90	HM3164	HMV64
280	AH24160	224	242	24	Tr 320x5	19,50	HM64	HMV64
280	AH3260G	228	236	34	Tr 320x5	24,60	HM3164	HMV64
300	AH3964	112	119	21	Tr 330x5	10,80	HM66	HMV66
300	AH3064G	149	157	27	Tr 340x5	15,80	HM3068	HMV68
300	AH3164G	209	217	31	Tr 340x5	23,60	HM3168	HMV68
300	AH24164	242	260	24	Tr 340x5	21,40	HM68	HMV68
300	AH3264G	246	254	36	Tr 340x5	28,90	HM3168	HMV68
320	AH3968	112	119	21	Tr 360x5	12,40	HML72	HMV72
320	AH3068G	162	171	28	Tr 360x5	18,60	HM3072	HMV72
320	AH3168G	225	234	33	Tr 360x5	27,60	HM3172	HMV72
320	AH3268G	264	273	38	Tr 360x5	33,70	HM3172	HMV72
320	AH24168	269	288	26	Tr 360x5	27,10	HM72	HMV72
340	AH3972	112	119	21	Tr 380x5	13,10	HML76	HMV76
340	AH3072G	167	176	30	Tr 380x5	20,40	HM3076	HMV76
340	AH3172G	229	238	35	Tr 380x5	29,90	HM3176	HMV76
340	AH24172	269	289	26	Tr 380x5	29,60	HM76	HMV76
340	AH3272G	274	283	40	Tr 380x5	37,50	HM3176	HMV76

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

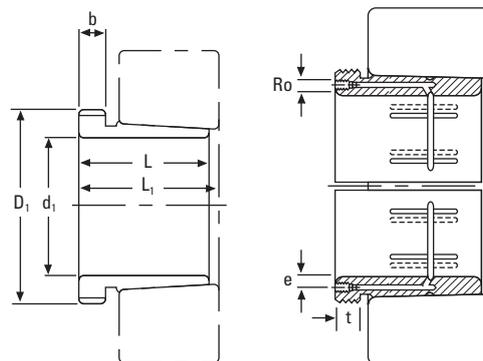
d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Gewinde D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm	mm	kg		
360	AH3976	130	138	22	Tr 400x5	15,90	HML80	HMV80
360	AH3076G	170	180	31	Tr 400x5	22,10	HM3080	HMV80
360	AH3176G	232	242	36	Tr 400x5	32,20	HM3180	HMV80
360	AH24176	271	291	28	Tr 400x5	31,30	HM80	HMV80
360	AH3276G	284	294	42	Tr 400x5	41,50	HM3180	HMV80
380	AH3980	130	138	22	Tr 420x5	17,20	HML84	HMV84
380	AH3080G	183	193	33	Tr 420x5	25,40	HM3084	HMV84
380	AH3280G	302	312	44	Tr 420x5	47,40	HM3184	HMV84
400	AH3984	130	138	22	Tr 440x5	18,10	HML88	HMV88
400	AH3084G	186	196	34	Tr 440x5	27,30	HM3088	HMV88
400	AH24084	230	252	30	Tr 440x5	29,00	HML88	HMV88
400	AH3184G	266	276	40	Tr 440x5	42,30	HM3188	HMV88
400	AH24184	310	332	30	Tr 440x5	40,30	HM88	HMV88
400	AH3284G	321	331	46	Tr 440x5	54,00	HM3188	HMV88
420	AH3988	145	153	25	Tr 460x5	21,50	HML92	HMV92
420	AHX3088G	194	205	35	Tr 460x5	30,10	HM3092	HMV92
420	AH24088	242	264	30	Tr 460x5	31,90	HML92	HMV92
420	AHX3188G	270	281	42	Tr 460x5	42,30	HM3192	HMV92
420	AH24188	310	332	30	Tr 460x5	42,30	HM92	HMV92
420	AHX3288	330	341	48	Tr 460x5	63,80	HM3192	HMV92
420	AHX3288G	330	341	48	Tr 460x5	58,80	HM3192	HMV92
440	AH3992	145	153	25	Tr 480x5	22,50	HML96	HMV96
440	AHX3092G	202	213	37	Tr 480x5	33,10	HM3096	HMV96
440	AH24092	250	273	32	Tr 480x5	34,70	HML96	HMV96
440	AHX3192G	285	296	43	Tr 480x5	50,80	HML3196	HMV96
440	AH24192	332	355	32	Tr 480x5	47,60	HM96	HMV96
440	AHX3292G	349	360	50	Tr 480x5	66,30	HM3196	HMV96
460	AH3996	158	167	28	Tr 500x5	26,00	HML100	HMV100
460	AH24096	250	273	32	Tr 500x5	36,60	HML100	HMV100
460	AHX3196G	295	307	45	Tr 500x5	55,50	HM31/500	HMV100
460	AH24196	340	363	32	Tr 500x5	52,70	HM100	HMV100
460	AHX3296G	364	376	52	Tr 500x5	73,40	HM31/500	HMV100
710	AH32/750	540	556	65	Tr 800x7	317,00	HM31/800	HMV160

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

METRISCHE HYDRAULISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AOH)

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Mit Hydraulikunterstützung wird die Demontage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Ro	e	t	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg		
200	AOH3044G	111	117	20	G ½	6,5	12	Tr 230x4	7,29	HM46T	HMV46
200	AOH2244	130	136	20	G ¼	9	15	Tr 240x4	9,1	HM3048	HMV48
200	AOH24044	138	152	20	G ½	6,5	12	Tr 230x4	8,25	HM46T	HMV46
200	AOH3144	145	151	23	G ¼	9	15	Tr 240x4	10,4	HM3048	HMV48
200	AOH24144	170	184	20	G ½	6,5	12	Tr 230x4	10,2	HM46T	HMV46
200	AOH2344	181	189	30	G ¼	9	15	Tr 240x4	13,5	HM3048	HMV48
220	AOH3948	77	83	16	M 8	7,5	12	Tr 250x4	5,29	HM50	HMV50
220	AOH3048	116	123	21	G ¼	9	15	Tr 260x4	8,75	HM3052	HMV52
220	AOH24048	138	153	20	G ½	6,5	12	Tr 250x4	9	HM50T	HMV50
220	AOH3148	154	161	25	G ¼	9	15	Tr 260x4	12	HM3052	HMV52
220	AOH24148	180	195	20	G ¼	9	15	Tr 260x4	12,5	HM3052	HMV52
220	AOH2348	189	197	30	G ¼	9	15	Tr 260x4	15,5	HM3052	HMV52
240	AOH3952	94	100	18	M 8	7,5	12	Tr 270x4	7,06	HM54	HMV54
240	AOH3052	128	135	23	G ¼	9	15	Tr 280x4	10,7	HM3056	HMV56
240	AOH2252G	155	161	23	G ¼	9	15	Tr 280x4	13	HM3056	HMV56
240	AOH24052G	162	178	22	G ½	6,5	12	Tr 280x4	12,3	HM3056	HMV56
240	AOH3152G	172	179	26	G ¼	9	15	Tr 280x4	15,5	HM3056	HMV56
240	AOH24152	202	218	22	G ¼	9	15	Tr 280x4	15,4	HM3056	HMV56
240	AOH2352G	205	213	30	G ¼	9	15	Tr 280x4	18,9	HM3056	HMV56
260	AOH3956	94	100	18	M 8	7,5	12	Tr 290x4	7,07	HM58	HMV58
260	AOH3056	131	139	24	G ¼	9	15	Tr 300x4	12	HM3060	HMV60
260	AOH2256G	155	163	24	G ¼	9	15	Tr 300x4	14,6	HM3160	HMV60
260	AOH24056G	162	179	22	G ½	6,5	12	Tr 300x4	13,4	HM3160	HMV60
260	AOH3156G	175	183	28	G ¼	9	15	Tr 300x4	17,1	HM3160	HMV60
260	AOH24156	202	219	22	G ¼	9	15	Tr 300x4	16,3	HM3160	HMV60
260	AOH2356G	212	220	30	G ¼	9	15	Tr 300x4	21,3	HM3160	HMV60

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Ro	e	t	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg		
280	AOH3960	112	119	21	M 8	7,5	12	Tr 310x5	10,1	HM62	HMV62
280	AOH3060	145	153	26	G ¼	9	15	Tr 320x5	14,4	HM3064	HMV64
280	AOH2260G	170	178	26	G ¼	9	15	Tr 320x5	17,5	HM3164	HMV64
280	AOH24060G	184	202	24	G ½	6,5	12	Tr 320x5	16,4	HM3164	HMV64
280	AOH3160G	192	200	30	G ¼	9	15	Tr 320x5	20,4	HM3164	HMV64
280	AOH24160	224	242	24	G ¼	9	15	Tr 320x5	20,2	HM3164	HMV64
280	AOH3260G	228	236	34	G ¼	9	15	Tr 320x5	23,4	HM3164	HMV64
300	AOH3964	112	119	21	M 8	7,5	12	Tr 330x5	10,8	HM66	HMV66
300	AOH3064G	149	157	27	G ¼	9	15	Tr 340x5	15,6	HM3068	HMV68
300	AOH2264G	180	190	27	G ¼	9	15	Tr 340x5	19,7	HM3168	HMV68
300	AOH24064G	184	202	24	G ½	6,5	12	Tr 340x5	17,5	HM3168	HMV68
300	AOH3164G	209	217	31	G ¼	9	15	Tr 340x5	23,6	HM3168	HMV68
300	AOH24164	242	260	24	G ¼	9	15	Tr 340x5	21,4	HM3168	HMV68
300	AOH3264G	246	254	36	G ¼	9	15	Tr 340x5	28,9	HM3168	HMV68
320	AOH3968	112	119	21	M 8	7,5	12	Tr 360x5	12,4	HML72	HMV72
320	AOH3068G	162	171	28	G ¼	9	15	Tr 360x5	18,6	HM3072	HMV72
320	AOH24068	206	225	26	G ¼	9	15	Tr 360x5	21,7	HM3172	HMV72
320	AOH3168G	225	234	33	G ¼	9	15	Tr 360x5	27,6	HM3172	HMV72
320	AOH3268G	264	273	38	G ¼	9	15	Tr 360x5	31,9	HM3172	HMV72
320	AOH24168	269	288	26	G ¼	9	15	Tr 360x5	27,1	HM3172	HMV72
340	AOH3972	112	119	21	M 8	7,5	12	Tr 380x5	13,1	HML76	HMV76
340	AOH3072G	167	176	30	G ¼	9	15	Tr 380x5	20,4	HM3076	HMV76
340	AOH24072	206	226	26	G ¼	9	15	Tr 380x5	22,7	HM3176	HMV76
340	AOH3172G	229	238	35	G ¼	9	15	Tr 380x5	30,6	HM3176	HMV76
340	AOH24172	269	289	26	G ¼	9	15	Tr 380x5	30,0	HM3176	HMV76
340	AOH3272G	274	283	40	G ¼	9	15	Tr 380x5	35,4	HM3176	HMV76
360	AOH3976	130	138	22	M 8	7,5	12	Tr 400x5	15,9	HML80	HMV80
360	AOH3076G	170	180	31	G ¼	9	15	Tr 400x5	22,7	HM3080	HMV80
360	AOH24076	208	228	28	G ¼	9	15	Tr 400x5	23,7	HM3180	HMV80
360	AOH3176G	232	242	36	G ¼	9	15	Tr 400x5	32,9	HM3180	HMV80
360	AOH24176	271	291	28	G ¼	9	15	Tr 400x5	31,3	HM3180	HMV80
360	AOH3276G	284	294	42	G ¼	9	15	Tr 400x5	42,1	HM3180	HMV80
380	AOH3980	130	138	22	M 8	7,5	12	Tr 420x5	17,2	HML84	HMV84

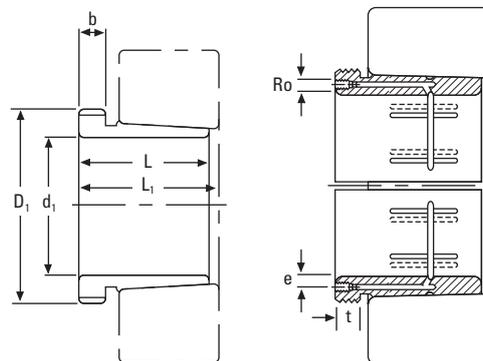
⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE HYDRAULISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AOH) – Fortsetzung

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Mit Hydraulikunterstützung wird die Demontage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Ro	e	t	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg		
380	AOH3080G	183	193	33	G ¼	9	15	Tr 420x5	26,1	HM3084	HMV84
380	AOH24080	228	248	28	G ¼	9	15	Tr 420x5	27,1	HM3184	HMV84
380	AOH3180G	240	250	38	G ¼	9	15	Tr 420x5	36,1	HM3184	HMV84
380	AOH24180	278	298	28	G ¼	9	15	Tr 420x5	35,0	HM3184	HMV84
380	AOH3280G	302	312	44	G ¼	9	15	Tr 420x5	48,0	HM3184	HMV84
400	AOH3984	130	138	22	M 8	7,5	12	Tr 440x5	18,1	HML88	HMV88
400	AOH3084G	186	196	34	G ¼	9	15	Tr 440x5	27,3	HM3088	HMV88
400	AOH24084	230	252	30	G ¼	9	15	Tr 440x5	29,0	HM3188	HMV88
400	AOH3184G	266	276	40	G ¼	9	15	Tr 440x5	42,3	HM3188	HMV88
400	AOH24184	310	332	30	G ¼	9	15	Tr 440x5	40,3	HM3188	HMV88
400	AOH3284G	321	331	46	G ¼	9	15	Tr 440x5	54,0	HM3188	HMV88
420	AOH3988	145	153	25	Rc ½	8,5	14	Tr 460x5	21,5	HML92	HMV92
420	AOHX3088G	194	205	35	G ¼	9	15	Tr 460x5	31,0	HM3092	HMV92
420	AOHX3188G	270	281	42	G ¼	9	15	Tr 460x5	46,0	HM3192	HMV92
420	AOHX3288	330	341	48	G ¼	14,5	15	Tr 480x5	63,8	HM3196	HMV96
420	AOHX3288G	330	341	48	G ¼	9	15	Tr 460x5	64,5	HM3192	HMV92
440	AOH3992	145	153	25	Rc ½	8,5	14	Tr 480x5	22,5	HML96	HMV96
440	AOHX3092G	202	213	37	G ¼	9	15	Tr 480x5	34,0	HM3096	HMV96
440	AOH24092	250	273	32	G ¼	9	15	Tr 480x5	34,7	HM3196	HMV96
440	AOHX3192G	285	296	43	G ¼	9	15	Tr 480x5	51,5	HM3196	HMV96
440	AOH24192	332	355	32	G ¼	9	15	Tr 480x5	47,4	HM3196	HMV96
440	AOHX3292	349	360	50	G ¼	15	15	Tr 510x6	74,8	HM102T	HMV102
440	AOHX3292G	349	360	50	G ¼	9	15	Tr 480x5	80,0	HM3196	HMV96

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Ro	e	t	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg		
460	AOH3996	158	167	28	Rc 1/8	8,5	14	Tr 500x5	26,0	HML100	HMV100
460	AOHX3096G	205	217	38	G 1/4	9	15	Tr 500x5	34,0	HM30/500	HMV100
460	AOH24096	250	273	32	G 1/4	9	15	Tr 500x5	36,3	HM31/500	HMV100
460	AOHX3196G	295	307	45	G 1/4	9	15	Tr 500x5	63,0	HM31/500	HMV100
460	AOH24196	340	363	32	G 1/4	9	15	Tr 500x5	53,7	HM31/500	HMV100
460	AOHX3296	364	376	52	G 1/4	15,5	15	Tr 530x6	82,1	HM31/530	HMV106
460	AOHX3296G	364	376	52	G 1/4	9	15	Tr 500x5	81,0	HM31/500	HMV100
480	AOH39/500	162	172	32	Rc 1/8	8,5	14	Tr 530x6	30,1	HML106	HMV106
480	AOHX30/500G	209	221	40	G 1/4	9	15	Tr 530x6	41,0	HM30/530	HMV106
480	AOHX31/500G	313	325	47	G 1/4	9	15	Tr 530x6	66,5	HM31/530	HMV106
480	AOH241/500	360	383	35	G 1/4	9	15	Tr 530x6	59,6	HM31/530	HMV106
480	AOHX32/500	393	405	54	G 1/4	16,5	15	Tr 550x6	94,6	HM110T	HMV110
480	AOHX32/500G	393	405	54	G 1/4	9	15	Tr 530x6	89,5	HM31/530	HMV106
500	AOH30/530	230	242	45	G 1/4	10	15	Tr 560x6	63,5	HM30/560	HMV112
500	AOH240/530G	285	309	35	G 1/4	9	15	Tr 560x6	64,5	HM31/560	HMV112
500	AOH31/530	325	337	53	G 1/4	10	15	Tr 560x6	93,5	HM31/560	HMV112
500	AOH241/530G	370	394	35	G 1/4	9	15	Tr 560x6	92,0	HM31/560	HMV112
500	AOH32/530G	412	424	57	G 1/4	10	15	Tr 560x6	127,0	HM31/560	HMV113
530	AOH31/560	335	347	55	G 1/4	11	15	Tr 600x6	107,0	HM31/600	HMV120
530	AOH241/560G	393	417	38	G 1/4	9	15	Tr 600x6	107,0	HM31/600	HMV120
560	AOH30/600	245	259	45	G 1/4	11	15	Tr 630x6	77,0	HM30/630	HMV126
560	AOH31/600	355	369	55	G 1/4	11	15	Tr 630x6	120,0	HM31/630	HMV126
560	AOH241/600	413	439	38	G 1/4	9	15	Tr 630x6	120,0	HM31/630	HMV126
560	AOH32/600G	445	459	55	G 1/4	11	15	Tr 630x6	159,0	HM31/630	HMV126
600	AOH30/630	258	272	45	G 1/4	11	15	Tr 670x6	88,5	HM30/670	HMV134
600	AOH31/630	375	389	60	G 1/4	11	15	Tr 670x6	139,0	HM31/670	HMV134
600	AOH241/630G	440	466	40	G 1/4	9	15	Tr 670x6	139,0	HM31/670	HMV134
600	AOH32/630G	475	489	63	G 1/4	11	15	Tr 670x6	188,0	HM31/670	HMV134
630	AOH30/670	280	294	50	G 1/4	12	15	Tr 710x7	125,0	HM30/710	HMV142
630	AOH241/670	452	478	40	G 1/4	12	15	Tr 710x7	180,0	HM31/710	HMV142
630	AOH32/670G	500	514	62	G 1/4	12	15	Tr 710x7	252,0	HM31/710	HMV142
670	AOH32/710G	515	531	65	G 1/4	15	15	Tr 750x7	278,0	HM31/750	HMV150
710	AOH30/750	300	316	50	G 1/4	15	15	Tr 800x7	145,0	HM30/800	HMV160

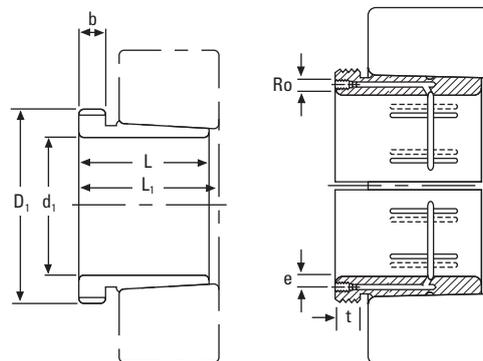
⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE HYDRAULISCHE ABZIEHHÜLSEN (TYP AOH) – Fortsetzung

- Hülsen werden zur Demontage von Lagern mit Kegelbohrung von der Welle verwendet.
- Mit Hydraulikunterstützung wird die Demontage großer Lager vereinfacht. Für die Öleinspritzung ist eine Ölpumpe erforderlich.
- Möglicherweise sind auch andere Abmessungen verfügbar. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Timken-Vertriebsmitarbeiter.



d ₁	Teilenummer der Abziehhülse	L	L ₁ ⁽¹⁾	b	Ro	e	t	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	Gewicht	Nr. der passenden Abziehmutter	Passende hydraulische Mutter
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg		
710	AOH31/750	425	441	60	G ¼	15	15	Tr 800x7	238,0	HM31/800	HMV160
710	AOH32/750	540	556	65	G ¼	15	15	Tr 800x7	320,0	HM31/800	HMV160
750	AOH30/800	308	326	50	G ¼	15	15	Tr 850x7	204,0	HM30/850	HMV170
750	AOH31/800	438	456	63	G ¼	15	15	Tr 850x7	305,0	HM31/850	HMV170
750	AOH32/800G	550	568	67	G ¼	15	15	Tr 850x7	401,0	HM31/850	HMV170
800	AOH30/850	325	343	53	G ¼	15	15	Tr 900x7	230,0	HM30/900	HMV180
800	AOH31/850	462	480	62	G ¼	15	15	Tr 900x7	345,0	HM31/900	HMV180
800	AOH32/850	585	603	70	G ¼	15	15	Tr 900x7	461,0	HM31/900	HMV180
850	AOH30/900	335	355	55	G ¼	15	15	Tr 950x8	250,0	HM30/950	HMV190
850	AOH240/900	430	475	55	G ¼	15	15	Tr 950x8	296,0	HM31/950	HMV190
850	AOH31/900	475	495	63	G ¼	15	15	Tr 950x8	379,0	HM31/950	HMV190
850	AOH32/900	585	605	70	G ¼	15	15	Tr 950x8	489,0	HM31/950	HMV190
900	AOH30/950	355	375	55	G ¼	15	15	Tr 1000x8	285,0	HM30/1000	HMV200
900	AOH31/950	500	520	62	G ¼	15	15	Tr 1000x8	426,0	HM31/1000	HMV200
900	AOH32/950	600	620	70	G ¼	15	15	Tr 1000x8	533,0	HM31/1000	HMV200
950	AOH30/1000	365	387	57	G ¼	15	15	Tr 1060x8	318,0	HM30/1060	HMV212
950	AOH31/1000	525	547	63	G ¼	15	15	Tr 1060x8	485,0	HM31/1060	HMV212
950	AOH32/1000	630	652	70	G ¼	15	15	Tr 1060x8	608,0	HM31/1060	HMV212
950	AOH241/1000	645	695	65	G ¼	15	15	Tr 1060x8	519,0	HM31/1060	HMV212
1000	AOH30/1060	385	407	60	G ¼	15	15	Tr 1120x8	406,0	HM30/1120	HMV224
1000	AOH31/1060	540	562	65	G ¼	15	15	Tr 1120x8	599,0	HM31/1120	HMV224
1000	AOH241/1060	665	715	65	G ¼	15	15	Tr 1120x8	652,0	HM31/1120	HMV224

⁽¹⁾Die Abmessung L₁ nimmt ab, da die Abziehhülse während der Montage eingezogen wird.

⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

METRISCHE HYDRAULISCHE MUTTERN (HMV)

EINFÜHRUNG

- Für das mühelose Installieren und Entfernen von Lagern mit Kegelbohrung entwickelt.
- Bessere die Kontrolle über die Verringerung des internen Radialspiels des Lagers, ohne das Lager oder andere Komponenten zu beschädigen.
- Erhebliche Verkürzung von Ausfallzeiten während dem Installieren oder Entfernen von Lagern mit Kegelbohrung.

BESCHREIBUNG

- Besteht aus einem Ring mit Innengewinde und einem Ring mit Außengewinde und zwei O-Ring-Dichtungen.
- Alle hydraulischen Muttern sind wie folgt ausgestattet:
 - Schnellanschlussbefestigungen (Außengewinde mit ¼ Zoll B.S.P. oder Innengewinde mit ⅜ Zoll N.P.T.)
 - Rohrverschluss ¼ Zoll B.S.P.
 - Ein Satz von Ersatz-O-Ringen.

BESTELLEN VON BAUTEILEN:

- Verwenden Sie zum Bestellen von Ersatzbauteilen für hydraulische Muttern die im Folgenden aufgelisteten Teilenummern:
 - O-Ring-Dichtungsbauätze:
Geben Sie die Teilenummer der hydraulischen Mutter an, und fügen Sie die Nummer 132 hinzu.
Beispiel: HMVC 40/132
 - Rohrverschluss ¼ Zoll B.S.P.:
Geben Sie die Teilenummer der hydraulischen Mutter an, und fügen Sie die Nummer 647 hinzu.
Beispiel: HMVC 40/647
 - Schnellanschlussbefestigungen (Außengewinde mit ¼ Zoll B.S.P. oder Innengewinde mit ⅜ Zoll N.P.T.): Geben Sie die Teilenummer der hydraulischen Mutter an, und fügen Sie die Nummer 849 hinzu
Beispiel: HMVC 40/849

TECHNISCHE DIENSTLEISTUNGEN

- Besondere Anwendungen sollten von einem Timken-Techniker überprüft werden.

ANLEITUNG

- Beim Verwenden der hydraulischen Mutter muss sich der Kolben so tief wie möglich in der Kolbenöffnung befinden.
- Bitte vergewissern Sie sich vor dem Durchführen dieses Arbeitsschritts, dass das Ventil des Hydraulikschlauchs nicht mit der Mutter verbunden ist, dass also die Mutter nicht unter Druck steht.
- Führen Sie, um den Kolben in den Innengewindering einzudrehen, einen Stab oder Steg in eine der vier Öffnungen an der Außenseite dieses Gewinderings ein.
- Drehen Sie die hydraulische Mutter auf das Gewinde, wobei der Kolben die Oberfläche berühren muss, bis die Nut im oberen Bereich der Außenseite des Kolbens mit der Oberseite des Innengewinderings auf gleicher Höhe liegt.
- Eines der beiden Gewindelöcher muss mit dem ¼ Zoll B.S.P.-Rohrverschluss verschlossen werden, bevor die hydraulische Mutter unter Druck gesetzt wird.
- Der zulässige Höchstdruck in der hydraulischen Mutter liegt bei 110 Kpa (14000 psi).
- Die empfohlene Ölviskosität beträgt 1400 SUS (300cSt) bei Betriebstemperatur (SAE 90 Öl).
- Um eine Überdehnung des Kolbens zu vermeiden, ist eine zweite Nut am Außendurchmesser der Kolbeninnenseite eingefräst, damit die Kontraktion eingeschätzt werden kann.
- Wenn diese zweite Nut, wie in der Abbildung dargestellt, auf gleicher Höhe mit der Oberseite des Rings mit Innengewinde liegt, hat der Kolben seine Hublänge erreicht. Wenn die zweite KolbenNut sich über die Oberkante des Innengewinderings hinausbewegt, könnte die hydraulische Mutter beschädigt sein.
- Sollte um den Kolben herum Öl austreten, sind die O-Ring-Dichtungen in jedem Fall beschädigt oder verschlissen und müssen ersetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Gewindelöcher verschlossen sind, wenn die hydraulische Mutter nicht verwendet wird, damit keine Verunreinigungen in die Kolbenhöhle eintreten können.
- Um Korrosion während der Lagerung zu verhindern, tragen Sie eine dünne Schicht Öl auf die Oberflächen der hydraulischen Mutter auf.

Einbau

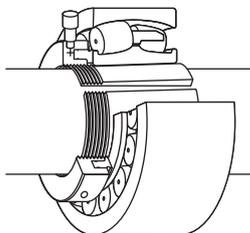


Abb. 29: Hydraulische Mutter, die zur Montage des Lagers mit einer abziehbaren Hülse verwendet wird.

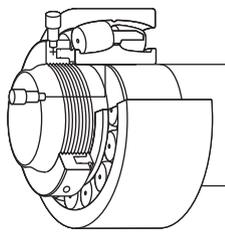
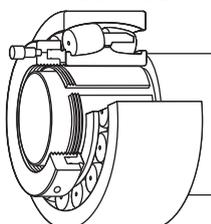


Abb. 30: Hydraulische Mutter, die zur Montage des Lagers auf einem Kegelzapfen verwendet wird.

Abb. 31: Hydraulische Mutter, die zur Montage des Lagers mit einer Spannhülse verwendet wird.



Ausbau

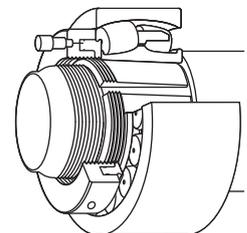


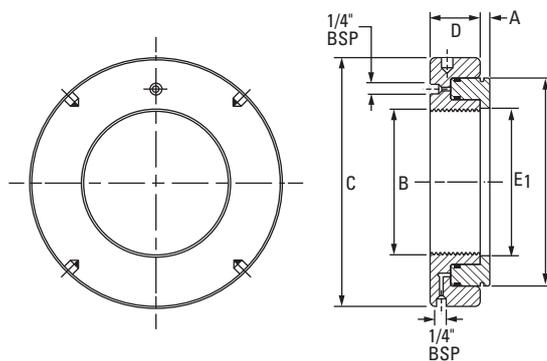
Abb. 32: Entfernen einer Spannhülse mit einer hydraulischen Mutter.

⚠ WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Warnung kann Todesfälle oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

Ordnungsgemäße Wartung und Handhabung sind von größter Wichtigkeit. Beachten Sie stets die Montageanweisungen, und sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Schmierung.

METRISCHE HYDRAULISCHE MUTTERN (HMV)



Teilenummer	Gewinde ⁽¹⁾ B	Maße					Kolben- hublänge	Kolbenfläche	Gewicht des Bausatzes
		C	D	E	E ₁	A			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg.
HMV10	M 50X1,5	114	38	86	51	4	5	2900	2,5
HMV12	M 60X2	125	38	94	61	5	5	3200	2,8
HMV13	M 65X2	135	38	101	66	5	5	3500	3,0
HMV14	M 70X2	140	38	107	71	5	5	3900	3,3
HMV15	M 75X2	145	38	112	76	5	5	4100	3,5
HMV16	M 80X2	150	38	117	81	5	5	4200	3,8
HMV17	M 85X2	155	38	122	86	5	5	4400	3,9
HMV18	M 90X2	160	38	127	91	5	5	4800	4,1
HMV19	M 95X2	165	38	133	96	5	5	5000	4,4
HMV20	M 100X2	170	38	138	101	6	5	5200	4,5
HMV21	M 105X2	175	38	143	106	6	5	5400	5,4
HMV22	M 110X2	180	38	149	111	6	5	5700	5,7
HMV23	M 115X2	185	38	154	116	6	5	5900	5,1
HMV24	M 120X2	190	38	159	121	6	5	6100	5,3
HMV25	M 125X2	195	38	164	126	6	5	6300	5,4
HMV26	M 130X2	200	38	170	131	6	5	6500	5,7
HMV27	M 135X2	205	38	175	136	6	5	6700	5,9
HMV28	M 140X2	210	38	180	141	7	5	6900	6,1
HMV29	M 145X2	215	39	186	146	7	5	7300	6,5
HMV30	M 150X2	220	39	190	151	7	5	7500	6,6
HMV31	M 155X3	225	39	198	156	7	5	8100	6,9
HMV32	M 160X3	235	40	206	161	7	6	8600	7,7
HMV33	M 165X3	240	40	209	166	7	6	9000	8,0
HMV34	M 170X3	245	41	215	171	7	6	9500	8,4
HMV36	M 180X3	255	41	227	181	7	6	10300	9,1

⁽¹⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.
HMV10 bis HMV40 verfügen über ein metrisches ISO Feingewinde-Profil.
HMV41 bis HMV236 verfügen über ein metrisches ISO Trapezgewinde.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Teilenummer	Gewinde ⁽¹⁾⁽²⁾ B	Maße					Kolben- hublänge	Kolbenfläche	Gewicht des Bausatzes
		C	D	E	E ₁	A			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg.
HMV38	M 190X3	270	42	239	191	8	7	11500	10,8
HMV40	M 200X3	280	43	251	201	8	8	12500	11,4
HMV41	Tr 205X4	290	43	256	207	8	8	12900	12,2
HMV42	Tr 210X4	295	44	262	212	8	9	13500	12,5
HMV43	Tr 215X4	300	44	267	217	8	9	13800	13,0
HMV44	Tr 220X4	305	44	273	222	8	9	14400	13,4
HMV45	Tr 225X4	315	45	280	227	8	9	15200	14,6
HMV46	Tr 230X4	320	45	285	232	8	9	15600	14,8
HMV47	Tr 235X4	325	46	291	237	8	10	16200	16,0
HMV48	Tr 240X4	330	46	296	242	9	10	16500	16,3
HMV50	Tr 250X4	345	46	307	252	9	10	17800	17,6
HMV52	Tr 260X4	355	47	319	262	9	11	18800	19,0
HMV54	Tr 270X4	370	48	330	272	9	12	19700	20,4
HMV56	Tr 280X4	380	49	341	282	9	12	21100	22,0
HMV58	Tr 290X4	390	49	353	292	9	13	22600	22,5
HMV60	Tr 300X4	405	51	364	302	10	14	23600	25,6
HMV62	Tr 310X5	415	52	375	312	10	14	24900	27,0
HMV64	Tr 320X5	430	53	387	322	10	14	26300	29,6
HMV66	Tr 330X5	440	53	397	332	10	14	27000	31,0
HMV68	Tr 340X5	450	53	408	342	10	14	28400	32,5
HMV69	Tr 345X5	455	54	414	347	10	14	29400	33,6
HMV70	Tr 350X5	465	56	420	352	10	14	30000	35,0
HMV72	Tr 360X5	475	56	431	362	10	15	31300	37,0
HMV73	Tr 365X5	482	57	436	367	11	15	31700	38,5
HMV74	Tr 370X5	490	57	442	372	11	16	32800	39,2
HMV76	Tr 380X5	500	58	452	382	11	16	33600	41,0
HMV77	Tr 385X5	505	58	459	387	11	16	34700	42,0
HMV80	Tr 400X5	525	60	475	402	11	17	36700	46,0
HMV82	Tr 410X5	535	61	486	412	11	17	38300	48,2
HMV84	Tr 420X5	545	61	498	422	11	17	40000	50,4
HMV86	Tr 430X5	555	62	508	432	11	17	40800	53,0
HMV88	Tr 440X5	565	62	519	442	12	17	42500	55,0
HMV90	Tr 450X5	580	64	530	452	12	17	44100	58,2
HMV92	Tr 460X5	590	64	541	462	12	17	45000	61,0
HMV94	Tr 470X5	600	65	552	472	12	18	46900	63,7
HMV96	Tr 480X5	612	65	563	482	12	19	48500	65,0
HMV98	Tr 490X5	625	66	573	492	12	19	49800	69,0
HMV100	Tr 500X5	635	67	585	502	12	19	52000	71,5
HMV102	Tr 510X6	645	68	596	512	12	20	53300	75,0
HMV104	Tr 520X6	657	68	606	522	13	20	54200	77,0

⁽¹⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

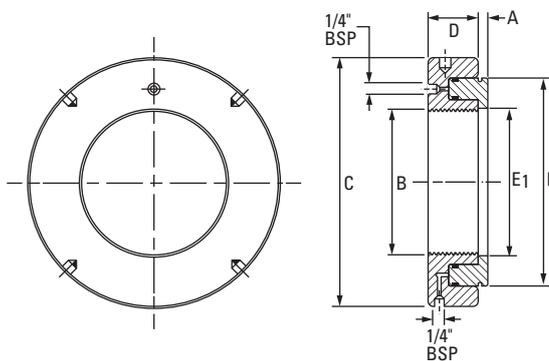
⁽²⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

HMV10 bis HMV40 verfügen über ein metrisches ISO Feingewinde-Profil.

HMV41 bis HMV236 verfügen über ein metrisches ISO Trapezgewinde.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

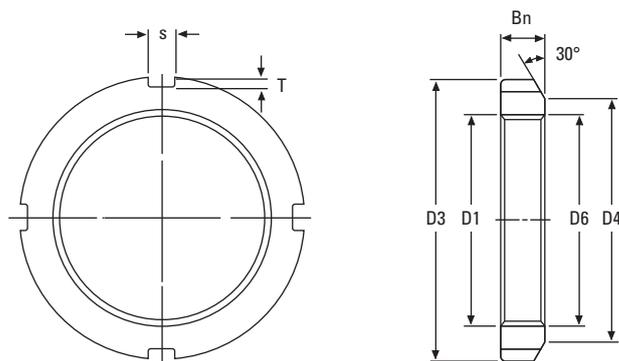
METRISCHE HYDRAULISCHE MUTTERN (HMV) – Fortsetzung



Teilenummer	Gewinde ⁽¹⁾ B	Maße					Kolben- hublänge	Kolbenfläche	Gewicht des Bausatzes
		C	D	E	E ₁	A			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg.
HMV106	Tr 530X6	670	69	617	532	13	21	56200	80,0
HMV108	Tr 540X6	680	69	629	542	13	21	58200	83,0
HMV110	Tr 550X6	692	70	639	552	13	21	59200	86,0
HMV112	Tr 560X6	705	71	650	562	13	22	61200	90,0
HMV114	Tr 570X6	715	72	661	572	13	23	63200	93,0
HMV116	Tr 580X6	725	72	671	582	13	23	64200	96,0
HMV120	Tr 600X6	750	73	693	602	13	23	67400	100,0
HMV126	Tr 630X6	780	74	726	632	14	23	72900	110,0
HMV130	Tr 650X6	805	75	747	652	14	23	76200	116,0
HMV134	Tr 670X6	825	76	768	672	14	24	79500	123,0
HMV138	Tr 690X6	850	77	791	692	14	25	84200	130,0
HMV142	Tr 710X7	870	78	812	712	15	25	87700	137,0
HMV150	Tr 750X7	915	79	855	752	15	25	97000	150,0
HMV160	Tr 800X7	970	80	908	802	16	25	104000	173,0
HMV170	Tr 850X7	1020	83	962	852	16	26	114600	190,0
HMV180	Tr 900X7	1070	86	1015	902	17	30	124000	210,0
HMV190	Tr 950X8	1125	86	1069	952	17	30	135600	238,0
HMV200	Tr 1000X8	1180	88	1122	1002	17	34	145600	263,0
HMV212	Tr 1060X8	1255	95	1184	1063	18	34	161200	325,0
HMV216	Tr 1080X8	1280	100	1206	1083	18	34	167400	345,0
HMV224	Tr 1120X8	1340	106	1250	1123	19	36	178200	410,0
HMV236	Tr 1180X8	1420	115	1320	1183	22	40	189200	530,0

⁽¹⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.
 HMV10 bis HMV40 verfügen über ein metrisches ISO Feingewinde-Profil.
 HMV41 bis HMV236 verfügen über ein metrisches ISO Trapezgewinde.

METRISCHE KONTERMUTTERN



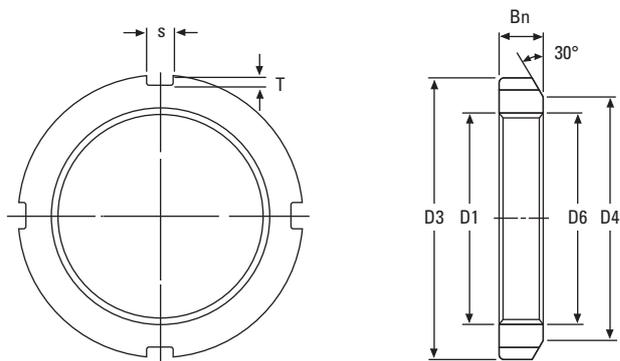
Kontermutter Nr. ⁽¹⁾	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	D ₃	D ₄	B _n	s	T	D ₆	Gewicht	Sicherungsring-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
KM0	M 10 X 0,75	18	13	4	3	2	10,5	0,01	MB00
KM1	M 12 X 1,0	22	17	4	3	2	12,5	0,01	MB01
KM2	M 15 X 1,0	25	21	5	4	2	15,5	0,01	MB02
KM3	M 17 X 1,0	28	24	5	4	2	17,5	0,01	MB03
KM4	M 20 X 1,0	32	26	6	4	2	20,5	0,02	MB04
KM5	M 25 X 1,5	38	32	7	5	2	25,8	0,03	MB05
KM6	M 30 X 1,5	45	38	7	5	2	30,8	0,04	MB06
KM7	M 35 X 1,5	52	44	8	5	2	35,8	0,05	MB07
KM8	M 40 X 1,5	58	50	9	6	2,5	40,8	0,09	MB08
KM9	M 45 X 1,5	65	56	10	6	2,5	45,8	0,12	MB09
KM10	M 50 X 1,5	70	61	11	6	2,5	50,8	0,15	MB10
KM11	M 55 X 2,0	75	67	11	7	3	56,0	0,16	MB11
KM12	M 60 X 2,0	80	73	11	7	3	61,0	0,17	MB12
KM13	M 65 X 2,0	85	79	12	7	3	66,0	0,20	MB13
KM14	M 70 X 2,0	92	85	12	8	3,5	71,0	0,24	MB14
KM15	M 75 X 2,0	98	90	13	8	3,5	76,0	0,29	MB15
KM16	M 80 X 2,0	105	95	15	8	3,5	81,0	0,40	MB16
KM17	M 85 X 2,0	110	102	16	8	3,5	86,0	0,45	MB17
KM18	M 90 X 2,0	120	108	16	10	4	91,0	0,56	MB18
KM19	M 95 X 2,0	125	113	17	10	4	96,0	0,66	MB19
KM20	M 100 X 2,0	130	120	18	10	4	101,0	0,70	MB20
KM21	M 105 X 2,0	140	126	18	12	5	106,0	0,85	MB21
KM22	M 110 X 2,0	145	133	19	12	5	111,0	0,97	MB22
KM23	M 115 X 2,0	150	137	19	12	5	116,0	1,01	MB23
KM24	M 120 X 2,0	160	148	21	12	5	126,0	1,80	MB24
KM25	M 125 X 2,0	160	148	21	12	5	126,0	1,19	MB25
KM26	M 130 X 2,0	165	149	21	12	5	131,0	1,25	MB26
KM27	M 135 X 2,0	175	160	22	14	6	136,0	1,55	MB27
KM28	M 140 X 2,0	180	160	22	14	6	141,0	1,56	MB28
KM29	M145 X 2,0	190	172	24	14	6	146,0	2,00	MB29

⁽¹⁾Nr. KM0-KM40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindengang an.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE KONTERMUTTERN – Fortsetzung



Kontermutter Nr. ⁽¹⁾	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	D ₃	D ₄	B _n	s	T	D ₆	Gewicht	Sicherungsring-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
KM30	M150 X 2,0	195	171	24	14	6	151,0	2,03	MB30
KM31	M155 X 3,0	200	182	25	16	7	156,5	2,21	MB31
KM32	M160 X 3,0	210	182	25	16	7	161,5	2,59	MB32
KM33	M165 X 3,0	210	193	26	16	7	166,5	2,43	MB33
KM34	M170 X 3,0	220	193	26	16	7	171,5	2,80	MB34
KM36	M180 X 3,0	230	203	27	18	8	181,5	3,07	MB36
KM38	M190 X 3,0	240	214	28	18	8	191,5	3,39	MB38
KM40	M200 X 3,0	250	226	29	18	8	201,5	3,69	MB40

⁽¹⁾Nr. KM0-KM40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

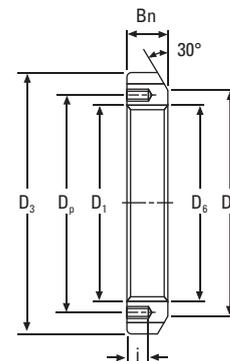
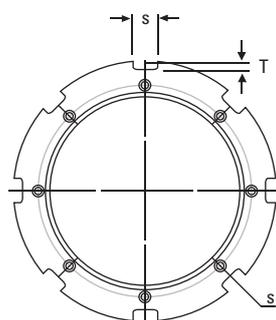
⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

Kontermutter Nr. ⁽¹⁾	Gewinde ⁽²⁾ D ₁	D ₃	D ₄	B _n	s	T	D ₆	Gewicht	Sicherungsring-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
KML24	M120 x 2,0	145	133	20	12	5	121	0,78	MBL24
KML26	M130 x 2,0	155	143	21	12	5	131	0,88	MBL26
KML28	M140 x 2,0	165	151	22	14	6	141	0,99	MBL28
KML30	M150 x 2,0	180	164	24	14	6	151	1,38	MBL30
KML32	M160 x 3,0	190	174	25	16	7	161,5	1,56	MBL32
KML34	M170 x 3,0	200	184	26	16	7	171,5	1,72	MBL34
KML36	M180 x 3,0	210	192	27	18	8	181,5	1,95	MBL36
KML38	M190 x 3,0	220	202	28	18	8	191,5	2,08	MBL38
KML40	M200 x 3,0	240	218	29	18	8	201,5	2,98	MBL40

⁽¹⁾Nr. KML24-KML40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

⁽²⁾M bedeutet metrisches Gewinde, und die Ziffern geben den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang an.

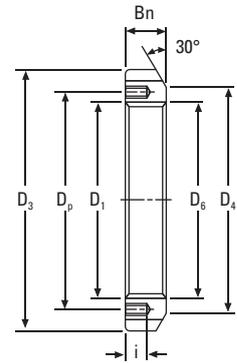
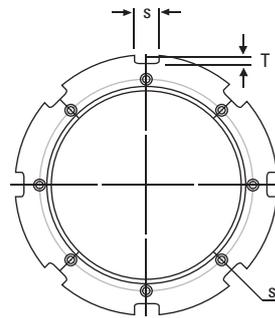
METRISCHE KONTERMUTTERN – Fortsetzung



Kontermutter Nr.	Gewinde ⁽¹⁾ D ₁	D ₃	D ₄	s	T	D ₆	B _n	i	Sacklochgewinde	D _p	Entsprechende Sicherungsplatte Nr.	Gewicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		kg
HM3144	Tr 220 x 4	280	250	20	10	222	32	15	M 8 x 1,25	238	MS3144	5,20
HM3148	Tr 240 x 4	300	270	20	10	242	34	15	M 8 x 1,25	258	MS3148	5,95
HM3152	Tr 260 x 4	330	300	24	12	262	36	18	M 10 x 1,5	281	MS3152	8,05
HM3156	Tr 280 x 4	350	320	24	12	282	38	18	M 10 x 1,5	301	MS3156	9,05
HM3160	Tr 300 x 4	380	340	24	12	302	40	18	M 10 x 1,5	326	MS3160	11,80
HM3164	Tr 320 x 5	400	360	24	12	322,5	42	18	M 10 x 1,5	345	MS3164	13,10
HM3168	Tr 340 x 5	440	400	28	15	342,5	55	21	M 12 x 1,75	372	MS3168	23,10
HM3172	Tr 360 x 5	460	420	28	15	362,5	58	21	M 12 x 1,75	392	MS3172	25,10
HM3176	Tr 380 x 5	490	450	32	18	382,5	60	21	M 12 x 1,75	414	MS3176	30,90
HM3180	Tr 400 x 5	520	470	32	18	402,5	62	27	M 16 x 2	439	MS3180	36,90
HM3184	Tr 420 x 5	540	490	32	18	422,5	70	27	M 16 x 2	459	MS3184	43,50
HM3188	Tr 440 x 5	560	510	36	20	442,5	70	27	M 16 x 2	477	MS3188	45,30
HM3192	Tr 460 x 5	580	540	36	20	462,5	75	27	M 16 x 2	497	MS3192	50,40
HM3196	Tr 480 x 5	620	560	36	20	482,5	75	27	M 16 x 2	527	MS3196	62,20
HM31/500	Tr 500 x 5	630	580	40	23	502,5	80	27	M 16 x 2	539	MS31/500	63,30

⁽¹⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

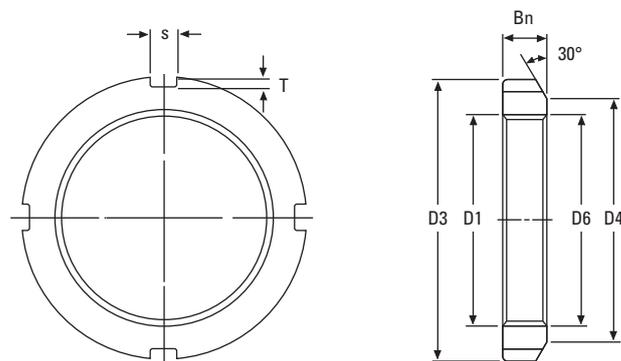
METRISCHE KONTERMUTTERN – Fortsetzung



Kontermutter Nr.	Gewinde ⁽¹⁾ D ₁	D ₃	D ₄	s	T	D ₆	B _n	i	Sacklochgewinde	D _p	Entsprechende Sicherungsplatte Nr.	Gewicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		kg
HM3044	Tr 220 x 4	260	242	20	9	222	30	12	M 6 x 1	229	MS3044	3,09
HM3048	Tr 240 x 4	290	270	20	10	242	34	15	M 8 x 1,25	253	MS3048	5,16
HM3052	Tr 260 x 4	310	290	20	10	262	34	15	M 8 x 1,25	273	MS3052	5,67
HM3056	Tr 280 x 4	330	310	24	10	282	38	15	M 8 x 1,25	293	MS3056	6,78
HM3060	Tr 300 x 4	360	336	24	12	302	42	15	M 8 x 1,25	316	MS3060	9,62
HM3064	Tr 320 x 5	380	356	24	12	322,5	42	15	M 8 x 1,25	335	MS3064	9,94
HM3068	Tr 340 x 5	400	376	24	12	342,5	45	15	M 8 x 1,25	355	MS3068	11,70
HM3072	Tr 360 x 5	420	394	28	13	362,5	45	15	M 8 x 1,25	374	MS3072	12,00
HM3076	Tr 380 x 5	450	422	28	14	382,5	48	18	M 10 x 1,5	398	MS3076	14,90
HM3080	Tr 400 x 5	470	442	28	14	402,5	52	18	M 10 x 1,5	418	MS3080	16,90
HM3084	Tr 420 x 5	490	462	32	14	422,5	52	18	M 10 x 1,5	438	MS3084	17,40
HM3088	Tr 440 x 5	520	490	32	15	442,5	60	21	M 12 x 1,75	462	MS3088	26,20
HM3092	Tr 460 x 5	540	510	32	15	462,5	60	21	M 12 x 1,75	482	MS3092	29,60
HM3096	Tr 480 x 5	560	530	36	15	482,5	60	21	M 12 x 1,75	502	MS3096	28,30
HM30/500	Tr 500 x 5	580	550	36	15	502,5	68	21	M 12 x 1,75	522	MS30/500	33,60

⁽¹⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

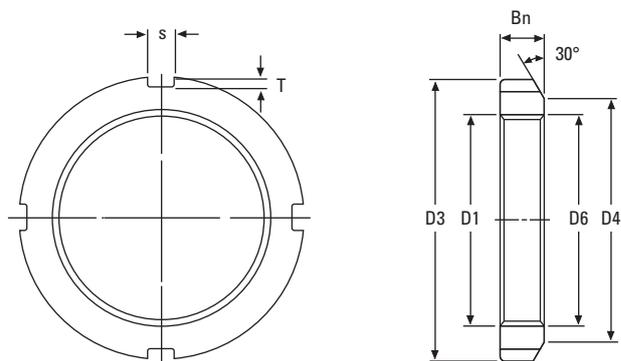
METRISCHE KONTERMUTTERN – Fortsetzung



Kontermutter Nr.	Gewinde ⁽¹⁾ D ₁	D ₃	D ₄	B _n	s	T	D ₆	Gewicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
HM42	Tr 210 x 4	270	238	30	20	10	212	4,75
HM44	Tr 220 x 4	280	250	32	20	10	222	5,35
HM46	Tr 230 x 4	290	260	34	20	10	232	5,80
HM48	Tr 240 x 4	300	270	34	20	10	242	6,20
HM50	Tr 250 x 4	320	290	36	20	10	252	7,00
HM52	Tr 260 x 4	330	300	36	24	12	262	8,55
HM54	Tr 270 x 4	340	310	38	24	12	272	9,20
HM56	Tr 280 x 4	350	320	38	24	12	282	10,00
HM58	Tr 290 x 4	370	330	40	24	12	292	11,80
HM60	Tr 300 x 4	380	340	40	24	12	302	12,00
HM62	Tr 310 x 5	390	350	42	24	12	312,5	13,40
HM64	Tr 320 x 5	400	360	42	24	12	322,5	13,50
HM66	Tr 330 x 5	420	380	52	28	15	332,5	20,40
HM68	Tr 340 x 5	440	400	55	28	15	342,5	24,50
HM70	Tr 350 x 5	450	410	55	28	15	352,5	25,20
HM72	Tr 360 x 5	460	420	58	28	15	362,5	27,50
HM74	Tr 370 x 5	470	430	58	28	15	372,5	28,20
HM76	Tr 380 x 5	490	450	60	32	18	382,5	33,50
HM80	Tr 400 x 5	520	470	62	32	18	402,5	40,00
HM84	Tr 420 x 5	540	490	70	32	18	422,5	46,90
HM88	Tr 440 x 5	560	510	70	36	20	442,5	48,50
HM92	Tr 460 x 5	580	540	75	36	20	462,5	55,00
HM96	Tr 480 x 5	620	560	75	36	20	482,5	67,00
HM100	Tr 500 x 5	630	590	80	40	23	502,5	69,00
HM102	Tr 510 x 6	650	590	80	40	23	513	75,00
HM106	Tr 530 x 6	670	610	80	40	23	533	78,00
HM110	Tr 550 x 6	700	640	80	40	23	553	92,50

⁽¹⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

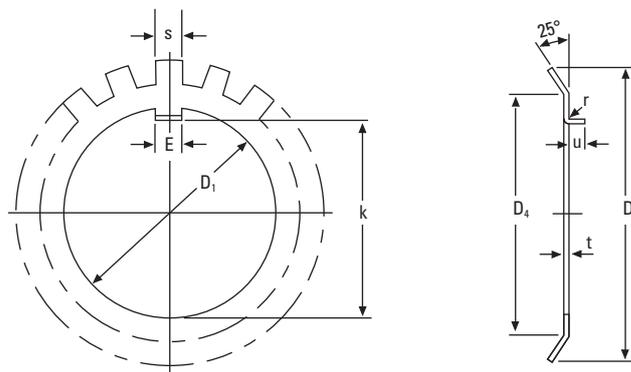
METRISCHE KONTERMUTTERN – Fortsetzung



Kontermutter Nr.	Gewinde ⁽¹⁾ D ₁	D ₃	D ₄	B _n	s	T	D ₆	Gewicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
HML41	Tr 205 x 4	250	232	30	18	8	207	3,43
HML43	Tr 215 x 4	260	242	30	20	9	217	3,72
HML47	Tr 235 x 4	280	262	34	20	9	237	4,60
HML52	Tr 260 x 4	310	290	34	20	10	262	5,80
HML56	Tr 280 x 4	330	310	38	24	10	282	6,72
HML60	Tr 300 x 4	360	336	42	24	12	302	9,60
HML64	Tr 320 x 5	380	356	42	24	12	322,5	10,30
HML69	Tr 345 x 5	410	384	45	28	13	347,5	11,50
HML72	Tr 360 x 5	420	394	45	28	13	362,5	12,10
HML73	Tr 365 x 5	430	404	48	28	13	367,5	14,20
HML76	Tr 380 x 5	450	422	48	28	14	382,5	16,00
HML77	Tr 385 x 5	450	422	48	28	14	387,5	15,00
HML80	Tr 400 x 5	470	442	52	28	14	402,5	18,50
HML82	Tr 410 x 5	480	452	52	32	14	412,5	19,00
HML84	Tr 420 x 5	490	462	52	32	14	422,5	19,40
HML86	Tr 430 x 5	500	472	52	32	14	432,5	19,80
HML88	Tr 440 x 5	520	490	60	32	15	442,5	27,00
HML90	Tr 450 x 5	520	490	60	32	15	452,5	23,80
HML92	Tr 460 x 5	540	510	60	32	15	462,5	28,00
HML94	Tr 470 x 5	540	510	60	32	15	472,5	25,00
HML96	Tr 480 x 5	560	530	60	36	15	482,5	29,50
HML98	Tr 490 x 5	580	550	60	36	15	492,5	34,00
HML100	Tr 500 x 5	580	550	68	36	15	502,5	35,00
HML104	Tr 520 x 6	600	570	68	36	15	523	37,00
HML106	Tr 530 x 6	630	590	68	40	20	533	47,00
HML108	Tr 540 x 6	630	590	68	40	20	543	43,50

⁽¹⁾Tr bedeutet 30°. Trapezgewinde und Ziffern bezeichnen den Außendurchmesser von Gewinde und Gewindegang.

METRISCHE SICHERUNGSRINGE



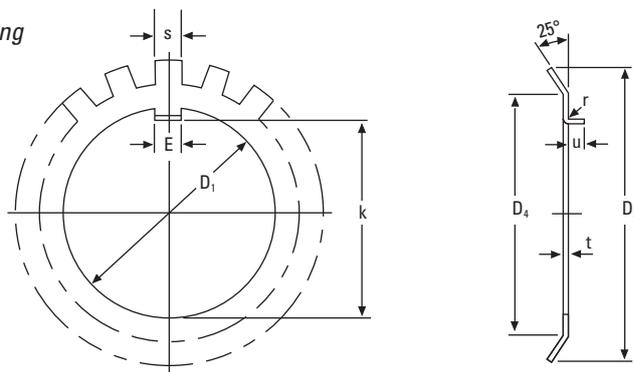
Sicherungsring ⁽¹⁾ No.	Gewinde D ₁	k	E	t	S	D ₄	D ₅	r ⁽²⁾	u ⁽²⁾	Anzahl der Haken	Gewicht je 100 Stück kg	Kontermutter Nr.
MB0	10	8,5	3	1	3	13	21	0,5	2	9	0,13	KM00
MB1	12	10,5	3	1	3	17	25	0,5	2	9	0,19	KM01
MB2	15	13,5	4	1	4	21	28	1	2,5	13	0,25	KM02
MB3	17	15,5	4	1	4	24	32	1	2,5	13	0,31	KM03
MB4	20	18,5	4	1	4	26	36	1	2,5	13	0,35	KM04
MB5	25	23	5	1,2	5	32	42	1	2,5	13	0,64	KM05
MB6	30	27,5	5	1,2	5	38	49	1	2,5	13	0,78	KM06
MB7	35	32,5	6	1,2	5	44	57	1	2,5	15	1,04	KM07
MB8	40	37,5	6	1,2	6	50	62	1	2,5	15	1,23	KM08
MB9	45	42,5	6	1,2	6	56	69	1	2,5	17	1,52	KM09
MB10	50	47,5	6	1,2	6	61	74	1	2,5	17	1,60	KM10
MB11	55	52,5	8	1,2	7	67	81	1	4	17	1,96	KM11
MB12	60	57,5	8	1,5	7	73	86	1,2	4	17	2,53	KM12
MB13	65	62,5	8	1,5	7	79	92	1,2	4	19	2,90	KM13
MB14	70	66,5	8	1,5	8	85	98	1,2	4	19	3,34	KM14
MB15	75	71,5	8	1,5	8	90	104	1,2	4	19	3,56	KM15
MB16	80	76,5	10	1,8	8	95	112	1,2	4	19	4,64	KM16
MB17	85	81,5	10	1,8	8	102	119	1,2	4	19	5,24	KM17
MB18	90	86,5	10	1,8	10	108	126	1,2	4	19	6,23	KM18
MB19	95	91,5	10	1,8	10	113	133	1,2	4	19	6,70	KM19
MB20	100	96,5	12	1,8	10	120	142	1,2	6	19	7,65	KM20
MB21	105	100,5	12	1,8	12	126	145	1,2	6	19	8,26	KM21
MB22	110	105,5	12	1,8	12	133	154	1,2	6	19	9,40	KM22
MB23	115	110,5	12	2	12	137	159	1,5	6	19	10,80	KM23
MB24	120	115	14	2	12	138	164	1,5	6	19	10,50	KM24
MB25	125	120	14	2	12	148	170	1,5	6	19	11,80	KM25
MB26	130	125	14	2	12	149	175	1,5	6	19	11,30	KM26
MB27	135	130	14	2	14	160	185	1,5	6	19	14,40	KM27
MB28	140	135	16	2	14	160	192	1,5	8	19	14,20	KM28
MB29	145	140	16	2	14	171	202	1,5	8	19	16,80	KM29

⁽¹⁾Nr. MB0-MB40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

⁽²⁾Gerade Haken wenn t ≥ 3 mm.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

METRISCHE SICHERUNGSRINGE – Fortsetzung



Sicherungsring ⁽¹⁾ No.	Gewinde D ₁	k	E	t	S	D ₄	D ₅	r ⁽²⁾	u ⁽²⁾	Anzahl der Haken	Gewicht je 100 Stück	Konter- mutter Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
MB30	150	145	16	2	14	171	205	1,5	8	19	15,50	KM30
MB31	155	147,5	16	2,5	16	182	212	1,5	8	19	20,90	KM31
MB32	160	154	18	2,5	18	182	217	1,5	8	19	22,20	KM32
MB33	165	157,5	18	2,5	16	193	222	1,5	8	19	24,10	KM33
MB34	170	164	18	2,5	16	193	232	1,5	8	19	24,70	KM34
MB36	180	174	20	2,5	18	203	242	1,5	8	19	26,80	KM36
MB38	190	184	20	2,5	18	214	252	1,5	8	19	27,80	KM38
MB40	200	194	20	2,5	18	226	262	1,5	8	19	29,30	KM40
MB44	220	213	24	3,0	20	250	292	–	–	19	48,30	HM3144
MB48	240	233	24	3,0	20	270	312	–	–	19	50,20	HM3148
MB52	260	253	28	3,0	24	300	342	–	–	23	72,90	HM3152
MB56	280	273	28	3,0	24	320	362	–	–	23	75,90	HM3156

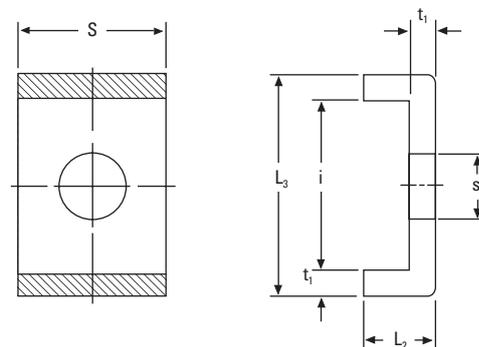
⁽¹⁾Nr. MB0-MB40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

⁽²⁾Gerade Haken wenn t ≥ 3 mm.

Sicherungsring ⁽¹⁾ No.	Gewinde D ₁	k	E	t	S	D ₄	D ₅	r	u	Anzahl der Haken	Gewicht je 100 Stück	Konter- mutter Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
MBL24	120	115	14	2	12	133	155	1,5	6	19	7,70	KML24
MBL26	130	125	14	2	12	143	165	1,5	6	19	8,70	KML26
MBL28	140	135	16	2	14	151	175	1,5	8	19	10,90	KML28
MBL30	150	145	16	2	14	164	190	1,5	8	19	11,30	KML30
MBL32	160	154	18	2,5	16	174	200	1,5	8	19	16,20	KML32
MBL34	170	164	18	2,5	16	184	210	1,5	8	19	19,00	KML34
MBL36	180	174	20	2,5	18	192	220	1,5	8	19	18,00	KML36
MBL38	190	184	20	2,5	18	202	230	1,5	8	19	20,50	KML38
MBL40	200	194	20	2,5	18	218	240	1,5	8	19	21,40	KML40

⁽¹⁾Nr. MBL24-MBL40 sind auch in 304er Edelstahl erhältlich.

METRISCHE SICHERUNGSPLETTEN



Sicherungsplatte Nr.	t ₁	S	L ₂	S ₁	i	L ₃	Entsprechende Kontermutter Nr.	Gewicht je 100 Stück
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
MS3144	4	20	12	9	22,5	30,5	HM3144	2,60
MS3148	4	20	12	9	22,5	30,5	HM3148	2,60
MS3152	4	24	12	12	25,5	33,5	HM3152	3,39
MS3156	4	24	12	12	25,5	33,5	HM3156	3,39
MS3160	4	24	12	12	30,5	38,5	HM3160	3,79
MS3164	5	24	15	12	31	41	HM3164	5,35
MS3168	5	28	15	14	38	48	HM3168	6,65
MS3172	5	28	15	14	38	48	HM3172	6,65
MS3176	5	32	15	14	40	50	HM3176	7,96
MS3180	5	32	15	18	45	55	HM3180	8,20
MS3184	5	32	15	18	45	55	HM3184	8,20
MS3188	5	36	15	18	43	53	HM3188	9,00
MS3192	5	36	15	18	43	53	HM3192	9,00
MS3196	5	36	15	18	53	63	HM3196	10,40
MS31/500	5	40	15	18	45	55	HM31/500	10,50
MS3044	4	20	12	7	13,5	21,5	HM3044	2,12
MS3048	4	20	12	9	17,5	25,5	HM3048	2,29
MS3052	4	20	12	9	17,5	25,5	HM3052	2,29
MS3056	4	24	12	9	17,5	25,5	HM3056	2,92
MS3060	4	24	12	9	20,5	28,5	HM3060	3,16
MS3064	5	24	15	9	21	31	HM3064	4,56
MS3068	5	24	15	9	21	31	HM3068	4,56
MS3072	5	28	15	9	20	30	HM3072	5,03
MS3076	5	28	15	12	24	34	HM3076	5,28
MS3080	5	28	15	12	24	34	HM3080	5,28
MS3084	5	32	15	12	24	34	HM3084	6,11
MS3088	5	32	15	14	28	38	HM3088	6,45
MS3092	5	32	15	14	28	38	HM3092	6,45
MS3096	5	36	15	14	28	38	HM3096	7,29
MS30/500	5	36	15	14	28	38	HM30/500	7,29