

L1 ATL SEALS

L OTHER SEALS

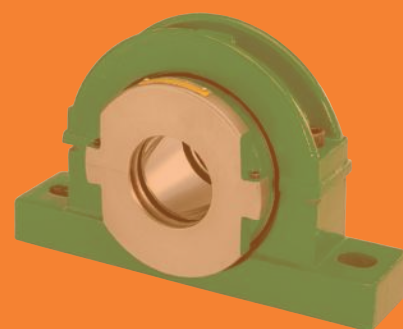
F

TIMKEN

$\varnothing G$

Y

KATALOG FÜR GETEILTE ZYLINDERROLLENLAGER-GEHÄUSEEINHEITEN VON TIMKEN®



ZUM UNTERNEHMEN THE TIMKEN COMPANY

Als weltweit führender Hersteller von Wälzlagern und Produkten für die Antriebstechnik setzt Timken auf präzise Lösungskonzepte, Werkstoffe und hohe Fertigungsqualität, um durch zuverlässige und effiziente Leistung Produktivität und Anlagenverfügbarkeit zu verbessern. Timken bietet ein komplettes Sortiment an Wälzlagern, Riemen, Ketten, Kupplungen, Getrieben und Schmierstoffen sowie Dienstleistungen zur Aufarbeitung und Reparatur. Timken (NYSE; TKR; www.timken.com) nutzt sein umfassendes Know-how in Metallurgie, Tribologie und mechanischer Antriebstechnik, um innovative Lösungsansätze für die komplexen Bedürfnisse seiner Kunden zu erarbeiten. Die globale Verfügbarkeit von Produkten und hochqualifizierten technischen Mitarbeitern zusammen mit hervorragendem Service in unterschiedlichen Märkten machen Timken weltweit zu einem Handelspartner erster Wahl.

Weitere Timken Kataloge gibt es unter www.timken.com/catalogs, wo Sie auch interaktive Versionen finden oder unsere Katalog-App auf Ihr Smartphone oder Ihr mobiles Gerät herunterladen können.



INHALTSVERZEICHNIS DES KATALOGS FÜR GETEILTE ZYLINDERROLLENLAGER- GEHÄUSEEINHEITEN VON TIMKEN®

EINFÜHRUNG	2
ZUR VERWENDUNG DIESES KATALOGS	5
LAGERUNGSBESTÄNDIGKEIT / AUFBEWAHRUNG	6
WARNHINWEISE	8

TECHNIK

Aufbau der Standardeinheit	10
Technische Merkmale	11
Industrieanwendungen	12
Nomenklatur	13
Schnellübersichtstabellen	14
Wälzlagerotypen	16
Lagerträgertypen	17
Baureihenvergleich	18
Lagerauswahl	19
Lagerkennzahlen	22
Aspekte zur Axialbelastung	24
Aspekte zu Lagerspiel und Temperatur	25
Lagerträgerlasten und Lagerfrequenzen	25
Tabellen der Lagerfrequenzen	26
Aspekte zur Welle	28
Abdichtungsmethoden	29
Bezeichnungen für Dreifach-Labyrinth-Gehäuse und -dichtung	32
Lagerschmierung	35
Montage und Instandhaltung	36
Schraubengrößen, Passfedergrößen und Drehmomentwerte ...	40
Transportgewichte	43
Arbeitsblatt zum Austausch von Gehäuseeinheiten	44

PRODUKTDATENTABELLEN

Leichte Baureihe	45
Mittlere Baureihe	59
Schwere Baureihe	71
SAF/SN/SD-Lager	77

DIE INITIATIVE ERGREIFEN

In der heutigen anspruchsvollen Industrieumgebung ist spezialisierte Technologie mehr denn je entscheidend für Verbesserungen der Effizienz und Produktivität und letztlich auch der Rentabilität. Timken wird in zunehmendem Maße als eine Produktmarke wahrgenommen, die technologische Grenzen regelmäßig neu definiert.

Schnelle Reaktionen und Einsatzflexibilität sind das Ergebnis einer Produktionsanlage, die nicht nur geteilte Zylinderrolleneinheiten, sondern auch innovative Produkte für die Luft- und Raumfahrt sowie die Eisenbahnbranche fertigt. Die spezielle Beziehung zwischen Hersteller und Vertriebshändlern in Verbindung mit innovativer Zellenfertigung und modularer Bevorratung gewährleistet beispiellose Lieferbarkeit.

Vom Konzept bis zur Konstruktion, von der Konstruktion bis zur Produktion und über den gesamten Lebenszyklus des Produkts hinweg gibt es keinen Hersteller von geteilten Lagern, der härter arbeitet, um Ihre Erwartungen zu übertreffen.

LEISTUNGSSTÄRKE

Timken Produkte werden mit dem Ziel maximaler Standzeiten bei minimalem Wartungsaufwand konzipiert und entwickelt.

Timken Wälzlager sind serienmäßig mit gefrästen Messingkäfigen mit einteiligen Käfigklemmen bestückt; die Wälzkörper sind profiliert, um schädliche Kantenspannungen zu reduzieren und optimalen Rollkontakt zu gewährleisten.

Alle Lagerträger und Gehäuse enthalten Schlitz für Hebwerkzeuge und gedübelte und gefräste Verbindungsstellen zur leichten Trennung. Die Lagerträger sind aus hochfestem Gusseisen gefertigt und mit doppelten Rippen und dicken Abschnitten versehen. Die Produktlebensdauer wird somit aufgrund der hohen Steifigkeit und Eigenfestigkeit verbessert.

INNOVATION BEIM SERVICE

Produkte herzustellen, die die Grenzen der Leistungsfähigkeit erweitern, ist lediglich der Anfang. Timken ist sich der Tatsache bewusst, dass die Anwender und Planer von geteilten Zylinderrollenlagern logistische, technische und After-Sales-Unterstützung benötigen.

Unser Team von erfahrenen Anwendungstechnikern steht Kunden durch Beratung, Inbetriebnahme, Schulung, Lieferung und nach der Installation zur Seite.

Regionale Lagerbestände garantieren zeitgerechte Produktlieferbarkeit am richtigen Ort.



INNOVATION BEI DER ANWENDUNG

Die Vorteile von komplett bis auf die Welle teilbaren Lagereinheiten sind seit langem bekannt und die damit verbundenen Kosteneinsparungen bei der Produktion und Wartung sind umfassend dokumentiert.

Heutzutage werden geteilte Zylinderrollenlager jedoch für einen noch größeren Anwendungsbereich ausgewählt. Zusätzliche Abdichtungsvarianten ermöglichen den Einsatz unserer Wälzlager bei höheren Drehzahlen und Temperaturen in immer ungünstigeren Umgebungen.

Die Optimierung der Anlageneffizienz ist das Ziel des heutigen Wartungstechnikern. Die Anwendung zuverlässiger Produkte mit der Möglichkeit echter Einsparungen beruht auf der Steigerung des mittleren Ausfallabstands (MTBF). Die Dauer zwischen planmäßigen Abschaltungen wird verlängert und ungeplante Ausfallzeiten werden ebenfalls eliminiert, wenn für die geteilte Bauweise geeignete, hochentwickelte Komponenten verwendet werden.

VORTEILE GETEILTER ZYLINDERROLLENLAGER-GEHÄUSEEINHEITEN

Geteilte Zylinderrollenlager sind unentbehrlich in Anwendungen mit begrenzter Zugänglichkeit und äußerst kostengünstig, da sie Ausfallzeiten und die damit verbundenen Produktionsausfälle während des Lageraustauschs reduzieren.

Geteilte Zylinderrollenlager sind bis auf die Welle vollständig geteilt. Einbau- und Inspektionszeiten verglichen mit ungeteilten Wälzlagern sind deshalb erheblich kürzer. Zusätzliche Kosten- und Zeiteinsparungen sind möglich, weil der Aus- und Wiedereinbau umliegender Anlagenteile entfällt.

VEREINFACHTE INSPEKTION

Die Inspektion ist denkbar einfach - unabhängig von der Größe oder Art des verwendeten Zylinderrollenlagers. Durch einfaches Abnehmen des Lagerträgerdeckels und der oberen Gehäusehälfte können alle Lagerkomponenten einer Sichtprüfung unterzogen werden.

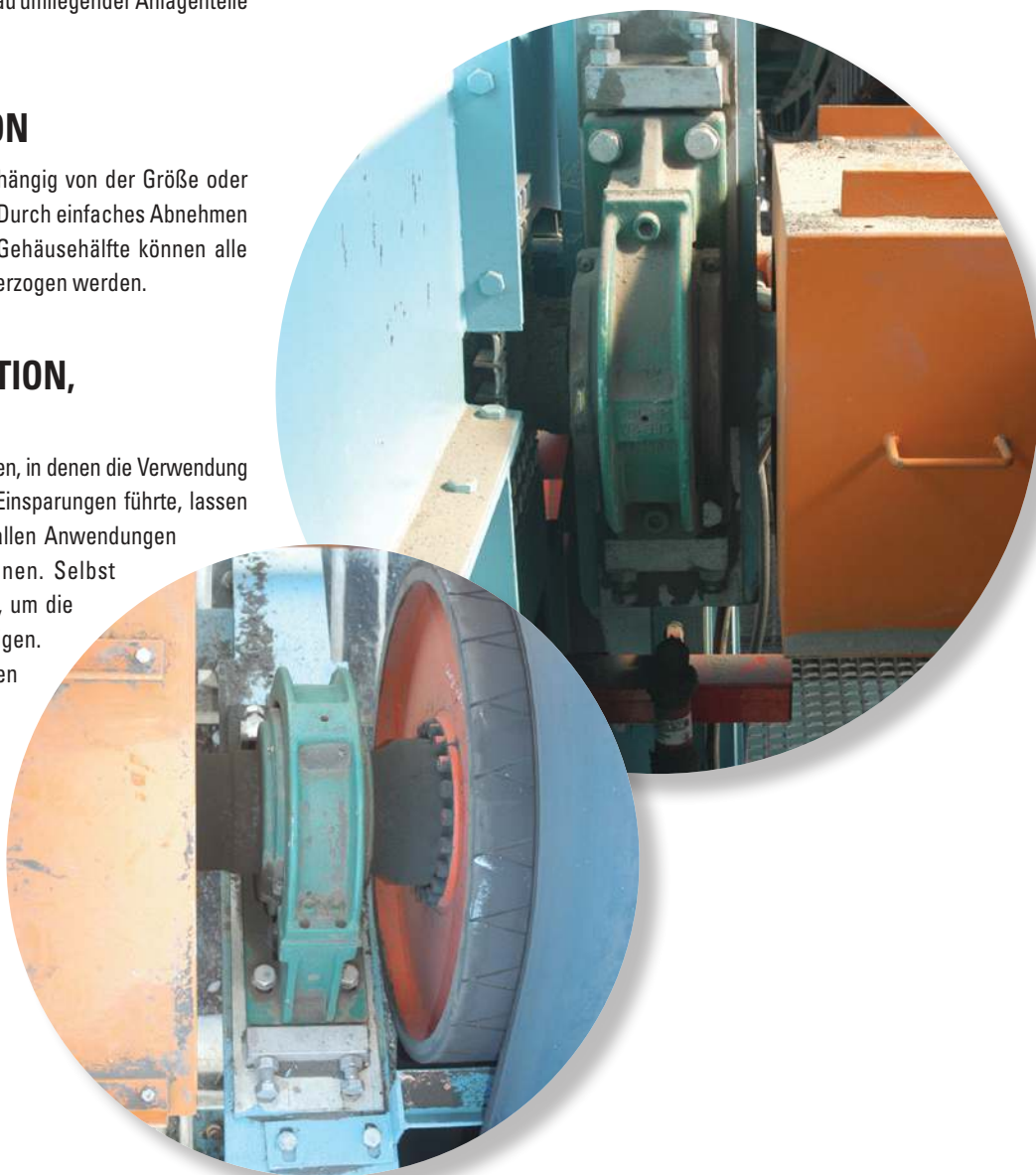
KURZFRISTIGE AMORTISATION, LANGFRISTIGE VORTEILE

Obwohl es einfach wäre, Beispiele anzuführen, in denen die Verwendung geteilter Lager zu höchst eindrucksvollen Einsparungen führte, lassen sich erhebliche Einsparungen in nahezu allen Anwendungen mit eingeschlossenen Lagern verzeichnen. Selbstmäßige Einsparungen können ausreichen, um die Verwendung geteilter Lager zu rechtfertigen. Je nach Anwendung können die durch den Austausch von geteilten Lagern verursachten Ausfallzeiten oft nur einen kleinen Bruchteil der für ungeteilte Lager benötigten Zeiten ausmachen. Das führt zu Einsparungen bei der Wartungszeit und zu weniger Produktionsausfällen.

Werden derartige Kosteneinsparungen zum Zeitpunkt der Lagerauswahl berücksichtigt, ist es kein weiter Schritt, sich für geteilte Zylinderrollenlager von Timken zu entscheiden.

ZUSÄTZLICHE EINSPARUNGEN

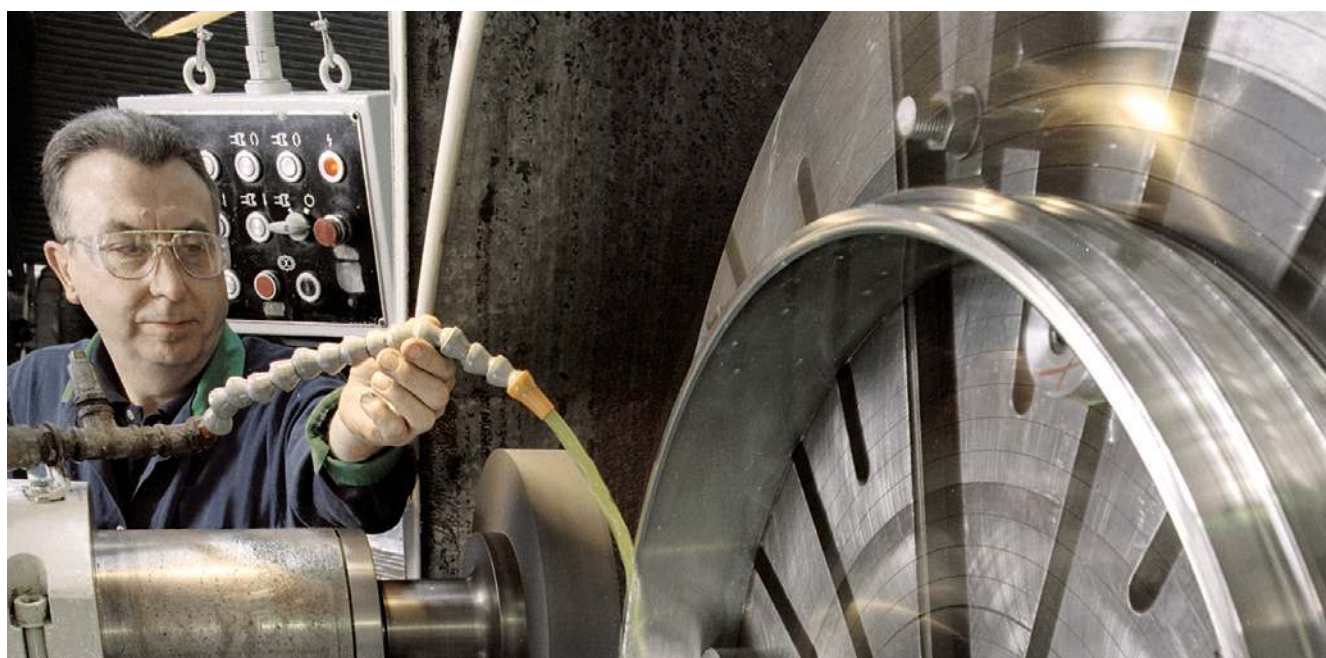
Wo auch immer Timken Wälzlager anstelle von geteilten Lagern anderer Hersteller verwendet werden, besteht Einsparpotenzial. Durch die serienmäßige Verwendung gefräster Messingkäfige, profilierter Wälzkörper und hochwertiger Werkstoffe für Gehäuse und Lagerträger können Timken Wälzlager längere Standzeiten erreichen und somit Ihren Lagerbedarf reduzieren.



MERKMALE UND VORTEILE

TABELLE 1 MERKMALE UND VORTEILE DER GETEILTEN ZYLINDERROLLENLAGER-GEHÄUSEEINHEIT

Merkmale	Vorteile
Alle Komponenten sind bis auf die Welle komplett geteilt.	Rasche und einfache Installation. Erhebliche Reduzierung von Ausfallzeiten verglichen mit ungeteilten Lagern
Lagerträgerdeckel und Gehäusehälften sind schnell abnehmbar	Einfache Sichtprüfung zur Bewertung des Lagerzustands (im Rahmen der planmäßigen Wartung)
Austauschlager sind mit vorhandenen Gehäusen kompatibel	Einfacher und wirtschaftlicher Lageraustausch
Lagereinheit kann anfängliche Fluchtungsfehler kompensieren	Erleichtert die Installation zugehöriger Anlagenteile
Serienmäßig mit gefrästem Messingkäfig	Verbesserte Fähigkeit zur Aufnahme höherer Drehzahlen und Temperaturen
Innovative Käfigklemme	Klemmen werden beim Ein- oder Ausbau an einer Käfighälfte zurückgehalten
Gusseisen der Güteklasse ASTM 48A 35	Festigkeit und Dauerhaltbarkeit
Profilierte Rollkörper	Minimiert schädliche Kantenspannungen



ZUR VERWENDUNG DIESES KATALOGS

Dieser Katalog soll Ihnen helfen, die für Ihren Gerätebedarf und Ihre Spezifikationen optimalen Timken Lager zu finden.

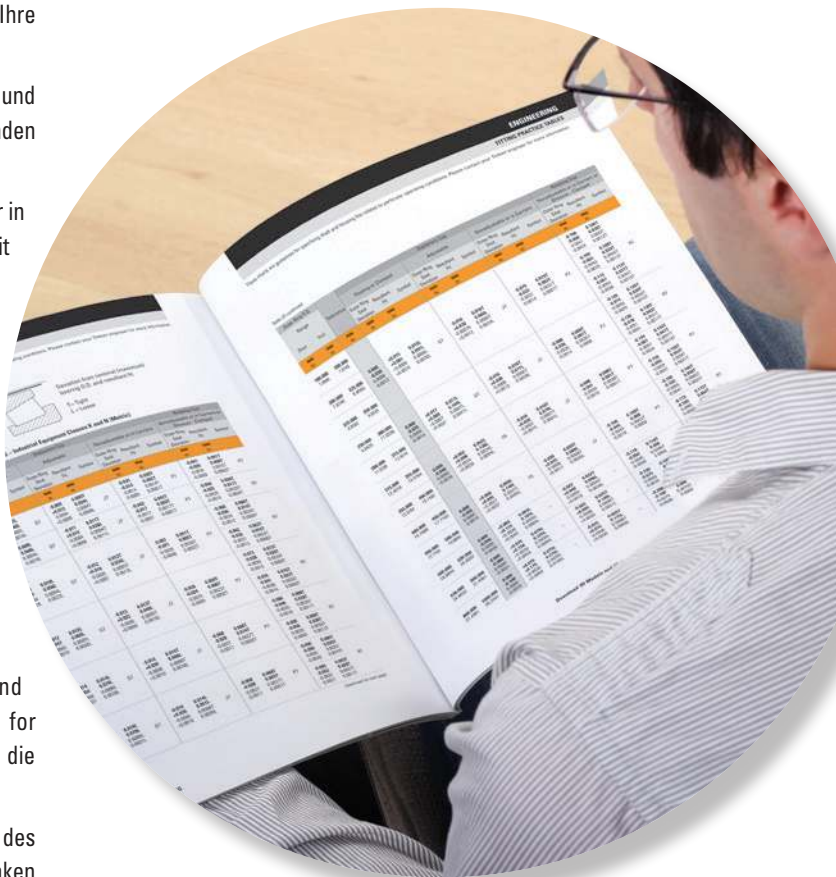
In den Produkttabellen sind die geteilten Lager-Gehäuseeinheiten und deren Komponenten aufgeführt. Angaben zu anderen Lagertypen finden Sie in den entsprechenden Timken Produktkatalogen.

Timken bietet ein umfangreiches Sortiment an Lagern und Zubehör in zölligen und metrischen Größen. Alle Größen werden der Einfachheit halber in Millimeter und Zoll angegeben. Wenden Sie sich an Ihren Timken Ingenieur, wenn Sie mehr über unser komplettes Angebot für die speziellen Anforderungen Ihrer Anwendung erfahren möchten.

Diese Publikation enthält Abmessungen, Toleranzen und Tragzahlen sowie einen Abschnitt zur Technik, in dem Einbauverfahren für Wellen und Gehäuse, das Lagerspiel, Werkstoffe und andere Lagermerkmale beschrieben werden. Sie bietet wertvolle Unterstützung für eine erste Vorauswahl hinsichtlich des Typs und der Eigenschaften des Lagers, das Ihren Anforderungen am besten entspricht.

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

Dieser Katalog wird regelmäßig aktualisiert. Die neueste Version des Katalogs für Geteilte Zylinderrollenlager-Gehäuseeinheiten von Timken finden Sie unter www.timken.com.



LAGERUNGSBESTÄNDIGKEIT UND AUFBEWAHRUNG VON MIT SCHMIERFETT BEHANDELTEN LAGERN UND KOMPONENTEN

Um den größtmöglichen Nutzen aus unseren Produkten zu erzielen, veröffentlicht Timken Richtlinien zur Lagerungsbeständigkeit gefetteter Kugel- und Rollenlager, Komponenten und Bausätze. Informationen über die Lagerungsbeständigkeit basieren auf Testdaten und Erfahrungswerten Timkens und anderer Lagerhersteller.

LAGERUNGSBESTÄNDIGKEIT

Die Lagerungsbeständigkeit ist von der Lebensdauer geschmierter Lager/Komponenten wie folgt zu unterscheiden:

- Die Lagerungsbeständigkeit von mit Schmierfett behandelten Lagern oder Komponenten bezieht sich auf den Zeitabschnitt vor der Verwendung oder Installation.
- Die Lagerungsbeständigkeit ist Teil der voraussichtlichen Gesamtlebensdauer der Konstruktion. Es ist nicht möglich, eine exakte Voraussage für die Lebensdauer einer Konstruktion zu machen, da diese je nach Leckrate des Schmiermittels, Ölmigration, Betriebs- und Installationsbedingungen, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und langfristigen Aufbewahrungszeiten variiert.
- Lagerungsbeständigkeitswerte, die über Timken bezogen werden können, stellen eine Obergrenze dar und setzen die Einhaltung der von Timken empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsrichtlinien voraus. Abweichungen von den von Timken empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsrichtlinien können die Lagerungsbeständigkeit verringern. Alle Bedingungen und Betriebspraktiken, die eine kürzere Lagerungsbeständigkeit 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
LAGERUNGSBESTÄNDIGKEIT VON LAGERN ODER KOMPONENTEN,
DIE MIT SCHMIERMITTELN VON DRITTHERSTELLERN BEHANDELT
WURDEN.**

**GETEILTE ZYLINDERROLLENLAGER-GEHÄUSEEINHEITEN WERDEN
NICHT VORGESCHMIERT DELIEFERT.**

EUROPÄISCHE REACH-VERORDNUNG

Timken Schmierstoffe, Schmierfette und ähnliche Produkte, die in Einzelpackungen oder für Abgabesysteme verkauft werden, unterliegen der europäischen REACH-Verordnung (REACH=Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals; also Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien). Timken kann nur Schmierstoffe und Schmierfette in Mitgliedsstaaten der Europäischen Union importieren, die bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA (European Chemicals Agency) registriert sind. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Timken Ingenieur.



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, sollten Produkte so lange originalverpackt bleiben, bis sie eingesetzt werden.
- 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 entnommen wurde, sollte es so bald wie möglich eingesetzt werden.
- Nach dem Entnehmen eines nicht einzeln verpackten Produkts aus einer Großpackung sollte der Behälter sofort erneut versiegelt werden.
- Verwenden Sie keine Produkte, deren Lagerungsfrist, wie sie in den Timken-Richtlinien zur Lagerungsbeständigkeit definiert ist, abgelaufen ist.
- Die Temperatur der Aufbewahrungsumgebung 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 Lagerungsumgebung muss frei von Luftverunreinigungen sein, wie beispielsweise - aber nicht beschränkt auf - Staub, Schmutz oder schädliche Dämpfe usw.
- Die Aufbewahrungsumgebung muss vor übermäßigen Erschütterungen geschützt sein.
- Extreme Bedingungen jeglicher Art sind zu vermeiden.

Da Timken mit Ihren spezifischen Lagerungsbedingungen nicht vertraut ist, ist die Einhaltung dieser Richtlinien unbedingt angeraten. Möglicherweise müssen Kunden jedoch aufgrund von besonderen Umständen oder geltenden gesetzlichen Vorschriften strengere Lagerungsrichtlinien befolgen.

Die meisten Lagerkomponenten werden normalerweise mit einer Korrosionsschutzschicht geliefert, bei der es sich nicht um Schmiermittel handelt. Diese Komponenten können in ölgeschmierten Anwendungen verwendet werden, ohne dass die Korrosionsschutzschicht entfernt werden muss. Wenn spezielle Fettschmierungen verwendet werden, ist es ratsam, die Korrosionsschutzschicht zu entfernen, bevor die Lager mit dem geeigneten Schmierfett gefüllt werden.

Stellen Sie nach dem Erhalt einer Lager- oder Gehäuseeinheit sicher, dass die Produkte bis zur Montage nicht ausgepackt werden, um Korrosion und Verschmutzung zu vermeiden.

Lager und Gehäuseeinheiten müssen unter geeigneten Umgebungsbedingungen gelagert werden, so dass sie während der geplanten Lagerungsdauer geschützt bleiben.

WARNHINWEISE



WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Warnhinweise kann schwere oder tödliche Verletzungen nach sich ziehen.

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

Heißgelaufene Lager können explosionsfähige Atmosphären entzünden. Bei der Auswahl, Installation, Wartung und Schmierung von Lagern in Gehäuseeinheiten muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, wenn diese in oder in der Nähe von Umgebungen verwendet werden, die explosionsfähige Konzentrationen entzündlicher Gase oder Staubansammlungen von Getreide, Kohle oder anderen brennbaren Stoffen enthalten können.

Drehen Sie Lager nie mit Druckluft.
Die Lagerkomponenten können dabei mit hoher Energie herausgeschleudert werden.



VORSICHT

Die Nichteinhaltung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Sachschäden führen.

Bitte niemals beschädigte Gehäuseeinheiten verwenden.

Beim Einbau des Innenrings muss an jeder Verbindungsstelle ein identischer Spalt vorliegen. Liegen keine Spalte vor, bitte nicht fortfahren.

Warnhinweise für diese Produktlinie sind in diesem Katalog enthalten und finden sich außerdem unter www.timken.com/legal-notices/.

HINWEIS

Beim Ein- oder Ausbau einer Gehäuseeinheit übermäßigen Kraftaufwand vermeiden.

Alle Empfehlungen bezüglich Toleranz, Passung und Anzugsmoment sind einzuhalten.

Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung.

Gehäuseeinheiten dürfen niemals geschweißt werden.

Komponenten nicht mit offener Flamme erhitzen.

Nicht bei Lagertemperaturen über 121 °C (250 °F) betreiben.

Bitte niemals Komponenten zusammengebauter Lagerbaugruppen untereinander austauschen.

Bitte beim Ein- und Ausbau von Lagern niemals Hammer und Flacheisen aus Stahl verwenden. Bitte nur Flacheisen aus Messing oder einen Schonhammer verwenden.

Lassen Sie sich von Ihrem Maschinenkonstrukteur oder Zulieferer bezüglich Installation und Instandhaltung beraten.

Zur Reinigung von Wälzlagern bitte niemals Dampf oder heißes Wasser verwenden, da dies zu Rostbildung oder Korrosion führen kann.

Lageroberflächen dürfen nicht mit der Flamme eines Brenners in Berührung kommen.

Lager nicht auf Temperaturen über 149 °C (300 °F) erwärmen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieser Katalog dient lediglich dazu, Ihnen Analysewerkzeuge und Daten zur Verfügung zu stellen, die Sie bei der Produktauswahl unterstützen. Die Produktleistung ist von vielen Faktoren abhängig, die außerhalb der Kontrolle von Timken liegen. Deshalb müssen Sie die Eignung und Umsetzbarkeit aller ausgewählten Produkte überprüfen.

Timken verkauft seine Produkte unter den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Unternehmens Timken, einschließlich beschränkter Garantie- und Umtauschrechte. Sie finden diese unter <https://www.timken.com/legal-notices/termsandconditionsofsale/>.

Bitte konsultieren Sie Ihren Timken Ingenieur, wenn Sie weitere Informationen oder Hilfe benötigen. Alle in diesem Dokument enthaltenen Angaben wurden sorgfältig auf ihre Richtigkeit überprüft. Dennoch kann keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder andere Beanstandungen übernommen werden.



TECHNIK

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

Aufbau der Standardeinheit	10
Technische Merkmale	11
Industrieanwendungen	12
Nomenklatur	13
Schnellübersichtstabellen	14
Wälzlagertypen	16
Lagerträgertypen	17
Baureihenvergleich	18
Lagerauswahl	19
Lagerkennzahlen	22
Aspekte zur Axialbelastung	24
Aspekte zu Lagerspiel und Temperatur	25
Lagerträgerlasten und Lagerfrequenzen	25
Tabellen der Lagerfrequenzen	26
Aspekte zur Welle	28
Abdichtungsmethoden	29
Bezeichnungen für Dreifach-Labyrinth-Gehäuse und -dichtung	32
Lagerschmierung	35
Montage und Instandhaltung	36
Schraubengrößen, Passfedergrößen und Drehmomentwerte	40
Transportgewichte	43
Arbeitsblatt zum Austausch von Gehäuseeinheiten	44

AUFBAU DER STANDARDEINHEIT

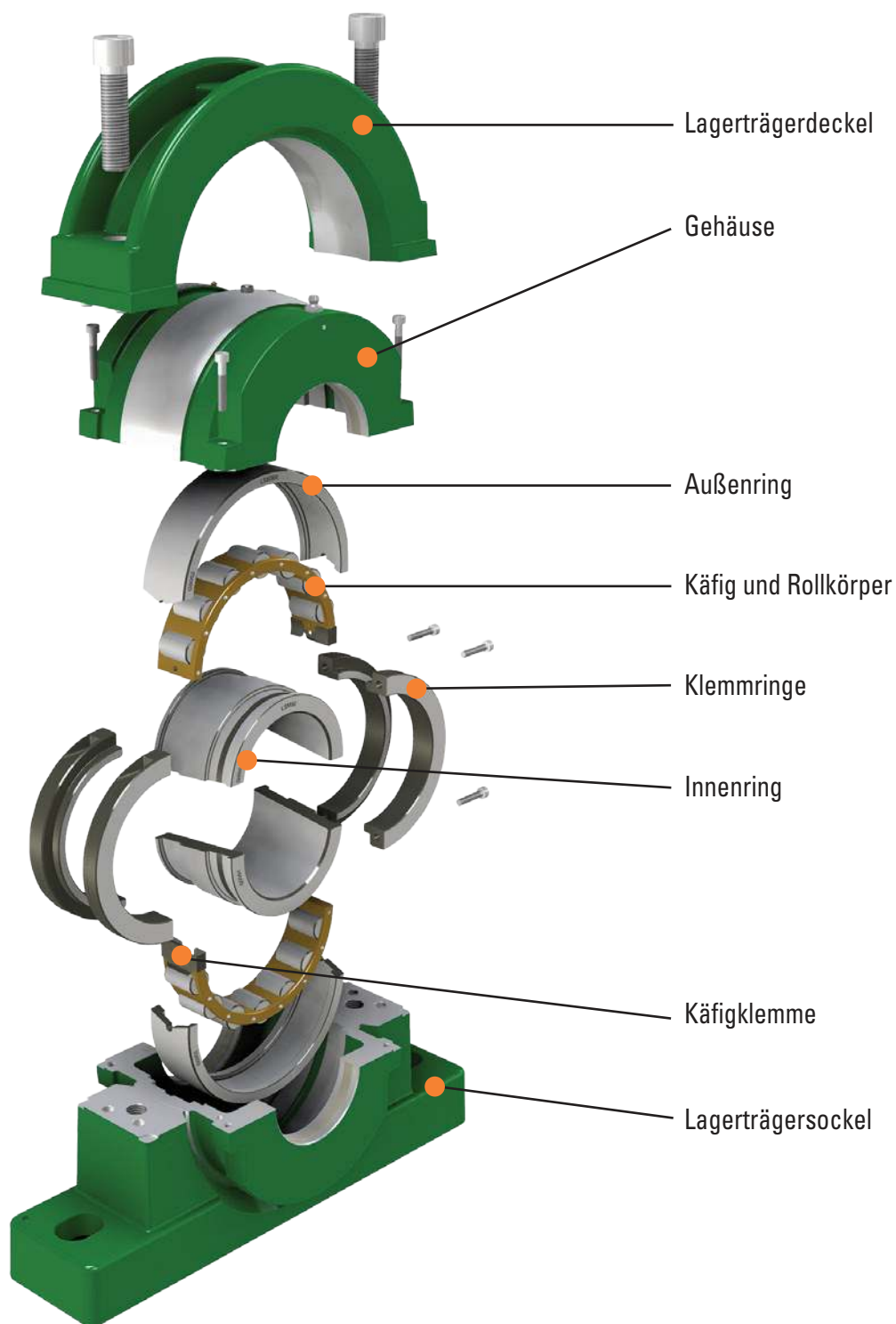


Abb. 1. Aufbau der Standardeinheit

TECHNISCHE MERKMALE

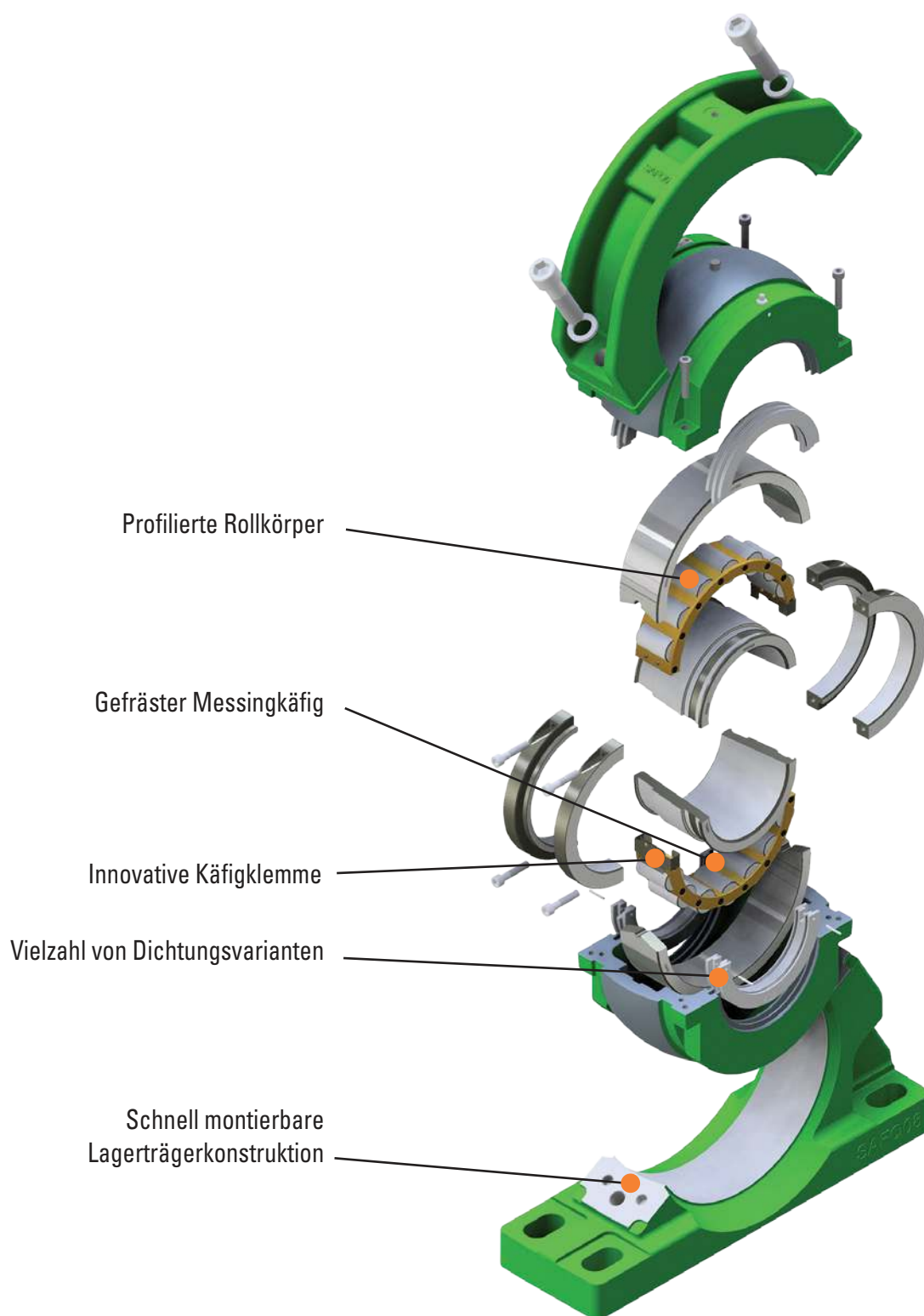


Abb. 2. Technische Merkmale

INDUSTRIEANWENDUNGEN

TABELLE 2 ANWENDUNGEN

Anwendung	Zielmärkte													
	Massen- gut-Ter- minal	Zement und Zuschlag- stoffe	Bau- materialien	Lebens- mittel und Getränke	Forst- produkte und Holz	Getreide und Malze	Metalle	Schiffsaus- rüstung	Bergbau und Abbau	Strom- erzeugung	Zellstoff und Papier	Raffination und Petro- chemie	Zucker	Wasserauf- bereitung
Zusatzgeräte														
Kurbelwellen		X					X		X					
Ventilatoren und Gebläse		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	
Getriebegehäuse und Getriebe	X	X		X	X	X	X		X	X	X		X	
Wärmetauscher										X				
Motoren		X					X		X	X	X			
Pumpen und Pumpenantriebe		X						X	X	X				X
Mechanische Handhabung														
Stranggießen							X							
Förderanlagen	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	
Kühlbetten							X							
Aufzüge	X	X	X			X							X	
Wellentriebe			X				X				X			
Tische und Stapler für Sägeholz					X						X			
Laufkräne			X				X				X			
Schneckenförderer		X	X			X				X	X	X		X
Schaufelräder	X						X		X	X				
Kombigeräte	X						X		X	X				
Prozessgerät														
Kugelmühlengantriebe		X	X				X		X	X				
Kugelmühlenzapfen		X	X				X		X	X				
Zuckerrohrmesser und -schneidemaschinen													X	
Brecher		X	X				X		X	X				
Trommel- trocknerzapfen		X										X	X	
Trocknerwalzen											X			
Ofen- und Walzwerktragrollen		X							X				X	
Ofen- und Walzwerkantriebe		X										X	X	
Mischgerätantriebe		X	X	X		X					X	X		
Druckwalzen			X								X			
Drehsiebe											X			X
Schredder										X	X		X	
Zucker- Diffusorantriebe													X	
Unterwalzen des Zucker-Diffusors													X	
Wäscher		X		X					X		X		X	
Sonstige Anwendungen														
Hydroelektrische Turbinen										X				
Scheibentauch- körperanlagen														X
Grubenförderanlagen										X				
Antriebswellen für Schiffe								X						
Wasseraufbereitungs- filter											X			X
Wasseraufbereitungs- belüfter														X

NOMENKLATUR

Zugunsten klarer und eindeutiger Kennzeichnungen für unsere Kunden haben wir uns bei der Erstellung von Bezügen und Verweisen um Einfachheit bemüht. Die folgenden Informationen sollten die meisten

Situationen bei Bestellungen abdecken. Ihr zuständiger Timken Ingenieur ist jedoch immer bereit, Ihnen mit weiterer Unterstützung zur Seite zu stehen.

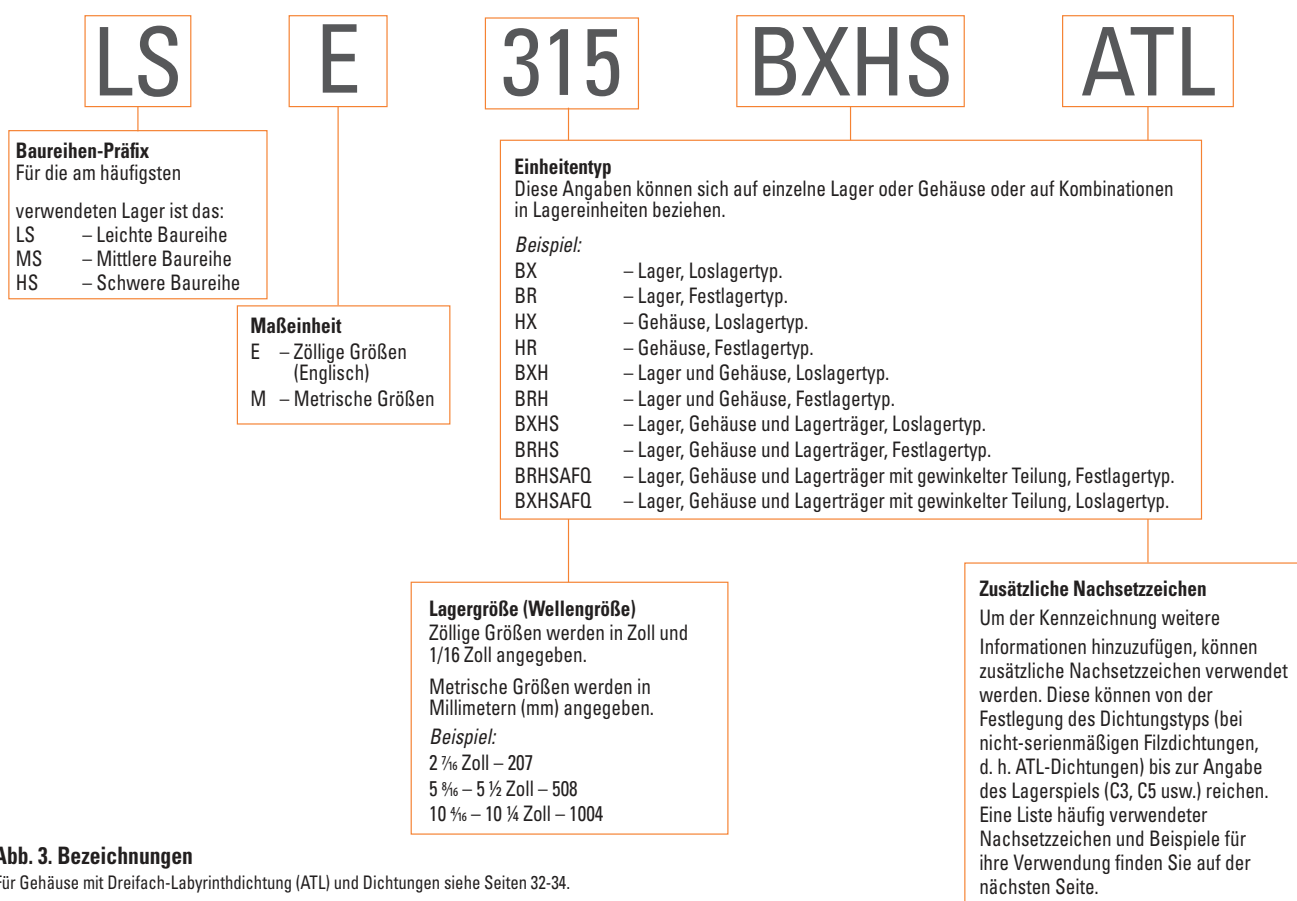


Abb. 3. Bezeichnungen

Für Gehäuse mit Dreifach-Labyrinthdichtung (ATL) und Dichtungen siehe Seiten 32-34.

Typische Beispiele

LSE108BXHATL

Leichte Baureihe 1 1/2 Zoll-Lager mit Gehäuse und ATL-Dichtungen.

LSE407BR

Leichte Baureihe 4 7/8 Zoll-Festlager.

MSE200BXHSATL

Mittlere Baureihe 2 Zoll-Loslager mit Gehäuse und ATL-Dichtungen.

LSE700BXHSAFQATL

Leichte Baureihe 7 Zoll-Lager, Gehäuse und Lagerträger mit gewinkelter Teilung, Festlagertyp mit ATL-Dichtungen.

MSE815BRHSPS

Mittlere Baureihe 8 1/8 Zoll-Lager, Gehäuse und Lagerträger, Festlagertyp mit Kevlar® Dichtungen.

LSE315BXHSATL

Leichte Baureihe 3 1/8 Zoll-Lager, Gehäuse und Lagerträger, Loslagertyp mit ATL-Dichtungen.

SCHNELLÜBERSICHTSTABELLEN

TABELLE 3 BAUREIHEN-PRÄFIXE

Baureihen-Präfixe	
LSE	Leichte Baureihe, zöllig
LSM	Leichte Baureihe, metrisch
MSE	Mittlere Baureihe, zöllig
MSM	Mittlere Baureihe, metrisch
HSE	Schwere Baureihe, zöllig
HSM	Schwere Baureihe, metrisch
XSE	Rohrverseilmaschinen-Baureihe, zöllig
XSM	Rohrverseilmaschinen-Baureihe, metrisch
CCE	Wassergekühlte Baureihe, zöllig
CCM	Wassergekühlte Baureihe, metrisch

TABELLE 4 BEZEICHNUNGEN FÜR EINHEITSTYP

Bezeichnungen für Einheitstyp	
BX	Lager (Loslagertyp)
BR	Lager (Festlagertyp)
HX	Gehäuse (Loslagertyp)
HR	Gehäuse (Festlagertyp)
HG	Hängeblock
BXH	Loslager mit Gehäuse
BRH	Festlager mit Gehäuse
BXHG	Loslager mit Hänger
BXHS	Loslager mit Gehäuse und Lagerträger
BRHS	Festlager mit Gehäuse und Lagerträger
BXHF	Loslager mit Gehäuse und Flansch
BRHF	Festlager mit Gehäuse und Flansch
BXHTT	Spannlagereinheit mit Gehäuse (Loslagertyp)
BRHTT	Spannlagereinheit mit Gehäuse (Festlagertyp)
BXHTP	Zuglagereinheit mit Gehäuse (Loslagertyp)
BRHTP	Zuglagereinheit mit Gehäuse (Festlagertyp)

TABELLE 5 ZUSÄTZLICHE NACHSETZZEICHEN

Beispiele zusätzlicher Nachsetzzeichen	
F	Axiale Verschiebbarkeit
AP	Luftspülung
ATL	ATL= Dreifach-Aluminium-Labyrinthdichtung
BEM	Gefräste Sockelenden
BL	Messingetikett
BOEC	Aufschraubbare Endabdeckung
C2, C3, C5	Lagerspiel (ISO)
CH	Innenringbohrungssenkung mit Größenangabe z. B. CH6mm, CH11mm
E0302	Spezifikationen für Schiffsanwendungen
EC	Endabdeckung
ECTL	Endabdeckung für Dreifach-Labyrinthbohrung
ES	Elektrische Spezifikation
FC	Vollrollige Bestückung
GE	Fettaustrittsöffnung
HTPS	Hochtemperatur-Dichtung
LSR	Lamellenförmige Dichtungsringe
OB	Überbohrt mit Größenangabe, z. B. OB160mm
OTL	Überbohrte Dreifach-Labyrinthdichtung
RSS	Einfache Lippendichtung aus Nitrilkautschuk
S1, S2, S3	Bezeichnung für Wälzlager aus gehärtetem Stahl (ISO)
SF0	Schwenkverschraubt, spielfrei
SLO	Einlippiger Außenring
SLUB	Sphärische Schmierung
SNQ	SN Gewinkelte Teilung
TE	Bohrung für Temperatursonde
WSRP	Einlippendichtung mit Schlauchfeder und Halteplatte
XAR	Ausgefahrener Anti-Rotations-Stift

TABELLE 6

Leichte Baureihe					
Zoll	mm	Lager-träger	Flansch	Spannlager	
1 3/16 bis 1 1/2	35 bis 40	S01	F01	TT01	TP01
1 1/16 bis 2	45 bis 50	S02	F02	TT02	TP02
2 3/16 bis 2 1/2	60 bis 65	S03	F03	TT03	TP03
2 1/16 bis 3	70 bis 75	S04	F04	TT04	TP04
3 3/16 bis 3 1/2	80 bis 90	S05	F05	TT05	TP05
3 1/16 bis 4	100 bis 105	S06	F06	TT06	TP06
4 3/16 bis 4 1/2	110 bis 115	S07	F07	TT07	TP07
4 1/16 bis 5	120 bis 130	S08	F08	TT08	TP08
5 3/16 bis 5 1/2	135 bis 140	S09	F09	TT09	TP09
5 1/16 bis 6	150 bis 155	S10	F10	TT10	TP10
6 3/16 bis 6 1/2	160	S11	F11	–	–
6 1/16 bis 7	170 bis 180	S12	F12	–	–
7 1/4 bis 8	190 bis 200	S13	F13	–	–
8 1/2 bis 9	220 bis 230	S14	F14	–	–
9 1/2 bis 10	240 bis 250	S15	F15	–	–
10 1/2 bis 11	260 bis 280	S16	F16	–	–
11 1/2 bis 12	300	S17	–	–	–
12 1/2 bis 13	320 bis 330	S18	–	–	–
14	340 bis 350	S19	–	–	–
15	360 bis 380	S20	–	–	–
16	400	S21	–	–	–
17	420	S22	–	–	–
18	440 bis 460	S23	–	–	–
19	480	S24	–	–	–
20	500	S25	–	–	–
21	530	S26	–	–	–
22	560	S27	–	–	–
23	580	S28	–	–	–
24	600	S29	–	–	–

TABELLE 7

Mittlere Baureihe					
Zoll	mm	Lager-träger	Flansch	Spannlager	
–	–	–	–	–	–
1 1/16 bis 2	45 bis 50	S03	F03	TT03	TP03
2 3/16 bis 2 1/2	60 bis 65	S04	F04	TT04	TP04
2 1/16 bis 3	70 bis 75	S05	F05	TT05	TP05
3 3/16 bis 3 1/2	80 bis 90	S06	F06	TT06	TP06
3 1/16 bis 4	100 bis 105	S07	F07	TT07	TP07
4 3/16 bis 4 1/2	110 bis 115	S08	F08	TT08	TP08
4 1/16 bis 5	120 bis 130	S10	F10	TT09	TP09
5 3/16 bis 5 1/2	135 bis 140	S30	F30	TT30	TP30
5 1/16 bis 6	150 bis 155	S31	F31	TT31	TP31
6 3/16 bis 6 1/2	160 bis 170	S32	F32	–	–
6 1/16 bis 7	180	S33	F33	–	–
7 1/4 bis 8	190 bis 200	S34	F34	–	–
8 1/2 bis 9	220 bis 230	S35	F35	–	–
9 1/2 bis 10	240 bis 260	S36	F36	–	–
10 1/2 bis 11	280	S37	F37	–	–
11 1/2 bis 12	300	S38	F38	–	–
12 1/2 bis 13	320 bis 330	S39	–	–	–
14	340 bis 360	S40	–	–	–
15	380	S41	–	–	–
16	400	S42	–	–	–
17	420	S43	–	–	–
18	440 bis 460	S44	–	–	–
19	480	S45	–	–	–
20	500	S46	–	–	–
21	530	S47	–	–	–
22	560	S48	–	–	–
23	580	S49	–	–	–
24	600	S50	–	–	–

TABELLE 8

Schwere Baureihe			
Zoll	mm	Lagerträger	Flansch
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
3 1/16 bis 4	100 bis 105	S54	F54
4 3/16 bis 4 1/2	110 bis 120	S55	F55
4 1/16 bis 5	125 bis 130	S56	F56
5 3/16 bis 5 1/2	135 bis 140	S57	F57
5 1/16 bis 6	150 bis 155	S58	F58
6 3/16 bis 6 1/2	160 bis 170	S59	F59
6 1/16 bis 7	180	S60	F60
7 1/4 bis 8	190 bis 200	S61	F61
8 1/2 bis 9	220 bis 230	S62	F62
9 1/2 bis 10	240 bis 260	S63	F63
11	280	S83	F64
12	300	S65	F65
13	320 bis 330	S66	–
14	340 bis 360	S86	–
15 bis 16	380 bis 400	S68	–
–	–	–	–
17	420 bis 440	S89	–
18	460	S90	–
19	480	S94	–
20	500	S94	–
21	530	S94	–
22	560	S94	–
23	580	S95	–
24	600	S95	–

LAGERTYPEN

LAGER FÜR DIE FESTLAGERPOSITION (BR)

Dieses Lager ist mit integrierten Flanschen am Außenring ausgestattet, um eine Oberfläche für die Axiallast zur Verfügung zu stellen. Diese Axiallast wird vom Innenring über Spannringe aus gehärtetem Stahl aufgenommen, die sowohl die Innenringhälften aufeinander ausrichten als auch zur Führung der Rollkörper dienen. In größeren Lagern ist der Innenring mit integralen Borden zur Führung der Rollkörper und zur Aufnahme der Axiallast gefertigt.

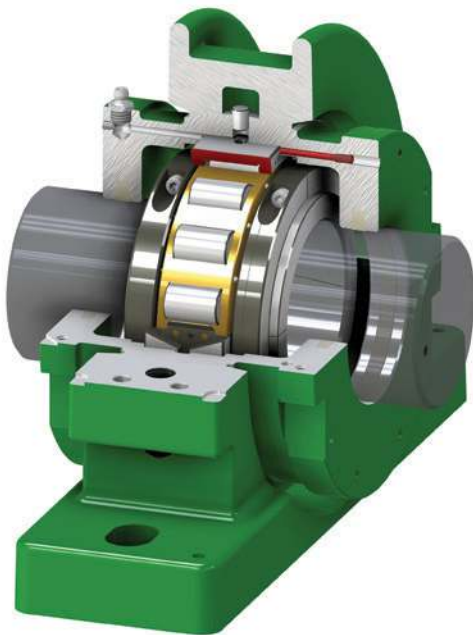


Abb. 4. Lager für die Festlagerposition (BR)

Diese Lagerart fixiert die Welle axial und bietet außerdem eine Möglichkeit zur Aufnahme der Axiallast. Der fixierte Außenring muss mithilfe der bereitgestellten Stifte und Schrauben seitlich gegen eine der Schultern der Gehäuserillen befestigt werden. Eine bestimmte Welle sollte immer nur eine Festlagereinheit enthalten. Darüber hinaus ist bei der Montage von geteilten Zylinderrollenlagereinheiten auf Wellen mit anderen, ungeteilten Lagertypen (Kugel-, Zylinder- und Pendelrollenlager usw.) besonders sorgfältig vorzugehen, um sicherzustellen, dass keine weiteren Festlager verwendet werden.

LAGER FÜR DIE LOSLAGERPOSITION (BX)

Dieses Lager ist nur für Radiallasten ausgelegt. Wie beim Lager für die Festlagerposition werden die Rollkörper durch die gehärteten Schultern der Spannringe auf dem Innenring geführt.

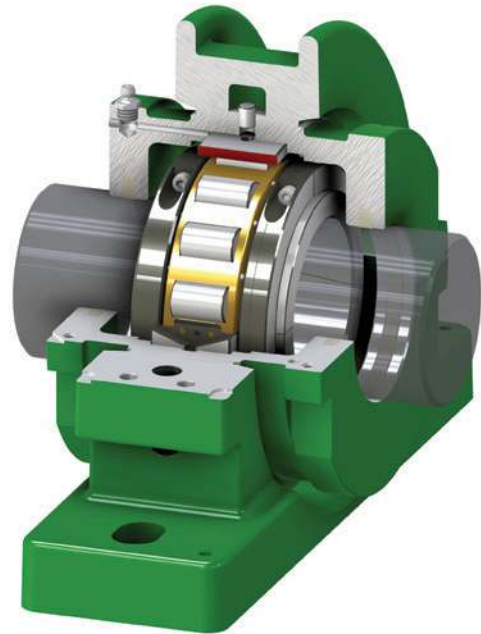


Abb. 5. Lager für die Loslagerposition (BX)

Bei der Ausdehnung oder Kontraktion der Welle können sich die Rollkörper frei über dem Außenring bewegen und bieten praktisch keinen Widerstand gegenüber der Axialbewegung. Grenzwerte für das Ausmaß der Axialbewegung sind im Abschnitt über Einbau und Wartung (Seiten 36 - 39) angegeben.

LAGERTRÄGERTYPEN

Timken Lager und Gehäuse können je nach Anwendung und Lastbeschränkung in einer Vielzahl von Lagerträgern montiert werden. Zahlreiche Varianten sind als Standardtypen lieferbar, während andere Einheitstypen auf Anfrage erhältlich sind. Zur Herstellung kundenspezifischer Lagereinheiten für spezielle Anwendungen unterhält Timken eine Konstruktions- und Fertigungsanlage.

STEHLAGERTYP (LAGERTRÄGER)

Dies ist die am häufigsten verwendete Methode zur Montage von Timken Lagereinheiten. Diese Lagerträger werden aus hochfestem Gusseisen der Güteklasse ASTM 48A 35 gefertigt. In Verbindung mit seinem robusten Design liefert dieser Lagerträger eine stabile, starre Unterlage, so dass das montierte geteilte Lager seine optimale Leistung erzielen kann.

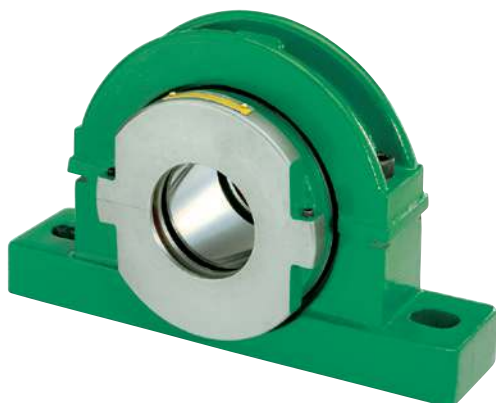


Abb. 6. Stehlagertyp (Lagerträger)

FLANSCEINHEITEN

Für Anwendungen, in denen Lager auf horizontalen oder vertikalen Flächen montiert werden müssen, sind Flanschlagereinheiten von Timken eine einfache Lösung. Auch hier sorgt die Verwendung von Gusseisen der Güteklasse ASTM 48A 35 für die Dauerhaltbarkeit der Einheit.



Abb. 7. Flanscheinheiten

HÄNGEBLÖCKE

Eine kompakte Lagereinheit, die häufig bei Schraubenförderern oder ähnlichen Geräten eingesetzt wird.



Abb. 8. Hängeblöcke

SPANNLAGEREINHEITEN

Diese verschiebbaren Einheiten können zur effektiven Spannung von Förder- und Aufzuganlagen verwendet werden. Sie sind entweder als Spannlager oder als Zuglager erhältlich.



Abb. 9. Spannlagereinheiten

BAUREIHENVERGLEICH

Timken bietet ein Spektrum von Lagerbaureihen an und stellt so Lösungen für einen breiten Bereich von Betriebsbedingungen zur Verfügung. Unsere leichten, mittleren und schweren Baureihen zeichnen sich durch ihre zunehmende Fähigkeit zur Aufnahme höherer Lasten aus. Diese Fähigkeit zur Aufnahme schwererer Lasten ist jedoch mit einer reduzierten Drehzahlfähigkeit verbunden.

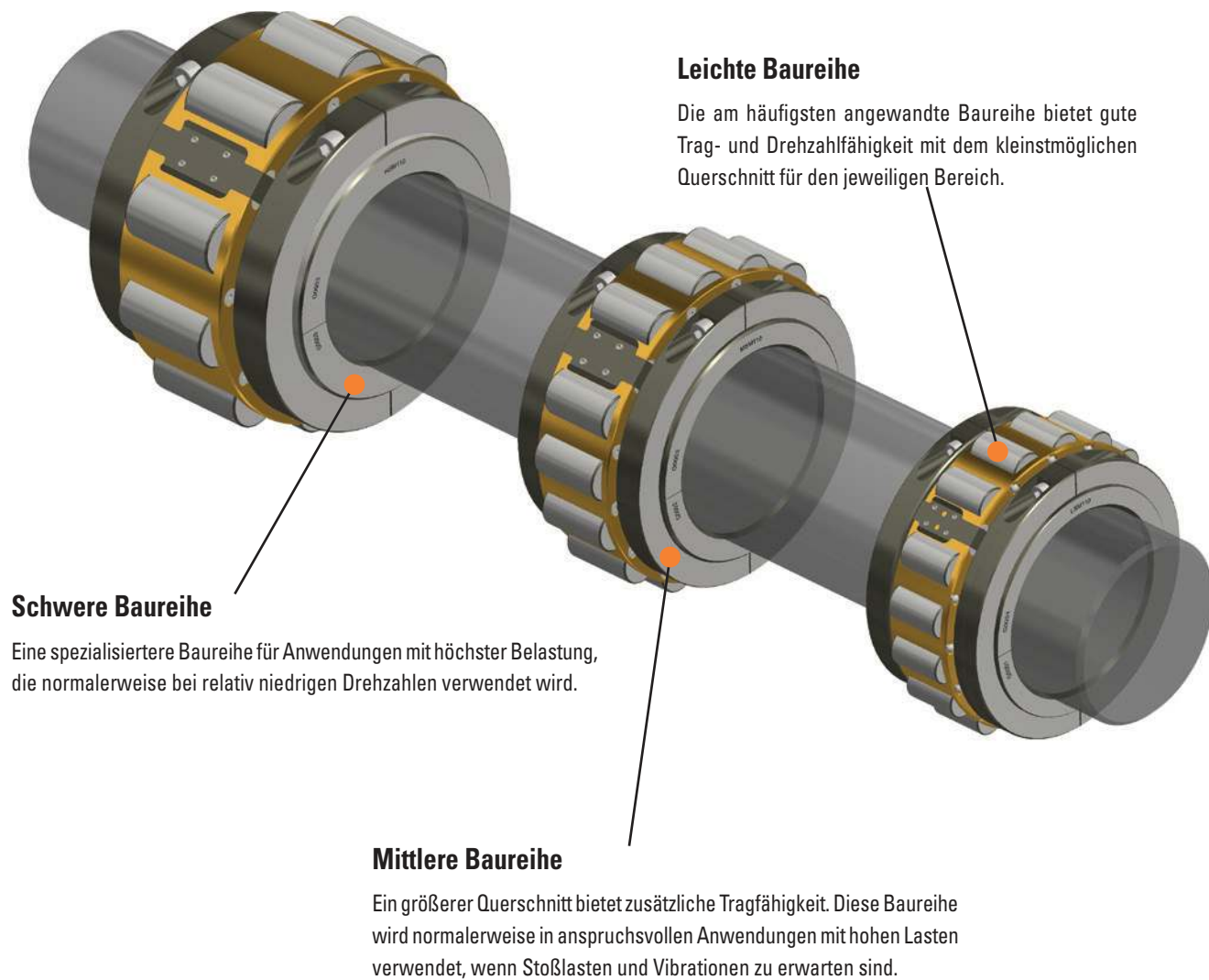


Abb. 10. Baureihenvergleich.

LAGERAUSWAHL

DYNAMISCHE BELASTUNG

Bei der Auswahl von geteilten Zylinderrollenlagern von Timken müssen die Wirkungen von Radiallasten und von Axiallasten berücksichtigt werden. Dabei sind diese beiden Lastarten unabhängig von einander zu behandeln.

ASPEKTE ZUR RADIALLAST

Die nominelle Lebensdauer eines Lagers lässt sich aus der in ISO 281:2007 angegebenen Formel ableiten.

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \text{ (Millionen Umdrehungen)} \quad - (i)$$

In den meisten Fällen, in denen die Drehzahl konstant bleibt, lässt sich die Lebensdauer aus der Formel in Stunden angeben.

$$L_{10}h = \frac{(10^6) \times L_{10}}{60 \times n} \quad - (ii)$$

Einsatz von – (i)

$$L_{10}h = \frac{(10^6) \times \left(\frac{C}{P} \right)^{10/3}}{60 \times n} \quad - (ii)$$

L_{10} = Nominelle Lebensdauer (90 Prozent Zuverlässigkeit),
10⁶ Umdrehungen

$L_{10}h$ = Nominelle Lebensdauer (90 Prozent Zuverlässigkeit),
Stunden

C = Dynamische Lagertragfähigkeit, kN

N = Drehzahl, min⁻¹

P = Äquivalente Lagerlast

In dieser Berechnung wird für die Lastkomponenten eines individuellen Lagers angenommen, dass das Wellensystem ein Balken ist, der auf starren, bewegungslosen Auflagen ruht. Elastische Verformungen in Lager, Gehäuse oder Maschine werden dabei nicht berücksichtigt.

ÄQUIVALENTE LAST "P"

Wie bereits erwähnt, müssen Radial- und Axiallasten bei geteilten Zylinderrollenlagern separat betrachtet werden. Für die Berechnung der theoretischen Lebensdauer werden nur Radiallasten berücksichtigt.

F_r = RADIALLASTEN

Der Wert von F_r ist der aus der standardmäßigen mechanischen Formel berechnete Wert. Der Einfluss zusätzlicher Kräfte aufgrund externer Faktoren ist ebenfalls zu berücksichtigen.

TABELLE 9

Belastungszustand	Faktor F_z
Konstant	1,0 bis 1,3
Geringe Stoßbelastung oder Unwucht	1,3 bis 2,0
Schwere Stoßbelastungen oder Vibrationen	2,0 bis 3,0

F_z = FAKTOR

Für die oben aufgeführten Bedingungen.

$P = F_r \times F_z$

Die erforderliche theoretische Lagerlebensdauer basiert auf einer Reihe von Faktoren einschließlich Überlegungen zu Zuverlässigkeit, Zugänglichkeit und Instandhaltung. Übliche Lebensdauerwerte sind in Tabelle 10 gezeigt:

TABELLE 10

Vorgeschlagene Lebensdauerwerte	
Intermittierende Maschinenverwendung	500 bis 2.000 Stunden
Gelegentliche Verwendung	5.000 bis 10.000 Stunden
Normalbetrieb	20.000 bis 50.000 Stunden
Dauerbetrieb	75.000 bis 100.000 Stunden
Hohe Zuverlässigkeit	>100.000

ERWEITERTE LEBENSDAUERBERECHNUNG

Die Berechnung der L_{10} -Lebensdauer basiert auf der nominellen Lebensdauer einer großen Anzahl identischer Lager und wird als Anzahl von Umdrehungen bei konstanter Drehzahl ausgedrückt. Diese nominelle Lebensdauer wird von 90 Prozent dieser Lager erreicht oder übertroffen, bevor die ersten Anzeichen von Materialermüdung auftreten.

Die obige Definition gilt für Lager, die unter optimalen Bedingungen laufen. Änderungen der Betriebsbedingungen ändern die Lebensdauer dieser Lager.

ISO 281 ermöglicht die Berechnung einer erweiterten Lebensdauer:

$$L_{hna} = a_1 \times a_2 \times a_3 \times L_{10h}$$

wobei:

L_{hna} = Erweiterte Lebensdauer

L_{10h} = Nominelle Lebensdauer in Stunden

a_1 = Lebensdauer-Korrekturfaktor, Ausfallwahrscheinlichkeit ungleich 10 Prozent

a_2 = Lebensdauer-Korrekturfaktor, Materialeigenschaften

a_3 = Lebensdauer-Korrekturfaktor, Betriebsbedingungen

a_1 -FAKTOR

In Fällen, in denen eine Ausfallrate ungleich 10 Prozent benötigt wird, ist ein a_1 -Faktor aus der nachstehenden Tabelle zu verwenden.

TABELLE 11

Korrekturfaktor						
Ausfallwahrscheinlichkeit %	10	5	4	3	2	1
Faktor a_1	1,00	0,62	0,53	0,44	0,33	0,21

a_2 -FAKTOR

Dieser Faktor berücksichtigt die Materialeigenschaften.

a_3 -FAKTOR

Der a_3 -Faktor berücksichtigt alle Betriebsparameter, die die Ermüdungslebensdauer beeinflussen. Die Schmierung ist der naheliegendste dieser Parameter. Maximale Lebensdauerwerte werden erzielt, wenn ein Zustand hydrodynamischer Schmierung vorliegt; in diesem Zustand findet kein Metall-Metall-Kontakt statt.

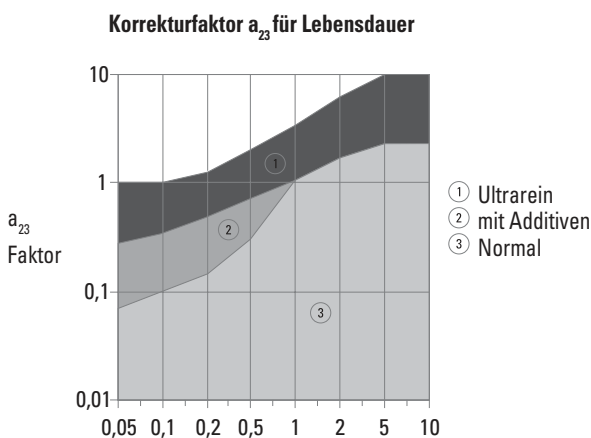
Wird die Wirksamkeit des Schmierstoffs aufgrund abnehmender Schmierfilmdicke oder durch Kontamination reduziert, nimmt der a_3 -Faktor ab.

Aufgrund des Zusammenhangs zwischen dem Materialkorrekturfaktor a_2 und dem Betriebskorrekturfaktor a_3 wird häufig ein gemeinsamer Faktor a_{23} verwendet.

a_{23} -FAKTOR

$$a_{23} = a_2 + a_3$$

Der a_{23} -Faktor kann Abb. 11 entnommen werden.



V_1 = Nominelle Viskosität (abhängig von Lagergröße und Betriebsdrehzahl)

V = Betriebsviskosität (abhängig von der ursprünglichen Viskosität und der Betriebstemperatur)

Abb. 11. Korrekturfaktor für Lebensdauer

Werte für V und V_1 werden aus den folgenden Graphen erhalten:

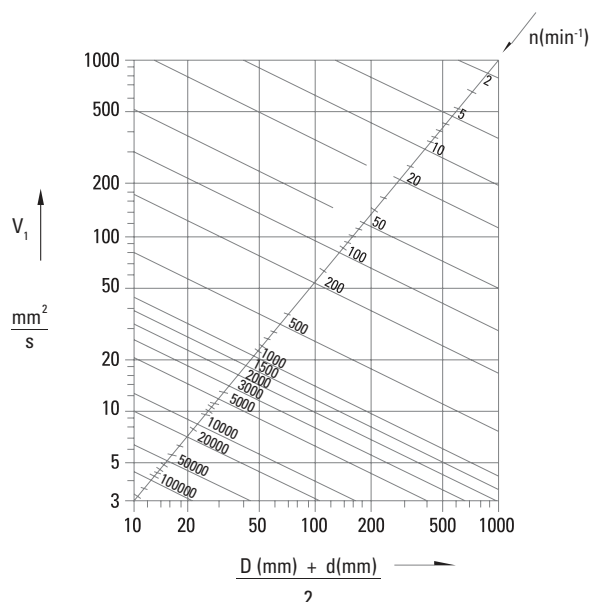


Abb. 12. Werte V und V_1 .

wobei:

D = Außendurchmesser des Lagers

d = Lagerbohrung

n = Wellendrehzahl (U/min)

V_1 wird dann auf der vertikalen Achse abgelesen.

Mithilfe der Betriebstemperatur und der nominellen Viskosität des Schmierstoffs wird der Wert für die Betriebsviskosität V auf der horizontalen Achse abgelesen.

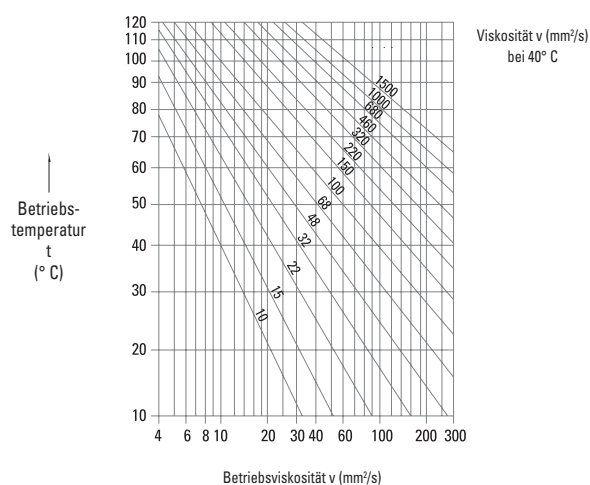


Abb. 13. Betriebsviskosität

STATISCHE BELASTUNG

Wenn Wälzlager sich langsam drehen (<10 U/min), langsam oszillieren, länger stationär bleiben oder hohen Stoßlasten ausgesetzt sind, ist es wichtig zu überprüfen, dass bei Spitzenbelastungen keine permanenten Verformungen zwischen den Rollkörpern und den Laufbahnen auftreten.

Die statische Grundtragzahl ist nach ISO 76:1987 definiert und bezieht sich auf die Kontaktspannung im Mittelpunkt der Kontaktfläche zwischen dem am stärksten belasteten Wälzkörper und der Laufbahn. Bei Rollenlagern beträgt dieser Wert 4000 Mpa. Das ergibt eine permanente Verformung von 0,0001 des Rollendurchmessers.

Die benötigte statische Tragzahl lässt sich aus folgender Formel ermitteln:

$$C_0 = F_s \times P_0$$

C_0 = Statische Grundtragzahl

P_0 = Äquivalente statische Last

F_s = Statischer Sicherheitsfaktor

Anleitungen zum statischen Sicherheitsfaktor F_s finden sich in der nachstehenden Tabelle:

TABELLE 12

Art der Beanspruchung	Anforderungen für die Beanspruchung		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Gleichmäßig, keine Vibrationen	1,0	1,5	3,0
Normal	1,0	1,5	3,5
Schwer	>2,5	>3,0	>4,0

LAGERKENNZAHLEN

TABELLE 13 LEICHTE BAUREIHE

Welle (d)		Lagerkennzahlen			
		Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.
mm	Zoll	kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min
35 40	1 3/16 1 1/2	65 14613	68 15287	3,20 719,38	5400
45 50	1 1/16 2	83 18659	87 19558	3,60 809,30	4630
55 65	2 3/16 2 1/2	103 23155	115 25853	5,40 1213,95	3940
70 75	2 1/16 3	138 31024	161 36194	7,60 1708,53	3310
80 90	3 3/16 3 1/2	187 42039	231 51931	12,40 2787,59	2790
100 105	3 1/16 4	288 64745	366 82280	16,00 3596,90	2340
110 115	4 3/16 4 1/2	316 71040	427 95993	18,60 4181,39	1970
120 130	4 1/16 5	363 81606	496 111505	22,20 4990,69	1740
135 140	5 3/16 5 1/2	422 94869	585 131513	25,80 5799,99	1570
150 155	5 1/16 6	459 103187	664 149273	29,40 6609,30	1450
160	6 7/16 6 1/2	538 120947	792 178049	33,00 7419	1320
170 180	6 1/16 7	524 117800	828 186142	36,40 8183	1220
190 200	7 1/4 8	614 138033	990 222561	41,00 9217	1070
220 230	8 1/2 9	708 159165	1168 262577	49,00 11016	930
240 250	9 1/2 10	744 167258	1289 289779	57,80 12994	820
260 280	10 1/2 11	848 190638	1502 337663	66,80 15017	730
300 305	11 1/2 12	929 208848	1665 374307	78,20 17580	650
320 330	12 1/2 13	920 206824	1674 376330	89,00 20008	590
340 350	14	1022 229755	1965 441745	99,60 22391	540
360 380	15	1224 275166	2431 546511	110,40 24819	500
400	16	1107 248864	2266 509417	115,60 25988	460
420	17	1146 257631	2418 543588	121,00 27202	430
440 460	18	1185 266399	2469 555053	127,20 28596	410
480	19	1348 303042	2965 666559	132,60 29810	380
500	20	1392 312934	3139 705675	137,80 30979	360
530	21	1431 321702	3316 745466	140,60 31608	340
560	22	1472 330919	3490 784583	142,40 32013	330
580	23	1616 363291	3841 863491	144,00 32372	310
600	24	1660 373183	4033 906654	146,80 33002	300

TABELLE 14 MITTLERE BAUREIHE

Welle (d)		Lagerkennzahlen			
		Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.
mm	Zoll	kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min
–	–	–	–	–	–
45 50	1 1/16 2	121 27202	127 28551	6,20 1394	4350
55 65	2 3/16 2 1/2	168 37768	190 42714	8,80 1978	3680
70 75	2 1/16 3	258 58001	300 67443	10,60 2383	3080
80 90	3 3/16 3 1/2	297 66768	353 79358	17,80 4002	2520
100 105	3 1/16 4	388 87226	491 110381	25,00 5620	2130
110 115	4 3/16 4 1/2	454 102063	592 133087	31,20 7014	1820
120 130	4 1/16 5	525 102063	700 133087	38,20 7014	1600
135 140	5 3/16 5 1/2	600 134885	817 183669	45,40 10206	1450
150 155	5 1/16 6	730 164111	1034 232453	52,40 11780	1320
160 170	6 7/16 6 1/2	842 189289	1175 264151	61,40 13803	1200
180	6 1/16 7	927 208398	1357 305066	71,20 16006	1120
190 200	7 1/4 8	1013 227732	1516 340810	80,00 17985	960
220 230	8 1/2 9	1138 255833	1668 374981	89,80 20188	850
240 260	9 1/2 10	1354 304391	2117 475921	98,80 22211	750
270 280	10 1/2 11	1476 331818	2357 529875	113,80 25583	670
300 305	11 1/2 12	1587 356772	2644 594395	129,00 29000	610
320 330	12 1/2 13	1723 387346	2922 656892	144,20 32417	550
340 360	14	2029 456137	3403 765025	159,20 35790	500
380	15	1931 434106	3522 791777	174,40 39207	460
400	16	2105 473223	3793 852701	188,40 42354	430
420	17	2324 522456	4164 936105	202,00 45411	400
440 460	18	2215 497952	4183 940376	216,00 48559	380
480	19	2445 549658	4594 1032773	230,00 51706	360
500	20	2453 551456	4923 1106734	244,00 54853	340
530	21	2702 607434	5415 1217340	258,00 58001	330
560	22	2851 640930	5740 1290403	272,00 61148	310
580	23	2982 670380	6173 1387746	286,00 64295	300
600	24	2972 668132	6185 1390443	300,00 67443	290

Axiale Tragzahlen (C_a) gelten nur bei Verwendung von EP-Additiven oder Ölschmierung; andernfalls 50% der angegebenen Werte verwenden.
Höhere Lasten und Drehzahlen sind möglicherweise zulässig. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für nähere Informationen.

TABELLE 15 SCHWERE BAUREIHE

Welle (d)		Lagerkennzahlen			
		Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.
mm	Zoll	kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
100	3 11/16	653	783	31,20	1820
105	4	146800	176025	7014	
110	4 3/16	656	801	39,10	1640
120	4 1/2	147475	180072	8790	
125	4 11/16	753	974	49,00	1500
130	5	169281	218964	11016	
135	5 3/16	928	1265	58,80	1340
140	5 1/2	208623	284383	13219	
150	5 11/16	1037	1325	69,40	1220
155	6	233127	297872	15602	
160	6 7/16	1196	1576	79,20	1110
170	6 1/2	268871	354299	17805	
175	6 11/16	1330	1867	89,00	1030
180	7	298996	419718	20008	
190	7 1/4	1597	2285	99,60	880
200	8	359020	513688	22391	
220	8 1/2	1665	2455	109,40	760
230	9	374307	551906	24594	
240	9 1/2	1896	2789	130,80	700
260	10	426238	626992	29405	
280	11	2202	3507	153,00	620
		495029	788405	34396	
300	12	2337	3650	174,40	560
		525379	820553	39207	
320	13	2718	4093	198,80	500
		611031	920143	44692	
340	14	2935	4973	213,60	460
360		659814	1117975	48019	
380	15	3195	5238	250,80	420
400	16	718265	1177550	56382	
–	–	–	–	–	–
420	17	3582	6377	275,80	360
440		805266	1433607	62002	
460	18	3807	6611	302,40	340
		855848	1486212	67982	
–	–	–	–	–	–
500	20	4660	8183	347,00	310
530	21	1047610	1839612	78009	
–	–	–	–	–	–
560	22	4795	9412	382,60	280
		1077959	2115902	86012	
580	23	4951	9451	400	270
600	24	1113029	2124669	89924	

Axiale Tragzahlen (C_a) gelten nur bei Verwendung von EP-Additiven oder Ölschmierung; andernfalls 50% der angegebenen Werte verwenden.
Höhere Lasten und Drehzahlen sind möglicherweise zulässig. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für nähere Informationen.

ASPEKTE ZUR AXIALBELASTUNG

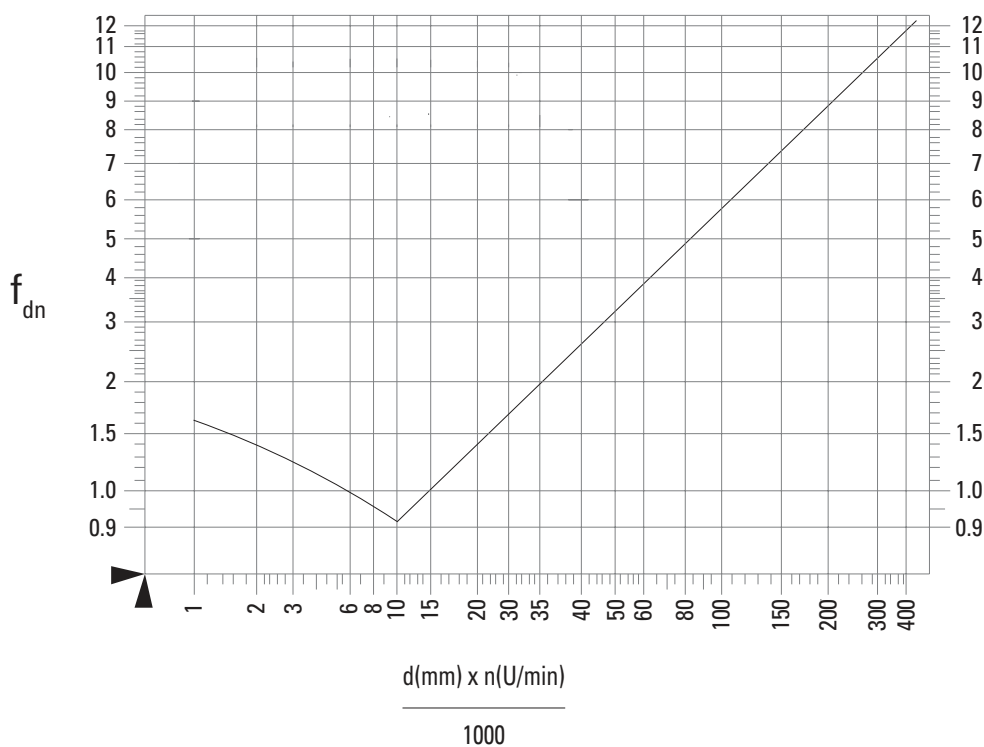
AXIALLAST

Die Lagerauswahl auf Basis einer Axialbelastung muss unabhängig von der Radialbelastung erfolgen.

1. Berechnen Sie die auf ein Lager wirkenden Axiallasten.
2. Multiplizieren Sie die einzelnen Lasten mit dem entsprechenden dynamischen Faktor f_z .
3. Kombinieren Sie diese Lasten, um die effektive Axiallast P_a zu bestimmen.
4. Wählen Sie ein Lager mit einem C_a -Wert größer als das Produkt $P_a \times f_{dn}$, wobei f_{dn} das Produkt aus der Wellengröße in mm und der Drehzahl in U/min ist. Bestimmen Sie f_{dn} anhand des nachstehenden Geschwindigkeitsgraphen.

AXIALE TRAGZAHLEN C_a

Diese Tragzahlen gelten für konstante Lasten bei Verwendung von Ölschmierung oder EP-Schmierfetten. Werden Schmierfette ohne EP-Additive angewandt, müssen die im Katalog angegebenen Tragzahlen um 50% reduziert werden. Wenn Lager bei mehr als 50% der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl und bei mehr als 50% ihrer axialen Tragzahlen (C_a) laufen, sollten ausgesparte Wellen in Erwägung gezogen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für Unterstützung.



GESCHWINDIGKEIT
Gilt nur für Axiallasten auf Festlagern (BR).
Lagerbohrung = d
Lager-U/min = n

Abb. 14.
Geschwindigkeitsgraph

ASPEKTE ZU LAGERSPIEL UND TEMPERATUR

Timken Lager werden serienmäßig mit einem Lagerspiel von ISO CN (Normal) gefertigt. Auf Anfrage des Kunden können Lager mit beliebigem, für die jeweilige Anwendung geeigneten Lagerspiel produziert werden. Bei der Bewertung des Bedarfs spezieller Lagerspiele ist es besonders wichtig, die Temperaturunterschiede zwischen Welle und Gehäuse zu berücksichtigen. Außerdem ist zu beachten, dass ein größeres Lagerspiel eine kleine Abnahme der Tragfähigkeit des Lagers zur Folge hat. So reduziert beispielsweise ein Lagerspiel von C₃ die Tragfähigkeit um 5 Prozent und ein Lagerspiel von C₅ die Tragfähigkeit um 10 Prozent.

Timken Lager können auch als C₂-Lager gefertigt werden. Hier ist das Lagerspiel kleiner als bei CN-Lagern und diese Lager werden normalerweise in Anwendungen mit Stoßlasten oder bei sich hin- und herbewegenden Lasten verwendet.

Die Sauberkeit der Bauteile beim Einbau hat einen direkten Einfluss auf das Laufspiel des Lagers. Das ist besonders wichtig beim Einbau neuer Lager in vorhandene Gusseiseneinheiten oder beim Wiedereinbau von Lagern nach Wartungsarbeiten. Besondere Sorgfalt ist außerdem geboten bei der Entfernung gealterten Schmierfetts und anderer Verunreinigungen, um eine Verringerung des Lagerspiels beim Einbau zu verhindern.

Bei der Auswahl von Lagern zur Verwendung bei höheren Temperaturen ist auch die Dimensionsstabilität der Lager zu beachten. Timken Wälzlager sind gehärtet, um ihre Stabilität bis auf 140 °C (284 °F) zu gewährleisten. Für den Einsatz bei höheren Temperaturen müssen spezielle Wärmebehandlungsverfahren verwendet werden. Dabei kommt es aufgrund der reduzierten Härte zu einer Verringerung der Tragfähigkeit.

Die Bezeichnungen für speziell wärmebehandelte Lager sind mit den ISO-Normen konform. Die Auswirkungen der Temperaturstabilisierung sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

TABELLE 16

Betriebstemperatur			
Bezeichnung			
Verringerung der Tragfähigkeit			

LAGERTRÄGERLASTEN UND LAGERFREQUENZEN

Die Lagerträger für das Timken Sortiment von geteilten Zylinderrollenlagern wurden entwickelt, um eine starre und stabile Unterlage zu bilden, damit das montierte Lager seine optimale Leistung erreichen kann. Zu diesem Zweck sind alle Typen von geteilten Zylinderrollenlager-Gehäuseeinheiten und Lagerträgern von Timken mindestens aus Gusseisen der Güteklasse ASTM 48A 35 gefertigt und enthalten Verstärkungsstege und -rippen, um eine äußerst robuste Einheit zu ergeben. Zur Ergänzung ihrer Eigenfestigkeit wird empfohlen, sorgfältig zu erwägen, wo und wie die Trägereinheit montiert wird.

Zur Bestimmung der Eignung eines Lagerträgers ist die im Rahmen des Lagerauswahlverfahrens erhaltene resultierende effektive Last und die

Richtung dieser Last heranzuziehen. Das Diagramm in Abb. 15 zeigt den Bereich an, in dem die volle C_{or}-Tragzahl des Lagers angewandt werden kann. Wenn die Richtung der aufgetragenen Last außerhalb dieses Bereichs liegt, müssen unter Umständen alternative Konstruktionen oder andere Werkstoffe in Erwägung gezogen werden. Timken verfügt über eine nachgewiesene Erfolgsbilanz innovativer Lösungen und wird Sie diesbezüglich gerne beraten.

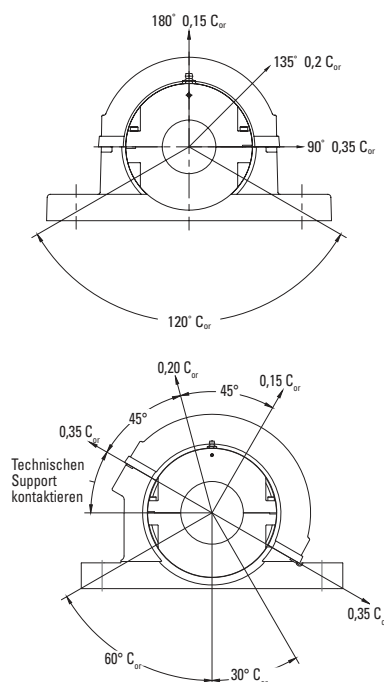


Abb. 15. Anwendung der C_{or}-Tragzahl

Zustandsüberwachung ist die Erfassung, Speicherung, Analyse und Bewertung von Daten, um den Betriebszustand einer Maschine zu bestimmen. Die Daten können verschiedene Parameter umfassen – z. B. Stromstärke, Druck, Bürstenverschleiß, Vibrationen und Temperatur, um nur einige zu nennen. Schwingungsanalyse ist der Bereich der Zustandsüberwachung, der sich mit der Auswertung und Identifikation der Schwingungen innerhalb einer Anlage befasst, ihre Bedeutung für die Anlage bewertet und dann Vorschläge zu erforderlichen Wartungsmaßnahmen macht.

Die individuellen Komponenten eines Lagers weisen charakteristische Frequenzeigenschaften auf, die es in einem System, das einer Schwingungsanalyse unterzogen wird, eindeutig identifizieren. Für Timken Lager sind diese charakteristischen Frequenzen in den Tabellen auf der gegenüberliegenden Seite detailliert. Die Werte sind für eine nominelle Drehzahl von 1 U/min angegeben. Um die korrekte Frequenz für die Schwingungsanalysensoftware zu erhalten, ist dieser Wert mit der Drehzahl in U/min zu multiplizieren.

Nähere Informationen über Dienstleistungen im Bereich der Zustandsüberwachung erhalten Sie von Ihrem Timken Ingenieur.

TABELLEN DER LAGERFREQUENZEN (HZ)

TABELLE 17 LEICHTE BAUREIHE

		Innenring	Außenring	Rollkörper	Käfig
mm	Zoll	Hz	Hz	Hz	Hz
35 40	1 $\frac{3}{16}$ 1 $\frac{1}{2}$	5,878	4,122	2,760	0,412
45 50	1 $\frac{1}{4}$ 2	5,852	4,148	2,847	0,415
60 65	2 $\frac{3}{16}$ 2 $\frac{1}{2}$	6,932	5,068	3,140	0,422
70 75	2 $\frac{1}{4}$ 3	6,902	5,098	3,252	0,425
80 90	3 $\frac{3}{16}$ 3 $\frac{1}{2}$	8,017	5,983	3,370	0,427
100 105	3 $\frac{1}{4}$ 4	8,089	5,911	3,137	0,422
110 115	4 $\frac{3}{16}$ 4 $\frac{1}{2}$	9,109	6,891	3,538	0,431
120 130	4 $\frac{1}{4}$ 5	9,100	6,900	3,569	0,431
135 140	5 $\frac{3}{16}$ 5 $\frac{1}{2}$	9,087	6,913	3,612	0,432
150 155	5 $\frac{1}{4}$ 6	10,159	7,841	3,819	0,436
160	6 $\frac{7}{16}$ 6 $\frac{1}{2}$	10,162	7,838	3,809	0,435
170 180	6 $\frac{1}{4}$ 7	12,223	9,777	4,442	0,444
190 200	7 $\frac{1}{4}$ 8	12,204	9,796	4,515	0,445
220 230	8 $\frac{1}{2}$ 9	12,171	9,829	4,645	0,447
240 250	9 $\frac{1}{2}$ 10	13,154	10,846	5,152	0,452
260 280	10 $\frac{1}{2}$ 11	13,118	10,882	5,319	0,453
300 305	11 $\frac{1}{2}$ 12	13,087	10,913	5,472	0,455
320 330	12 $\frac{1}{2}$ 13	13,028	10,972	5,795	0,457
340 350	14	15,125	12,875	6,182	0,460
360 380	15	16,133	13,867	6,580	0,462
400	16	17,150	14,850	6,92	0,464
420	17	18,156	15,844	7,319	0,466
440 460	18	19,165	16,835	7,694	0,468
480	19	19,166	16,834	7,684	0,468
500	20	20,177	17,823	8,038	0,469
530	21	21,175	18,825	8,479	0,471
560	22	22,184	19,816	8,841	0,472
580	23	23,254	20,746	8,744	0,472
600	24	23,208	20,792	9,078	0,473

TABELLE 18 MITTLERE BAUREIHE

		Innenring	Außenring	Rollkörper	Käfig
mm	Zoll	Hz	Hz	Hz	Hz
—	—	—	—	—	—
45 50	1 $\frac{1}{4}$ 2	5,988	4,012	2,432	0,401
60 65	2 $\frac{3}{16}$ 2 $\frac{1}{2}$	7,091	4,909	2,659	0,409
70 75	2 $\frac{1}{4}$ 3	7,153	4,847	2,506	0,404
80 90	3 $\frac{3}{16}$ 3 $\frac{1}{2}$	7,091	4,909	2,659	0,409
100 105	3 $\frac{1}{4}$ 4	8,205	5,795	2,818	0,414
110 115	4 $\frac{3}{16}$ 4 $\frac{1}{2}$	8,143	5,857	2,981	0,418
120 130	4 $\frac{1}{4}$ 5	8,105	5,895	3,088	0,421
135 140	5 $\frac{3}{16}$ 5 $\frac{1}{2}$	8,082	5,918	3,157	0,423
150 155	5 $\frac{1}{4}$ 6	9,225	6,775	3,188	0,423
160 170	6 $\frac{7}{16}$ 6 $\frac{1}{2}$	8,107	5,893	3,083	0,421
180	6 $\frac{1}{4}$ 7	9,192	6,808	3,281	0,425
190 200	7 $\frac{1}{4}$ 8	9,119	6,881	3,505	0,430
220 230	8 $\frac{1}{2}$ 9	9,161	6,839	3,372	0,427
240 260	9 $\frac{1}{2}$ 10	10,218	7,782	3,628	0,432
270 280	10 $\frac{1}{2}$ 11	10,162	7,838	3,808	0,435
300 305	11 $\frac{1}{2}$ 12	11,207	8,793	4,082	0,440
320 330	12 $\frac{1}{2}$ 13	12,287	9,713	4,217	0,442
340 360	14	11,202	8,798	4,100	0,440
380	15	12,141	9,859	4,769	0,448
400	16	12,169	9,831	4,651	0,447
420	17	12,195	9,805	4,548	0,446
440 460	18	14,257	11,743	5,122	0,452
480	19	14,273	11,727	5,057	0,451
500	20	15,265	12,735	5,489	0,455
530	21	15,249	12,751	5,559	0,455
560	22	15,241	12,759	5,597	0,456
580	23	16,277	13,723	5,831	0,457
600	24	16,252	13,748	5,951	0,458

Die obigen Zahlen sind Einheitswerte. Um die entsprechende Frequenz zu erhalten, ist mit der Drehzahl der Anwendung in U/min zu multiplizieren.

TABELLE 19 SCHWERE BAUREIHE

		Innenring	Außenring	Rollkörper	Käfig
mm	Zoll	Hz	Hz	Hz	Hz
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
100 105	3 $\frac{11}{16}$ 4	6,073	3,927	2,222	0,393
110 120	4 $\frac{3}{16}$ 4 $\frac{1}{2}$	5,983	4,017	2,446	0,402
125 130	4 $\frac{11}{16}$ 5	7,114	4,886	2,601	0,407
135 140	5 $\frac{3}{16}$ 5 $\frac{1}{2}$	8,259	5,741	2,690	0,410
150 155	5 $\frac{11}{16}$ 6	7,190	4,810	2,422	0,401
160 170	6 $\frac{7}{16}$ 6 $\frac{1}{2}$	7,159	4,841	2,491	0,403
175 180	6 $\frac{11}{16}$ 7	8,243	5,757	2,727	0,411
190 200	7 $\frac{1}{4}$ 8	8,221	5,779	2,779	0,413
220 230	8 $\frac{1}{2}$ 9	8,102	5,898	3,097	0,421
240 260	9 $\frac{1}{2}$ 10	8,131	5,869	3,013	0,419
280	11	9,197	6,803	3,267	0,425
300	12	9,192	6,808	3,280	0,425
320	13	9,246	6,754	3,132	0,422
340 360	14	10,224	7,776	3,609	0,432
380 400	15 16	10,250	7,750	3,530	0,431
420 440	17	11,263	8,737	3,895	0,437
460	18	10,170	7,830	3,781	0,435
–	–	–	–	–	–
500 530	20 21	10,172	7,828	3,773	0,435
560	22	12,174	9,826	4,630	0,447
580 600	23 24	12,240	9,760	4,378	0,444

Die obigen Zahlen sind Einheitswerte. Um die entsprechende Frequenz zu erhalten, ist mit der Drehzahl der Anwendung in U/min zu multiplizieren.

ASPEKTE ZUR WELLE

Es ist unerlässlich, dass die Welle, auf der das Lager montiert werden soll, auf die korrekte Größe und mit den korrekten Toleranzen für die Betriebsbedingungen gefertigt wurde. Wenn ein Lager in einer vorhandenen Anlage ausgetauscht werden soll, muss die Welle auf

Verschleiß oder Schäden überprüft werden. Die nachstehende Tabelle kann sowohl für die Fertigung neuer Wellen als auch für die Inspektion vorhandener Wellen verwendet werden.

TABELLE 20 ASPEKTE ZUR WELLE

Wellendurchmesser	dn<50000 und C/P>10	50000<dn<150000 und C/P>10	50000<dn<150000 und C/P<10	dn>150000	Zylindrizität der Welle
Über - Inkl.	h9	h8	h7	h6	IT6
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
0 - 50 0 - 2	-62 -2,5	-39 -1,5	-25 -1	-16 -0,6	-16 -0,6
50 - 80 2 - 3	-74 -3	-46 -1,8	-30 -1,2	-19 -0,7	-19 -0,7
80 - 120 3 - 5	-87 -3,5	-54 -2,1	-35 -1,4	-22 -0,9	-22 -0,9
120 - 180 5 - 7	-100 -3,9	-63 -2,5	-40 -1,6	-25 -1	-25 -1
180 - 250 7 - 10	-115 -4,5	-72 -2,8	-46 -1,8	-29 -1,2	-29 -1,2
250 - 315 10 - 12 ½	-130 -5,1	-81 -3,2	-52 -2	-32 -1,3	-32 -1,3
315 - 400 12 ½ - 15 ½	-140 -5,5	-89 -3,5	-57 -2,2	-36 -1,4	-36 -1,4
400 - 500 15 ½ - 19 ½	-155 -6,1	-97 -3,8	-63 -2,5	-40 -1,6	-40 -1,6
19 ½ - 24" 500 - 600 mm	-175 -6,9	-110 -4,3	-70 -2,8	-44 -1,7	-44 -1,7

dn-Wert = Wellendurchmesser (mm) x U/min

C = Dynamische Lagertragfähigkeit (kN)

P = Äquivalente Lagerlast

VERTIEFUNGSMONTAGE

In Anwendungen, bei denen die resultierende Axiallast 50% der C_a -Tragzahl des Lagers übersteigt, sollte die Welle entweder eine Aussparung für den Lagersitz oder Nuten zur Aufnahme von Fixierringen enthalten. Eine derartige Anordnung ist auch in Erwägung zu ziehen, wenn die Lagereinheit Stoßlasten oder Temperaturschwankungen von

mehr als 100 °C (212 °F) ausgesetzt ist oder wenn die Welle vertikal montiert ist.

Die Abmessungen zur Anfertigung einer entsprechenden Aussparung oder zur Bestimmung der Position und Größe der Fixierringe sind Tabelle 21 zu entnehmen.

TABELLE 21 VERTIEFUNGSMONTAGE

Zapfen- durchmesser d	Schulter- durchmesser D	Kehlhalb- messer	Schulter- höhe B	Aussparungs- breite R	Rechtwinkligkeit der Anlage- flächen
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
40 - 90 1 ½ - 3 ½	d + 5 d + ¼	1,2 ⅜	2,5 ⅛	C + 0,1 C + 0,3 C + 0,004 C + 0,012	0,1 0,004
Over 90 - 150 Over 3 ½ - 6	d + 10 d + ⅜	2,0 ⅝	5,0 ⅜	C + 0,15 C + 0,40 C + 0,006 C + 0,016	0,1 0,004
Over 155 Over 6	d + 10 d + ⅜	2,3 ⅝	5,0 ⅜	C + 0,2 C + 0,5 C + 0,008 C + 0,02	0,1 0,004

Hinweis: Die Breite der Aussparungen für Standardlager kann sich von der in vorhandenen Produkten verwendeten Breite unterscheiden. Bitte lassen Sie sich von einem Timken Ingenieur über Lager für andere Aussparungsgrößen beraten.

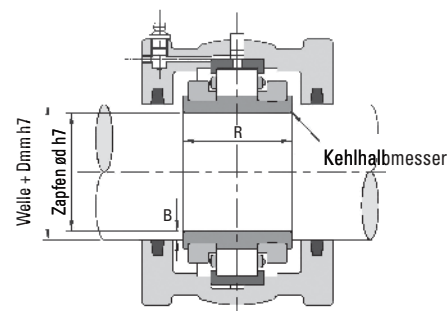


Abb. 16. Vertiefungsmontage

ABDICHTUNGSMETHODEN

Um ihr volles Potenzial bezüglich Leistung oder Lebensdauer zu realisieren, müssen alle Lager, Gehäuse und Lagerträger gegenüber ihrer Umgebung entsprechend abgedichtet werden. Vorrangige Bedeutung hat die Verhinderung des Eindringens von Fremdstoffen und Verunreinigungen und diesbezügliche Überlegungen sollten möglichst früh im Lagerauswahlprozess angestellt werden.

Benutzern von Timken Produkten stehen eine Vielzahl von gebrauchsfertigen Lösungen zur Abdichtung zur Verfügung. Dieses Sortiment deckt die Mehrzahl der in allen Industriebereichen auftretenden Betriebsbedingungen ab. In Situationen, für die keine firmeneigenen Methoden existieren, kann Timken in Zusammenarbeit mit Konstrukteuren und Endkunden maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Anwendungen entwickeln und fertigen.

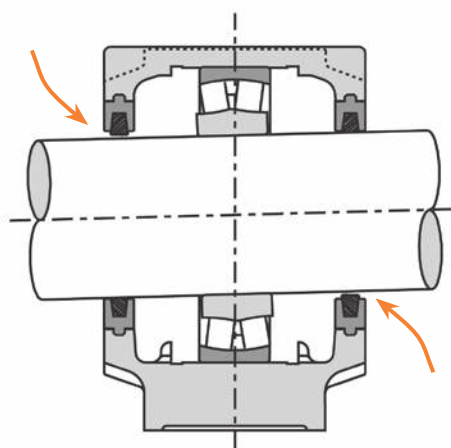


Abb. 17. Unwirksame Dichtung



Abb. 18. Anwendungen in der Stahlindustrie sind ideal für geteilte Zylinderrollenlager-Gehäuseeinheiten von Timken.

Timken Einheiten bieten inhärente Vorteile gegenüber herkömmlichen ungeteilten Lageranordnungen bezüglich der Abdichtung. Die sphärische Anordnung zwischen Gehäuse und Lagerträger garantiert, dass die Dichtung - unabhängig vom Dichtungstyp - immer konzentrisch zur Welle bleibt.

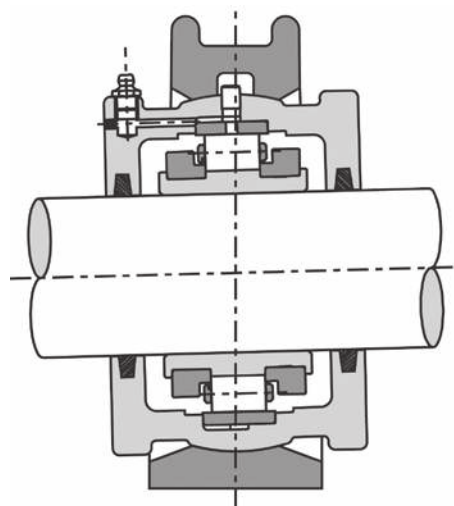


Abb. 19. Dichtung bleibt konzentrisch



Abb. 20. Geteilte Zylinderrollenlager-Gehäuseeinheit von Timken in einer Anwendung in der Stahlindustrie

DREIFACH-ALUMINIUM-LABYRINTH

Eine präzisionsgefräste, berührungslose Dichtung für allgemeine und Hochgeschwindigkeitsanwendungen. Nach dem Einbau dreht sich die Dichtung mit der Welle. Die Dichtung greift die Welle über zwei geteilte, in der Dichtungsbohrung montierte O-Ringe. Dreifach-Labyrinthdichtungen von Timken sind serienmäßig mit Hochtemperatur-Viton-Dichtungsschnüren bestückt.

Max. Drehzahl	Wie Lager
Temperaturbereich	von -20 °C bis +175 °C (-4 °F bis +347 °F)
Wellenrauigkeit	3,2 µm Ra
Nachsetzzeichen	ATL



Abb. 21. Dreifach-Aluminium-Labyrinth

KEVLAR®-DICHTUNG

Diese kürzliche Ergänzung unseres Dichtungssortiments hat sich als überaus effektiv in Anwendungen erwiesen, bei denen die Möglichkeit von feinstpartikulären Verunreinigungen wie Zement oder Asche besteht. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für nähere Informationen.

Max. Drehzahl	Wie Lager
Temperaturbereich	von -100 °C bis +280 °C (-148 °F bis +536 °F)
Wellenrauigkeit	1,6 µm Ra
Nachsetzzeichen	KPS

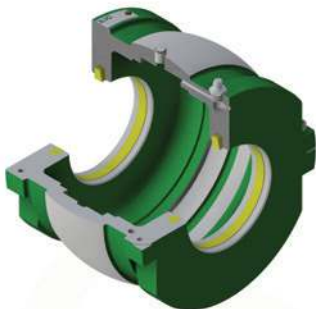


Abb. 22. Kevlar®-Dichtung

VITON-EINFACHLIPPE

Für Einsatzumgebungen mit moderater Spritzwasserbelastung, aber ohne Untertauchen. Sollte vermieden werden, wenn Abrasivpartikel ebenfalls vorhanden sind, da dies zu Wellenverschleiß im Dichtungsbereich führen kann.

Max. Drehzahl	dN(mm)<150000
Temperaturbereich	von -34 °C bis +204 °C (-30 °F bis +400 °F)
Wellenrauigkeit	3,2 µm Ra
Nachsetzzeichen	RSS

Hinweis: d = Wellendurchmesser, N = U/min

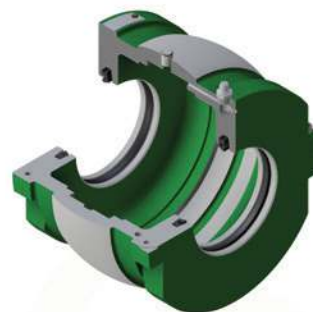


Abb. 23. Viton-Einfachlippe

HOCHTEMPERATURDICHTUNG

Eine selbstschmierende Hochtemperaturdichtung auf Basis von PTFE und Graphit.

Max. Drehzahl	dN(mm)<150000
Temperaturbereich	-60 °C bis + 300 °C (-76 °F bis + 572 °F)
Wellenrauigkeit	1,2 µm Ra
Nachsetzzeichen	HTPS

Hinweis: d = Wellendurchmesser, N = U/min

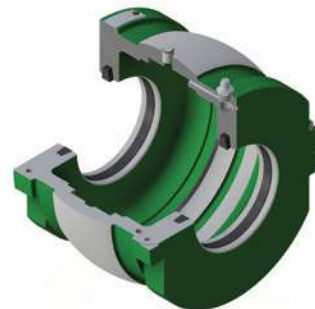


Abb. 24. Hochtemperaturdichtung

FILZDICHTUNG

Dieser Dichtungstyp wird serienmäßig mit allen Timken Gehäusen bis zu einer Bohrungsgröße von 304,8 mm (12 Zoll) geliefert. Sie besteht aus Filzstreifen, die aus einem Fasergemisch hergestellt werden. Die Dichtungen werden trocken geliefert und müssen vor dem Einbau mit Öl durchtränkt werden.

Max. Drehzahl	dN(mm)<150000
Temperaturbereich	von -60 °C bis +100 °C (-76 °F bis +212 °F)
Wellenrauigkeit	1,6 µm Ra

Hinweis: d = Wellendurchmesser, N = U/min

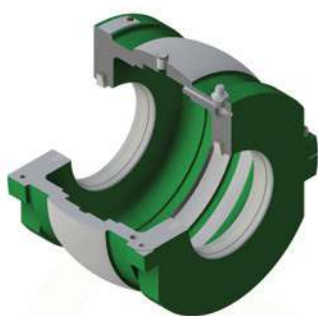


Abb. 25. Filzdichtung

EINLIPPENDICHTUNG MIT SCHLAUCHFEDER UND HALTEPLATTE

Eine spezialisiertere Dichtung für sehr nasse Umgebungen mit starker Spritzwasserbelastung. Ohne entsprechende Überprüfung der Abdichtung der Gehäuseverbindung und anderer potenzieller Eintrittspunkte für Flüssigkeiten ist dieser Dichtungstyp nicht für kontinuierliches Untertauchen geeignet. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für nähere Informationen.

Max. Drehzahl	dN(mm)<150000
Temperaturbereich	von -20 °C bis +100 °C (-4 °F bis +212 °F)
Wellenrauigkeit	0,8 µm Ra
Nachsetzzeichen	WSRP

Hinweis: d = Wellendurchmesser, N = U/min



Abb. 26. Einlippendichtung mit Schlauchfeder und Halteplatte

LABYRINTH-SCHMIERNUT

Für Wellendurchmesser über 304,8 mm (12 Zoll) werden Gehäuse mit einer eng passenden, in das Gehäuse eingefrästen Labyrinthnut geliefert. Es wird keine zusätzliche Dichtung hinzugefügt. Für raue Umgebungen sind alternative Dichtungsanordnungen erhältlich.

Max. Drehzahl	Wie Lager
Temperaturbereich	Wie Lager
Wellenrauigkeit	3,2 µm Ra
Nachsetzzeichen	LAB

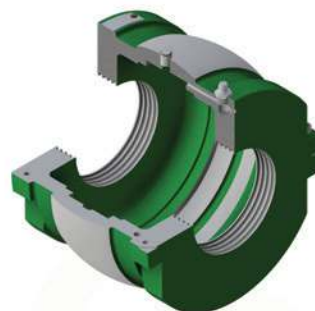


Abb. 27. Labyrinth-Schmiernut

KOMBINATIONSDICHTUNG

Diese Dichtung vereint eine Labyrinthfettdichtung mit Fettaustritt mit der Streifendichtung Ihrer Wahl (Filz, RSS, HTPS oder KPS). Diese Kombination ist ideal für raue Umgebungen mit starker Verschmutzung. Nur lieferbar für Wellengrößen über 304,8 mm (12 Zoll).

Max. Drehzahl	Gemäß dem gewählten Streifendichtungstyp.
Temperaturbereich	Gemäß dem gewählten Streifendichtungstyp.
Wellenrauigkeit	1,6 µm Ra
Nachsetzzeichen	LABLUB

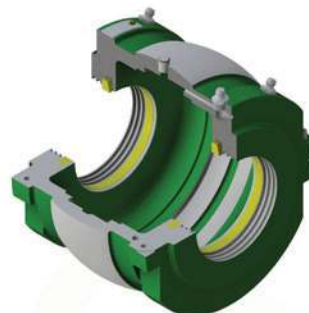


Abb. 28. Kombinationsdichtung

BEZEICHNUNGEN FÜR DREIFACH-LABYRINTH-GEHÄUSE UND -DICHTUNG

TABELLE 22 LEICHTE BAUREIHE

Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse
				Festlagertyp/Loslagertyp
mm	Zoll	mm	Zoll	
35	1 3⁄16	35MMATL 40MMATL	103ATL	LS1HRTL LS1HXTL
40	1 1⁄4		104ATL	
	1 7⁄16		107ATL	
	1 1⁄2		108ATL	
45	1 11⁄16	45MMATL 50MMATL	111ATL	LS2HRTL LS2HXTL
50	1 3⁄4		112ATL	
	1 15⁄16		115ATL	
	2		200ATL	
55	2 3⁄16	55MMATL 60MMATL 65MMATL	203ATL	LS3HRTL LS3HXTL
60	2 1⁄4		204ATL	
	2 7⁄16		207ATL	
65	2 1⁄2		208ATL	
70	2 11⁄16	70MMATL 75MMATL	211ATL	LS4HRTL LS4HXTL
75	2 3⁄4		212ATL	
	2 15⁄16		215ATL	
	3		300ATL	
80	3 3⁄16	80MMATL 85MMATL 90MMATL	303ATL	LS5HRTL LS5HXTL
85	3 1⁄4		304ATL	
	3 7⁄16		307ATL	
90	3 1⁄2		308ATL	
100	3 11⁄16	100MMATL 105MMATL	311ATL	LS6HRTL LS6HXTL
105	3 3⁄4		312ATL	
	3 15⁄16		315ATL	
	4		400ATL	
110	4 3⁄16	110MMATL 115MMATL	403ATL	LS7HRTL LS7HXTL
115	4 1⁄4		404ATL	
	4 7⁄16		407ATL	
	4 1⁄2		408ATL	
120	4 11⁄16	120MMATL 125MMATL 130MMATL	411ATL	LS8HRTL LS8HXTL
125	4 3⁄4		412ATL	
	4 15⁄16		415ATL	
130	5		500ATL	
135	5 3⁄16	135MMATL 140MMATL	503ATL	LS9HRTL LS9HXTL
140	5 1⁄4		504ATL	
	5 7⁄16		507ATL	
	5 1⁄2		508ATL	
150	5 11⁄16	150MMATL 155MMATL	511ATL	LS10HRTL LS10HXTL
155	5 3⁄4		512ATL	
	5 15⁄16		515ATL	
	6		600ATL	
160A	6	160MMATL	—	LS10HRTLE0548 LS10HXTLE0548
160	6 7⁄16 6 1⁄2	160MMATL	607ATL 608ATL	LS11HRTL LS11HXTL
170	6 11⁄16	170MMATL 175MMATL 180MMATL	611ATL	LS12HRTL LS12HXTL
175	6 3⁄4		612ATL	
	6 15⁄16		615ATL	
180	7		700ATL	
190	7 1⁄4	190MMATL 200MMATL	704ATL	LS13HRTL LS13HXTL
200	7 1⁄2		708ATL	
	7 15⁄16		715ATL	
	8		800ATL	
220	8 1⁄2	220MMATL 230MMATL	808ATL	LS14HRTL LS14HXTL
230	8 7⁄8		814ATL	
	9		900ATL	

Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse
				Festlagertyp/Loslagertyp
mm	Zoll	mm	Zoll	
240	9 1⁄2	240MMATL 250MMATL	908ATL	LS15HRTL LS15HXTL
250	9 3⁄4 10		912ATL 1000ATL	
260	10 1⁄2 10 3⁄4 11	260MMATL 270MMATL 280MMATL	1008ATL	LS16HRTL LS16HXTL
270			1012ATL	
280			1100ATL	
300	11 1⁄2 12	300MMATL 305MMATL	1108ATL	LS17HRTL LS17HXTL
305			1200ATL	
320	12 1⁄2 13	320MMATL 330MMATL	1208ATL	LS18HRTL LS18HXTL
330			1300ATL	
340	14	340MMATL 350MMATL	1400ATL	LS19HRTL LS19HXTL
350				
360	15	360MMATL 380MMATL	1500ATL	LS20HRTL LS20HXTL
380				
400	16	400MMATL	1600ATL	LS21HRTL LS21HXTL
420	17	420MMATL	1700ATL	LS22HRTL LS22HXTL
440	18	440MMATL 460MMATL	1800ATL	LS23HRTL LS23HXTL
460				
480	19	480MMATL	1900ATL	LS24HRTL LS24HXTL
500	20	500MMATL	2000ATL	LS25HRTL LS25HXTL
530	21	530MMATL	2100ATL	LS26HRTL LS26HXTL
560	22	560MMATL	2200ATL	LS27HRTL LS27HXTL
580	23	580MMATL	2300ATL	LS28HRTL LS28HXTL
600	24	600MMATL	2400ATL	LS29HRTL LS29HXTL

TABELLE 23 MITTLERE BAUREIHE

Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse
mm	Zoll	mm	Zoll	Festlagertyp/Loslagertyp
–	–	–	–	–
45	1 11/16	45MMATL	111ATL	MS3HRTL MS3HXTL
50	1 3/4	50MMATL	112ATL	
	1 15/16		115ATL	
	2		200ATL	
55	2 3/16	55MMATL	203ATL	MS4HRTL MS4HXTL
60	2 1/4	60MMATL	204ATL	
65	2 7/16	65MMATL	207ATL	
	2 1/2		208ATL	
70	2 11/16	70MMATL	211ATL	MS5HRTL MS5HXTL
75	2 3/4	75MMATL	212ATL	
	2 15/16		215ATL	
	3		300ATL	
80	3 3/16	80MMATL	303ATL	MS6HRTL MS6HXTL
85	3 1/4	85MMATL	304ATL	
90	3 7/16	90MMATL	307ATL	
	3 1/2		308ATL	
100	3 11/16	100MMATL	311ATL	MS7HRTL MS7HXTL
105	3 3/4	105MMATL	312ATL	
	3 15/16		315ATL	
	4		400ATL	
110	4 3/16	110MMATL	403ATL	MS8HRTL MS8HXTL
115	4 1/4	115MMATL	404ATL	
	4 7/16		407ATL	
	4 1/2		408ATL	
120	4 11/16	120MMATL	411ATL	MS10HRTL MS10HXTL
125	4 3/4	125MMATL	412ATL	
130	4 15/16	130MMATL	415ATL	
	5		500ATL	
135	5 3/16	135MMATL	503ATL	MS30HRTL MS30HXTL
140	5 1/4	140MMATL	504ATL	
	5 7/16		507ATL	
	5 1/2		508ATL	
150	5 11/16	150MMATL	511ATL	MS31HRTL MS31HXTL
155	5 3/4	155MMATL	512ATL	
	5 15/16		515ATL	
			600ATL	
160A	6	160MMATL	–	MS31HRTLE0548 MS31HXTLE0548
160	6 7/16	160MMATL	607ATL	MS32HRTL MS32HXTL
170	6 1/2	170MMATL	608ATL	
	6 11/16		611ATLE0547	
	6 3/4		612ATLE0547	
175	6 15/16	175MMATL	615ATL	MS33HRTL MS33HXTL
180	7	180MMATL	700ATL	
190	7 1/4	190MMATL	704ATL	MS34HRTL MS34HXTL
200	7 1/2	200MMATL	708ATL	
	7 15/16		715ATL	
	8		800ATL	
220	8 1/2	220MMATL	808ATL	MS35HRTL MS35HXTL
230	8 7/8	230MMATL	814ATL	
	9		900ATL	

Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse
mm	Zoll	mm	Zoll	Festlagertyp/Loslagertyp
240	9 1/2	240MMATL	908ATL	MS36HRTL MS36HXTL
	9 3/4		912ATL	
	10		1000ATL	
260	10 1/2	260MMATL	1008ATL	MS36HRTLE0548 MS36HXTLE0548 MS37HRTL MS37HXTL
270	10 3/4	270MMATL	1012ATL	
280	11	280MMATL	1100ATL	
300	11 1/2	300MMATL	1108ATL	MS38HRTL MS38HXTL
305	12	305MMATL	1200ATL	
320	12 1/2	320MMATL	1208ATL	MS39HRTL MS39HXTL
330	13	330MMATL	1300ATL	
340	14	340MMATL	1400ATL	MS40HRTL MS40HXTL
360		360MMATLE0547		
380	15	380MMATL	1500ATL	MS41HRTL MS41HXTL
400	16	400MMATL	1600ATL	MS42HRTL MS42HXTL
420	17	420MMATL	1700ATL	MS43HRTL MS43HXTL
440	18	440MMATL	1800ATL	MS44HRTL MS44HXTL
460		460MMATL		
480	19	480MMATL	1900ATL	MS45HRTL MS45HXTL
500	20	500MMATL	2000ATL	MS46HRTL MS46HXTL
530	21	530MMATL	2100ATL	MS47HRTL MS47HXTL
560	22	560MMATL	2200ATL	MS48HRTL MS48HXTL
580	23	580MMATL	2300ATL	MS49HRTL MS49HXTL
600	24	600MMATL	2400ATL	MS50HRTL MS50HXTL

BEZEICHNUNGEN FÜR DREIFACH-LABYRINTH-GEHÄUSE UND -DICHTUNG**TABELLE 24 SCHWERE BAUREIHE**

Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse	Welle (d)		Bezeichnung für Dreifach-Labyrinthdichtung		Bezeichnung für Gehäuse
				Festlagertyp/Loslagertyp					Festlagertyp/Loslagertyp
mm	Zoll	mm	Zoll		mm	Zoll	mm	Zoll	
–	–	–	–	–	240	9 ½ 9 ¾ 10	240MMATL	908ATL 912ATL 1000ATL	HS63HRTL HS63HXTL
–	–	–	–	–	260	–	260MMATL	–	HS63HRTLE0548 HS63HXTLE0548
–	–	–	–	–	270 280	10 ½ 10 ¾ 11	270MMATL 280MMATL	1008ATL 1012ATL 1100ATL	HS83HRTL HS83HXTL
–	–	–	–	–	300 305	11 ½ 12	300MMATL 305MMATL	1108ATL 1200ATL	HS65HRTL HS65HXTL
–	–	–	–	–	320	13	320MMATL	1300ATL	HS66HRTL HS66HXTL
100 105	3 ⅞ 3 ¾ 3 ⅝ 4	100MMATL 105MMATL	311ATL 312ATL 315ATL 400ATL	HS54HRTL HS54HXTL	340 360	14	340MMATL 360MMATLE0547	1400ATL	HS86HRTL HS86HXTL
110 115 120	4 ⅜ 4 ¼ 4 ⅞ 4 ½	110MMATL 115MMATL 120MMATLE0547	403ATL 404ATL 407ATL 408ATL	HS55HRTL HS55HXTL	380	15	380MMATL	1500ATL	HS68HRTL HS68HXTL
125 130	4 ⅞ 4 ¾ 4 ⅝ 5	125MMATL 130MMATL	411ATL 412ATL 415ATL 500ATL	HS56HRTL HS56HXTL	400	–	400MMATL	–	HS68HRTLE0548 HS68HXTLE0548
135 140	5 ⅜ 5 ¼ 5 ⅞ 5 ½	135MMATL 140MMATL	503ATL 504ATL 507ATL 508ATL	HS57HRTL HS57HXTL	420 440	17	420MMATL 440MMATLE0547	1700ATL	HS89HRTL HS89HXTL
150 155	5 ⅞ 5 ¾ 5 ⅝ 6	150MMATL 155MMATL	511ATL 512ATL 515ATL 600ATL	HS58HRTL HS58HXTL	460	18	460MMATL	1800ATL	HS90HRTL HS90HXTL
160A	6	160MMATL	–	HS58HRTLE0548 HS58HXTLE0548	500	20	500MMATL	2000ATL	HS94HRTL HS94HXTL
160 170	6 ⅞ 6 ½ 6 ⅝ 6 ¾	160MMATL 170MMATLE0547	607ATL 608ATL 611ATLE0547 612ATLE0547	HS59HRTL HS59HXTL	530	–	530MMATL	–	HS94HRTLE0548 HS94HXTLE0548
175 180	6 ⅝ 7	175MMATL 180MMATL	615ATL 700ATL	HS60HRTL HS60HXTL	560	22	560MMATL	2200ATL	HS94HRTLE0548 HS94HXTLE0548
190 200	7 ¼ 7 ½ 7 ⅝ 8	190MMATL 200MMATL	704ATL 708ATL 715ATL 800ATL	HS61HRTL HS61HXTL	580 600	23	580MMATL 600MMATLE0547	2300ATL	HS95HRTL HS95HXTL
220 230	8 ½ 8 ⅞ 9	220MMATL 230MMATL	808ATL 814ATL 900ATL	HS62HRTL HS62HXTL	–	–	–	–	–

LAGERSCHMIERUNG

Die Funktion des Schmierstoffs in einem Lager mit Wälzkörpern besteht darin, Metall-Metall-Kontakt von Bauteilen zu vermeiden, Verschleiß zu verhindern und gegen Korrosion zu schützen. Zwei gängige Schmiermethoden verwenden normales Schmierfett und Öl. Bei geteilten Lagern von Timken wird in den meisten Fällen die Schmierung mit Schmierfett verwendet.

FETTSCHMIERUNG

Unter den meisten normalen Betriebsbedingungen können geteilte Zylinderrollenlager von Timken mit Fetten geschmiert werden. Fettschmierung ist die bevorzugte Schmiermethode, weil Fett leichter im Lagergehäuse zurückgehalten werden kann, was die Abdichtung vereinfacht. Fette sind halbfeste Schmierstoffe, die normalerweise aus einer mit Mineral- oder Synthetikölen emulgierten Seife bestehen. Weitere Inhaltsstoffe sind Rostschutzmittel oder spezielle Hochdruckadditive. Die verwendeten Öle können je nach Anwendung Mineral- oder Synthetiköle sein.

Timken Wälzlager sind wärmebehandelt, um ihre Dimensionsstabilität bis auf 140 °C (284 °F) einzuhalten. Bei Temperaturen bis zu 100 °C (212 °F) können hochwertige Standardschmierfette verwendet werden. Wir empfehlen hochwertige Schmierfette auf Lithium- oder Lithiumkomplexbasis mit EP-Additiven und einer Durchdringungszahl von 3. Es ist zu beachten, dass alle in diesem Katalog für Axialtragfähigkeit angegebenen Werte die Verwendung von Schmierfett mit EP-Additiven voraussetzen. Sind keine EP-Additive vorhanden, ist die axiale Tragfähigkeit um 50 % reduziert.

Bei Temperaturen über 100 °C (212 °F) ist zu beachten, dass das richtige Verdickungsmittel und die richtige Viskosität des Grundöls ausgewählt werden. Die Leistung des Schmierfetts bei diesen Temperaturen ist abhängig von einem stabilen Verdickungsmittel und dem Temperatur/Viskositäts-Verhältnis des Grundöls. Ein stabiles Grundöl und ein Seifenverdicker sind wichtig. Das Öl muss zudem bei erhöhten Temperaturen eine ausreichende Viskosität liefern können.

Bei Anwendungen mit Spritzwasserbelastung können Fette mit Kalziumseifen verwendet werden. Sie sind besonders beständig gegen Wasserauswaschung.

Beim Mischen von Fetten mit unterschiedlichen Seifenverdickern und Grundöltypen ist mit Vorsicht vorzugehen. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für weitere Informationen.

Zur anfänglichen Schmierung sollte das Lager stets gut mit Schmierfett gefüllt werden. Das restliche Gehäusevolumen ist wie folgt zu befüllen:

- Bei niedrigen Drehzahlen bis zu 25% der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl empfehlen wir, das restliche Gehäusevolumen vollständig mit Fett zu füllen.
- Bei mittleren Drehzahlen zwischen 25% und 50% der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl kann das restliche Gehäusevolumen zu 1/3 bis 1/2 mit Fett gefüllt werden.
- Bei hohen Drehzahlen über 50% der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl sollte das restliche Gehäusevolumen leer bleiben.

NACHSCHMIERUNG

Die Nachschmierintervalle sind abhängig von den vorherrschenden Betriebsbedingungen.

Schmierfette altern und oxidieren aufgrund mehrerer Faktoren. Dazu gehören Last, Drehzahl, Temperatur, Sauberkeit, Anwesenheit von Wasser und selbst der Luftstrom durch das Lager.

Als allgemeine Richtlinie für Lager in Festlagerposition können anfängliche Nachschmierintervalle von 2 - 4 Wochen mit ca. 3 - 6 g Fettzugabe verwendet werden. Für Lager in Loslagerposition können anfängliche Nachschmierintervalle von 3 - 4 Monaten mit ca. 3 - 6 g Fettzugabe verwendet werden. Genauere Intervalle und Mengen sollten durch Beobachtungen während des Lagerbetriebs bestimmt werden. Wenn die Nachschmierung bei laufendem Lager durchgeführt werden kann, ist eine gleichmäßige Verteilung des Schmierfetts möglich. Diese Art der Nachschmierung darf jedoch nur durchgeführt werden, wenn dies gefahrlos erfolgen kann.

ÖLSCHMIERUNG

Geteilte Zylinderrollenlager von Timken werden nur selten mit Öl geschmiert. Wenn Öl zur Schmierung verwendet wird, sind die Konstruktion und Abdichtung des Lagergehäuses sorgfältig zu prüfen.

Es gibt drei grundsätzliche Methoden zur Ölschmierung:

ÖLSUMPF

Das Öl befindet sich im Lagergehäuse mit einem Ölstand etwa halbwegs bis zum Totpunkt des unteren Rollkörpers. Die Ölzirkulation im Lager wird dann durch die den Ölsumpf aufrührende Lagerdrehung erzeugt. Der Ölsumpf muss ausreichend dimensioniert sein, damit es nicht zu übermäßig häufigen Ölwechseln und erhöhten Betriebstemperaturen kommt.

ÖLNEBEL

Ein Öl/Luft-Gemisch wird über Düsen in das Lager eingespritzt, normalerweise eine Verlustölanlage. Liefert hohe Drehzahlleistung bei hohen Kosten.

Informationen über Ölauswahl und Ölschmieranlagen erhalten Sie von Ihrem Timken Ingenieur.

ÖLUMLAUF

Öl wird aus einem externen Ölsumpf durch die Lagergehäuseeinheit zirkuliert. Dadurch kann das Öl gekühlt und gefiltert werden. Aufgrund des externen Ölsumpfes kann zudem normalerweise ein größeres Ölvolumen verwendet werden. Dies ist zwar eine bessere Lösung, andererseits werden jedoch auch spezielle Gehäusekonstruktionen benötigt. Derartige Anlagen sind außerdem mit höheren Kosten und mehr Platzbedarf verbunden.

MONTAGE UND INSTANDHALTUNG

WELLENPRÜFUNG

Beim Einbau von Lagern in neuen oder vorhandenen Installationen muss die Welle nur um ca. 1,6 bis 6,4 mm (1/16 bis 1/4 Zoll) angehoben werden. Das sollte ausreichend Freiraum zum einfachen Einbau bieten. Vor der Montage der Lagerkomponenten muss die Welle auf Größe, Rundheit und Parallelität überprüft werden.

- Überprüfen Sie wenigstens drei (3) Positionen entlang der Zapfenlänge.
- Überprüfen Sie wenigstens drei (3) Positionen entlang des Wellenumfangs zur Bestimmung der Rundheit.
- Wellentoleranzen und Wellenrauigkeiten sind in der Tabelle auf Seite 28 angegeben.



EINBAU DES INNENRINGS

- Lager vorsichtig auspacken und reinigen, wobei alle Konservierungsmittel vollständig zu entfernen sind.
- Die Klemmringe zur Fixierung des Innenrings können nicht vor Ausbau des Käfigs entfernt werden.
- Bitte darauf achten, dass beim Trennen der Käfighälften keine Schäden auftreten.



HINWEIS

Die Federklammern sollten immer auf einer Käfighälfte verbleiben.

- Welle reinigen und Bohrung des Innenrings leicht einölen.
- Platzieren Sie die beiden Innenringhälften ungefähr in die korrekte Position, so dass die Verbindungsstellen oben und unten liegen. Diese Anordnung bietet bequemen Zugang zu den Klemmringsschrauben, die später anzuziehen sind.
- Achten Sie darauf, dass die Passmarkierungen (schwarzes Band) in der Klemmringnute auf einer Seite des Innenrings zusammenfallen.



An jeder Verbindungsstelle sollte ein identischer Spalt vorhanden sein. Sind keine Spalte vorhanden, sollten Sie nicht fortfahren und stattdessen einen Timken Ingenieur kontaktieren.

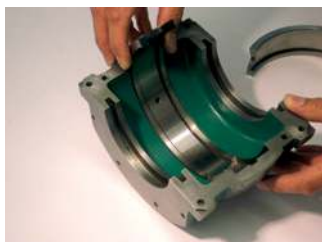
- Montieren Sie die Klemmringe zur Fixierung des Innenrings. Achten Sie darauf, dass der korrekte Klemmring in die entsprechende Nut eingesetzt wird. Zu diesem Zweck sind die Klemmringe bei den gängigsten Größen absichtlich in unterschiedlichen Breiten gefertigt. Zudem besitzt die passmarkierte Nut des Innenrings ein entsprechendes Gegenstück auf dem zugehörigen Klemmring.



- Achten Sie darauf, dass die Anlaufflächen beim Einsetzen der Ringe in die Nuten nicht beschädigt werden.
- Die Verbindungsstellen sollten gegenüber den Verbindungsstellen der Innenringe um 90 Grad versetzt angeordnet werden und die Schrauben sollten so angezogen werden, dass vier gleich große Spalte vorliegen.
- Die Schrauben sollten nur fingerfest angezogen werden, damit der Innenring axial verschiebbar bleibt, bis er in die endgültige Position gebracht wird.

VORMONTAGE DES AUSSENRINGS IN DIE SITZNUT IM GEHÄUSE

- Das Gehäuse muss sorgfältig gereinigt werden, wobei alle Konservierungsmittel vollständig zu entfernen sind. Wird ein vorhandenes Gehäuse wiederverwendet, ist unbedingt darauf zu achten, dass die Sitznut des Außenrings sauber ist und keine Ablagerungen von gehärtetem Schmierfett oder Korrosion aufweist.
- Sitznut und Außenumfang der Außenringhälften leicht einölen.
- Setzen Sie die Außenringhälften (Los- oder Festlagertyp) in die Sitznut und achten Sie darauf, dass:
 - die Passmarkierungsnummern auf den Kanten der einzelnen Außenringhälften übereinstimmen,
 - die Schmierbohrung im Außenring in der oberen Gehäusehälfte liegt und
 - die Verbindungsstellen des Außenrings gleichmäßig über die Verbindungsflächen des Gehäuses überstehen.



Bei Einbau eines Festlagers:

- Montieren Sie die Gehäusehälften vor und ziehen Sie die Inbusschrauben an der Verbindungsstelle fest an.
- Achten Sie darauf, dass die Verbindungsstellen geschlossen sind.
- Montieren Sie die mitgelieferten Stifte und Schrauben und ziehen Sie sie gleichmäßig fest, um sicherzustellen, dass der Außenring bündig an der gegenüberliegenden Schulter der Sitznut anliegt.

Größere Lager (sowohl Fest- als auch Loslager) erfordern unter Umständen Außenring-Halteschrauben. Falls erforderlich, ist darauf zu achten, dass die Unterlegscheiben nicht vergessen werden. Nach dem Einbau müssen Sie sicherstellen, dass die Schraube nicht über die Laufbahnoberfläche übersteht.



- Trennen Sie die beiden Gehäusehälften. Diese sind jetzt bereit zur Endmontage.
- Montieren Sie die passenden Dichtungen. Die Dichtungsnuten im Standardgehäuse sind für Filz und Kunstkautschuk geeignet. Wenn das Lager in einer vorhandenen Installation geprüft oder erneuert und das Gehäuse wiederverwendet wird, empfehlen wir die Verwendung neuer Dichtungen.

VORMONTAGE DER UNTEREN GEHÄUSEHÄLFTE

Bei vorhandenen Installationen ist es oft nicht nötig, bei der Erneuerung eines Lagers bzw. eines Lagers und seines Gehäuses den Lagerträger auszutauschen. In diesen Fällen sollten die Befestigungsschrauben des Lagerträgers nicht berührt werden, um sicherzustellen, dass das Austauschlager und das alte oder neue Gehäuse in derselben Position verbleiben wie vorher. Bei neuen Installationen sollte der Lagersockel mit fingerfest angezogenen Schrauben positioniert werden. Dadurch wird bei der Ausrichtung der Innen- und Außenringe zusätzliche Bewegungsfreiheit ermöglicht.



FESTLAGER

- Schieben Sie die vormontierte untere Hälfte in den Lagersockel.
- Richten Sie die Rollbahnen des Innen- und Außenrings aufeinander aus, indem Sie den Innenring seitlich in die endgültige Position verschieben. Diese endgültige Position wird bestätigt, indem eine Hälfte des Rollenkranks zwischen den Innen- und Außenringen eingeführt wird. Die Käfighälfte sollte die untere Lagerhälfte ohne Verkleben oder Blockieren ungehindert passieren.
- Entfernen Sie die untere Gehäusehälfte, ziehen Sie die Inbusschrauben des Klemmrings fest an und montieren Sie den Käfig wie nachstehend beschrieben.

LOSLAGER

- Schieben Sie die vormontierte untere Gehäusehälfte wie im Fall des Festlagers in den Lagersockel.
- Richten Sie den Innenring aus, indem Sie ihn seitlich verschieben, bis er mittig mit dem Außenring angeordnet ist.
- Der Abstand zwischen den Stirnflächen der Innenringe und den inneren Gehäusewänden sollte gleich groß sein. Wenn der Rollenkranz in dieser Position montiert wird, kann sich die Welle auf beiden Seiten der Mittellinie um den in Spalte 2 in Tabelle 25 gezeigten Betrag ausdehnen.
- Wenn die gewünschte Position des Innenrings erreicht ist, entfernen Sie die untere Gehäusehälfte, ziehen Sie die Inbusschrauben des Klemmrings fest an und montieren Sie den Käfig wie nachstehend beschrieben.

Ein größerer Ausdehnungsspielraum ist möglich, jedoch nur in einer Richtung. Dazu wird der Innenring relativ zum Gehäuse verschoben. Der Gesamtbetrag der linearen Bewegung während des Betriebs ist dann in Spalte 3 der Tabelle 25 angegeben.

TABELLE 25 LOSLAGER – ZULÄSSIGE GRENZWERTE

Gruppe	Maximale Dehnung bei mittig montiertem Rollenkranz	Maximale Dehnung
mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
40 1 ½	3,0 ⅛	6 ¼
50 2	3,0 ⅛	6 ¼
60 2 ½	3,5 ⅞ ₆₄	7 ⅞ ₃₂
70 3	4,0 ⅝ ₃₂	8 ⅝ ₁₆
80 3 ½	6,0 ¼	12 ½
100 4	5,5 ⅞ ₃₂	11 ⅞ ₁₆
110 4 ½	5,5 ⅞ ₃₂	11 ⅞ ₁₆
120 5	5,5 ⅞ ₃₂	11 ⅞ ₁₆
140 5 ½	8,0 ⅝ ₁₆	16 ⅝ ₈
150 6	8,0 ⅝ ₁₆	16 ⅝ ₈

FESTZIEHEN DER SCHRAUBEN DES FIXIERKLEMMRINGS

- Wenn sich der Innenring in der endgültigen Position befindet, ziehen Sie die vier Klemmringschrauben gleichmäßig fest.
- Benutzen Sie dazu den korrekten Sechskant und einen Drehmomentschlüssel.
- Klopfen Sie die Fixierringe mit einem Nylonhammer fest, um sicherzustellen, dass sie korrekt in den Nuten sitzen.
- Ziehen Sie die Schrauben weiter an und wiederholen Sie das Klopfen auf die Fixierringe, bis die Schrauben vollständig festgezogen sind.
- Drehmomentwerte für die verschiedenen Schraubengrößen sind in den Tabellen am Ende dieses Abschnitts angegeben. Wenn eine Schraube verloren geht, muss sie durch eine hochfeste Inbusschraube der Festigkeitsklasse 12.9 ersetzt werden.



MONTAGE DES KÄFIGS

- Schmieren Sie die Innenringlaufbahn und den Käfig.
- Legen Sie die Käfighälften um den Innenring, wobei darauf zu achten ist, dass die Passmarkierungsnummern auf der Kante der einzelnen Käfighälften identisch sind und an einer Verbindungsstelle zusammenfallen.
- Drücken Sie die Käfighälften in den Clip ein, wobei darauf zu achten ist, dass die Spannstifte vollständig fixiert sind.
- Überprüfen Sie, dass der Rollenkranz ungehindert auf dem Innenring läuft.
- Füllen Sie den Rollenkranz mit dem korrekten Schmierfetttyp.



ENDMONTAGE DES GEHÄUSES

- Füllen Sie die unteren und oberen Gehäusehälften mit der korrekten Schmierfettmenge. Siehe Seite 35 für Hinweise über die korrekten Schmierstofftypen und -mengen je nach Anwendung und Drehzahl.
- Ölen Sie den Kugeldurchmesser des Gehäuses und des Lagerträgers leicht ein und schieben Sie die untere Gehäusehälfte in den Lagersockel.
- Lassen Sie die Welle mit montierten Innenringen und Käfigen herunter, bis die Rollkörper die Laufbahnen in der unteren Gehäusehälfte berühren. Achten Sie darauf, dass die Rollkörper des Festlagers beim Eintritt in die Rille des Außenrings die Lippen nicht beschädigen.



- Drehen Sie die Welle von Hand; die Rollkörper sollten zwischen den Schultern des Innenrings und den Lippen des fixierten Außenrings frei beweglich sein.
- Montieren Sie die obere Gehäusehälfte und ziehen Sie dann die Schrauben an der Gehäuseverbindungsstelle fest. Drehmomentwerte für Sockel- und Deckelschrauben sind in den Tabellen auf den Seiten 40-42 angegeben. Prüfen Sie, dass an den Verbindungsstellen kein Spalt vorliegt.

MONTAGE DES LAGERDECKELS

- Setzen Sie den Lagerdeckel über die obere Gehäusehälfte und lassen Sie die Fixierstifte an der Verbindungsstelle einrasten.
- Klopfen Sie mithilfe eines Nylonhammers vorsichtig auf den Lagerdeckel, um den Spalt an der Verbindungsstelle vollständig zu schließen.
- Montieren Sie die Deckelschrauben und ziehen Sie sie nur so fest an, dass die Verbindungsstellen geschlossen bleiben.



- Jetzt können Sie - sofern dies gefahrlos möglich ist - die Welle bei niedrigen Drehzahlen und, falls möglich, mit geringer Belastung laufen lassen. Dadurch können sich die kugeligen Anlageflächen korrekt ausrichten. Wenn ein elektrischer Wellenbetrieb nicht möglich ist, sollten Sie die Welle von Hand drehen, um dieses Ziel zu erreichen.
- Ziehen Sie die Deckelschrauben mithilfe eines Drehmomentschlüssels vollständig fest. Zu diesem Zeitpunkt sollten auch die Sockelschrauben überprüft und ggf. festgezogen werden. Drehmomentwerte für Sockel- und Deckelschrauben sind in den Tabellen auf den Seiten 40-42 angegeben.

SCHRAUBENGRÖSSEN, PASSFEDERGRÖSSEN UND DREHMOMENTWERTE LEICHTE BAUREIHE

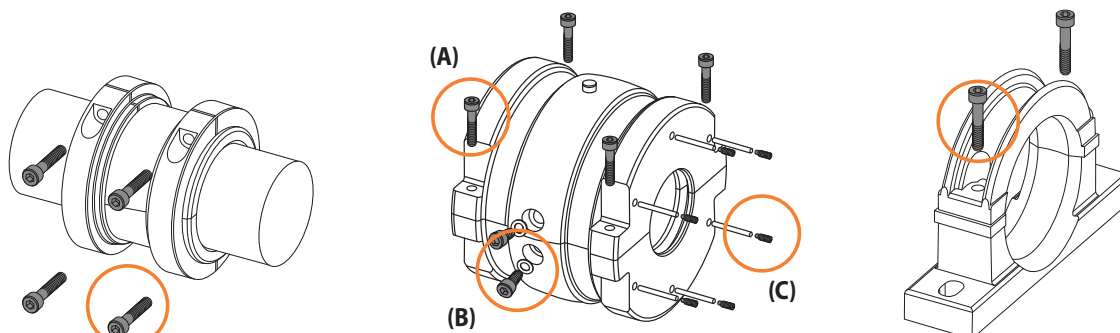


TABELLE 26 LEICHTE BAUREIHE

Welle (d)		Fixierring ⁽¹⁾			Gehäuse									Lagerträger		
					Verbindungsstelle (A)			Radialhalterung (B)			(nur HR) (C)					
		Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment
mm	Zoll			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)
35 - 40	1 3⁄16 - 1 1⁄2	M4	3	4 (2,6)	M4	3	4 (2,6)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M8	6	27 (20)
45 - 50	1 11⁄16 - 2	M4	3	4 (2,6)	M4	3	4 (2,6)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M8	6	27 (20)
60 - 65	2 3⁄16 - 2 1⁄2	M4	3	4 (2,6)	M4	3	4 (2,6)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M10	8	54 (40)
70 - 75	2 11⁄16 - 3	M4	3	4 (2,6)	M4	3	4 (2,6)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M12	10	94 (69)
80 - 90	3 3⁄16 - 3 1⁄2	M5	4	7 (5)	M5	4	7 (5)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M16	14	231 (170)
100 - 105	3 11⁄16 - 4	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	–	–	–	M4	3	4 (2,6)	M16	14	231 (170)
110 - 115	4 3⁄16 - 4 1⁄2	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
120 - 130	4 11⁄16 - 5	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
135 - 140	5 3⁄16 - 5 1⁄2	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
150 - 155	5 11⁄16 - 6	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
160	6 3⁄16 - 6 1⁄2	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
170 - 180	6 11⁄16 - 7	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	–	–	–	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
190 - 200	7 1⁄4 - 8	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
220 - 230	8 1⁄2 - 9	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
240 - 250	9 1⁄2 - 10	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M6	3	11 (8)	M20	17	434 (320)
260 - 280	10 1⁄2 - 11	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
300	11 1⁄2 - 12	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
320 - 330	12 1⁄2 - 13	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
340 - 350	14	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
360 - 380	15	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
400	16	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
420	17	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
440 - 460	18	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
480	19	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
500	20	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
530	21	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
560	22	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
580	23	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
600	24	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)

⁽¹⁾ Kann für Anwendungen mit hohen Axiallasten um bis zu 20% erhöht werden.

MITTLERE BAUREIHE

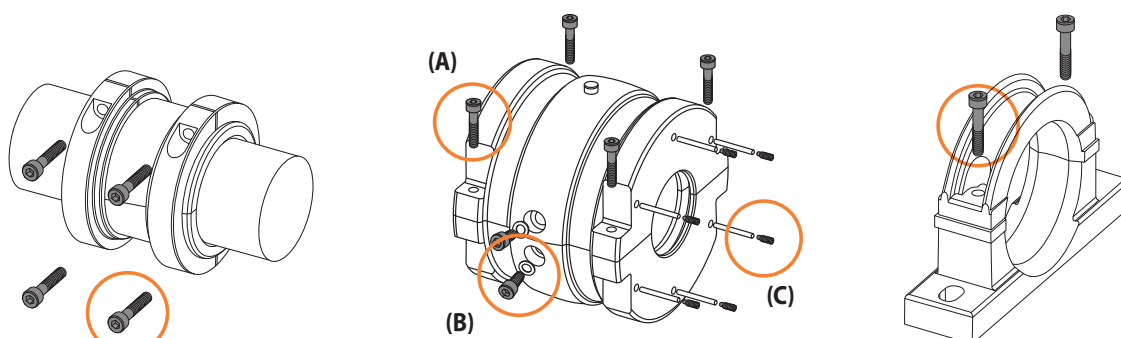


TABELLE 27 MITTLERE BAUREIHE

Welle (d)		Fixierring ⁽¹⁾			Gehäuse									Lagerträger		
					Verbindungsstelle (A)			Radialhalterung (B)			(nur HR) (C)					
		Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment
mm	Zoll			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)
45 - 50	1 1⁄16 - 2	M5	4	7 (5)	M5	4	7 (5)	—	—	—	M4	3	4 (2,6)	M10	8	54 (40)
60 - 65	2 3⁄16 - 2 1⁄2	M5	4	7 (5)	M5	4	7 (5)	—	—	—	M4	3	4 (2,6)	M12	10	94 (69)
70 - 75	2 11⁄16 - 3	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	—	—	—	M4	3	4 (2,6)	M16	14	231 (170)
80 - 90	3 3⁄16 - 3 1⁄2	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	—	—	—	M4	3	4 (2,6)	M16	14	231 (170)
100 - 105	3 11⁄16 - 4	M6	5	11 (8)	M6	5	11 (8)	—	—	—	M4	3	4 (2,6)	M20	17	434 (320)
110 - 115	4 3⁄16 - 4 1⁄2	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	—	—	—	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
120 - 130	4 11⁄16 - 5	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	—	—	—	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
135 - 140	5 3⁄16 - 5 1⁄2	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	—	—	—	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
150 - 155	5 11⁄16 - 6	M8	6	27 (20)	M8	6	27 (20)	—	—	—	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
160 - 170	6 7⁄16 - 6 1⁄2	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	—	—	—	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
180	6 11⁄16 - 7	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
190 - 200	7 1⁄4 - 8	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
220 - 230	8 1⁄2 - 9	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M20	17	434 (320)
240 - 260	9 1⁄2 - 10	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
280	10 1⁄2 - 11	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
300	11 1⁄2 - 12	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
320 - 330	12 1⁄2 - 13	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
340 - 360	14	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
380	15	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
400	16	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
420	17	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
440 - 460	18	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
480	19	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
500	20	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
530	21	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
560	22	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
580	23	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
600	24	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)

⁽¹⁾ Kann für Anwendungen mit hohen Axiallasten um bis zu 20% erhöht werden.

SCHRAUBENGRÖSSEN, PASSFEDERGRÖSSEN UND DREHMOMENTWERTE - FORTS. SCHWERE BAUREIHE

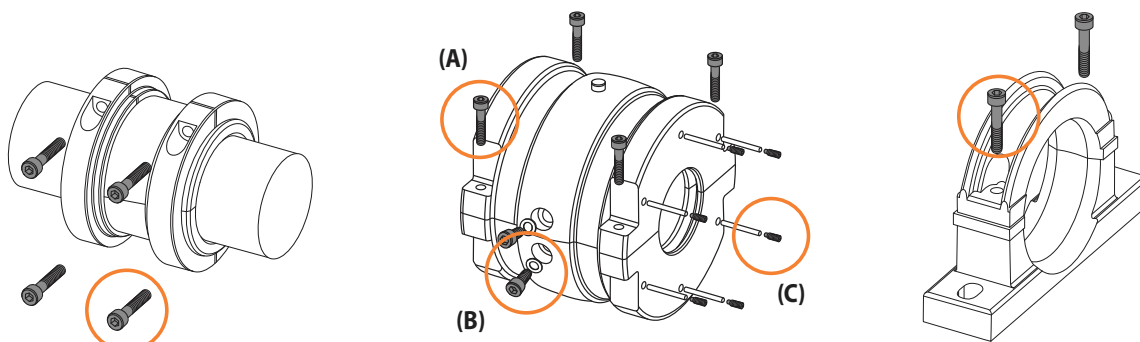


TABELLE 28 SCHWERE BAUREIHE

Welle (d)		Fixierring ⁽¹⁾			Gehäuse									Lagerträger		
		Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment	Verbindungsstelle (A)			Radialhalterung (B)			(nur HR) (C)			Schrau- be	Pass- feder	Dreh- moment
mm	Zoll			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)			Nm (lb.ft)
100 - 105	3 11/16 - 4	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
110 - 120	4 3/16 - 4 1/2	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M6	5	11 (8)	M16	14	231 (170)
125 - 130	4 15/16 - 5	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M16	14	231 (170)
135 - 140	5 3/16 - 5 1/2	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
150 - 155	5 11/16 - 6	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
160 - 170	6 7/16 - 6 11/16	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
180	6 3/4 - 7	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
190 - 200	7 1/4 - 8	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
220 - 230	8 1/2 - 9	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
240 - 260	9 1/2 - 10	M16	14	231 (170)	M16	14	231 (170)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
280	11	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
300	12	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M20	17	434 (320)
320 - 330	13	M20	17	434 (320)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
340 - 360	14	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
380 - 400	15 - 16	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
420 - 440	17	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M16	14	231 (170)	M24	19	760 (560)
460	18	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M16	14	231 (170)	M24	19	760 (560)
480	19	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M16	14	231 (170)	M24	19	760 (560)
500	20	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M16	14	231 (170)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
530	21	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M16	14	231 (170)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
560	22	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
580	23	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)
600	24	M24	19	760 (560)	M20	17	434 (320)	M12	10	94 (69)	M10	8	54 (40)	M24	19	760 (560)

⁽¹⁾ Kann für Anwendungen mit hohen Axiallasten um bis zu 20% erhöht werden.

TRANSPORTGEWICHTE

TABELLE 29 LEICHTE BAUREIHE

		Lager	Gehäuse	Lager-träger	Verbund-einheit
mm	Zoll	kg lb.	kg lb.	kg lb.	kg lb.
35 40	1 3/16 1 1/2	1,3 3	2,5 6	3 7	6,8 16
45 50	1 11/16 2	1,8 4	3,5 8	5 11	10,3 23
60 65	2 3/16 2 1/2	2,3 5	4,4 10	5,9 13	12,6 28
70 75	2 11/16 3	3,3 7	6,5 14	9,5 21	19,3 42
80 90	3 3/16 3 1/2	5 11	9 20	15 33	29 64
100 105	3 11/16 4	7 15	11 24	16 35	34 74
110 115	4 3/16 4 1/2	10,5 23	16 35	24 53	50,5 111
120 130	4 11/16 5	13 31	24 53	41 90	79 174
135 140	5 3/16 5 1/2	17 37	27 59	49 108	93 204
150 155	5 11/16 6	18 40	31 68	49 108	98 216
160	6 7/16 6 1/2	19 42	35 77	65 143	119 262
170 180	6 11/16 7	23 51	36 79	73 161	132 291
190 200	7 1/4 8	26 57	45 99	92 202	163 358
220 230	8 1/2 9	33 73	48 106	117 257	198 436
240 250	9 1/2 10	42 92	60 132	147 323	249 547
260 280	10 1/2 11	53 117	73 161	171 376	297 654
300 305	11 1/2 12	60 132	89 196	199 438	348 766
320 330	12 1/2 13	72 158	109 240	214 471	395 869
340 350	14	79 174	121 266	241 530	441 970
360 380	15	90 198	130 286	294 647	514 1131
400	16	96 211	145 319	315 693	556 1223
420	17	105 231	155 341	323 711	583 1283
440 460	18	119 262	156 343	377 829	652 1434
480	19	123 271	167 367	467 1027	757 1665
500	20	139 306	198 436	449 988	786 1730
530	21	180 396	220 484	502 1104	902 1984
560	22	185 407	258 568	578 1272	1021 2247
580	23	190 418	280 616	690 1518	1160 2552
600	24	240 528	296 651	730 1606	1266 2785

TABELLE 30 MITTLERE BAUREIHE

		Lager	Gehäuse	Lager-träger	Verbund-einheit
mm	Zoll	kg lb.	kg lb.	kg lb.	kg lb.
45 50	1 11/16 2	2,5 6	5 11	5,9 13	13,4 30
60 65	2 3/16 2 1/2	3,7 8	8 18	9,5 21	21,2 47
70 75	2 11/16 3	5,6 12	10 22	15 33	30,6 67
80 90	3 3/16 3 1/2	7 15	12 26	16 35	35 76
100 105	3 11/16 4	11 24	13 29	24 53	48 106
110 115	4 3/16 4 1/2	15,5 34	20 44	41 90	76,5 168
120 130	4 11/16 5	21 46	28 62	49 108	98 216
135 140	5 3/16 5 1/2	25 55	36 79	72 158	133 292
150 155	5 11/16 6	31 68	42 92	80 176	153 336
160 170	6 7/16 6 1/2	40 88	58 128	118 260	216 476
180	6 11/16 7	47 103	68 150	138 304	253 557
190 200	7 1/4 8	59 130	86 189	192 422	337 741
220 230	8 1/2 9	69 152	101 222	229 504	399 878
240 260	9 1/2 10	79 174	108 238	277 609	464 1021
270 280	10 1/2 11	87 191	134 295	320 704	541 1190
300 305	11 1/2 12	125 275	132 290	372 818	629 1383
320 330	12 1/2 13	150 330	176 387	385 847	711 1564
340 360	14	184 405	190 418	477 1049	851 1872
380	15	187 411	213 469	490 1078	890 1958
400	16	210 462	258 568	540 1188	1008 2218
420	17	245 539	269 592	586 1289	1100 2420
440 460	18	255 561	270 594	623 1371	1148 2526
480	19	268 590	277 609	690 1518	1235 2717
500	20	276 607	328 722	745 1639	1349 2968
530	21	314 691	357 785	899 1978	1570 3454
560	22	341 750	385 847	960 2112	1686 3709
580	23	375 825	405 891	1001 2202	1781 3918
600	24	390 858	460 1012	1056 2323	1906 4193

TABELLE 31 SCHWERE BAUREIHE

		Lager	Gehäuse	Lager-träger	Verbund-einheit
mm	Zoll	kg lb.	kg lb.	kg lb.	kg lb.
45 50	1 11/16 2	2,5 6	5 11	5,9 13	13,4 30
60 65	2 3/16 2 1/2	3,7 8	8 18	9,5 21	21,2 47
70 75	2 11/16 3	5,6 12	10 22	15 33	30,6 67
80 90	3 3/16 3 1/2	7 15	12 26	16 35	35 76
100 105	3 11/16 4	11 24	13 29	24 53	48 106
110 120	4 3/16 4 1/2	15,5 34	20 44	41 90	76,5 168
125 130	4 11/16 5	21 46	28 62	49 108	98 216
135 140	5 3/16 5 1/2	25 55	36 79	72 158	133 292
150 155	5 11/16 6	31 68	42 92	80 176	153 336
160 170	6 7/16 6 1/2	40 88	58 128	118 260	216 476
175 180	6 11/16 7	47 103	68 150	138 304	253 557
190 200	7 1/4 8	59 130	86 189	192 422	337 741
220 230	8 1/2 9	69 152	101 222	229 504	399 878
240 260	9 1/2 10	79 174	108 238	277 609	464 1021
280	11	87 191	134 295	320 704	541 1190
300	12	125 275	132 290	372 818	629 1383
320	13	150 330	176 387	385 847	711 1564
340 360	14	184 405	190 418	477 1049	851 1872
380 400	15 16	187 411	213 469	490 1078	890 1958
420 440	17	245 539	269 592	586 1289	1100 2420
460	18	255 561	270 594	623 1371	1148 2526
500 530	20 21	276 607	328 722	745 1639	1349 2968
560	22	341 750	385 847	960 2112	1686 3709
580 600	23 24	375 825	405 891	1001 2202	1781 3918
600	24	390 858	460 1012	1056 2323	1906 4193

ARBEITSBLATT ZUM AUSTAUSCH VON GEHÄUSEEINHEITEN

Option Nr. 1: Bitte füllen Sie dieses Formular aus, damit wir Ihre Anwendungsbedürfnisse besser verstehen können. Mithilfe dieser Daten können wir die für Ihre Anwendung am besten geeignete geteilte Zylinderrollenlagereinheit auswählen.

Option Nr. 2: Bitte füllen Sie dieses Formular aus, damit wir Ihnen helfen können, die für Ihre Anwendung am besten geeignete geteilte Zylinderrollenlagereinheit auszuwählen.

Option Nr. 3: Verwenden Sie dieses Arbeitsblatt bei der Umrüstung auf eine andere Bauform der Gehäuseeinheit, um die für Ihren Projektbedarf spezifischen Anwendungsdaten zu übermitteln. Diese Informationen sind wichtig, damit die geeignete geteilte Zylinderrollenlagereinheit ausgewählt werden kann.

Datum: _____

Kundenkontakt: _____ Timken Kontakt: _____

Anwendungsdetails:

Antriebsdetaills

Motorleistung: _____ Anzahl der Riemen: _____

Direktantrieb: _____ JA _____ NEIN

Durchmesser der Antriebsscheibe (mm): _____

Riemenantrieb: _____ JA _____ NEIN

Durchmesser der getriebenen Scheibe (mm): _____

Zahnradgetriebe: _____ JA _____ NEIN

Aktuelles DE-Lager (Antriebsseite): _____

Übersetzungsverhältnis: _____ JA _____ NEIN

Aktuelles NDE-Lager (Abtriebsseite): _____

Einsatzumgebung

Nass: _____ JA _____ NEIN

Lagertemperatur (°C oder °F): _____

Trocken: _____ JA _____ NEIN

Wellendurchmesser (mm): _____

Staub: _____ JA _____ NEIN

Rau: _____ JA _____ NEIN

Wellendrehzahl (U/min): _____

Untergetaucht: _____ JA _____ NEIN

Last

Schmierung

Spezifikation

Menge

Radial (kN oder lbs): _____ Öl: _____ JA _____ NEIN

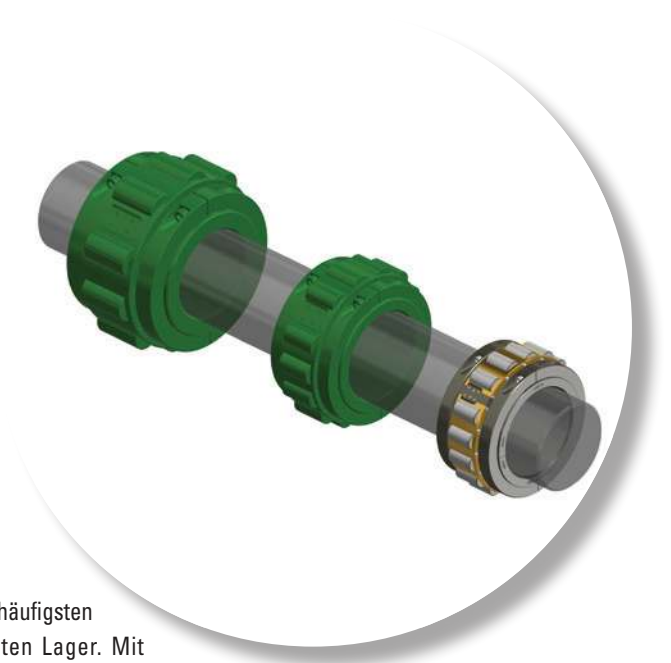
Axial (kN oder lbs): _____ Schmierfett: _____ JA _____ NEIN

Beanspruchung

Intermittierend: _____ JA _____ NEIN

Dauerbetrieb: _____ JA _____ NEIN

Aktuelle Abdichtungsanordnung: _____



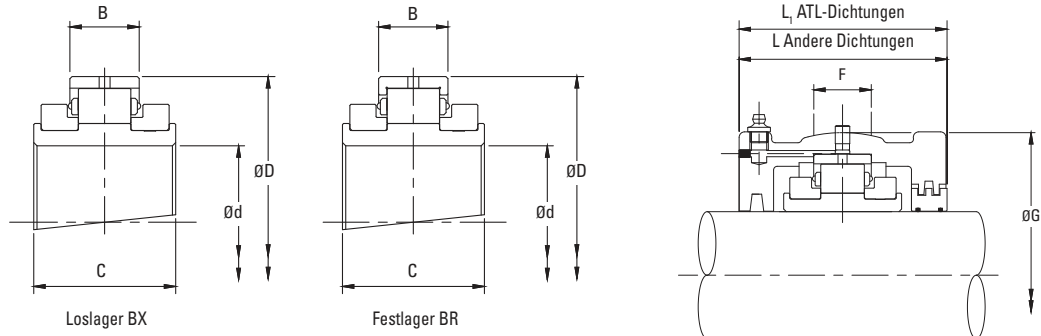
LEICHTE BAUREIHE

Lagerprodukte der leichten Baureihe sind die am häufigsten verwendeten Lager aus der Gruppe der geteilten Lager. Mit einer Vielzahl von Lösungen zur Montage und Abdichtung lassen sich Lagereinheiten der leichten Baureihe problemlos einem stetig wachsenden Anwendungsbereich anpassen. Wenn ein serienmäßiges Katalogprodukt Ihre Anforderungen nicht erfüllt, unterstützt und berät ein Timken Ingenieur Sie gerne bei Ihrer Anwendung.

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

Leichte Baureihe - Lager und Gehäuse 35 mm bis 155 mm (1 3/8 Zoll bis 6 Zoll).....	46
Leichte Baureihe - Lagerträger S01 - S10	47
Leichte Baureihe - Lager und Gehäuse 160 mm bis 350 mm (6 3/8 Zoll bis 14 Zoll)	48
Leichte Baureihe - Lagerträger S11 - S19	49
Leichte Baureihe - Lager und Gehäuse 360 mm bis 600 mm (15 Zoll bis 24 Zoll).....	50
Leichte Baureihe - Lagerträger S20 - S29	51
Leichte Baureihe - Flanscheinheiten 35 mm bis 305 mm (1 3/8 Zoll bis 12 Zoll).....	52
Leichte Baureihe - Spannlagereinheiten 35 mm bis 155 mm (1 3/8 Zoll bis 6 Zoll).....	54
Leichte Baureihe - Hängeblöcke	56

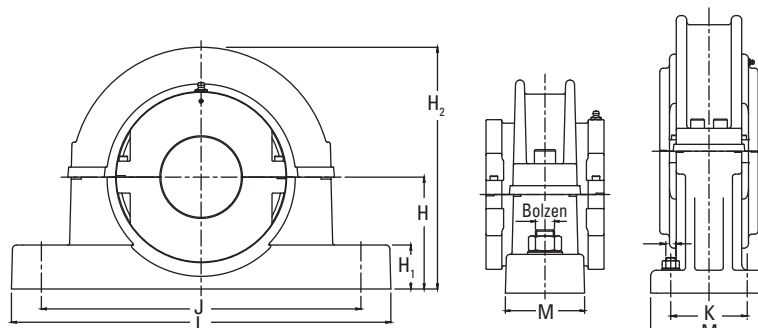
LAGER UND GEHÄUSE DER LEICHTEN BAUREIHE **35 MM BIS 155 MM (1 3/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)**



Welle (d)		Bezeichnung Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSE215BR		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen	Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
											Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS4HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSE215HR					
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
35 40	1 3⁄16 1 ¼ 1 7⁄16 1 ½	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	65 14613	68 15287	3,20 719,38	5400	3,313 84,14	0,937 23,80	2,165 55,00	LS1	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	100,00 3,937	25 1,0	84 3,3	91 3,6
45 50	1 11⁄16 1 ¾ 1 15⁄16 2	LSM45 LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	83 18659	87 19558	3,60 809,30	4630	3,875 98,42	1,000 25,40	2,362 60,00	LS2	LSM45 LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	117,48 4,625	25 1,0	96 3,8	98 3,9
55 60 65	2 3⁄16 2 ¼ 2 7⁄16 2 ½	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	103 23155	115 25853	5,40 1213,95	3940	4,500 114,30	1,063 27,00	2,362 60,00	LS3	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	134,94 5,313	32 1,3	102 4,0	104 4,1
70 75	2 11⁄16 2 ¾ 2 15⁄16 3	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	138 31024	161 36194	7,60 1708,53	3310	5,250 133,35	1,252 31,80	2,559 65,00	LS4	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	157,16 6,187	38 1,5	112 4,4	114 4,5
80 85 90	3 3⁄16 3 ¼ 3 7⁄16 3 ½	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	187 42039	231 51931	12,40 2787,59	2790	6,000 152,4	1,531 38,90	2,953 75,00	LS5	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	177,80 7,000	50 2,0	134 5,3	136 5,4
100 105	3 11⁄16 3 ¾ 3 15⁄16 4	LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	288 64745	366 82280	16,00 3596,90	2340	6,875 174,62	1,783 45,30	3,346 85,00	LS6	LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	203,20 8,000	50 2,0	132 5,2	134 5,3
110 115	4 3⁄16 4 ¼ 4 7⁄16 4 ½	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	316 71040	427 95993	18,60 4181,39	1970	8,000 203,20	1,846 46,90	3,543 90,00	LS7	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	231,78 9,125	64 2,5	140 5,5	142 5,6
120 125 130	4 11⁄16 4 ¾ 4 15⁄16 5	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	363 81606	496 111505	22,20 4990,69	1740	8,750 222,25	2,126 54,00	3,740 95,00	LS8	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	266,70 10,500	76 3,0	154 6,1	156 6,1
135 140	5 3⁄16 5 ¼ 5 7⁄16 5 ½	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	422 94869	585 131513	25,80 5799,99	1570	9,500 241,30	2,189 55,60	3,874 98,40	LS9	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	279,40 11,000	76 3,0	166 6,5	168 6,6
150 155 160	5 11⁄16 5 ¾ 5 15⁄16 6	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	459 103187	664 149273	29,40 6609,30	1450	10,000 254,00	2,189 55,60	3,874 98,40	LS10 LS10E0548	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	295,28 11,625	82 3,2	172 6,8	174 6,9

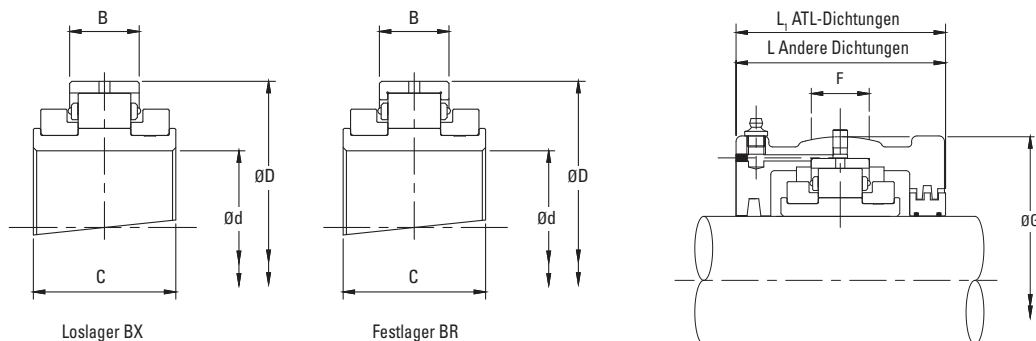
LEICHTE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S01 - S10



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	S01	60 2,362	22 0,9	138 5,4	180 7,1	228 x 60 9 x 2,4	2 x M12
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	S02	70 2,756	25 1,0	158 6,2	214 8,4	270 x 60 10,6 x 2,4	2 x M16
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	S03	80 3,150	32 1,3	180 7,1	234 9,2	280 x 70 11 x 2,8	2 x M16
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	S04	95 3,740	38 1,5	208 8,2	270 10,6	330 x 76 13 x 3	2 x M20
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	S05 S05-4B	112 4,409 112 4,409	44 1,7 44 1,7	242 9,53 242 9,53	320 12,6 328 x 88,9 12,9 x 3,5	380 x 90 15 x 3,5 380 x 140 15 x 5,51	2 x M24 4 x M20
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	S06 S06-4B	125 4,921 125 4,921	55 2,17 55 2,17	265 10,43 265 10,43	354 13,9 368 x 102 14,5 x 4	420 x 102 16,5 x 4 426 x 152 16,8 x 6	2 x M24 4 x M20
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	S07 S07-4B	143 5,630 143 5,630	60 2,4 60 2,4	303 11,93 303 11,93	392 15,4 412 x 114,3 16,2 x 4,5	466 x 120 18,3 x 4,7 476 x 172 17,74 x 6,77	2 x M24 4 x M20
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	S08	162 6,378	38 1,5	372 14,6	450 x 120 17,7 x 4,7	508 x 178 20 x 7	4 x M24
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	S09	181 7,126	40 1,6	405 15,9	482 x 120 19 x 4,7	558 x 178 22 x 7	4 x M24
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	S10	181 7,126	40 1,6	415 16,3	496 x 120 19,5 x 4,7	558 x 178 22 x 7	4 x M24

LAGER UND GEHÄUSE DER LEICHTEN BAUREIHE **160 MM BIS 350 MM (6 7/16 ZOLL BIS 14 ZOLL)**

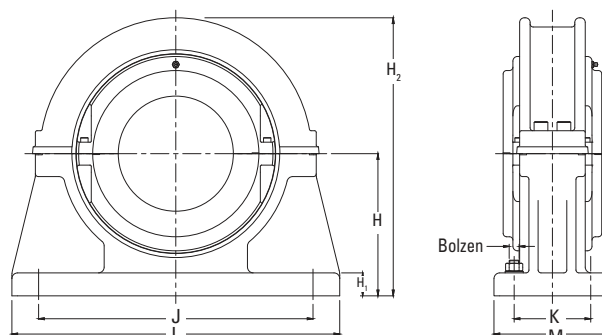


Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse							
				Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L
		Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS13HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LS715HR														
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
160 170A	6 7/16 6 1/2	LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	583 131064	792 178049	33,00 7419	1320	273,05 10,750	60,30 2,374	109,00 4,291	LS11	LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	311,15 12,250	76 3,0	172 6,8	192 7,6
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	524 117800	828 186142	36,40 8183	1220	285,75 11,250	55,50 2,185	109,00 4,291	LS12	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	323,85 12,750	70 2,8	172 6,8	200 7,9
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	LSM190 LSM200	LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	614 138033	990 222561	41,00 9217	1070	311,15 12,250	60,30 2,374	109,00 4,291	LS13	LSM190 LSM200	LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	358,78 14,125	86 3,4	172 6,8	200 7,9
220 230	8 1/2 8 7/8 9	LSM220 LSM230	LSE808 LSE814 LSE900	708 159165	1168 262577	49,00 11016	930	342,90 13,500	63,50 2,500	115,00 4,528	LS14	LSM220 LSM230	LSE808 LSE814 LSE900	387,35 15,250	82 3,2	178 7,0	216 8,5
240 250	9 1/2 9 3/4 10	LSM240 LSM250	LSE908 LSE912 LSE1000	744 167258	1289 289779	57,80 12994	820	374,65 14,750	66,70 2,626	122,00 4,803	LS15	LSM240 LSM250	LSE908 LSE912 LSE1000	419,10 16,500	90 3,5	188 7,4	222 8,7
260 270 280	10 1/2 10 3/4 11	LSM260 LSM270 LSM280	LSE1008 LSE1012 LSE1100	848 190638	1502 337663	66,80 15017	730	406,40 16,000	69,00 2,717	128,00 5,039	LS16	LSM260 LSM270 LSM280	LSE1008 LSE1012 LSE1100	454,00 17,874	95 3,7	204 8,0	232 9,1
300 305	11 1/2 12	LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	929 208848	1665 374307	78,20 17580	650	438,15 17,250	74,60 2,937	143,00 5,630	LS17	LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	489,00 19,252	98 3,9	216 8,5	248 9,8
320 330	12 1/2 13	LSM320 LSM330	LSE1208 LSE1300	920 206824	1674 376330	89,00 20008	590	463,55 18,250	74,60 2,937	136,00 5,354	LS18	LSM320 LSM330	LSE1208 LSE1300	520,70 20,500	95 3,7	260 10,2	—
340 350	14	LSM340 LSM350	LSE1400	1022 229755	1965 441745	99,60 22391	540	488,95 19,250	74,60 2,937	136,00 5,354	LS19	LSM340 LSM350	LSE1400	546,10 21,500	98 3,9	260 10,2	—

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

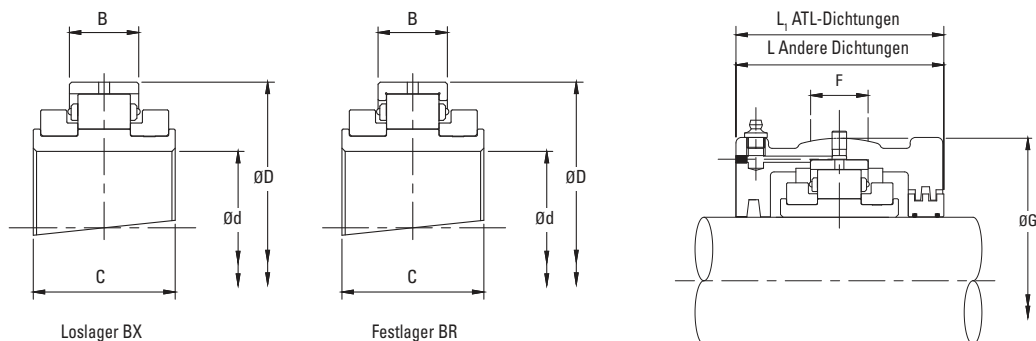
LEICHTE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S11 - S19



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
160 170A	6 7/16 6 1/2	S11	213 8,386	32 1,3	430 16,9	368 x 114 14,5 x 4,5	508 x 178 20 x 7	4 x M24
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	S12	235 9,252	35 1,4	470 18,5	388 x 128 15,3 x 5	534 x 190 21 x 7,5	4 x M24
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	S13	248 9,764	38 1,5	495 19,5	422 x 140 16,6 x 5,5	572 x 204 22,5 x 8	4 x M24
220 230	8 1/2 8 7/8 9	S14	270 10,630	40 1,6	540 21,3	460 x 140 18,1 x 5,5	636 x 216 25 x 8,5	4 x M30
240 250	9 1/2 9 3/4 10	S15	292 11,496	44 1,7	585 23,0	502 x 140 19,8 x 5,5	686 x 228 27 x 9	4 x M30
260 270 280	10 1/2 10 3/4 11	S16	311 12,244	48 1,9	620 24,4	534 x 140 21 x 5,5	724 x 228 28,5 x 9	4 x M30
300 305	11 1/2 12	S17	343 13,504	50 2,0	685 27,0	584 x 178 23 x 7	762 x 254 32 x 10	4 x M30
320 330	12 1/2 13	S18	368 14,488	54 2,1	735 28,9	622 x 178 24,5 x 7	812 x 254 32 x 10	4 x M36
340 350	14	S19	387 15,236	57 2,2	775 30,5	654 x 166 25,7 x 6,5	850 x 254 33,5 x 10	4 x M36

LAGER UND GEHÄUSE DER LEICHTEN BAUREIHE **360 MM BIS 600 MM (15 ZOLL BIS 24 ZOLL)**

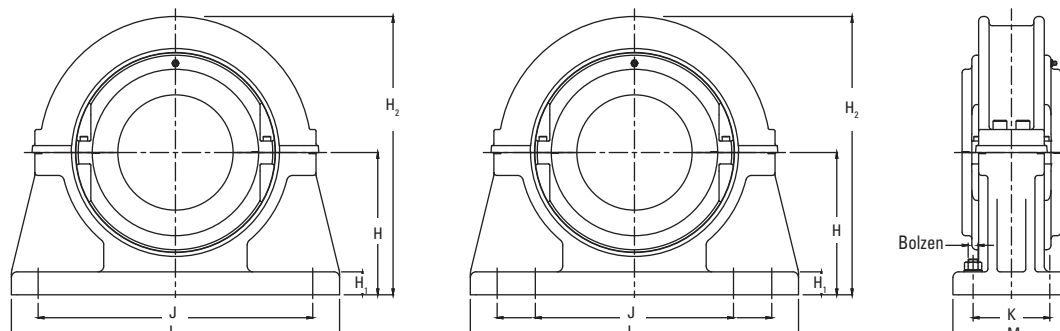


Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSM35BR	Dynamisch C_r	Statisch C_{or}	Axial C_a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS11HRTL	Andere Dichtungstypen Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSM35HR	G	F	L	L_1
mm	Zoll				kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
360 380	15	LSM360 LSM380	LSE1500	1224 275166	2431 546511	110,40 24819	500	520,70 20,500	76,20 3,000	140,00 5,512	LS20	LSM360 LSM380	LSE1500	571,50 22,500	98 3,9	260 10,2	—
400	16	LSM400	LSE1600	1107 248864	2266 509417	115,60 25988	460	546,10 21,500	76,20 3,000	140,00 5,512	LS21	LSM400	LSE1600	603,30 23,752	102 4,0	280 11,0	—
420	17	LSM420	LSE1700	1146 257631	2418 543588	121,00 27202	430	571,50 22,500	76,20 3,000	140,00 5,512	LS22	LSM420	LSE1700	628,70 24,752	102 4,0	292 11,5	—
440 460	18	LSM440 LSM460	LSE1800	1185 266399	2469 555053	127,20 28596	410	596,90 23,500	76,20 3,000	140,00 5,512	LS23	LSM440 LSM460	LSE1800	650,90 25,626	4,3 108	304 12,0	—
480	19	LSM480	LSE1900	1348 303042	2965 666559	132,60 29810	380	628,65 24,750	81,00 3,189	144,00 5,669	LS24	LSM480	LSE1900	682,60 26,874	4,3 108	304 12,0	—
500	20	LSM500	LSE2000	1392 312934	3139 705675	137,80 30979	360	654,05 25,750	80,20 3,157	168,00 6,614	LS25	LSM500	LSE2000	717,60 28,252	114 4,5	304 12,0	—
530	21	LSM530	LSE2100	1431 321702	3316 745466	140,60 31608	340	692,15 27,250	81,00 3,189	168,00 6,614	LS26	LSM530	LSE2100	755,70 29,752	114 4,5	330 13,0	—
560	22	LSM560	LSE2200	1472 330919	3490 784583	142,40 32013	330	717,55 28,250	81,00 3,189	168,00 6,614	LS27	LSM560	LSE2200	781,10 30,752	114 4,5	336 13,2	—
580	23	LSM580	LSE2300	1616 363291	3841 863491	144,00 32372	310	749,00 29,488	84,10 3,311	172,00 6,772	LS28	LSM580	LSE2300	816,00 32,126	120 4,7	342 13,5	—
600	24	LSM600	LSE2400	1660 373183	4033 906654	146,80 33002	300	774,70 30,500	84,10 3,311	172,00 6,772	LS29	LSM600	LSE2400	841,40 33,126	120 4,7	342 13,5	—

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

LEICHTE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S20 - S29



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
360 380	15	S20	397 15,630	60 2,4	795 31,3	676 x 166 26,6 x 6,5	902 x 254 35,5 x 10	4 x M36
400	16	S21	432 17,008	67 2,6	865 34,1	724 x 166 28,5 x 6,5	940 x 254 37 x 10	4 x M36
420	17	S22	445 17,520	67 2,6	890 35,0	756 x 166 29,8 x 6,5	966 x 254 38 x 10	4 x M36
440 460	18	S23	464 18,268	70 2,8	925 36,4	788 x 190 31 x 7,5	1042 x 280 41 x 11	4 x M42
480	19	S24	483 19,016	73 2,9	965 38,0	816 x 188 32,1 x 7,4	1092 x 304 43 x 12	4 x M42
500	20	S25	489 19,252	76 3,0	980 38,6	844 x 216 33,2 x 8,5	1092 x 304 43 x 12	4 x M42
530	21	S26	533 20,984	80 3,1	1065 41,9	904 x 206 35,6 x 8,1	1194 x 304 47 x 12	4 x M42
560	22	S27	552 21,732	83 3,3	1110 43,7	936 x 206 36,9 x 8,1	1220 x 304 48 x 12	4 x M42
580	23	S28	578 22,756	83 3,3	1156 45,5	1080 & 877 x 220 42,5 & 34,5 x 8,7	1372 x 304 54 x 12	8 x M36
600	24	S29	597 23,504	90 3,5	1200 47,2	1118 & 908 x 200 44 & 35,7 x 7,9	1372 x 304 54 x 12	8 x M36

LAGERTRÄGER DER LEICHTEN BAUREIHE

FLANSCH-EINHEITEN 35 MM - 305 MM (1 3/16 ZOLL BIS 12 ZOLL)

Bei flachen horizontalen oder vertikalen Flächen bieten Flanscheinheiten eine einfache Montagelösung. Flanscheinheiten werden ebenso wie Stehager mit sphärischen Anlageflächen gefertigt, um standardmäßige Lagergehäuse aufzunehmen und eine einfache anfängliche Ausrichtung von Welle und Maschine zu gewährleisten.

Um eine formschlüssige Passung des Flansches auf der Montagefläche zu ermöglichen, ist die Rückseite ausgespart (Abmessungen N und V). Dadurch kann der Flansch mit einem Zentrierzapfen (Toleranz f8) versehen werden.

Zur Lagerinspektion wird einfach die obere Hälfte des Flansches und des Gehäuses entfernt. Falls erforderlich, kann das Lager genauso ausgetauscht werden.

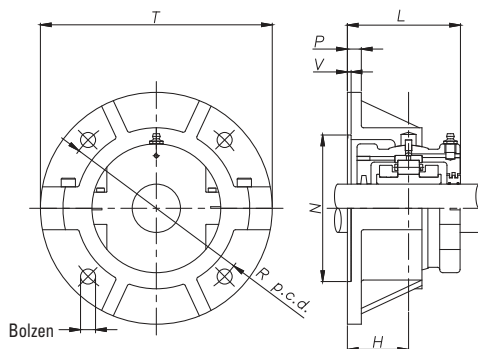
Beim Einbau von Flanscheinheiten in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,26 C_{or} zulässig ist. Bei Anwendungen mit axialer Belastung muss außerdem eine maximale Axiallast von 0,25 C_a berücksichtigt werden. Einheiten für vertikal montierte Wellen erfordern unter Umständen besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich ihrer Abdichtung.

Wie immer steht Timken Ihnen bei Anwendungsproblemen gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Welle (d)		Flansch- Bezeichnung	T	Bolzen	R	P	H	N	V	L
mm	Zoll		mm Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	F01	204 8,0	4 x M12	164 6,5	13 0,5	51 2,0	119,06 4,687	3 0,1	94 3,7
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	F02	216 8,5	4 x M12	180 7,1	13 0,5	57 2,2	136,52 5,375	3 0,1	106 4,2
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	F03	260 10,2	4 x M12	218 8,6	16 0,6	67 2,6	166,96 5,71	3 0,1	120 4,7
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	F04	286 11,3	4 x M12	242 9,5	16 0,6	73 2,9	192,09 7,563	3 0,1	130 5,1
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	F05	330 13,0	4 x M16	274 10,8	19 0,7	79 3,1	215,98 500	3 0,1	148 5,8
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	F06	356 14,0	4 x M16	302 11,9	19 0,7	86 3,4	244,47 9,625	3 0,1	154 6,1
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	F07	382 15,0	4 x M16	334 13,1	22 0,9	92 3,6	276,22 10,875	3 0,1	164 6,5
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	F08	432 17,0	4 x M24	374 14,7	22 0,9	98 3,9	314,32 12,375	3 0,1	176 6,9

Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 46-49.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Fortsetzung von der vorherigen Seite

Welle (d)		Flansch- Bezeichnung	T	Bolzen	R	P	H	N	V	L
mm	Zoll		mm Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	F09	444 17,5	4 x M24	384 15,1	25 1,0	98 3,9	317,51 2,500	3 0,1	182 7,2
150 155 160A	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	F10	470 18,5	4 x M24	412 16,2	25 1,0	114 4,5	346,07 13,625	3 0,1	202 8,0
160 170A	6 7/16 6 1/2	F11	496 19,5	4 x M24	426 16,8	25 1,0	105 4,1	352,42 13,875	3 0,1	202 8,0
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	F12	508 20,0	4 x M24	438 17,2	29 1,1	108 4,3	365,12 14,375	3 0,1	208 8,2
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	F13	534 21,0	4 x M24	474 18,7	32 1,3	108 4,3	400,05 15,750	3 0,1	208 8,2
220 230	8 1/2 8 7/8 9	F14	584 23,0	4 x M30	512 20,2	35 1,4	117 4,6	431,81 7,000	3 0,1	226 8,9
240 250	9 1/2 9 3/4 10	F15	610 24,0	4 x M30	542 21,3	35 1,4	117 4,6	463,55 18,250	3 0,1	228 9,0
260 270 280	10 1/2 10 3/4 11	F16	660 26,0	4 x M30	584 23,0	38 1,5	124 4,9	504,82 19,875	3 0,1	240 9,4
300 305	11 1/2 12	F17	712 28,0	4 x M30	626 24,6	38 1,5	133 5,2	539,75 21,250	3 0,1	258 10,2

Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 46-49.

LAGERTRÄGER DER LEICHTEN BAUREIHE

SPANNLAGEREINHEITEN TT/TP 35 MM BIS 155 MM (1 3/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)

Dieser Typ der geteilten Lagereinheit wird bei Materialtransportanlagen in zahlreichen Industriebereichen verwendet. Spannlagereinheiten bietet eine effiziente und leicht zugängliche Methode zum Verspannen von Förderanlagen und großen Antrieben.

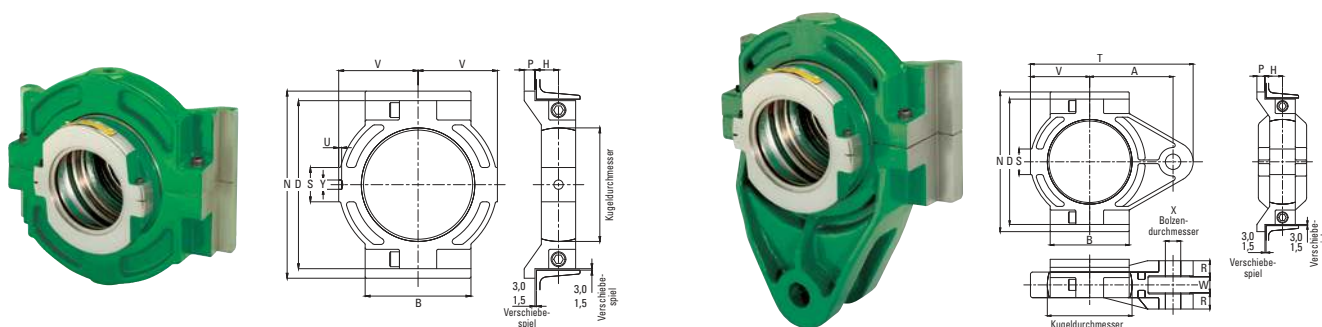
Diese Einheiten bestehen aus verschiebbaren Lagerträgern des Spann- oder Zuglagertyps, in die standardmäßige Gehäuse und Lager montiert

werden. Beim Einbau von Spannlagereinheiten in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,3 C_{or} zulässig ist. Wie bei allen Timken Lagereinheiten kann je nach Einsatzumgebung und Anwendung eine Vielzahl von Lösungen zur Abdichtung verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für Unterstützung.

Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung		B	N	D	V	P	H	S	A	T	X	W	R	U	Y
		Spannlager- typ	Zuglager- typ														
mm	Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	TT01	TP01	102 4,0	172 6,8	153 6,0	76 3,0	14 0,6	29 1,1	25 1,0	32 1,3	216 8,5	20 0,8	25 1,0	24 0,9	5 0,2	13 0,5
45 50	1 11/16 1 3/4 1 13/16 2	TT02	TP02	114 4,5	204 8,0	178 7,0	88 3,5	16 0,6	29 1,1	29 1,1	128 5,0	242 9,5	24 0,9	25 1,0	25 1,0	5 0,2	13 0,5
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	TT03	TP03	128 5,0	235 9,3	203 8,0	102 4,0	20 0,8	32 1,3	38 1,5	146 5,7	280 11,0	24 0,9	30 1,2	29 1,1	6 0,2	16 0,6
70 75	2 11/16 2 3/4 2 13/16 3	TT04	TP04	152 6,0	266 10,5	229 9,0	114 4,5	22 0,9	40 1,6	41 1,6	158 6,2	305 12,0	24 0,9	30 1,2	32 1,3	6 0,2	16 0,5
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	TT05	TP05	190 7,5	318 12,5	280 11,0	140 5,5	22 0,9	40 1,6	51 2,0	190 7,5	368 14,5	30 1,2	38 1,5	35 1,4	6 0,2	16 0,5

Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 46-49.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Fortsetzung von der vorherigen Seite

Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung		B	N	D	V	P	H	S	A	T	X	W	R	U	Y
		Spannlager- typ	Zuglager- typ														
mm	Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	TT06	TP06	204 8,0	342 13,5	305 12,0	152 6,0	22 0,9	43 1,7	51 2,0	210 8,3	414 16,3	36 1,4	44 1,7	35 1,4	6 0,2	19 0,7
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	TT07	TP07	216 8,5	382 15,0	343 13,5	162 6,4	22 0,9	48 1,9	70 2,8	228 9,0	445 17,5	42 1,7	44 1,7	41 1,6	6 0,2	19 0,7
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	TT08	TP08	254 10,0	420 16,5	381 15,0	190 7,5	25 1,0	51 2,0	76 3,0	260 10,2	508 20,0	42 1,7	44 1,7	44 1,7	6 0,2	19 0,7
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	TT09	TP09	266 10,5	438 17,2	400 15,7	196 7,7	25 1,0	54 2,1	76 3,0	266 10,5	514 20,2	42 1,7	44 1,7	48 1,9	8 0,3	23 0,9
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	TT10	TP10	266 10,5	464 18,3	426 16,8	204 8,0	25 1,0	57 2,2	86 3,4	280 11,0	546 21,5	48 1,9	50 2,0	51 2,0	8 0,3	23 0,9

Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 46-49.

LAGERTRÄGER DER LEICHTEN BAUREIHE HÄNGEBLÖCKE

Timken Hängeblöcke sind die optimale Lösung zur Lagerung der Wellen von Schneckenförderern. Die Einheit besteht aus einem geteilten Gusseisengehäuse, in das geteilte Zylinderrollenlager des Loslagertyps eingebaut sind. Ein Gewindedorn in einer Hälfte des Gehäuses ermöglicht die Montage der Einheit von den Querstreben der Förderanlage oder einer anderen geeigneten Oberfläche. Um eine statische Ausrichtung zu ermöglichen, wird empfohlen irgendeine Form von Schwenkbefestigung in die Montageanordnung zu integrieren.

Aufgrund der oft schwierigen Bedingungen in Anwendungen mit Schraubenförderern ist die Auswahl der richtigen Dichtung äußerst wichtig. Hängeblöcke von Timken sind mit einer Vielzahl von Dichtungsvarianten lieferbar, die auch für bestimmte Anwendungen maßgeschneidert werden können. Beim Einbau von Hängeblöcken

in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,3 C_{or} zulässig ist. Nur für Lager in Loslagerkonfiguration (BX) geeignet. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Timken Ingenieur.

Hängeblöcke haben zwei Dichtungsnuten auf jeder Seite. Sie werden serienmäßig mit Doppelfilzdichtungen geliefert. Die serienmäßige Dichtungsnut kann jedoch beliebige Kombinationen von Streifendichtungen aufnehmen.

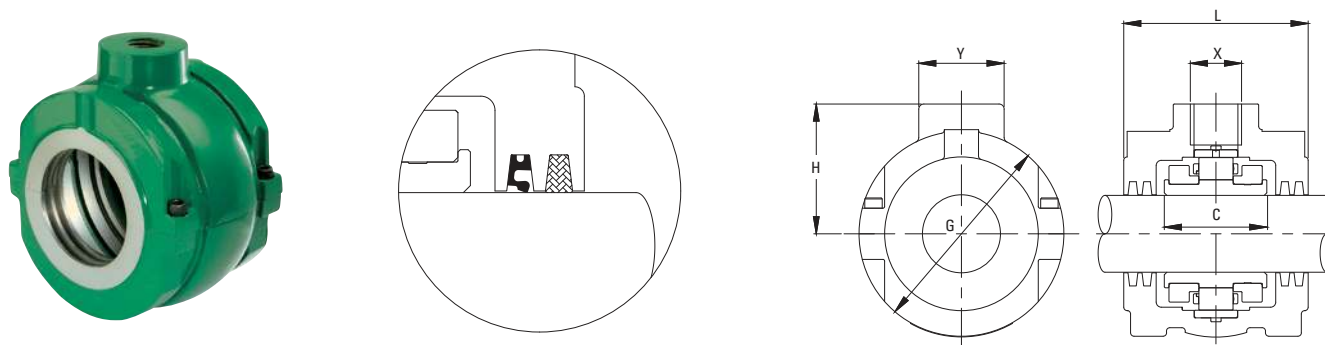
Eine weitere Variante ist mit einer Gewindebohrung zwischen den Dichtungsnuten an den beiden Gehäuseenden ausgestattet, um einen Fett- oder Luftanschluss zum Spülen der Dichtungen zur Verfügung zu stellen.

Welle (d)		Lagerträger Bezeichnung		C	G	L	H	X ⁽¹⁾	Y
mm	Zoll	mm	Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	LSM35HG LSM40HG	LSE103HG LSE104HG LSE107HG LSE108HG	55,0 2,165	106 4,2	108 4,3	66 2,6	M30 1 - 8 UNC	50 2,0
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	LSM45HG LSM50HG	LSE111HG LSE112HG LSE115HG LSE200HG	60,0 2,362	121 4,8	108 4,3	76 3,0	M30 1 - 8 UNC	50 2,0
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	LSM55HG LSM60HG LSM65HG	LSE203HG LSE204HG LSE207HG LSE208HG	60,0 2,362	140 5,5	108 4,3	82 3,2	M30 1 - 8 UNC	50 2,0
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	LSM70HG LSM75HG	LSE211HG LSE212HG LSE215HG LSE300HG	65,0 2,559	162 6,4	130 5,1	92 3,6	M30 1 - 8 UNC	50 2,0
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	LSM80HG LSM85HG LSM90HG	LSE303HG LSE304HG LSE307HG LSE308HG	75,0 2,953	187 7,4	146 5,7	114 4,5	M36 1 1/2 - 6 UNC	76 3,0

⁽¹⁾ Hängeblöcke mit zölligen Bohrungsgrößen sind serienmäßig mit einem UNC-Gewinde ausgerüstet.

Hängeblöcke mit metrischen Bohrungsgrößen sind serienmäßig mit einem metrischen Gewinde ausgerüstet.

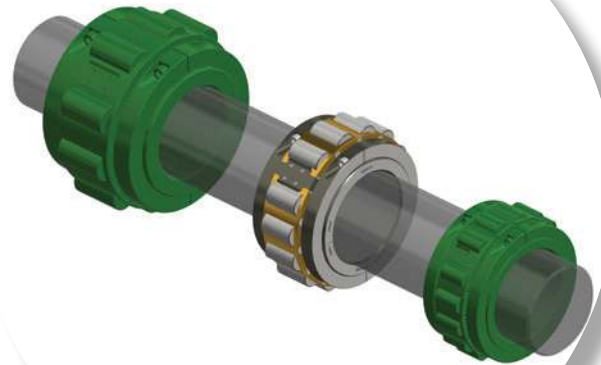
Fortsetzung auf der nächsten Seite



Fortsetzung von der vorherigen Seite

Welle (d)		Lagerträger Bezeichnung		C	G	L	H	X ⁽¹⁾	Y
mm	Zoll	mm	Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
100	3 11/16	LSM100HG LSM105HG	LSE311HG	85,0 3,346	210 8,3	152 6,0	128 5,0	M36 1 1/2 - 6 UNC	76 3,0
105	3 3/4		LSE312HG						
	3 15/16		LSE315HG						
	4		LSE400HG						
110	4 3/16	LSM110HG LSM115HG	LSE403HG	90,0 3,543	232 9,1	156 6,1	140 5,5	M36 1 1/2 - 6 UNC	76 3,0
115	4 1/4		LSE404HG						
	4 7/16		LSE407HG						
	4 1/2		LSE408HG						
120	4 11/16	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411	95 3,740	276 10,866	162 6,378	156 6,142	M36 1 1/2 - 6 UNC	76 2,992
125	4 3/4		LSE412						
130	4 15/16		LSE415						
	5		LSE500						
135	5 3/16	LSM135 LSM140	LSE503	98,4 3,874	280 11,024	158 6,220	160 6,299	M36 1 1/2 - 6 UNC	75 2,953
140	5 1/4		LSE504						
	5 7/16		LSE507						
	5 1/2		LSE508						

⁽¹⁾ Hängeblöcke mit zölligen Bohrungsgrößen sind serienmäßig mit einem UNC-Gewinde ausgerüstet.
Hängeblöcke mit metrischen Bohrungsgrößen sind serienmäßig mit einem metrischen Gewinde ausgerüstet.



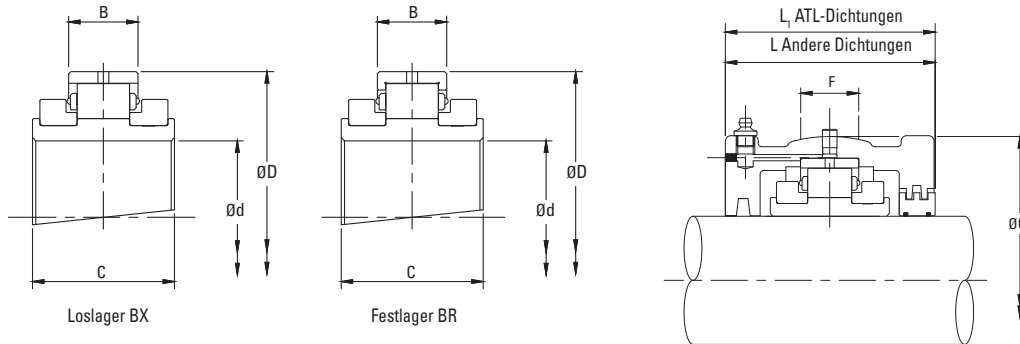
MITTLERE BAUREIHE

Lagerprodukte der mittleren Baureihe können in Anwendungen eingesetzt werden, die eine höhere Tragfähigkeit erfordern. Bei normalen Einsatzbedingungen kann die mittlere Baureihe auch ausgewählt werden, um eine längere Lagerlebensdauer verglichen mit der leichten Baureihe zu erzielen. Die mittlere Baureihe bietet dasselbe Spektrum an Lösungen zur Montage und Abdichtung wie die leichte Baureihe, mit Ausnahme der Hängeblöcke. Wenn ein serienmäßiges Katalogprodukt Ihre Anforderungen nicht erfüllt, unterstützt und berät ein Timken Ingenieur Sie gerne bei Ihrer Anwendung.

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

Lager und Gehäuse der mittleren Baureihe	
45 mm bis 155 mm (1 1/16 Zoll bis 6 Zoll)	60
Mittlere Baureihe - Lagerträger S03 - S31	61
Lager und Gehäuse der mittleren Baureihe	
160 mm bis 360 mm (6 7/16 Zoll bis 14 Zoll)	62
Mittlere Baureihe - Lagerträger S32 - S40	63
Lager und Gehäuse der mittleren Baureihe	
380 mm bis 600 mm (15 Zoll bis 24 Zoll)	64
Mittlere Baureihe - Lagerträger S41 - S50	65
Mittlere Baureihe - Lagerträger Flanscheinheiten	
45 mm bis 305 mm (1 11/16 Zoll bis 12 Zoll)	66
Mittlere Baureihe - Lagerträger Spannlagereinheiten TT/TP	
45 mm bis 155 mm (1 1/16 Zoll bis 6 Zoll)	68

LAGER UND GEHÄUSE DER MITTLEREN BAUREIHE **45 MM BIS 155 MM (1 11/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)**

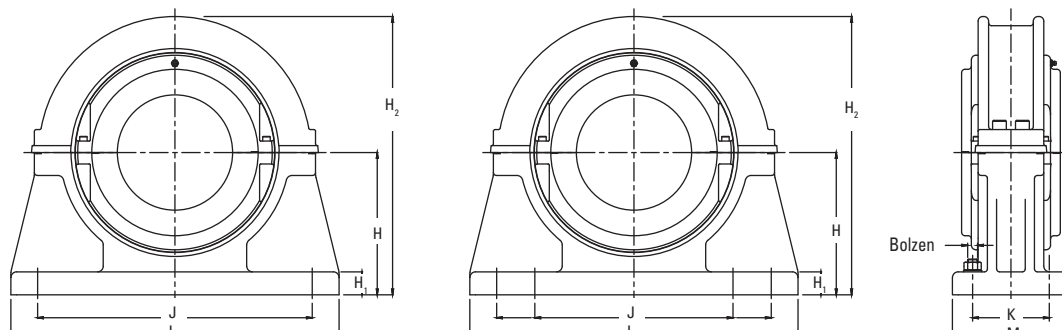


Welle (d)		Bezeichnung Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. MSM55BR		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen	Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
											Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. MS3HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. MSM55HR					
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
45 50	1 11⁄16 1 ¾ 1 15⁄16 2	MSM45 MSM50	MSE111 MSE112 MSE115 MSE200	121 27202	127 28551	6,20 1394	4350	107,95 4,250	35,00 1,378	67,50 2,657	MS3	MSM45 MSM50	MSE111 MSE112 MSE115 MSE200	134,94 5,313	32 1,3	112 4,4	114 4,5
55 60 65	2 3⁄16 2 ¼ 2 7⁄16 2 ½	MSM55 MSM60 MSM65	MSE203 MSE204 MSE207 MSE208	168 37768	190 42714	8,80 1978	3680	127,00 5,000	38,90 1,531	72,30 2,846	MS4	MSM55 MSM60 MSM65	MSE203 MSE204 MSE207 MSE208	157,16 6,187	38 1,5	124 4,9	126 5,0
70 75	2 11⁄16 2 ¾ 2 15⁄16 3	MSM70 MSM75	MSE211 MSE212 MSE215 MSE300	258 58001	300 67443	10,60 2383	3080	149,22 5,875	46,10 1,815	82,60 3,252	MS5	MSM70 MSM75	MSE211 MSE212 MSE215 MSE300	177,80 7,000	50 2,0	138 5,4	140 5,5
80 85 90	3 3⁄16 3 ¼ 3 7⁄16 3 ½	MSM80 MSM85 MSM90	MSE303 MSE304 MSE307 MSE308	297 66768	353 79358	17,80 4002	2520	169,86 6,687	48,40 1,906	89,70 3,531	MS6	MSM80 MSM85 MSM90	MSE303 MSE304 MSE307 MSE308	203,20 8,000	50 2,0	152 6,0	154 6,1
100 105	3 11⁄16 3 ¾ 3 15⁄16 4	MSM100 MSM105	MSE311 MSE312 MSE315 MSE400	388 87226	491 110381	25,00 5620	2130	193,68 7,625	51,60 2,031	92,10 3,626	MS7	MSM100 MSM105	MSE311 MSE312 MSE315 MSE400	231,78 9,125	64 2,5	144 5,7	146 5,7
110 115	4 3⁄16 4 ¼ 4 7⁄16 4 ½	MSM110 MSM115	MSE403 MSE404 MSE407 MSE408	454 102063	592 133087	31,20 7014	1820	228,60 9,000	57,20 2,252	100,00 3,937	MS8	MSM110 MSM115	MSE403 MSE404 MSE407 MSE408	266,70 10,500	76 3,0	160 6,3	162 6,4
120 125 130	4 11⁄16 4 ¾ 4 15⁄16 5	MSM120 MSM125 MSM130	MSE411 MSE412 MSE415 MSE500	525 118025	700 157366	38,20 8588	1600	254,00 10,000	63,50 2,500	114,30 4,500	MS10	MSM120 MSM125 MSM130	MSE411 MSE412 MSE415 MSE500	295,28 11,625	82 3,2	182 7,2	184 7,2
135 140	5 3⁄16 5 ¼ 5 7⁄16 5 ½	MSM135 MSM140	MSE503 MSE504 MSE507 MSE508	600 134885	817 183669	45,40 10206	1450	273,05 10,750	66,70 2,626	117,50 4,626	MS30	MSM135 MSM140	MSE503 MSE504 MSE507 MSE508	323,85 12,750	90 3,5	186 7,3	188 7,4
150 155 160	5 11⁄16 5 ¾ 5 15⁄16 6	MSM150 MSM155 MSM160A	MSE511 MSE512 MSE515 MSE600	730 164111	1034 232453	52,40 11780	1320	292,10 11,500	68,30 2,689	123,80 4,874	MS31 MS32E0548	MSM150 MSM155 MSM160A	MSE511 MSE512 MSE515 MSE600	336,55 13,250	95 3,7	202 8,0	204 8,0

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

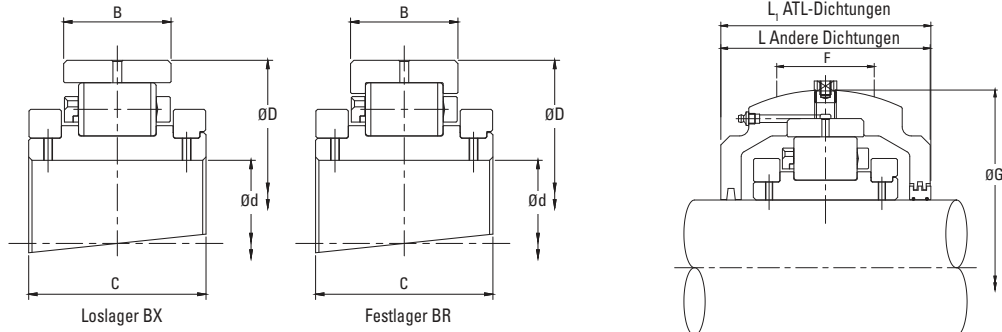
MITTLERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S03 - S31



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	S03	80 3,150	32 1,3	180 7,1	234 9,2	280 x 70 11 x 2,8	2 x M16
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	S04	95 3,740	38 1,5	208 8,2	270 10,6	330 x 76 13 x 3	2 x M20
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	S05 S05-4B	112 4,409 112 4,409	44 1,7 44 1,7	242 9,53 242 9,53	320 12,6 328 x 88,9 12,9 x 3,5	380 x 90 15 x 3,5 380 x 140 15 x 5,51	2 x M20 4 x M20
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	S06 S06-4B	125 4,921 125 4,921	55 2,17 55 2,17	265 10,43 265 10,43	354 13,9 368 x 102 14,5 x 4	420 x 102 16,5 x 4 426 x 152 16,8 x 6	2 x M24 4 x M20
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	S07 S07-4B	143 5,630 143 5,630	60 2,4 60 2,4	303 11,93 303 11,93	392 15,4 412 x 114,3 16,2 x 4,5	466 x 120 18,3 x 4,7 476 x 172 17,74 x 6,77	2 x M24 4 x M20
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	S08	162 6,378	38 1,5	372 14,6	450 x 120 17,7 x 4,7	508 x 178 20 x 7	4 x M24
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	S10	181 7,126	40 1,6	415 16,3	496 x 120 19,5 x 4,7	558 x 178 22 x 7	4 x M24
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	S30	203 7,992	50 2,0	460 18,1	546 x 120 21,5 x 4,7	610 x 178 24 x 7	4 x M24
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	S31	210 8,268	50 2,0	470 18,5	558 x 128 22 x 5	636 x 204 25 x 8	4 x M24

LAGER UND GEHÄUSE DER MITTLEREN BAUREIHE 160 MM BIS 360 MM (6 7/16 ZOLL BIS 14 ZOLL)

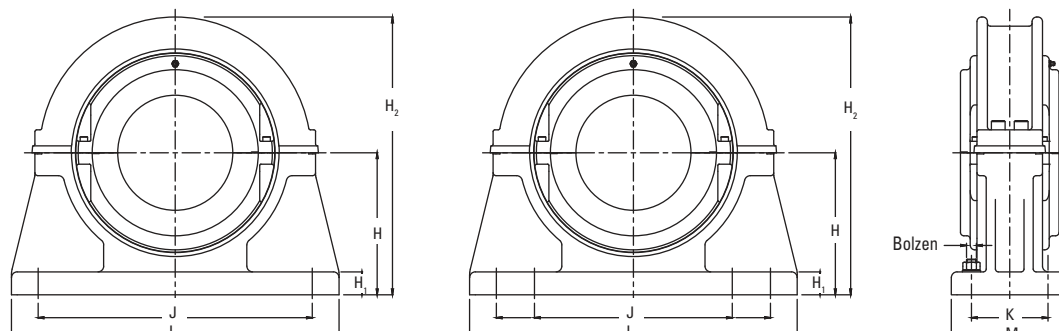


Welle (d)		Bezeichnung Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. MSM160BR		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen	Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
											Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. MS32HRTL	Für Festlager HR hinzufügen	Für Loslager HX hinzufügen z. B. MSM160HR				
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
160 170	6 7/16 6 1/2 6 11/16 6 3/4	MSM160 MSM170	MSE607 MSE608 MSE611 MSE612	842 189289	1175 264151	61,40 13803	1200	317,50 12,500	83,30 3,280	140,00 5,512	MS32	MSM160 MSM170	MSE607 MSE608 MSE611 MSE612	368,30 14,500	95 3,7	206 8,1	232 9,1
175 180	6 15/16 7	MSM175 MSM180	MSE615 MSE700	927 208398	1357 305066	71,20 16006	1120	330,20 13,000	83,30 3,280	140,00 5,512	MS33	MSM175 MSM180	MSE615 MSE700	381,00 15,000	95 3,7	222 8,7	242 9,5
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	MSM190 MSM200	MSE704 MSE708 MSE715 MSE800	1013 227732	1516 340810	80,00 17985	960	368,30 14,500	90,50 3,563	156,00 6,142	MS34	MSM190 MSM200	MSE704 MSE708 MSE715 MSE800	425,50 16,752	105 4,1	235 9,3	258 10,2
220 230	8 1/2 8 7/8 9	MSM220 MSM230	MSE808 MSE814 MSE900	1138 255833	1668 374981	89,80 20188	850	393,70 15,500	90,50 3,563	163,00 6,417	MS35	MSM220 MSM230	MSE808 MSE814 MSE900	457,20 18,000	110 4,3	242 9,5	274 10,8
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	MSM240 MSM250 MSM260	MSE908 MSE912 MSE1000	1354 304391	2117 475921	98,80 22211	750	431,80 17,000	96,80 3,811	170,00 6,693	MS36 MS36E0548	MSM240 MSM250 MSM260	MSE908 MSE912 MSE1000	495,30 19,500 —	118 4,6 —	248 9,8 —	280 11,0 —
270 280	10 1/2 10 3/4 11	MSM270 MSM280	MSE1008 MSE1012 MSE1100	1476 331818	2357 529875	113,80 25583	670	463,55 18,250	101,60 4,000	186,00 7,323	MS37	MSM270 MSM280	MSE1008 MSE1012 MSE1100	527,10 20,752	130 5,1	264 10,4	300 11,8
300 305	11 1/2 12	MSM300 MSM305	MSE1108 MSE1200	1587 356772	2644 594395	129,00 29000	610	495,30 19,500	103,20 4,063	193,00 7,598	MS38	MSM300 MSM305	MSE1108 MSE1200	552,50 21,752	128 5,0	268 10,6	306 12,0
320 330	12 1/2 13	MSM320 MSM330	MSE1208 MSE1300	1723 387346	2922 656892	144,20 32417	550	527,05 20,750	106,40 4,189	192,00 7,559	MS39	MSM320 MSM330	MSE1208 MSE1300	587,40 23,126	128 5,0	298 11,7	—
340 350 360	14	MSM340 MSM350 MSM360	MSE1400	1989 447145	3403 765025	159,20 35790	500	565,15 22,250	115,90 4,563	200,00 7,874	MS40	MSM340 MSM350 MSM360	MSE1400	628,70 24,752	146 5,7	305 12,0	—

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

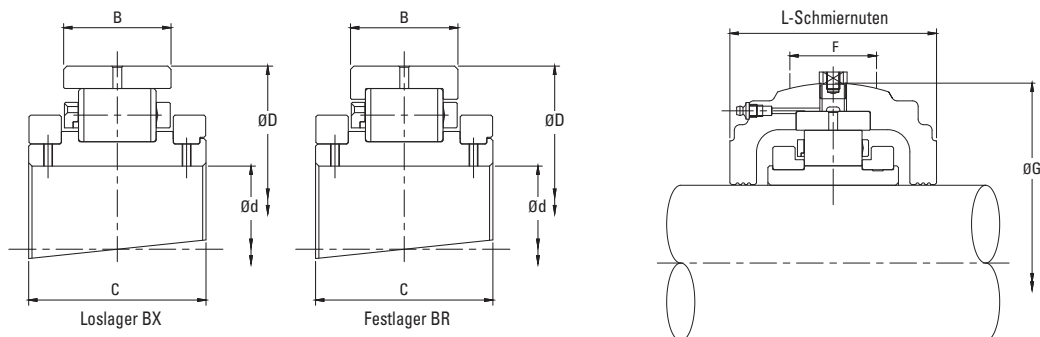
MITTLERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S32 - S40



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
160 170	6 7/16 6 1/2	S32	267 10,512	44 1,7	535 21,1	448 x 172 17,6 x 6,8	596 x 242 23,5 x 9,5	4 x M30
175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	S33	273 10,748	44 1,7	545 21,5	458 x 166 18 x 6,5	636 x 242 25 x 9,5	4 x M30
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	S34	305 12,008	50 2,0	610 24,0	508 x 190 20 x 7,5	686 x 266 27 x 10,5	4 x M30
220 230	8 1/2 8 7/8 9	S35	324 12,756	50 2,0	650 25,6	550 x 190 21,7 x 7,5	750 x 280 29,5 x 11	4 x M30
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	S36	356 14,016	54 2,1	710 28,0	596 x 204 23,5 x 8	812 x 292 32 x 11,5	4 x M36
270 280	10 1/2 10 3/4 11	S37	378 14,882	60 2,4	760 29,9	736 & 534 x 254 29 & 21 x 10	914 x 330 36 x 13	8 x M30
300 305	11 1/2 12	S38	394 15,512	60 2,4	790 31,1	768 & 566 x 254 30,2 & 22,3 x 10	958 x 330 37,7 x 13	8 x M30
320 330	12 1/2 13	S39	419 16,496	64 2,5	840 33,1	812 & 610 x 210 32 & 24 x 8,3	1016 x 292 40 x 11,5	8 x M30
340 350 360	14	S40	451 17,756	67 2,6	900 35,4	864 & 660 x 280 34 & 26 x 11	1092 x 368 43 x 14,5	8 x M36

LAGER UND GEHÄUSE DER MITTLEREN BAUREIHE **380 MM BIS 600 MM (15 ZOLL BIS 24 ZOLL)**

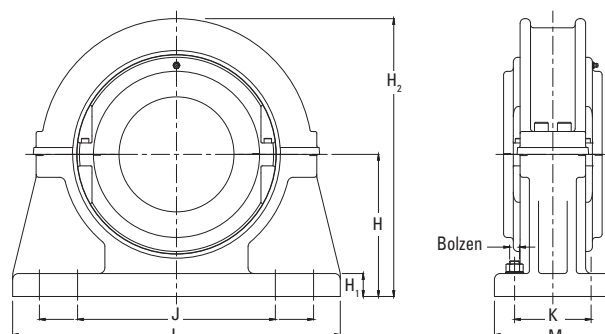


Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse							
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. MS43HRTL	Andere Dichtungstypen Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. MSE1700HR		G	F	L	L ₁
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
380	15	MSM380	MSE1500	1931 434106	3522 791778	174,40 39207	460	584,20 23,000	111,10 4,374	200,00 7,874	MS41	MSM360 MSM380	MSE1500	647,70 25,500	146 5,7	305 12,0	—
400	16	MSM400	MSE1600	2105 473223	3793 852701	188,40 42354	430	615,95 24,250	115,90 4,563	200,00 7,874	MS42	MSM400	MSE1600	685,80 27,000	146 5,7	324 12,8	—
420	17	MSM420	MSE1700	2324 522456	4164 936105	202,00 45411	400	647,70 25,500	119,10 4,689	200,00 7,874	MS43	MSM420	MSE1700	717,60 28,252	146 5,7	350 13,8	—
440 460	18	MSM440 MSM460	MSE1800	2215 497952	4183 940376	216,00 48559	380	666,75 26,250	115,90 4,563	200,00 7,874	MS44	MSM440 MSM460	MSE1800	733,40 28,874	146 5,7	350 13,8	—
480	19	MSM480	MSE1900	2445 549658	4594 1032773	230,00 51706	360	698,50 27,500	119,10 4,689	223,00 8,780	MS45	MSM480	MSE1900	762,00 30,000	146 5,7	368 14,5	—
500	20	MSM500	MSE2000	2453 551456	5054 1137229	244,00 54853	340	717,55 28,250	115,90 4,563	226,00 8,898	MS46	MSM500	MSE2000	787,40 31,000	146 5,7	368 14,5	—
530	21	MSM530	MSE2100	2702 607434	5467 1230020	258,00 58001	330	762,00 30,000	119,10 4,689	229,00 9,016	MS47	MSM530	MSE2100	831,90 32,752	150 5,9	368 14,5	—
560	22	MSM560	MSE2200	2851 640930	5794 1303567	272,00 61148	310	793,75 31,250	122,20 4,811	233,00 9,173	MS48	MSM560	MSE2200	866,80 34,126	152 6,0	374 14,7	—
580	23	MSM580	MSE2300	2982 670380	6231 1402056	286,00 64295	300	812,80 32,000	119,10 4,689	232,00 9,134	MS49	MSM580	MSE2300	883,00 34,764	152 6,0	374 14,7	—
600	24	MSM600	MSE2400	2972 668132	6243 1404650	300,00 67443	290	838,20 33,000	119,10 4,689	214,00 8,425	MS50	MSM600	MSE2400	914,40 36,000	152 6,0	388 15,3	—

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

MITTLERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S41 - S50



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
380	15	S41	464 18,268	67 2,6	925 36,4	886 & 682 x 280 34,9 & 26,9 x 11	1092 x 368 43 x 14,5	8 x M36
400	16	S42	495 19,488	70 2,8	990 39,0	934 & 730 x 280 36,8 & 28,7 x 11	1168 x 368 46 x 14,5	8 x M36
420	17	S43	514 20,236	70 2,8	1030 40,6	972 & 768 x 280 38,3 & 30,2 x 11	1194 x 368 47 x 14,5	8 x M36
440 460	18	S44	533 20,984	73 2,9	1070 42,1	996 & 788 x 280 39,2 & 31 x 11	1244 x 368 49 x 14,5	8 x M36
480	19	S45	552 21,732	76 3,0	1110 43,7	1042 & 812 x 280 41 & 32 x 11	1270 x 368 50 x 14,5	8 x M36
500	20	S46	572 22,520	80 3,1	1145 45,1	1074 & 844 x 280 42,3 & 33,2 x 11	1296 x 368 51 x 14,5	8 x M36
530	21	S47	594 23,386	83 3,3	1180 46,5	1118 & 890 x 280 44 & 35 x 11	1398 x 368 55 x 14,5	8 x M36
560	22	S48	616 24,252	86 3,4	1230 48,4	1158 & 930 x 280 45,6 & 36,6 x 11	1422 x 382 56 x 15	8 x M42
580	23	S49	635 25,000	89 3,5	1270 50,0	1187 & 959 x 280 46,7 & 37,8 x 11	1448 x 382 57 x 15	8 x M42
600	24	S50	673 26,496	92 3,6	1345 53,0	1238 & 1010 x 280 48,7 & 39,8 x 11	1524 x 382 60 x 15	8 x M42

MITTLERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

FLANSCH-EINHEITEN 45 MM - 305 MM (1 11/16 ZOLL BIS 12 ZOLL)

Bei flachen horizontalen oder vertikalen Flächen bieten Flanscheinheiten eine einfache Montagelösung. Flanscheinheiten werden ebenso wie Stehager mit sphärischen Anlageflächen gefertigt, um standardmäßige Lagergehäuse aufzunehmen und eine einfache anfängliche Ausrichtung von Welle und Maschine zu gewährleisten.

Um eine formschlüssige Passung des Flansches auf der Montagefläche zu ermöglichen, ist die Rückseite ausgespart (Abmessungen N und V). Dadurch kann der Flansch mit einem Zentrierzapfen (Toleranz f8) versehen werden.

Zur Lagerinspektion wird einfach die obere Hälfte des Flansches und des Gehäuses entfernt. Falls erforderlich kann das Lager genauso ausgetauscht werden.

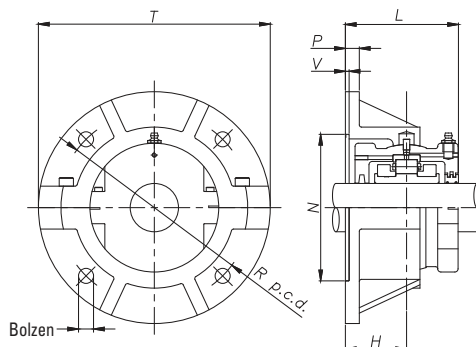
Beim Einbau von Flanscheinheiten in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,26 C_{or} zulässig ist. Bei Anwendungen mit axialer Belastung muss außerdem eine maximale Axiallast von 0,25 C_a berücksichtigt werden. Einheiten für vertikal montierte Wellen erfordern unter Umständen besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich ihrer Abdichtung.

Bei Anwendungsproblemen wenden Sie sich bitte an einen Timken Ingenieur.

Welle (d)		Flansch- Bezeichnung	T	Bolzen	R	P	H	N	V	L
mm	Zoll		mm Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	F03	260 10,2	4 x M12	218 8,6	16 0,6	67 2,6	166,9 6,571	3 0,1	124 4,9
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	F04	286 11,3	4 x M12	242 9,5	16 0,6	73 2,9	192,09 7,563	3 0,1	136 5,4
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	F05	330 13,0	4 x M16	274 10,8	19 0,7	79 3,1	215,9 8,500	3 0,1	150 5,9
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	F06	356 14,0	4 x M16	302 11,9	19 0,7	86 3,4	244,47 9,625	3 0,1	164 6,5
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	F07	382 15,0	4 x M16	334 13,1	22 0,9	92 3,6	276,22 10,875	3 0,1	166 6,5
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	F08	432 17,0	4 x M24	374 14,7	22 0,9	98 3,9	314,32 12,375	3 0,1	180 7,1
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	F10	470 18,5	4 x M24	412 16,2	25 1,0	114 4,5	346,07 13,625	3 0,1	206 8,1
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	F30	508 20,0	4 x M24	444 17,5	25 1,0	114 4,5	377,82 14,875	3 0,1	208 8,2

Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 60, 62 und 64.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Fortsetzung von der vorherigen Seite

Welle (d)		Flansch- Bezeichnung	T	Bolzen	R	P	H	N	V	L
mm	Zoll		mm Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
150 155 160A	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	F31	534 21,0	4 x M24	466 18,3	25 1,0	124 4,9	393,70 15,500	3 0,1	226 8,9
160 170	6 7/16 6 1/2	F32	584 23,0	4 x M30	508 20,0	29 1,1	124 4,9	428,62 16,875	5 0,2	240 9,4
175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	F33	596 23,5	4 x M30	524 20,6	32 1,3	130 5,1	444,50 17,500	5 0,2	252 9,9
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	F34	648 25,5	4 x M30	572 22,5	32 1,3	137 5,4	492,12 19,375	5 0,2	266 10,5
220 230	8 1/2 8 7/8 9	F35	712 28,0	4 x M36	620 24,4	35 1,4	146 5,7	527,05 20,750	5 0,2	284 11,2
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	F36	736 29,0	4 x M36	660 26,0	38 1,5	149 5,9	568,32 22,375	5 0,2	290 11,4
270 280	10 1/2 10 3/4 11	F37	762 30,0	8 x M30	682 26,9	38 1,5	159 6,3	603,25 23,750	5 0,2	310 12,2
300 305	11 1/2 12	F38	788 31,0	8 x M30	708 27,9	41 1,6	162 6,4	628,65 24,750	5 0,2	316 12,4

MITTLERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

SPANNLAGEREINHEITEN TT/TP 45 MM BIS 155 MM (1 1/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)

Dieser Typ der geteilten Lagereinheit wird bei Materialtransportanlagen in zahlreichen Industriebereichen verwendet. Spannlagereinheiten bietet eine effiziente und leicht zugängliche Methode zum Verspannen von Förderanlagen und großen Antrieben.

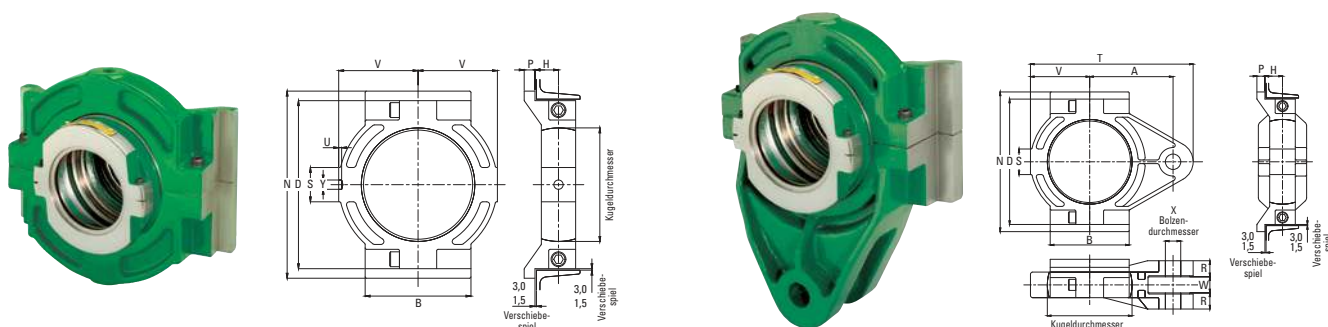
Diese Einheiten bestehen aus verschiebbaren Lagerträgern des Spann- oder Zuglagertyps, in die standardmäßige Gehäuse und Lager montiert

werden. Beim Einbau von Spannlagereinheiten in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,3 C_{or} zulässig ist. Wie bei allen Timken Lagereinheiten kann je nach Einsatzumgebung und Anwendung eine Vielzahl von Lösungen zur Abdichtung verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an einen Timken Ingenieur für Unterstützung.

Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung		B	N	D	V	P	H	S	A	T	X	W	R	U	Y
		Spannlager- typ	Zuglager- typ														
mm	Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
45 50	1 1/16 1 3/4 1 5/16 2	TT03	TP03	128 5,0	235 9,3	203 8,0	102 4,0	20 0,8	32 1,3	38 1,5	146 5,7	280 11,0	24 0,9	30 1,2	29 1,1	6 0,2	16 0,6
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	TT04	TP04	152 6,0	266 10,5	229 9,0	114 4,5	22 0,9	40 1,6	41 1,6	158 6,2	305 12,0	24 0,9	30 1,2	32 1,3	6 0,2	16 0,6
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	TT05	TP05	190 7,5	318 12,5	280 11,0	140 5,5	22 0,9	40 1,6	51 2,0	190 7,5	368 14,5	30 1,2	38 1,5	35 1,4	6 0,2	16 0,6
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	TT06	TP06	204 8,0	342 13,5	305 12,0	152 6,0	22 0,9	43 1,7	51 2,0	210 8,3	414 16,3	36 1,4	44 1,7	35 1,4	6 0,2	19 0,7
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	TT07	TP07	216 8,5	382 15,0	343 13,5	162 6,4	22 0,9	48 1,9	70 2,8	228 9,0	445 17,5	42 1,7	44 1,7	41 1,6	6 0,2	19 0,7

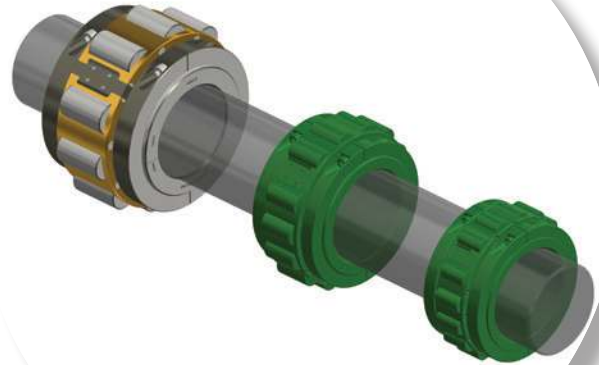
Für Lager und Gehäuse siehe Seiten 60, 62 und 64.

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Fortsetzung von der vorherigen Seite

Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung		B	N	D	V	P	H	S	A	T	X	W	R	U	Y
		Spannlager- typ	Zuglager- typ														
mm	Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	TT08	TP08	254 10,0	420 16,5	381 15,0	190 7,5	25 1,0	51 2,0	76 3,0	260 10,2	508 20,0	42 1,7	44 1,7	44 1,7	6 0,2	19 0,7
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	TT10	TP10	266 10,5	464 18,3	426 16,8	204 8,0	25 1,0	57 2,2	86 3,4	280 11,0	546 21,5	48 1,9	50 2,0	51 2,0	8 0,3	23 0,9
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	TT30	TP30	280 11,0	502 19,8	464 18,3	222 8,7	25 1,0	60 2,4	92 3,6	298 11,7	584 23,0	48 1,9	50 2,0	54 2,1	8 0,3	23 0,9
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	TT31	TP31	305 12,0	528 20,8	489 19,3	235 9,3	25 1,0	64 2,5	92 3,6	312 12,3	616 24,3	48 1,9	50 2,0	57 2,2	10 0,4	26 1,0



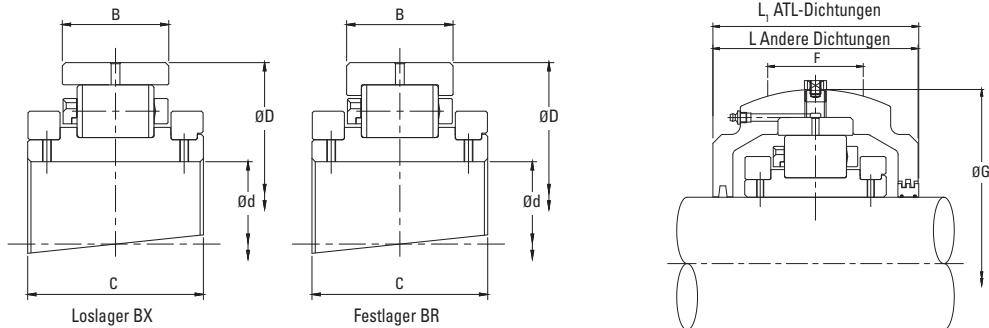
SCHWERE BAUREIHE

Lagerprodukte der schweren Baureihe bieten Lösungen für anspruchsvollste Belastungen. Die Lager werden durch robuste und dauerhaltbare Lagerungen unterstützt und können mit einer Vielzahl von Lösungen zur Abdichtung ausgerüstet werden. Wenn ein serienmäßiges Katalogprodukt Ihre Anforderungen nicht erfüllt, unterstützt und berät ein Timken Ingenieur Sie gerne bei Ihrer Anwendung.

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

Schwere Baureihe - Lager und Gehäuse 100 mm bis 260 mm (3 ¹ / ₁₆ Zoll bis 10 Zoll)	72
Schwere Baureihe - Lagerträger S54 - S63	73
Schwere Baureihe - Lager und Gehäuse 280 mm bis 600 mm (11 Zoll bis 24 Zoll)	74
Schwere Baureihe - Lagerträger S83 - S95	75
Schwere Baureihe - Lagerträger Flanscheinheiten 125 mm bis 260 mm (4 ¹ / ₁₆ Zoll bis 10 Zoll)	76

LAGER UND GEHÄUSE DER SCHWEREN BAUREIHE 100 MM BIS 260 MM (3 11/16 ZOLL BIS 10 ZOLL)

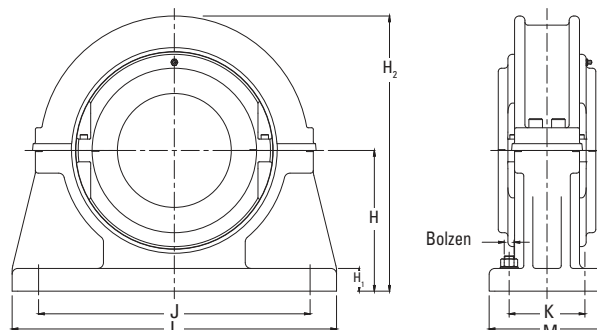


Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.	D	B, B ₁	C	ATL-Dichtungen	Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
		Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. HS58HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. HSE515HR														
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
100 105	3 11⁄16 3 3⁄4 3 7⁄16 4	HSM100 HSM105	HSE311 HSE312 HSE315 HSE400	653 146800	783 176025	31,20 7014	1820	254,00 10,000	84,20 3,315	136,00 5,354	HS54	HSM100 HSM105	HSE311 HSE312 HSE315 HSE400	308,00 12,126	95 3,7	200 7,9	206 8,1
110 115 120	4 3⁄16 4 1⁄4 4 7⁄16 4 1⁄2	HSM110 HSM115 HSM120	HSE403 HSE404 HSE407 HSE408	656 147475	801 180072	39,10 8790	1640	266,70 10,500	87,30 3,437	147,00 5,787	HS55	HSM110 HSM115 HSM120	HSE403 HSE404 HSE407 HSE408	323,85 12,750	102 4,0	210 8,3	222 8,7
125 130	4 11⁄16 4 3⁄4 4 13⁄16 5	HSM125 HSM130	HSE411 HSE412 HSE415 HSE500	753 169281	974 218964	49,00 11016	1500	279,40 11,000	73,10 2,878 84,20 3,315	140,00 5,512	HS56	HSM125 HSM130	HSE415 HSE500	323,85 12,750	102 4,0	214 8,4	222 8,7
135 140	5 3⁄16 5 1⁄4 5 7⁄16 5 1⁄2	HSM135 HSM140	HSE503 HSE504 HSE507 HSE508	928 208623	1265 284383	58,80 13219	1340	304,80 12,000	79,40 3,126 90,50 3,563	147,00 5,787	HS57	HSM135 HSM140	HSE503 HSE504 HSE507 HSE508	355,60 14,000	108 4,3	216 8,5	230 9,1
150 155	5 11⁄16 5 3⁄4 5 13⁄16 6	HSM150 HSM155	HSE511 HSE512 HSE515 HSE600	1037 233127	1325 297872	69,40 15602	1220	330,20 13,000	81,00 3,189 96,90 3,815	160,00 6,299	HS58	HSM150 HSM155	HSE511 HSE512 HSE515 HSE600	393,70 15,500	114 4,5	232 9,1	254 10,0
160 170	6 7⁄16 6 1⁄2 6 3⁄4	HSM160 HSM170	HSE607 HSE608 HSE611	1196 268871	1576 354299	79,20 17805	1110	355,60 14,000	103,20 4,063	171,00 6,732	HS59	HSM160 HSM170	HSE607 HSE608 HSE611	422,30 16,626	120 4,7	244 9,6	268 10,6
175 180	6 3⁄4 6 13⁄16 7	HSM175 HSM180	HSE612 HSE615 HSE700	1330 298996	1867 419718	89,00 20008	1030	374,65 14,750	92,10 3,626 108,80 4,283	178,00 7,008	HS60	HSM175 HSM180	HSE612 HSE615 HSE700	431,80 17,000	132 5,2	254 10,0	284 11,2
190 200	7 1⁄4 7 1⁄2 7 13⁄16 8	HSM190 HSM200	HSE704 HSE708 HSE715 HSE800	1597 359020	2285 513688	99,60 22391	880	419,10 16,500	97,70 3,846 118,30 4,657	191,00 7,520	HS61	HSM190 HSM200	HSE704 HSE708 HSE715 HSE800	489,00 19,252	146 5,7	270 10,6	300 11,8
220 230	8 1⁄2 8 7⁄8 9	HSM220 HSM230	HSE808 HSE814 HSE900	1665 374307	2455 551906	109,40 24594	760	469,90 18,500	109,60 4,315 131,80 5,189	212,00 8,346	HS62	HSM220 HSM230	HSE808 HSE814 HSE900	546,10 21,500	165 6,5	298 11,7	334 13,1
240 260	9 1⁄2 9 3⁄4 10	HSM240 HSM260	HSE908 HSE912 HSE1000	1896 426238	2789 626992	130,80 29405	700	482,60 19,000	105,60 4,157 124,60 4,906	211,00 8,307	HS63 HS63E0548	HSM240 HSM260	HSE908 HSE912 HSE1000	558,80 22,000	165 6,5	298 11,7	334 13,1

Für Bezeichnungen von Dreifach-Labyrinthdichtungen siehe Seiten 32-34.

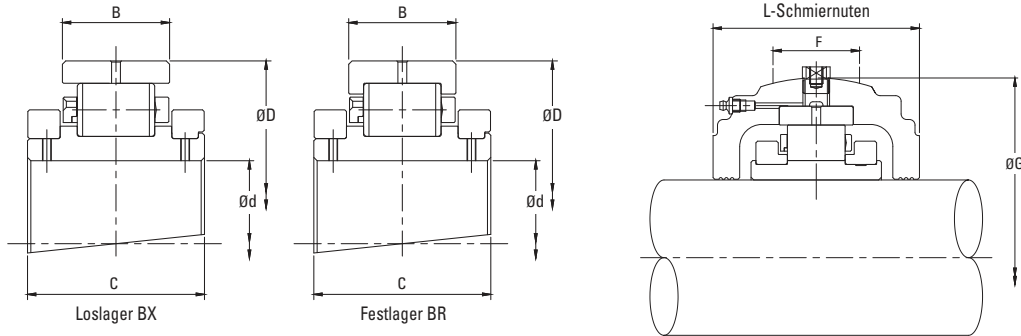
SCHWERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S54 - S63



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	S54	191 7,520	38 1,5	405 15,9	438 x 82 17,2 x 3,2	514 x 152 20,2 x 6	4 x M24
110 115 120	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	S55	197 7,756	38 1,5	425 16,7	458 x 88 18 x 3,5	534 x 166 21 x 6,5	4 x M24
125 130	4 15/16 5	S56	203 7,992	48 1,9	435 17,1	470 x 96 18,5 x 3,8	546 x 166 21,5 x 6,5	4 x M24
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	S57	229 9,016	54 2,1	485 19,1	514 x 102 20,2 x 4	622 x 178 24,5 x 7	4 x M30
150 155	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	S58	254 10,000	57 2,2	535 21,1	558 x 120 22 x 4,7	666 x 204 26,2 x 8	4 x M30
160 170	6 7/16 6 1/2 6 11/16	S59	267 10,512	60 2,4	570 22,4	628 x 140 24,7 x 5,5	736 x 228 29 x 9	4 x M30
175 180	6 1/4 6 15/16 7	S60	279 10,984	64 2,5	580 22,8	636 x 152 25 x 6	762 x 254 30 x 10	4 x M30
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	S61	311 12,244	67 2,6	655 25,8	636 x 172 25 x 6,8	838 x 266 33 x 10,5	4 x M36
220 230	8 1/2 8 1/8 9	S62	349 13,740	76 3,0	730 28,7	736 x 178 29 x 7	952 x 280 37,5 x 11	4 x M42
240 260	9 1/2 9 1/4 10	S63	394 15,512	76 3,0	790 31,1	670 x 304 26,4 x 12	914 x 406 36 x 16	4 x M42

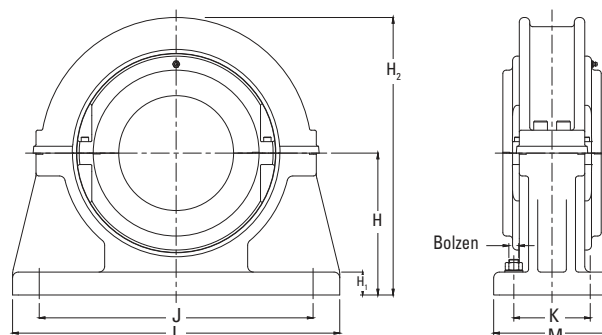
LAGER UND GEHÄUSE DER SCHWEREN BAUREIHE **280 MM BIS 600 MM (11 ZOLL BIS 24 ZOLL)**



Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse							
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. HSE1700BR		Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.	D	B, B ₁	C	ATL-Dichtungen Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. HS89HRTL	Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
												Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. HSE1700HR					
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
280	11	HSM280	HSE1100	2202 495029	3507 788405	153,00 34396	620	495,30 19,500	139,70 5,500	244,00 9,606	HS83	HSM280	HSE1100	571,50 22,500	165 6,5	356 14,0	356 14,0
300	12	HSM300	HSE1200	2337 525379	3650 820553	174,40 39207	560	558,80 22,000	139,70 5,500	244,00 9,606	HS65	HSM300	HSE1200	641,40 25,252	165 6,5	346 13,6	370 14,6
320	13	HSM320	HSE1300	2718 611031	4093 920143	198,80 44692	500	622,30 24,500	160,40 6,315	272,00 10,709	HS66	HSM320	HSE1300	717,60 28,252	170 6,7	368 14,5	—
340 360	14	HSM340 HSM360	HSE1400	2935 659814	4973 1117975	213,60 48019	460	615,95 24,250	158,00 6,220	279,00 10,984	HS86	HSM340 HSM360	HSE1400	704,90 27,752	196 7,7	432 17,0	—
380 400	15 16	HSM380 HSM400	HSE1500 HSE1600	3195 718265	5238 1177550	250,80 56382	420	685,80 27,000	166,70 6,563	292,00 11,496	HS68 HS68E0548	HSM380 HSM400	HSE1500 HSE1600	774,70 30,500	202 8,0	400 15,7	—
420 440	17	HSM420 HSM440	HSE1700	3582 805266	6377 1433607	275,80 62002	360	700,00 27,559	160,00 6,299	284,00 11,181	HS89	HSM420 HSM440	HSE1700	788,00 31,024	200 7,9	440 17,3	—
460	18	HSM460	HSE1800	3807 855848	6611 1486212	302,40 67982	340	740,00 29,134	170,00 6,693	294,00 11,575	HS90	HSM460	HSE1800	840,00 33,071	200 7,9	450 17,7	—
500 530	20 21	HSM500 HSM530	HSE2000 HSE2100	4660 1047610	8183 1839612	347,00 78009	310	850,90 33,500	187,40 7,378	300,00 11,811	HS94 HS94E0548	HSM500 HSM530	HSE2000 HSE2100	958,90 37,752	204 8,0	495 19,5	—
560	22	HSM560	HSE2200	4795 1077959	9412 2115902	382,60 86012	280	863,60 34,000	196,90 7,752	310,00 12,205	HS94	HSM560	HSE2200	958,90 37,752	204 8,0	490 19,3	—
580 600	23 24	HSM580 HSM600	HSE2300 HSE2400	4951 1113029	9451 2124669	400 89924	270	890,00 35,039	184,00 7,244	310,00 12,205	HS95	HSM580 HSM600	HSE2300 HSE2400	990,00 38,976	204 8,0	490 19,3	—

SCHWERE BAUREIHE - LAGERTRÄGER

S83 - S95



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
280	11	S83	368 14,488	70 2,8	785 30,9	742 & 502 x 178 29,2 & 19,8 x 7	940 x 280 37 x 11	8 x M36
300	12	S65	457 17,992	76 3,0	915 36,0	876 & 674 x 330 34,5 & 26,5 x 13	1092 x 420 43 x 16,5	8 x M36
320	13	S66	518 20,394	80 3,1	1035 40,7	978 & 762 x 266 38,5 & 30 x 10,5	1194 x 356 47 x 14	8 x M36
340 360	14	S86	470 18,504	82 3,2	1000 39,4	928 & 660 x 190 36,5 & 26 x 7,5	1220 x 318 48 x 12,5	8 x M42
380 400	15 16	S68	559 22,008	92 3,6	1120 44,1	1036 & 806 x 292 40,8 & 31,7 x 11,5	1270 x 394 50 x 15,5	8 x M42
420 440	17	S89	508 20,000	90 3,5	1075 42,3	990 & 690 x 210 39 & 27,2 x 8,3	1270 x 360 50 x 14,2	8 x M48
460	18	S90	550 21,654	95 3,7	1165 45,9	1080 & 780 x 220 42,5 & 30,7 x 8,7	1370 x 380 53,9 x 15	8 x M48
500 530	20 21	S94	622 24,488	102 4,0	1340 52,8	1270 & 940 x 242 50 & 37 x 9,5	1600 x 406 63 x 16	8 x M56
560	22	S94	622 24,488	102 4,0	1340 52,8	1270 & 940 x 242 50 & 37 x 9,5	1600 x 406 63 x 16	8 x M56
580 600	23 24	S95	622 24,488	102 4,0	1340 52,8	1270 & 940 x 242 50 & 37 x 9,5	1600 x 406 63 x 16	8 x M56

SCHWERE BAUREIHE

FLANSCH-EINHEITEN 125 MM BIS 260 MM (4 15/16 ZOLL BIS 10 ZOLL)

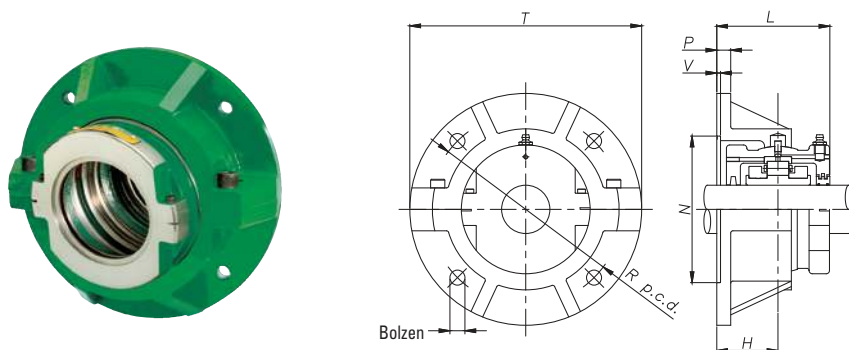
Bei flachen horizontalen oder vertikalen Flächen bieten Flanscheinheiten eine einfache Montagelösung. Flanscheinheiten werden ebenso wie Stehlager mit sphärischen Anlageflächen gefertigt, um standardmäßige Lagergehäuse aufzunehmen und eine einfache anfängliche Ausrichtung von Welle und Maschine zu gewährleisten.

Um eine formschlüssige Passung des Flansches auf der Montagefläche zu ermöglichen, ist die Rückseite ausgespart (Abmessungen N und V). Dadurch kann der Flansch mit einem Zentrierzapfen (Toleranz f8)

versehen werden.

Zur Lagerinspektion wird einfach die obere Hälfte des Flansches und des Gehäuses entfernt. Falls erforderlich kann das Lager genau so ausgetauscht werden.

Beim Einbau von Flanscheinheiten in neue Anwendungen ist zu beachten, dass ein maximales radiales Lastäquivalent bis 0,26 C_{or} zulässig ist. Bei Anwendungen mit axialer Belastung muss außerdem eine maximale Axiallast von 0,25 C_a berücksichtigt werden. Einheiten für vertikal montierte Wellen erfordern unter Umständen besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich ihrer Abdichtung.



Welle (d)		Flansch- Bezeichnung	T	R	P	H	N	V	L
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
125 130	4 15/16 5	F56	530 20,9	460 18,1	34 1,3	122 4,8	390,45 15,372	7 0,3	233 9,2
150 155	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	F58	648 25,5	574 22,6	44 1,7	137 5,4	495,35 19,502	7 0,3	264 10,4
175 180	6 3/4 6 15/16 7	F60	724 28,5	638 25,1	44 1,7	156 6,1	546,15 21,502	8 0,3	298 11,7
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	F63	890 35,0	796 31,3	48 1,9	181 7,1	692,20 27,252	8 0,3	348 13,7

Für Lager und Gehäuse siehe Seite 72.



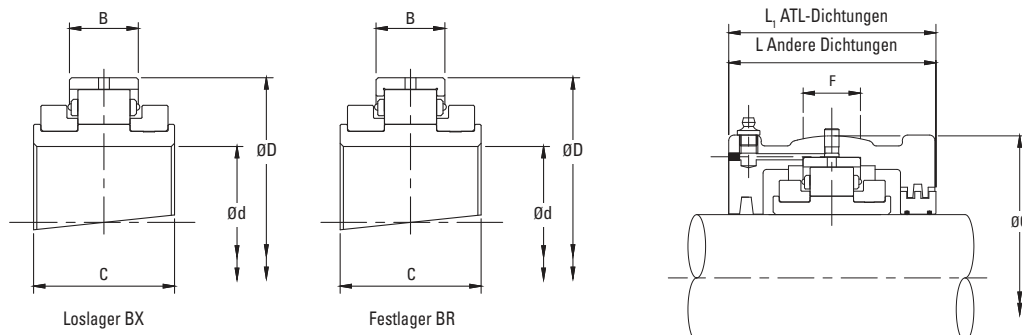
SAF/SN/SD-LAGER

Das neue kompakte geteilte Stehlager von Timken ist die erste geteilte Zylinderrollenlagereinheit, die mit serienmäßigen SAF, SN und SD-Stehlagern austauschbar ist, so dass die Vorteile der geteilten Konstruktion einer wesentlich größeren Kundenbasis zugänglich werden.

Dieser Abschnitt enthält folgende Themen:

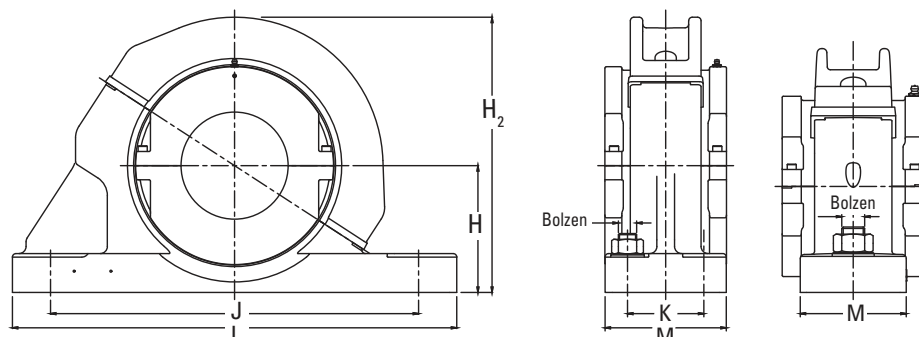
SAFQ Zwei-Schrauben/SAFQ Vier-Schrauben-Lager und Gehäuse	
1 7/16 Zoll bis 3 7/16 Zoll	78
SAFQ Zwei-Schrauben/SAFQ Vier-Schrauben-Lagerträger SAFQ1-2B - SAFQ05-2B	79
SAFQ Zwei-Schrauben/SAFQ Vier-Schrauben-Lager und Gehäuse	
3 7/16 Zoll to 7 1/16 Zoll	80
SAFQ Zwei-Schrauben/SAFQ Vier-Schrauben-Lagerträger SAFQ06A - SAFQ34A	81
Leichtes SNQ/SDQ-Sortiment Lager und Gehäuse	
35 mm bis 160 mm (1 3/16 Zoll bis 6 Zoll)	82
Leichtes SNQ/SDQ-Sortiment Lagerträger SNQ01 - SNQ10	83
Leichtes SNQ/SDQ-Sortiment Lager und Gehäuse	
160 mm bis 305 mm (6 3/16 Zoll bis 12 Zoll)	84
Leichtes SNQ/SDQ-Sortiment Lagerträger SDQ11 - SDQ17	85
Leichtes SN/SD-Sortiment Lager und Gehäuse	
35 mm bis 160 mm (1 3/16 Zoll bis 6 Zoll)	86
Leichtes SN/SD-Sortiment Lagerträger SN01 - SD10	87
Leichtes SN/SD-Sortiment Lager und Gehäuse	
160 mm bis 305 mm (6 3/16 Zoll bis 12 Zoll)	88
Leichtes SN/SD-Sortiment Lagerträger SD11 - SD17	89
Mittleres SN/SD-Sortiment Lager und Gehäuse	
135 mm bis 260 mm (5 3/16 Zoll bis 10 Zoll)	90
Mittleres SN/SD-Sortiment Lagerträger SN30 - SD36A	91
Mittleres SN/SD-Sortiment Lager und Gehäuse	
270 mm bis 400 mm (10 1/2 Zoll bis 16 Zoll)	92
Mittleres SN/SD-Sortiment Lagerträger SD37 - SD42	93

SAFQ ZWEI-SCHRAUBEN/SAFQ VIER-SCHRAUBEN-LAGER UND GEHÄUSE 1 7/16 ZOLL BIS 3 7/16 ZOLL



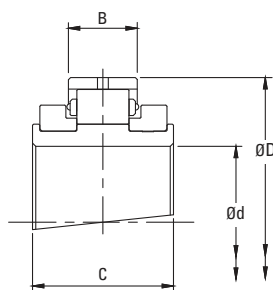
Welle (d)	Bezeichnung			Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse					
	Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen	Zusätzliche Lager		Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Max.	D	B	C	Festlager	Loslager	G	F	L	L ₁
Zoll		mm	Zoll	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
1 7/16	LSE107	LSM30 LSM35 LSM40	LSE103 LSE104	63,5 14296	65,4 14724	5400	84,14 3,313	23,8 0,937	55 2,165	LS1HRTL	LS1HXTL	100 3,937	25 0,984	84 3,307	91 3,582
1 11/16	LSE111	LSM45	LSE112	83,1 18694	87,3 19643	4630	98,42 3,875	25,4 1,000	60 2,362	LS2HRTL	LS2HXTL	117,48 4,625	25 0,984	96 3,780	98 3,858
1 15/16	LSE115	LSM45 LSM50	LSE111 LSE112 LSE200	83,1 18695	87,3 19644	4630	98,42 3,875	25,4 1,000	60 2,362	LS2HRTL	LS2HXTL	117,48 4,625	25 0,984	96 3,780	98 3,858
2 3/16	LSE203	LSM55 LSM60 LSM65	LSE204 LSE207 LSE208	102,7 23118	115 25848	3940	114,3 4,500	27 1,063	60 2,362	LS3HRTL	LS3HXTL	134,94 5,313	32 1,260	102 4,016	104 4,094
2 7/16	LSE207	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE208	102,7 23118	114,9 25848	3940	114,3 4,500	27 1,063	60 2,362	LS3HRTL	LS3HXTL	134,94 5,313	32 1,260	102 4,016	104 4,094
2 7/16	LSE207	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE208	102,7 23118	114,9 25848	3940	114,3 4,500	27 1,063	60 2,362	LS3HRTL	LS3HXTL	134,94 5,313	32 1,260	102 4,016	104 4,094
2 11/16	LSE211	LSM70 LSM75	LSE212 LSE215 LSE300	138 31041	160,8 36179	3310	133,35 5,250	31,8 1,252	65 2,559	LS4HRTL	LS4HXTL	157,16 6,187	38 1,496	112 4,409	114 4,488
2 11/16	LSE211	LSM70 LSM75	LSE212 LSE215 LSE300	138 31041	160,8 36179	3310	133,35 5,250	31,8 1,252	65 2,559	LS4HRTL	LS4HXTL	157,16 6,187	38 1,496	112 4,409	114 4,488
2 15/16	LSE215	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE300	138 31041	160,8 36179	3310	133,35 5,250	31,8 1,252	65 2,559	LS4HRTL	LS4HXTL	157,16 6,187	38 1,496	112 4,409	114 4,488
2 15/16	MSE215	MSM70	MSE211 MSE212 MSE300	258 58051	300,3 67566	3080	149,22 5,875	46,1 1,815	82,6 3,252	MS5HRTL	MS5HXTL	177,8 7,000	50 1,969	138 5,433	140 5,512
3 3/16	LSE303	LSM80 LSM85	LSE304	187,3 42145	231,3 52033	2790	152,4 6,000	38,9 1,532	70,7 2,784	LS5HRTL	LS5HXTL	177,8 7,000	50 1,969	134 5,276	136 5,354
3 7/16	LSE307	LSM80 LSM85	LSE303 LSE304 LSE308	187,3 42145	231,3 52033	2790	152,4 6,000	38,9 1,532	70,7 2,784	LS5HRTL	LS5HXTL	177,8 7,000	50 1,969	134 5,276	136 5,354

SAFQ ZWEI-SCHRAUBEN/SAFQ VIER-SCHRAUBEN-LAGERTRÄGER **SAFQ1-2B - SAFQ05-2B**

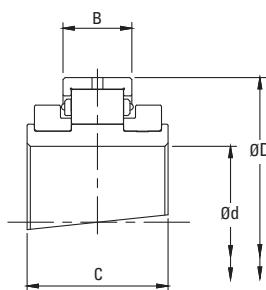


Welle (d)	Lagerträger- Bezeichnung	SAF Bezeichnung	Zusätzliche Wellen		H	J		K	Bolzen	L	M	H ₂
						Min.	Max.					
Zoll			mm	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll		Zoll	Zoll	Zoll
1 7/16	SAFQ01-2B	SAF 509 2-BOLT	30 35 40	1 3/16 1 1/4	2 1/4	6 1/4	7	—	2 x 1/2	8 1/4	2 3/16	5,2
1 11/16	SAFQ02-2B	SAF 510 2-BOLT	45	1 3/4	2 1/2	6 1/2	7	—	2 x 1/2	8 1/4	2 3/8	5,9
1 15/16	SAFQ02A-2B	SAF 511 2-BOLT	45 50	1 11/16 1 3/4 2	2 3/4	7 3/8	8 1/4	—	2 x 5/8	9 5/8	2 3/4	6,15
2 3/16	SAFQ03-2B	SAF 513 2-BOLT	55 60 65	2 1/4 2 7/16 2 1/2	3	8 1/4	9 1/2	—	2 x 5/8	11	3 1/4	6,95
2 7/16	SAFQ03A-2B	SAF 515 2-BOLT	55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 1/2	3 1/4	8 5/8	9 5/8	—	2 x 5/8	11 1/8	3 1/8	7,2
2 7/16	SAFQ03A-4B	SAF 515 4-BOLT	55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 1/2	3 1/4	8 5/8	9 5/8	1 7/8	4 x 1/2	11 1/8	3 1/8	7,2
2 11/16	SAFQ04A-2B	SAF 516 2-BOLT	70 75	2 3/4 2 15/16 3	3 1/2	9 3/4	11	—	2 x 3/4	12 19/32	3 1/2	7,95
2 11/16	SAFQ04A-4B	SAF 516 4-BOLT	70 75	2 3/4 2 15/16 3	3 1/2	9 5/8	11	2 1/8	4 x 5/8	12 19/32	3 1/2	7,95
2 15/16	SAFQ04-2B	SAF 517 2-BOLT	70 75	2 11/16 2 3/4 3	3 3/4	9 7/8	11	—	2 x 3/4	12 19/32	3 1/2	8,2
2 15/16	SAFQ05A-4B	SAF 517 4-BOLT	80 85	2 11/16 2 3/4	3 3/4	9 7/8	11	2 1/8	4 x 5/8	12 19/32	3 1/2	8,5
3 3/16	SAFQ05B-2B	SAF 518 2-BOLT	80 85	3 1/4	4	10 1/4	11 3/4	—	2 x 3/4	13 5/8	3 7/8	8,95
3 7/16	SAFQ05-2B	SAF 520 2-BOLT	80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 1/2	4 1/2	11 5/8	13 1/8	—	2 x 7/8	15 23/64	4 11/32	9,6

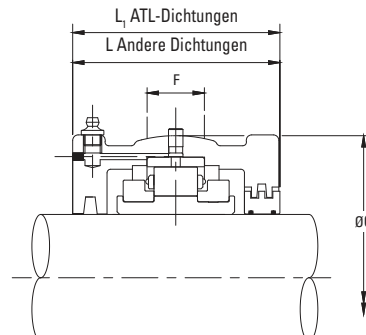
SAFQ ZWEI-SCHRAUBEN/SAFQ VIER-SCHRAUBEN-LAGER UND GEHÄUSE **3 7/16 ZOLL BIS 7 15/16 ZOLL**



Loslager BX



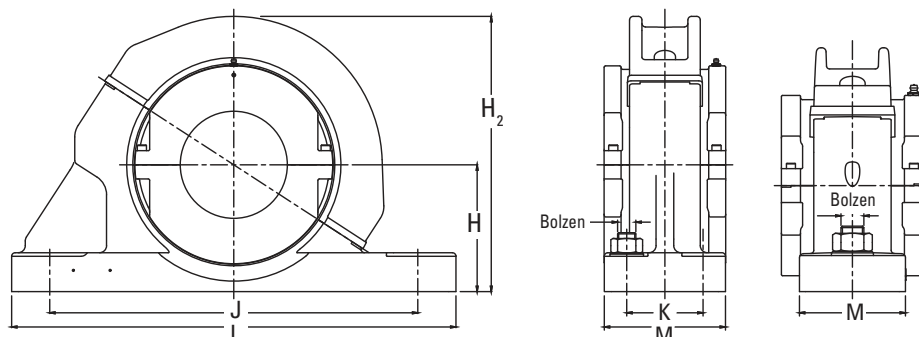
Festlager BR



Welle (d)	Bezeichnung			Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse					
	Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen	Zusätzliche Lager		Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Max.	D	B	C	Festlager	Loslager	G	F	L	L ₁
Zoll		mm	Zoll	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
3 7/16	MSE307	MSM80 MSM85	MSE303 MSE304 MSE308	297 66830	352,5 79315	2520	169,86 6,687	48,4 1,906	89,7 3,532	MS6HRTL	MS6HXTL	203,2 8,000	50 1,969	152 5,984	154 6,063
3 15/16	MSE315	MSM95 MSM100	MSE311 MSE312 MSE400	387,7 87235	490,6 110375	2130	193,68 7,625	51,6 2,032	92,1 3,626	MS7HRTL	MS7HXTL	231,78 9,125	64 2,517	144 5,669	146 5,748
4 3/16	LSE403	LSM110 LSM115	LSE404 LSE406 LSE407 LSE408	316 71105	426,9 96059	1970	203,2 8,000	46,9 1,847	84,9 3,343	LS7HRTL	LS7HXTL	231,78 9,125	64 2,517	140 5,512	142 5,591
4 7/16	MSE407	MSM110 MSM115	MSE403 MSE404 MSE406 MSE408	453,9 102130	591,7 133135	1820	228,6 9,000	57,2 2,252	100 3,937	MS8HRTL	MS8HXTL	266,7 10,500	76 2,992	160 6,299	162 6,378
4 15/16	MSE415	MSM120 MSM125	MSE411 MSE412	524,8 118084	700,3 157566	1600	254 10,000	63,5 2,189	114,3 3,874	MS10HR- TLE0509	MS10HX- TLE0509	287,98 11,625	82 3,228	182 6,772	184 6,850
5 3/16	LSE503	LSM135 LSM140	LSE504 LSE507 LSE508	422,5 95055	585,2 131675	1570	241,3 9,500	55,6 2,189	98,4 3,874	LS9HRTL	LS9HXTL	279,4 11,000	76 2,992	166 6,535	168 6,614
5 7/16	MSE507	MSM135 MSM140	MSE503 MSE504 MSE508	600,4 135088	816,6 183729	1450	273,05 10,750	66,7 2,626	117,5 4,626	MS30HRTL	MS30HXTL	323,85 12,750	90 3,543	186 7,323	188 7,402
5 15/16	MSE515	MSM150	MSE511 MSE512 MSE514	730,2 164289	1033,8 232600	1320	292,1 11,500	68,3 2,689	123,8 4,874	MS31HRTL	MS31HXTL	336,55 13,250	95 3,740	202 7,953	204 8,031
6 7/16	MSE607	MSM160	MSE608	824,1 185430	1143 257168	1200	317,5 12,500	83,3 3,280	140 5,512	MS32HRTL	MS32HXTL	368,3 14,500	95 3,740	206 8,110	232 9,134
6 15/16	LSE615	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE700	524,4 117993	827,7 186233	1220	285,75 11,250	55,5 2,185	109 4,291	LS12HRTL	LS12HXTL	323,85 12,750	70 2,756	172 6,772	200 7,874
7 3/16	LSE703	LSM190 LSM200	LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	607 136576	989,7 222676	1070	311,15 12,250	60,3 2,374	109 4,291	LS13HRTL	LS13HXTL	258,78 10,188	86 3,386	172 6,772	200 7,874
7 15/16	MSE715	MSM190 MSM200	MSE703 MSE704 MSE708 MSE800	1012,9 227893	1516,3 341160	960	368,3 14,500	90,5 3,563	156 6,142	MS34HRTL	MS34HXTL	425,5 16,752	105 4,134	235 9,252	258 10,157

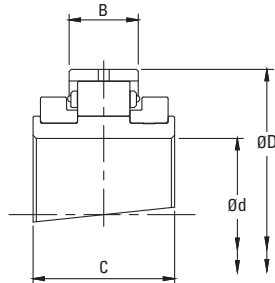
Fortsetzung auf der nächsten Seite

SAFQ ZWEI-SCHRAUBEN/SAFQ VIER-SCHRAUBEN-LAGERTRÄGER **SAFQ06A - SAFQ34A**

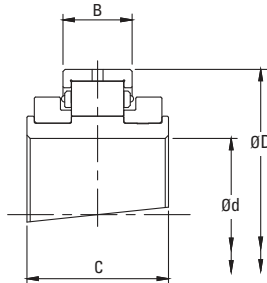


Welle (d)	Lagerträger- Bezeichnung	SAF Bezeichnung	Zusätzliche Wellen		H	J		K	Bolzen	L	M	H ₂
						Min.	Max.					
Zoll			mm	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll		Zoll	Zoll	Zoll
3 7/16	SAFQ06A	SAF 520 4-BOLT	80 85	3 3/16 3 1/4 3 1/2	4 1/2	11 5/8	13 1/8	2 3/8	4 x 3/4	15 23/64	4 11/32	9,95
3 15/16	SAFQ07A	SAF 522	95 100	3 11/16 3 3/4 4	4 15/16	12 9/16	14 1/2	2 3/4	4 x 3/4	16 1/2	4 3/4	11
4 3/16	SAFQ07B	SAF 524	110 115	4 1/4 4 3/8 4 7/16 4 1/2	5 1/4	13 1/4	14 1/2	2 3/4	4 x 3/4	16 1/2	4 3/4	11,3
4 7/16	SAFQ08A	SAF526	110 115	4 3/16 4 1/4 4 3/8 4 1/2	6	14 1/2	16	3 1/4	4 x 7/8	18 3/8	5 1/8	13,1
4 15/16	SAFQ10A	SAF528	120 125	4 11/16 4 3/4 5	6	15 5/8	17 3/8	3 3/8	4 x 1	19 45/64	5 7/8	13,3
5 3/16	SAFQ09A	SAF530	135 140	5 7/16 5 1/4 5 1/2	6 5/16	16 3/4	18 1/2	3 3/4	4 x 1	21 1/4	6 1/4	14,2
5 7/16	SAFQ30	SAF532	135 140	5 3/16 5 1/4 5 1/2	6 11/16	17 3/8	19 1/4	3 3/4	4 x 1	21 21/32	6 1/4	15,15
5 15/16	SAFQ31	SAF534	150	5 11/16 5 3/4 5 7/8 6	7 1/16	19 3/8	21 5/8	4 1/4	4 x 1	24 3/4	6 3/4	15,75
6 7/16	SAFQ32	SAF536	160	6 1/2	7 1/2	20 7/8	23 5/8	4 5/8	4 x 1	26 3/4	7 1/8	17,6
6 15/16	SAFQ12	SAF538	170 175 180	6 11/16 6 3/4 7	7 7/8	21 5/8	24 3/8	4 1/2	4 x 1 1/4	28	7 1/2	16,75
7 3/16	SAFQ13	SAF540	190 200	7 1/4 7 1/2 7 13/16 8	8 1/4	22 1/2	25	5	4 x 1 1/4	29 3/8	8	17,7
7 15/16	SAFQ34A	SAF544	190 200	7 3/16 7 1/4 7 1/2 8	9 1/2	24 3/4	27 7/8	5 1/4	4 x 1 1/2	32 3/4	8 3/4	21,35

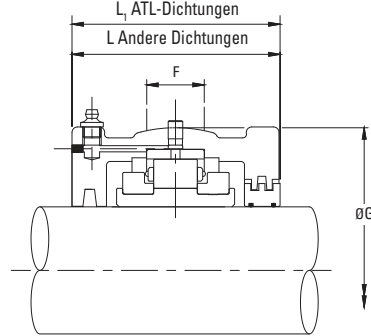
LEICHTES SNQ/SDQ-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE **35 MM BIS 160 MM (1 3/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)**



Loslager BX



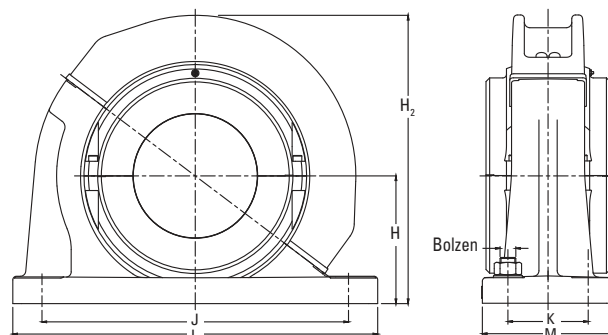
Festlager BR



Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse							
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B, B ₁	C	ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSE103BR	Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS1HRTL								Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSE103HR							
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
35 40	1 3⁄16 1 1⁄4 1 1⁄16 1 1⁄2	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	65 14613	68 15287	3,20 719,38	5400	84,14 3,313	23,80 0,937	55,00 2,165	LS1	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	100,00 3,937	25 1,0	84 3,3	91 3,6	
45 50	1 11⁄16 1 3⁄4 1 5⁄16 2	LSM45 LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	83 18659	87 19558	3,60 809,30	4630	98,42 3,875	25,40 1,000	60,00 2,362	LS2	LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	117,48 4,625	25 1,0	96 3,8	98 3,9	
55 60 65	2 3⁄16 2 1⁄4 2 7⁄16 2 1⁄2	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	103 23155	115 25853	5,40 1213,95	3940	114,30 4,500	27,00 1,063	60,00 2,362	LS3	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	134,94 5,313	32 1,3	102 4,0	104 4,1	
70 75	2 11⁄16 2 3⁄4 2 15⁄16 3	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	138 31024	161 36194	7,60 1708,53	3310	133,35 5,250	31,80 1,252	65,00 2,559	LS4	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	157,16 6,187	38 1,5	112 4,4	114 4,5	
80 85 90	3 3⁄16 3 1⁄4 3 7⁄16 3 1⁄2	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	187 42039	231 51931	12,40 2787,59	2790	152,40 6,000	38,90 1,531	75,00 2,953	LS5	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	177,80 7,000	50 2,0	134 5,3	136 5,4	
95 100 105	3 11⁄16 3 3⁄4 3 15⁄16 4	LSM95 LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	288 64745	366 82280	16,00 3596,90	2340	174,62 6,875	45,30 1,783	85,00 3,346	LS6	LSM95 LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	203,20 8,000	50 2,0	132 5,2	134 5,3	
110 115	4 3⁄16 4 1⁄4 4 7⁄16 4 1⁄2	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	316 71040	427 95993	18,60 4181,39	1970	203,20 8,000	46,90 1,846	90,00 3,543	LS7	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	231,78 9,125	64 2,5	140 5,5	142 5,6	
120 125 130	4 11⁄16 4 3⁄4 4 15⁄16 5	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	363 81606	496 111505	22,20 4990,69	1740	222,25 8,750	54,00 2,126	95,00 3,740	LS8	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	266,70 10,500	76 3,0	154 6,1	156 6,1	
135 140	5 3⁄16 5 1⁄4 5 7⁄16 5 1⁄2	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	422 94869	585 131513	25,80 5799,99	1570	241,30 9,500	55,60 2,189	98,40 3,874	LS9	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	279,40 11,000	76 3,0	166 6,5	168 6,6	
150 155 160	5 11⁄16 5 3⁄4 5 15⁄16 6	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	459 103187	664 149273	29,40 6609,30	1450	254,00 10,000	55,60 2,189	98,40 3,874	LS10	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	295,28 11,625	82 3,2	172 6,8	174 6,9	

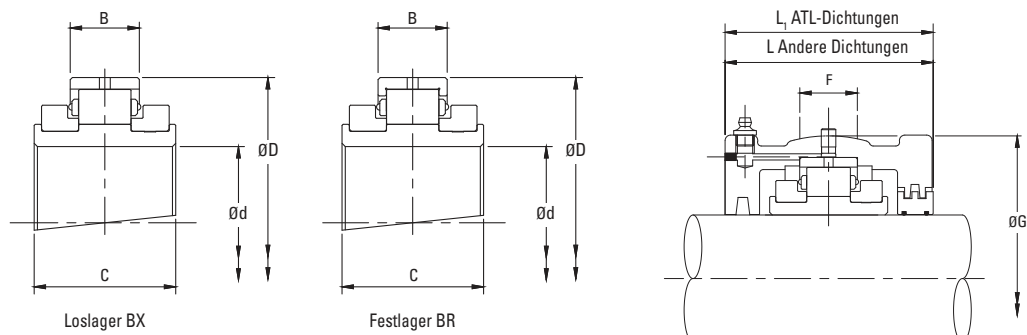
LEICHTES SNQ/SDQ-SORTIMENT LAGERTRÄGER

SNQ01 - SNQ10



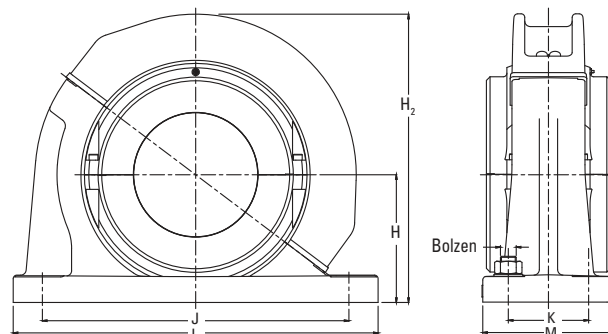
Welle (d)		Pendelrollenlager- Bezeichnung	SN/SD Bezeichnung	H	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll			mm	mm	mm	mm	
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	SNQ01	SN 508 SN 509	60	135	170	205 x 60	2 x M12
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	SNQ02	SN 511	70	155	210	255 x 70	2 x M16
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	SNQ03	SN 513 SN 515	80	180	234	275 x 70	2 x M16
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	SNQ04	SN 516 SN 517	95	208	260	315 x 90	2 x M20
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	SNQ05 SNQ05A SNQ05B	SN 518 SN 519 SN 520	100 112 112	230 242 242	290 290 320	345 x 100 345 x 100 380 x 110	2 x M20 2 x M20 2 x M24
95 100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	SNQ06	SN 522	125	265	350	410 x 120	2 x M24
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	SNQ07 SNQ07A	SN 524 SN 526	140 150	300 310	350 380	410 x 120 445 x 130	2 x M24 2 x M24
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	SNQ08	SN 528	150	354	420	500 x 150	2 x M30
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	SNQ09 SNQ09A	SN 530 SN 532	160 170	369 379	450 470	530 x 160 550 x 160	2 x M30 2 x M30
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	SDQ10	SD 3134	170	379	430 x 100	510 x 180	4 x M24

LEICHTES SNQ/SDQ-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE

160 MM BIS 305 MM (6 7/16 ZOLL BIS 12 ZOLL)


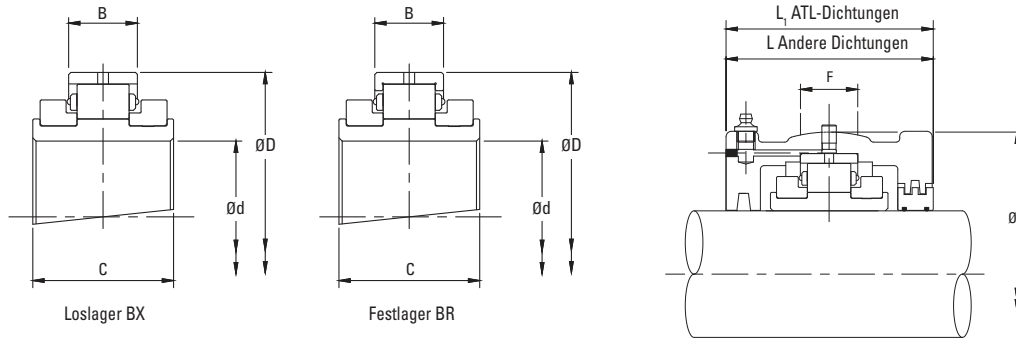
Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
											ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSE607BR	Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B, B ₁	C	Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS11HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSE607HR						
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
160 170	6 7/16 6 1/2	LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	583 131064	792 178049	33,00 7419	1320	273,05 10,750	60,30 2,374	109,00 4,291	LS11	LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	311,15 12,250	76 3,0	172 6,8	192 7,6
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	524 117800	828 186142	36,40 8183	1220	285,75 11,250	55,50 2,185	109,00 4,291	LS12	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	323,85 12,750	70 2,8	172 6,8	200 7,9
190 200	7 3/16 7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	LSM190 LSM200	LSE703 LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	614 138033	990 222561	41,00 9217	1070	311,15 12,250	60,30 2,374	106,00 4,173	LS13	LSM190 LSM200	LSE703 LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	358,78 14,125	86 3,4	172 6,8	200 7,9
220 230	8 7/16 8 1/2 8 7/8 9	LSM220 LSM230	LSE807 LSE808 LSE814 LSE900	708 159165	1168 262577	49,00 11016	930	342,90 13,500	63,50 2,500	115,00 4,528	LS14	LSM220 LSM230	LSE807 LSE808 LSE814 LSE900	387,35 15,250	82 3,2	178 7,0	216 8,5
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	LSM240 LSM250 LSM260A	LSE908 LSE912 LSE1000	744 167258	1289 289779	57,80 12994	820	374,65 14,750	66,70 2,626	122,00 4,803	LS15	LSM240 LSM250 LSM260A	LSE908 LSE912 LSE1000	419,10 16,500	90 3,5	188 7,4	222 8,7
260 270 280	10 7/16 10 1/2 10 3/4 11	LSM260 LSM270 LSM280	LSE1007 LSE1008 LSE1012 LSE1100	848 190638	1502 337663	66,80 15017	730	406,40 16,000	69,00 2,717	128,00 5,039	LS16	LSM260 LSM270 LSM280	LSE1007 LSE1008 LSE1012 LSE1100	454,00 17,874	95 3,7	204 8,0	232 9,1
300 305	11 1/2 12	LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	929 208848	1665 374307	78,20 17580	650	438,15 17,250	74,60 2,937	143,00 5,630	LS17	LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	489,00 19,252	98 3,9	216 8,5	248 9,8

LEICHTES SNQ/SDQ-SORTIMENT LAGERTRÄGER **SDQ11 - SDQ17**



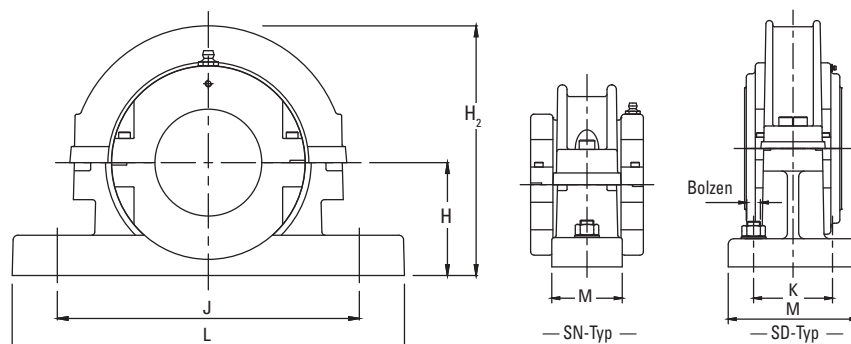
Welle (d)		Pendelrollenlager- Bezeichnung	SN/SD Bezeichnung	H	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll							
160 170	6 ⁷ / ₁₆ 6 ¹ / ₂	SDQ11	SD 3136	180	396	450 x 110	530 x 190	4 x M24
170 175 180	6 ¹¹ / ₁₆ 6 ³ / ₄ 6 ¹⁵ / ₁₆ 7	SDQ12 SDQ12A	SD 3138 SD 3140	190 210	417 437	480 x 120 510 x 130	560 x 210 610 x 230	4 x M24 4 x M30
190 200	7 ³ / ₁₆ 7 ¹ / ₄ 7 ¹ / ₂ 7 ¹⁵ / ₁₆ 8	SDQ13	SD 3144	220	457	540 x 140	640 x 240	4 x M30
220 230	8 ⁷ / ₁₆ 8 ¹ / ₂ 8 ⁷ / ₈ 9	SDQ14	SD 3148	240	510	600 x 150	700 x 260	4 x M30
240 250 260	9 ¹ / ₂ 9 ³ / ₄ 10	SDQ15	SD 3152	260	545	650 x 160	770 x 280	4 x M36
260 270 280	10 ⁷ / ₁₆ 10 ¹ / ₂ 10 ³ / ₄ 11	SDQ16 SDQ16A	SD 3156 SD 3160	280 300	589 609	670 x 160 710 x 190	790 x 280 830 x 310	4 x M36 4 x M36
300 305	11 ¹ / ₂ 12	SDQ17	SD3164	320	662	750 x 200	880 x 330	4 x M36

LEICHTES SN/SD-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE **35 MM BIS 160 MM (1 3/16 ZOLL BIS 6 ZOLL)**



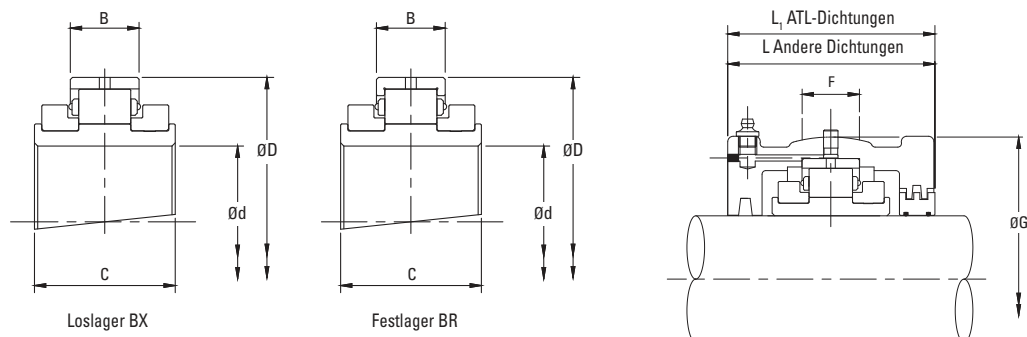
Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen						Bezeichnung für Gehäuse							
										ATL-Dichtungen Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS1HRTL		Andere Dichtungstypen Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSE103HR		G	F	L	L ₁
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSE103BR		Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.	D	B	C							
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
35 40	1 3⁄16 1 1⁄4 1 7⁄16 1 1⁄2	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	65 14613	68 15287	3,20 719,38	5400	84,14 3,313	23,80 0,937	55,00 2,165	LS1	LSM35 LSM40	LSE103 LSE104 LSE107 LSE108	100,00 3,937	25 1,0	84 3,3	91 3,6
45 50	1 11⁄16 1 3⁄4 1 15⁄16 2	LSM45 LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	83 18659	87 19558	3,60 809,30	4630	98,42 3,875	25,40 1,000	60,00 2,362	LS2	LSM50	LSE111 LSE112 LSE115 LSE200	117,48 4,625	25 1,0	96 3,8	98 3,9
55 60 65	2 3⁄16 2 1⁄4 2 7⁄16 2 1⁄2	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	103 23155	115 25853	5,40 1213,95	3940	114,30 4,500	27,00 1,063	60,00 2,362	LS3	LSM55 LSM60 LSM65	LSE203 LSE204 LSE207 LSE208	134,94 5,313	32 1,3	102 4,0	104 4,1
70 75	2 11⁄16 2 3⁄4 2 15⁄16 3	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	138 31024	161 36194	7,60 1708,53	3310	133,35 5,250	31,80 1,252	65,00 2,559	LS4	LSM70 LSM75	LSE211 LSE212 LSE215 LSE300	157,16 6,187	38 1,5	112 4,4	114 4,5
80 85 90	3 3⁄16 3 1⁄4 3 7⁄16 3 1⁄2	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	187 42039	231 51931	12,40 2787,59	2790	152,40 6,000	38,90 1,531	75,00 2,953	LS5	LSM80 LSM85 LSM90	LSE303 LSE304 LSE307 LSE308	177,80 7,000	50 2,0	134 5,3	136 5,4
95 100 105	3 11⁄16 3 3⁄4 3 15⁄16 4	LSM95 LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	288 64745	366 82280	16,00 3596,90	2340	174,62 6,875	45,30 1,783	85,00 3,346	LS6	LSM95 LSM100 LSM105	LSE311 LSE312 LSE315 LSE400	203,20 8,000	50 2,0	132 5,2	134 5,3
110 115	4 3⁄16 4 1⁄4 4 7⁄16 4 1⁄2	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	316 71040	427 95993	18,60 4181,39	1970	203,20 8,000	46,90 1,846	90,00 3,543	LS7	LSM110 LSM115	LSE403 LSE404 LSE407 LSE408	231,78 9,125	64 2,5	140 5,5	142 5,6
120 125 130	4 11⁄16 4 3⁄4 4 15⁄16 5	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	363 81606	496 111505	22,20 4990,69	1740	222,25 8,750	54,00 2,126	95,00 3,740	LS8	LSM120 LSM125 LSM130	LSE411 LSE412 LSE415 LSE500	266,70 10,500	76 3,0	154 6,1	156 6,1
135 140	5 3⁄16 5 1⁄4 5 7⁄16 5 1⁄2	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	422 94869	585 131513	25,80 5799,99	1570	241,30 9,500	55,60 2,189	98,40 3,874	LS9	LSM135 LSM140	LSE503 LSE504 LSE507 LSE508	279,40 11,000	76 3,0	166 6,5	168 6,6
150 155 160	5 11⁄16 5 3⁄4 5 15⁄16 6	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	459 103187	664 149273	29,40 6609,30	1450	254,00 10,000	55,60 2,189	98,40 3,874	LS10	LSM150 LSM155 LSM160A	LSE511 LSE512 LSE515 LSE600	295,28 11,625	82 3,2	172 6,8	174 6,9

LEICHTES SN/SD-SORTIMENT LAGERTRÄGER **SN01 - SD10**



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
35 40	1 3/16 1 1/4 1 7/16 1 1/2	SN01	SN 508 SN 509	60	135	170	205 x 60	2 x M12
45 50	1 11/16 1 3/4 1 15/16 2	SN02	SN 511	70	155	210	255 x 70	2 x M16
55 60 65	2 3/16 2 1/4 2 7/16 2 1/2	SN03	SN 513 SN 515	80	180	234	275 x 70	2 x M16
70 75	2 11/16 2 3/4 2 15/16 3	SN04	SN 516 SN 517	95	208	260	315 x 90	2 x M20
80 85 90	3 3/16 3 1/4 3 7/16 3 1/2	SN05 SN05A SN05B	SN 518 SN 519 SN 520	100 112 112	230 242 242	290 290 320	345 x 100 345 x 100 380 x 110	2 x M20 2 x M20 2 x M24
95 100 105	3 11/16 3 3/4 3 15/16 4	SN06	SN 522	125	265	350	410 x 120	2 x M24
110 115	4 3/16 4 1/4 4 7/16 4 1/2	SN07 SN07A	SN 524 SN 526	140 150	300 310	350 380	410 x 120 445 x 130	2 x M24 2 x M24
120 125 130	4 11/16 4 3/4 4 15/16 5	SN08	SN 528	150	354	420	500 x 150	2 x M30
135 140	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2	SN09 SN09A	SN 530 SN 532	160 170	369 379	450 470	530 x 160 550 x 160	2 x M30 2 x M30
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	SD10	SD 3134	170	379	430 x 100	510 x 180	4 x M24

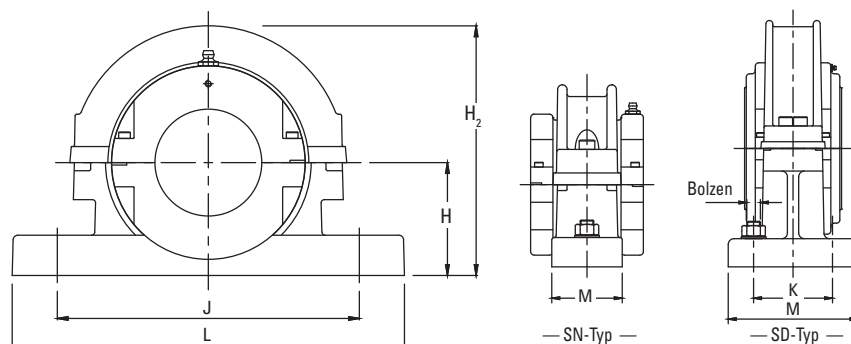
LEICHTES SN/SD-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE **160 MM BIS 305 MM (6 7/16 ZOLL BIS 12 ZOLL)**



Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse							
											ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. LSE607BR	Dynamisch C _r	Statisch C _{0r}	Axial C _a	Max.	D	B, B ₁	C	Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. LS11HRTL	Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. LSE607HR							
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll			mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll		
160 170	6 7/16 6 1/2	LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	583 131064	792 178049	33,00 7419	1320	273,05 10,750	60,30 2,374	109,00 4,291	LS11		LSM160 LSM170A	LSE607 LSE608	311,15 12,250	76 3,0	172 6,8	192 7,6
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	524 117800	828 186142	36,40 8183	1220	285,75 11,250	55,50 2,185	109,00 4,291	LS12		LSM170 LSM175 LSM180	LSE611 LSE612 LSE615 LSE700	323,85 12,750	70 2,8	172 6,8	200 7,9
190 200	7 3/16 7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	LSM190 LSM200	LSE703 LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	614 138033	990 222561	41,00 9217	1070	311,15 12,250	60,30 2,374	106,00 4,173	LS13		LSM190 LSM200	LSE703 LSE704 LSE708 LSE715 LSE800	358,78 14,125	86 3,4	172 6,8	200 7,9
220 230	8 7/16 8 1/2 8 7/8 9	LSM220 LSM230	LSE807 LSE808 LSE814 LSE900	708 159165	1168 262577	49,00 11016	930	342,90 13,500	63,50 2,500	115,00 4,528	LS14		LSM220 LSM230	LSE807 LSE808 LSE814 LSE900	387,35 15,250	82 3,2	178 7,0	216 8,5
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	LSM240 LSM250 LSM260A	LSE908 LSE912 LSE1000	744 167258	1289 289779	57,80 12994	820	374,65 14,750	66,70 2,626	122,00 4,803	LS15		LSM240 LSM250 LSM260A	LSE908 LSE912 LSE1000	419,10 16,500	90 3,5	188 7,4	222 8,7
260 270 280	10 7/16 10 1/2 10 3/4 11	LSM260 LSM270 LSM280	LSE1007 LSE1008 LSE1012 LSE1100	848 190638	1502 337663	66,80 15017	730	406,40 16,000	69,00 2,717	128,00 5,039	LS16		LSM260 LSM270 LSM280	LSE1007 LSE1008 LSE1012 LSE1100	454,00 17,874	95 3,7	204 8,0	232 9,1
300 305	11 1/2 12	LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	929 208848	1665 374307	78,20 17580	650	438,15 17,250	74,60 2,937	143,00 5,630	LS17		LSM300 LSM305	LSE1108 LSE1200	489,00 19,252	98 3,9	216 8,5	248 9,8

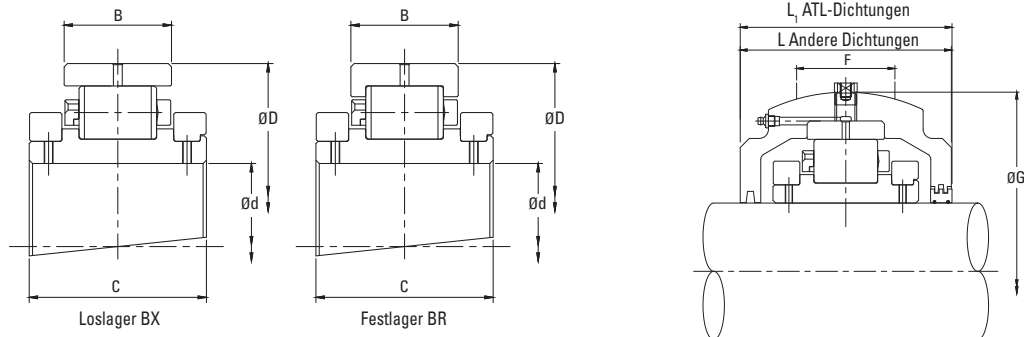
LEICHTES SN/SD-SORTIMENT LAGERTRÄGER

SD11 - SD17



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
160 170	6 7/16 6 1/2	SD11	SD 3136	180	396	450 x 110	530 x 190	4 x M24
170 175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	SD12 SD12A	SD 3138 SD 3140	190 210	417 437	480 x 120 510 x 130	560 x 210 610 x 230	4 x M24 4 x M30
190 200	7 3/16 7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	SD13	SD 3144	220	457	540 x 140	640 x 240	4 x M30
220 230	8 7/16 8 1/2 8 7/8 9	SD14	SD 3148	240	510	600 x 150	700 x 260	4 x M30
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	SD15	SD 3152	260	545	650 x 160	770 x 280	4 x M36
260 270 280	10 7/16 10 1/2 10 3/4 11	SD16 SD16A	SD 3156 SD 3160	280 300	589 609	670 x 160 710 x 190	790 x 280 830 x 310	4 x M36 4 x M36
300 305	11 1/2 12	SD17	SD 3164	320	662	750 x 200	880 x 330	4 x M36

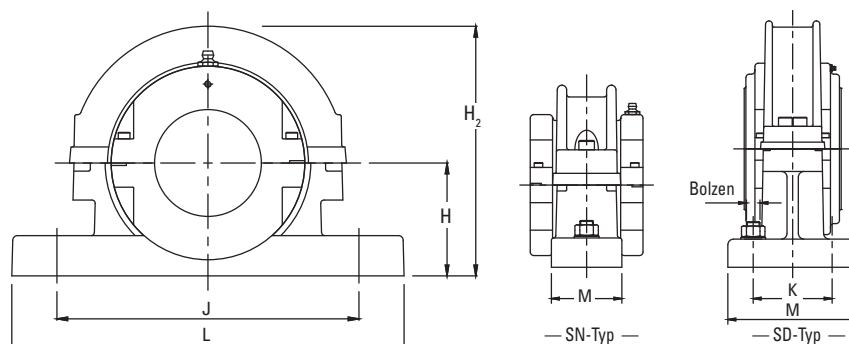
MITTLERES SN/SD-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE **135 MM BIS 260 MM (5 3/16 ZOLL BIS 10 ZOLL)**



Welle (d)		Bezeichnung Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. MSE503BR		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse						
				Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L
		Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. MS30HRTL									Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. MSE503HR						
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll
135 140 150	5 3⁄16 5 1⁄4 5 1⁄2 6	MSM135 MSM140 MSM150A ⁽¹⁾	MSE503 MSE504 MSE507 MSE508 MSE600A ⁽¹⁾	600 134885	817 183669	45,40 10206	1450	273,05 10,750	66,70 2,626	117,50 4,626	MS30 MS30E0548	MSM135 MSM140 MSM150A	MSE503 MSE504 MSE507 MSE508 MSE600A	323,85 12,750	90 3,543	186 7,323	188 7,402
150 155 160	5 11⁄16 5 3⁄4 5 15⁄16 6	MSM150 MSM155 MSM160A ⁽¹⁾	MSE511 MSE512 MSE515 MSE600	730 164111	1034 232452	52,40 11780	1320	292,10 11,500	68,30 2,689	123,80 4,874	MS31 MS31E0548	MSM150 MSM155 MSM160A	MSE511 MSE512 MSE515 MSE600	336,55 13,250	95 3,74	202 7,953	204 8,031
160 170	6 7⁄16 6 1⁄2	MSM160 MSM170	MSE607 MSE608	842 189289	1175 264151	61,40 13803	1200	317,50 12,500	83,30 3,280	140,00 5,512	MS32	MSM160 MSM170	MSE607 MSE608	368,30 14,500	95 3,74	206 8,11	232 9,134
175 180	6 11⁄16 6 3⁄4 6 15⁄16 7	MSM175 MSM180	MSE611 MSE612 MSE615 MSE700	927 208398	1357 305066	71,20 16006	1120	330,20 13,000	83,30 3,280	140,00 5,512	MS33	MSM175 MSM180	MSE611 MSE612 MSE615 MSE700	381,00 15,000	95 3,74	222 8,74	242 9,528
190 200	7 1⁄4 7 1⁄2 7 15⁄16 8	MSM190 MSM200	MSE704 MSE708 MSE715 MSE800	1013 227731	1516 340810	80,00 17985	960	368,30 14,500	90,50 3,563	156,00 6,417	MS34	MSM190 MSM200	MSE704 MSE708 MSE715 MSE800	425,5 16,752	105 4,134	235 9,252	258 10,157
220 230	8 1⁄2 8 7⁄8 9	MSM220 MSM230	MSE807 MSE814 MSE900	1138 255833	1668 374981	89,80 20188	850	393,70 15,500	90,50 3,563	163,00 6,147	MS35	MSM220 MSM230	MSE807 MSE814 MSE900	457,20 18,000	110 4,331	242 9,528	274 10,787
240 250 260	9 1⁄2 9 3⁄4 10	MSM240 MSM250 MSM260	MSE908 MSE912 MSE1000	1360 305740	2130 478843	98,80 22211	750	431,80 17,000	96,80 3,811	170,00 6,693	MS36	MSM240 MSM250 MSM260	MSE908 MSE912 MSE1000	495,30 19,500	118 4,646	248 9,764	280 11,024

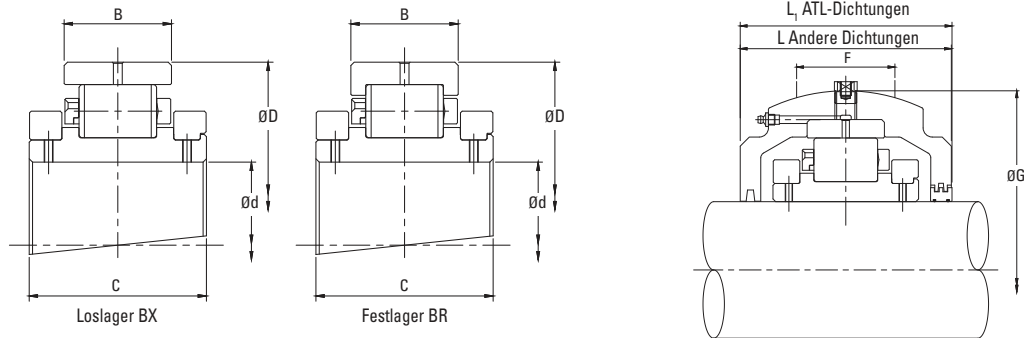
⁽¹⁾ Bei Bestellung dieser Lager mit ATL-Dichtungen muss das Gehäuse das Nachsetzzeichen E0548 enthalten.

MITTLERES SN/SD-SORTIMENT LAGERTRÄGER **SN30 - SD36A**



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
135 140 150	5 3/16 5 1/4 5 7/16 5 1/2 6	SN30 SD30	SNL532 SD/SNL3134	170 170	397 397	470 430 x 100	550 x 160 510 x 180	2 x M30 4 x M24
150 155 160	5 11/16 5 3/4 5 15/16 6	SD31	SD3136 SNL3136	180	410	450 x 110	530 x 190	4 x M24
160 170	6 7/16 6 1/2	SD32	SD3138 SNL3138	190	456	480 x 120	560 x 210	4 x M24
175 180	6 11/16 6 3/4 6 15/16 7	SD33	SD3140 SNL3140	210	482	510 x 130	610 x 230	4 x M30
190 200	7 1/4 7 1/2 7 15/16 8	SD34	SD3144 SNL3144	220	510	540 x 140	640 x 240	4 x M30
220 230	8 1/2 8 7/8 9	SD35	SD/SNL3148	240	566	600 x 150	700 x 260	4 x M30
240 250 260	9 1/2 9 3/4 10	SD36 SD36A	SD/SNL3152 SD/SNL3156	260 280	614 634	650 x 160 670 x 160	770 x 280 790 x 280	4 x M36 4 x M36

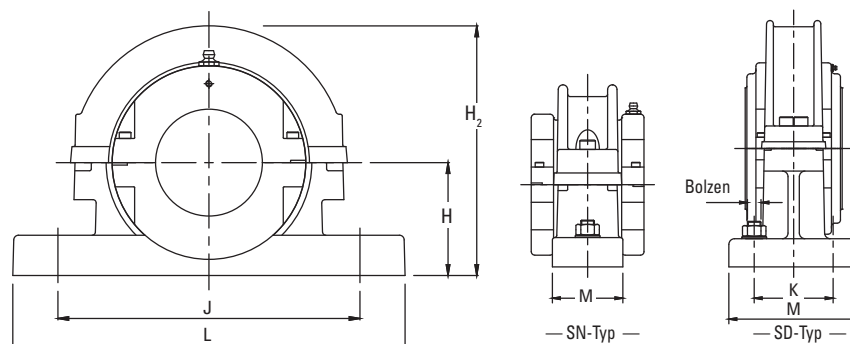
MITTLERES SN/SD-SORTIMENT LAGER UND GEHÄUSE **270 MM BIS 400 MM (10 ½ ZOLL BIS 16 ZOLL)**



Welle (d)		Bezeichnung		Lagerkennzahlen							Bezeichnung für Gehäuse							
		Für Festlager BR hinzufügen Für Loslager BX hinzufügen z. B. MSE1008BR		Dynamisch C _r	Statisch C _{or}	Axial C _a	Max.	D	B	C	ATL-Dichtungen		Andere Dichtungstypen		G	F	L	L ₁
											Für Festlager HRTL hinzufügen, für Loslager HXTL hinzufügen z. B. MS37HRTL		Für Festlager HR hinzufügen Für Loslager HX hinzufügen z. B. MSE1008HR					
mm	Zoll			kN lb.	kN lb.	kN lb.	U/min	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll				mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
270 280	10 ½ 10 ¾ 11	MSM270 MSM280	MSE1008 MSE1012 MSE1000	1476	2357	113,80	670	463,55	101,60	186,00	MS37	MSM270 MSM280	MSE1008 MSE1012 MSE1000	527,10	130	264	300	
				331818	529875	25583		18,250	4,000	7,323				20,752	5,118	10,394	11,811	
300 305	11 ½ 12	MSM300 MSM305	MSE1108 MSE1200	1587	2644	129,00	610	495,30	103,20	193,00	MS38	MSM300 MSM305	MSE1108 MSE1200	552,50	128	268	306	
				356771	594395	29000		19,500	4,063	7,598				21,752	5,039	10,6	12,0	
320 330	12 ½ 13	MSM320 MSM330	MSE1208 MSE1300	1851	3214	144,20	550	527,05	106,40	192,00	MS39	MSM320 MSM330	MSE1208 MSE1300	587,40	128	298	—	
				416121	722536	32417		20,750	4,189	7,559				23,126	5,039	11,732		
340 350 360	13 ½ 14	MSM340 MSM350 MSM360 ⁽ⁿ⁾	MSE1308 MSE1400	2029	3449	159,20	500	565,15	115,90	200,00	MS40 MS40E0548	MSM340 MSM350 MSM360	MSE1308 MSE1400	628,70	146	305	—	
				456137	775366	35790		22,250	4,563	7,874				24,752	5,748	12,008		
380	15	MSM380	MSE1500	1931	3522	174,40	460	584,20	111,10	200,00	MS41	MSM380	MSE1500	647,70	146	305	—	
				434106	791777	39207		23,000	4,374	7,874				25,500	5,748	12,008		
400	16	MSM400	MSE1600	2105	3793	188,40	430	615,95	115,90	200,00	MS42	MSM400	MSE1600	685,80	146	324	—	
				473223	852700	42354		24,250	4,563	7,874				27,000	5,748	12,756		

⁽¹⁾Bei Bestellung dieser Lager mit ATL-Dichtungen muss das Gehäuse das Nachsetzzeichen E0548 enthalten.

MITTLERES SN/SD-SORTIMENT LAGERTRÄGER **SD37 - SD42**



Welle (d)		Lagerträger- Bezeichnung	H	H ₁	H ₂	J x K	L x M	Bolzen
mm	Zoll		mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	mm Zoll	
270 280	10 ½ 10 ¾ 11	SD37	SD3160 SNL3160	300	682	710 x 190	830 x 310	4 x M36
300 305	11 ½ 12	SD38	SD3164 SNL3164	320	716	750 x 200	880 x 330	4 x M36
320 330	12 ½ 13	SD39	SNL3168L	340	761	810 x 220	950 x 360	4 x M36
340 350 360	13 ½ 14	SD40 SD40A	SNL3172L SNL3176L	350 360	799 809	840 x 220 870 x 220	1000 x 360 1040 x 360	4 x M36 4 x M36
380	15	SD41	SNL3180L	380	841	950 x 240	1120 x 390	4 x M42
400	16	SD42	SNL3184L	410	902	1000 x 260	1170 x 420	4 x M42



Interaktive Versionen der Timken Kataloge finden Sie unter www.timken.com/catalogs.
Eine Katalog-App für Ihr Smartphone oder Ihr mobiles Gerät können Sie durch Einlesen des
QR-Codes oder unter timkencatalogs.squawqr.com herunterladen.

TIMKEN

Das Team von Timken nutzt sein technisches Know-how, um in unterschiedlichsten Märkten weltweit die Zuverlässigkeit und Leistung von Maschinen und Anlagen zu verbessern. Wir entwickeln, fertigen und vermarkten leistungsstarke mechanische Bauteile, darunter Wälzlager, Riemen, Bremsen, Kupplungen, Ketten, Getriebe und verwandte Produkte und Dienstleistungen für die Antriebstechnik.

Stronger. By Design.

www.timken.com