

**Bearings and Sleeves**  
**Lager und Hülsen**  
**Roulements et manchons**  
**Rodamientos y Manguitos**  
**Cuscinetti e manicotti**

Features/Benefits .....	B9- 2
Funktionen/Vorteile	
Caractéristiques/avantages	
Características/Ventajas	
Caratteristiche/vantaggi	
Selection/Dimensions .....	B9- 6
Auswahl/Abmessungen	
Sélection/Dimensions	
Selección/Medidas	
Selezione/dimensioni	



# Bearings & Sleeves / Lager & Hülzen / Roulements & manchons / Rodamientos & Manguitos / Supporti & manicotti

ISN

SN Series

HFO

Bearings and Sleeves

SLEEVOIL

## Load Ratings:

Load ratings for Double Row Ball and Roller bearings supplied by DODGE are shown on pages B9-12 through B9-19. These load ratings, in conjunction with the selection instructions shown below, will assist you in selecting the correct bearing for your application.

## Life:

$L_{10}$  Life, Hours.—The life which may be expected from at least 90% of a given identical group of bearings operating under identical load, speed and environmental conditions.

## Bearing calculation:

The selection tables on pages B9-6 through B9-11 help you select the bearings.

To use these tables :

1. Define the  $L_{10}$  Life Hours desired.
2. Establish equivalent bearing radial load  $P = (XFr \text{ [Radial load]} + YFa \text{ [Thrust Load]})$ ; for Pure Radial Load  $Fr = P$
3. Establish RPM

Under the RPM column, find the equivalent radial load that equals or is slightly higher than the application radial load for the desired life. The shaft size on the far left will be the minimum shaft size that you can use for your application. If the desired life is different than the values shown on the chart, use the following calculation method:

For double row ball bearings:

$$L_{10} = (C/P)^3 \times (16667/n) \text{ – Equation \#1}$$

For double row spherical roller bearings:

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \times (16667/n) \text{ – Equation \#2}$$

Where:

C = dynamic capacity, pages B9-12 through B9-19

P = equivalent radial load – equation #3 or #4

n = RPM

To use the above equation you must

specify the  $L_{10}$  life required. Usually not lower than 30,000 hours. Typical values are:

Mining fans: 40,000 to 50,000 hours

General purpose fans: 30,000 hours

Conveyor Pulleys: 50,000 to 100,000 hours

Paper machinery: 100,000 hours

Rotary furnaces: 30,000 hours

You must establish the radial (Fr) and thrust load (Fa) acting on the bearings. The equivalent load, P, used in the above equations is obtained using:

$$P = X_1 \times Fr + Y_1 \times Fa \text{ Equation \#3}$$

$$P = X_2 \times Fr + Y_2 \times Fa \text{ Equation \#4}$$

The values of X and Y are taken from the tables on pages B9-12 through B9-19.

The use of Equations #3 and #4 to calculate the equivalent radial load depends on the ratio of Fa/Fr. If Fa/Fr is  $\leq e$  then Equation #3 is used. If Fa/Fr is  $> e$  then Equation #4 is used. The values for  $L_{10}$ , P and RPM are substituted into Equation #1 or Equation #2 and the value of C is calculated. The calculated value of C is compared to the C values shown on pages B9-12 through B9-19. The bearing having a C value equal to or greater than the calculated C is a suitable bearing size to select.

Compare the application RPM with the maximum RPM permitted for the selected bearing to be sure it is not exceeded. If the speed of the application is higher than the grease limiting speed but lower than the maximum speed allowed with oil lubrication then an SNX type housing must be selected in conjunction with the bearing selected. The SNX housing may be used with static oil lubrication or circulating oil lubrication.

If external heat is being introduced into the bearing via shaft or ambient temperature then an oil lubricated HFO should be considered. (Please ask for our catalogue.)

## Tragzahlen:

Tragzahlen für zweireihige Kugel- und

Rollenlager, die von DODGE geliefert werden, finden Sie auf den Seiten B9-12 - B9-19. Diese Tragzahlen und die untenstehenden Formeln helfen Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung korrekten Lagers.

## Lebensdauer:

$L_{10}$  Lebensdauer, Std. – Die Lebensdauer, die mindestens 90 % einer größeren Anzahl gleicher Lager erreichen oder überschreiten.

## Lagerberechnung:

Die Auswahltabellen auf den Seiten B9-6 - B9-11 erleichtern Ihnen die Auswahl der Lager.

Anwendung der Tabellen:

1. Bestimmen Sie die gewünschte Lebensdauer  $L_{10}$ .
2. Bestimmen Sie die äquivalente Radiallast  $P (= XFr \text{ [Radialbelastung]} + YFa \text{ [Axialbelastung]})$ ; bei reiner Radialbelastung ist  $Fr = P$
3. Bestimmen Sie die Umdrehungen pro Minute (U/Min.)

Suchen Sie in der Tabelle die Radiallast, die gleich oder etwas höher ist als die Radiallast Ihrer Anwendung, und die der ermittelten Drehzahl (U/Min.) bzw. Lagerlebensdauer entspricht. Die Lagereinsätze im linken äußeren Teil der Tabelle sind geeignet für Ihre Anwendung. Falls Sie eine andere Lagerlebensdauer als in der Tabelle gezeigt benötigen, führen Sie eine Lagerberechnung wie folgt durch:

Für zweireihige Pendelkugellager:

$$L_{10} = (C/P)^3 \times (16667/n) \text{ – Formel 1}$$

Für zweireihige Pendelrollenlager:

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \times (16667/n) \text{ – Formel 2}$$

Wobei:

C = dynamische Tragzahl (Seiten B9-12 - B9-19)

P = dynamische äquivalente Belastung – Formel 3 oder Formel 4

## Bearings & Sleeves / Lager & Hülsen / Roulements & manchons / Rodamientos & Manguitos / Supporti & manicotti

$n$  = Drehzahl (min -1)

Zur Anwendung dieser Formeln müssen Sie die gewünschte Lebensdauer  $L_{10}$  bestimmen. In der Regel ist  $L_{10}$  nicht kleiner als 30.000 Std. Einige Beispiele:

Ventilatoren für den Bergbau: 40.000 bis 50.000 Std.

Herkömmliche Ventilatoren: 30.000 Std.

Antriebstrommeln: 50.000 bis 100.000 Std.

Papierindustrie: 100.000 Std.

Drehöfen: 30.000 Std.

Bestimmen Sie die Radialbelastung ( $F_r$ ) und die Axialbelastung ( $F_a$ ) der Lager. Die dynamische äquivalente Belastung  $P$  wird wie folgt errechnet:

$$P = X_1 \times F_r + Y1 \times F_a \quad \text{Formel 3}$$

$$P = X_2 \times F_r + Y2 \times F_a \quad \text{Formel 4}$$

Die Werte für  $X$  und  $Y$  entnehmen Sie den Tabellen auf den Seiten B9-12 - B9-19.

Das Verhältnis  $F_a/F_r$  bestimmt, ob Formel 3 oder 4 zur Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung herangezogen wird. Falls  $F_a/F_r \leq e$ , wenden Sie Formel 3 an.

Falls  $F_a/F_r > e$ , wenden Sie Formel 4 an. Berechnen Sie nun den Wert  $C$  mit Hilfe der Formeln 1 oder 2. Diese berechnete Größe  $C$  vergleichen Sie mit den Werten für  $C$  auf den Seiten B9-12 - B9-19. Die Lager, deren Wert  $C$  gleich oder größer ist als der von Ihnen errechnete Wert  $C$ , sind geeignet für Ihre Anwendung.

Vergleichen Sie nun Ihre

Anwendungsdrehzahl mit der maximal zulässigen Drehzahl des ausgewählten Lagers. Ist die Anwendungsdrehzahl größer als die maximal zulässige Drehzahl für Fettschmierung jedoch geringer als die maximal zulässige Drehzahl für Ölschmierung, so ist ein SNX Gehäuse für das ausgewählte Lager zu verwenden. Die SNX Gehäuse sind sowohl für Tauchschmierung als auch für Ölumlaufschmierung geeignet.

Falls dem Lager externe Wärme durch die Welle oder Umgebungseinflüsse zugeführt wird, empfehlen wir den Einsatz von HFO oder HFOE Gehäusen. (Fordern Sie unseren entsprechenden Katalog an.)

### Capacités de charge :

Les capacités de charge des roulements à rotule à billes ou à rouleaux livrés par DODGE sont indiquées dans les pages B-209 à B-216. Ces capacités de charge ainsi que les instructions de sélection décrites ci-dessous vous aideront à déterminer les roulements adaptés à votre application.

### Durée de vie :

La durée de vie  $L_{10}$  correspond à la durée de vie atteinte par au moins 90 % des roulements d'un groupe donné de fonctionnant sous une charge, à une vitesse et dans des conditions environnementales identiques.

### Calcul des roulements :

Les tableaux de sélection figurant aux pages B9-6 à B9-11 vous facilitent la sélection des roulements.

Pour utiliser ces tableaux :

1. Définissez la durée de vie  $L_{10}$  en heures souhaitée
2. Etablissez la charge radiale de roulement équivalente  $P$  ( $= X F_r$  [charge radiale] +  $Y F_a$  [pression axiale] ; pour la charge radiale uniquement  $F_r = P$ )
3. Etablissez la vitesse de rotation en tr/mn

Dans la colonne des tr/mn, recherchez la charge radiale équivalent, égale ou légèrement supérieure à celle de votre application pour la durée de vie souhaitée. La taille de l'arbre situé à

l'extrême gauche sera égale à la taille d'arbre minimale que vous pouvez utiliser pour votre application. Si la durée de vie souhaitée est différentes des valeurs indiquées dans le tableau, utilisez la méthode de calcul suivante :

Pour les roulements à rotule à billes :

$$L_{10} = (C/P)^3 \times (16667/n) - \text{Formule n}^\circ 1$$

Pour les roulements à rotule à rouleaux :

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \times (16667/n) - \text{Formule n}^\circ 2$$

Où :

$C$  = capacité dynamique de charge (pages B9-12 à B9-19)

$P$  = charge radiale équivalente – Formule n°3 ou n°4

$n$  = vitesse de rotation (tr/mn)

Pour utiliser la formule ci-dessus, vous devez préciser la durée de vie  $L_{10}$  requise. Généralement, elle n'est pas inférieure à 30 000 heures. Les valeurs typiques sont les suivantes :

Ventilateurs de mine : 40 000 à 50 000 heures

Ventilateurs universels : 30 000 heures

Tambours de transporteur : 50 000 à 100 000 heures

Machines de papeterie : 100 000 heures

Fours rotatifs : 30 000 heures

Vous devez établir la charge radiale ( $F_r$ ) et la pression axiale ( $F_a$ ) exercées sur les roulements. La charge équivalent,  $P$ , utilisées dans les formules ci-dessus s'obtient comme suit :

$$P = X_1 \times F_r + Y1 \times F_a \quad \text{Formel n}^\circ 3$$

$$P = X_2 \times F_r + Y2 \times F_a \quad \text{Formel n}^\circ 4$$

Les valeurs de  $X$  et  $Y$  sont recueillies dans les tableaux des pages B9-12 à B9-19.

Le rapport  $F_a/F_r$  détermine l'utilisation de la formule n°3 ou n°4 pour le calcul

## Bearings & Sleeves / Lager & Hülsen / Roulements & manchons / Rodamientos & Manguitos / Supporti & manicotti

de la carga radial equivalente. Si  $Fa/Fr \leq e$ , vous devez alors utiliser la formule n°3. Si  $Fa/Fr > e$ , vous devez utiliser la formule n°4. Les valeurs de L<sub>10</sub>, P et tr/mn sont remplacées dans la formule n°1 ou la formule n°2 et la valeur de C est calculée. La valeur de C est comparée aux valeurs de C indiquées dans les pages B9-12 à B9-19. Le roulement présentant une valeur de C égale ou supérieure à la valeur de C calculée est la taille de roulement appropriée devant être choisie.

Maintenant, comparez la vitesse de rotation avec la vitesse limite du roulement sélectionné afin de vous assurer qu'elle n'est pas dépassée. Si la vitesse de rotation de l'application est supérieure à la vitesse limite du roulement lubrifié à la graisse mais inférieure à la vitesse limite avec lubrification à l'huile, vous devrez alors utiliser un palier SNX conjointement avec le roulement sélectionné. Les paliers SNX peuvent être utilisés avec une lubrification à l'huile par barbotage ou par circulation.

En cas de température élevées transmises au roulement par l'arbre ou par l'air ambiant, nous recommandons l'utilisation de paliers HFO. (Demandez le catalogue correspondant.)

### Capacidades de carga:

Puede encontrar las capacidades de carga para rodamientos de bolas y rodillos de dos filas suministrados por DODGE en las páginas B9-12 a B9-19. Estas capacidades de carga, junto a las instrucciones de selección que se muestran más abajo le ayudarán a elegir el rodamiento correcto para su aplicación.

### Vida útil:

Vida útil L<sub>10</sub>, en horas. — La vida que se puede esperar de por lo menos un

90 % de un grupo dado de rodamientos idénticos que funcionan bajo condiciones idénticas ambientales, de carga y velocidad.

### Cálculo del rodamiento:

Las tablas de selección de las páginas B9-6 a B9-11 ayudan a seleccionar el rodamiento.

Para usar estas tablas:

1. Determine la vida L<sub>10</sub> deseada.
2. Determine la carga radial equivalente del rodamiento P (= XFr [carga radial] + YFa [carga axial]; cuando se trata de una carga radial pura Fr = P)
3. Determine las revoluciones por minuto (RPM)

Busque bajo la columna RPM la carga radial equivalente que sea igual o ligeramente superior a la carga radial de su aplicación para la vida útil deseada. El tamaño del eje del extremo izquierdo será el tamaño de eje mínimo que puede usar para su aplicación, Si requiere una vida útil diferente a los valores mostrados en la tabla, use el siguiente método de cálculo:

Para rodamientos de bolas de dos filas:

$$L_{10} = (C/P)^3 \times (16667/n) - \text{Fórmula \#1}$$

Para rodamientos de rodillos a rótula de dos filas:

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \times (16667/n) - \text{Fórmula \#2}$$

Donde:

C = capacidad de carga dinámica (páginas B9-12 a B9-19)

P = carga radial equivalente – Fórmula #3 o #4

n = número de revoluciones RPM

Para aplicar estas fórmulas tiene que especificar la vida útil L<sub>10</sub> deseada. Normalmente L<sub>10</sub> no es inferior a 30.000 horas. Ejemplos:

Ventiladores para la minería: 40.000

a 50.000 horas

Ventiladores convencionales: 30.000 horas

Poleas de cinta transportadora: 50.000 a 100.000 horas

Maquinaria papelería: 100.000 horas

Hornos giratorios: 30.000 horas

Determine la carga radial (Fr) y la carga axial (Fa) que actúa sobre los rodamientos. La carga equivalente P usada en las fórmulas de arriba se calcula así:

$$P = X_1 \times Fr + Y_1 \times Fa - \text{Fórmula 3}$$

$$P = X_2 \times Fr + Y_2 \times Fa - \text{Fórmula 4}$$

Por favor, tome los valores de X e Y de las tablas de las páginas B9-12 a B9-19.

La proporción Fa/Fr determina el uso de las fórmulas #3 o #4 para calcular la carga radial equivalente. Si  $Fa/Fr \leq e$  aplique la fórmula #3. Si  $Fa/Fr > e$  aplique la fórmula #4. Los valores de L<sub>10</sub>, P y RPM se sustituyen en la fórmula #1 o #2 y se calcula el valor de C. El valor de C calculado se compara con los valores C que figuran en las páginas B9-12 a B9-19. El rodamiento que tenga un valor C igual o superior al C calculado será el del tamaño adecuado.

Entonces compare el número de revoluciones de su aplicación con el número de revoluciones máximo del rodamiento elegido para asegurarse de que no lo haya excedido. Si el número de revoluciones de la aplicación es superior al número de revoluciones máximo permitido para lubricación de grasa, pero inferior al máximo número de revoluciones permitido para lubricación de aceite, habrá que usar un soporte SNX con el rodamiento seleccionado. El soporte SNX se puede usar con lubricación de aceite estática o lubricación de aceite circulante.

Si se va a introducir calor externo en el

## Bearings & Sleeves / Lager & Hülsen / Roulements & manchons / Rodamientos & Manguitos / Supporti & manicotti

rodamento o temperatura ambiental, entonces recomendamos un HFO lubricado por aceite. (Pida nuestro catálogo.)

### Capacità di carico:

Le capacità di carico per i cuscinetti a due file di sfere e i cuscinetti a rulli offerte da DODGE sono elencate da pag. B9-12 a pag. B9-19. Queste capacità di carico, insieme alle istruzioni di selezione indicate di seguito, saranno utili per selezionare il cuscinetto più adatto alle vostre necessità

### Durata di vita:

Durata di vita  $L_{10}$  Life, in ore.—La durata di vita prevista per almeno il 90% di un determinato gruppo di cuscinetti identici sottoposti allo stesso carico, alla stessa temperatura e alle stesse condizioni ambientali.

### Determinazione del cuscinetto:

Le tabelle di selezione da pag. B9-6 a pag. B9-11 facilitano la selezione dei cuscinetti.

Come utilizzare queste tabelle :

1. Stabilire la durata di vita  $L_{10}$  desiderata in ore.
2. Stabilire il carico radiale equivalente  $P = (XFr [\text{carico radiale}] + YFa [\text{carico assiale}])$ ; per il carico radiale puro  $Fr = P$
3. Stabilire il numero di giri al minuto

Nella colonna dei giri al minuto, individuare il carico radiale equivalente o leggermente superiore al carico radiale dell'applicazione per la durata di vita desiderata. Le dimensioni dell'albero a sinistra saranno le dimensioni minime utilizzabili. Se la durata di vita desiderata è diversa dai valori riportati nella tabella, utilizzare il metodo di calcolo indicato di seguito:

Per i cuscinetti a due file di sfere:

$$L_{10} = (C/P)^3 \times (16667/n) \text{ ) – Formula \#1}$$

Per i cuscinetti a rulli a due file di sfere:

$$L_{10} = (C/P)^{10/3} \times (16667/n) \text{ ) – Formula \#2}$$

Rodamento:

C = capacità dinamica, da pag. B9-12 a pag. B9-19

P = carico radiale equivalente – formula #3 o formula #4

n = GIRI AL MINUTO

Per utilizzare la formula sopraindicata, è necessario specificare la durata di vita  $L_{10}$  desiderata. Generalmente non inferiore a 30.000 ore. Valori tipici sono:

Ventilatori per miniera: da 40.000 a 50.000 ore

Ventilatori comuni: 30.000 ore

Pulegge per nastri di trasporto: da 40.000 a 50.000 ore

Macchinari per carta: 100.000 ore

Forni rotanti: 30.000 ore

E' necessario stabilire il carico radiale (Fr) e il carico assiale (Fa) operante sui cuscinetti. Il carico equivalente P, utilizzato nelle formule riportate sopra, si ottiene utilizzando:

$$P = X_1 \times Fr + Y_1 \times Fa \text{ formula \#3}$$

$$P = X_2 \times Fr + Y^2 \times Fa \text{ formula \#4}$$

I valori di X e Y sono ottenuti tramite le tabelle presenti da pag. B9-12 a pag. B9-19.

L'utilizzo delle formule #3 e #4 per ricalcolare il carico radiale equivalente dipende dalla proporzione di Fa/Fr. Se la proporzione Fa/Fr è  $\leq e$ , viene utilizzata la formula #3. Se la proporzione Fa/Fr è  $> e$ , viene utilizzata la formula #4. I valori per  $L_{10}$ , P e per il NUMERO DI GIRI vengono sostituiti nella formula #1 o nella formula #2 e viene calcolato il valore di C. Il valore calcolato di C viene comparato ai valori di C mostrati da pag. B9-12 a B9-19. Il cuscinetto con un valore di C uguale o superiore al valore di C calcolato è il cuscinetto dalle dimensioni adatte da selezionare.

Confrontare il NUMERO DI GIRI dell'applicazione con il NUMERO DI GIRI massimo consentito per il cuscinetto selezionato al fine di accertarsi che non sia

eccessivo. Se la velocità di applicazione è superiore alla velocità massima del lubrificante ma inferiore alla velocità massima consentita per la lubrificazione dell'olio, insieme al cuscinetto prescelto si deve selezionare anche un alloggiamento di tipo SNX. L'alloggiamento SNX deve essere utilizzato con la lubrificazione ad olio statico o con la lubrificazione a circolazione d'olio.

Se viene introdotto del calore esterno tramite l'albero o la temperatura ambientale, in questo caso si dovrebbe prendere in considerazione l'utilizzo di un olio lubrificante HFO. (Richiedete il nostro catalogo.)



ISN

## 22200-22200K

Selection Tables  
Auswahltabellen  
Tableaux de Sélection  
Tablas de selección  
Tabelle di selezione

SN Series

HFO

Bearings and Sleeves

SLEEVOL

Bearings / Lager / Roulements / Rodamientos / Cuscinetti																			
Selection Tables, Auswahltabellen, Tableaux de sélection, Tablas de selección, Tabelle di selezione																			
Bearing Lager Roulement Rodamiento Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours L <sub>10</sub> Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas Ore L <sub>10</sub>	Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.) Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																	
		50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250	3500
22205	30000	11	8.9	7.9	6.8	5.5	4.9	4.5	4.2	4.2	4.1	4	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.1	3.1
	60000	8.9	7.3	6.4	5.5	4.5	4	3.6	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5
22206	30000	15.2	12.3	10.9	9.4	7.6	6.7	6.2	5.8	5.8	5.6	5.5	5.2	5	4.6	4.6	4.4	4.3	4.2
	60000	12.3	10	8.9	7.6	6.2	5.5	5	4.7	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4
22207	30000	20.2	16.4	14.5	12.5	10.1	9	8.2	7.8	7.7	7.5	7.3	7	6.7	6.2	6.1	5.9	5.8	5.7
	60000	16.4	13.3	11.8	10.1	8.2	7.3	6.7	6.3	6.3	6.1	5.9	5.7	5.4	5	4.9	4.8	4.7	4.6
22208	30000	23.3	19	16.8	14.4	11.7	10.4	9.5	9	8.9	8.7	8.4	8	7.7	7.1	7	6.8	6.7	6.5
	60000	19	15.4	13.6	11.7	9.5	8.4	7.7	7.3	7.2	7.1	6.8	6.5	6.3	5.8	5.7	5.5	5.4	5.3
22209	30000	24.6	20	17.7	15.2	12.3	10.9	10	9.5	9.4	9.2	8.9	8.5	8.1	7.5	7.4	7.2	7	6.9
	60000	20	16.2	14.4	12.3	10	8.9	8.1	7.7	7.6	7.4	7.2	6.9	6.6	6.1	6	5.9	5.7	5.6
22210	30000	25.9	21.1	18.6	16	13	11.5	10.6	10	9.9	9.6	9.3	8.9	8.6	7.9	7.8	7.6	7.4	7.2
	60000	21.1	17.1	15.1	13	10.6	9.3	8.6	8.1	8	7.8	7.6	7.2	7	6.4	6.3	6.2	6	5.9
22211	30000	30.1	24.4	21.6	18.6	15.1	13.3	12.2	11.6	11.5	11.2	10.8	10.4	9.9	9.2	9	8.8	8.6	8.4
	60000	24.4	19.8	17.6	15.1	12.2	10.8	9.9	9.4	9.3	9.1	8.8	8.4	8.1	7.5	7.3	7.2	7	6.8
22212	30000	37.9	30.7	27.2	23.4	19	16.8	15.4	14.6	14.4	14.1	13.6	13	12.5	11.6	11.4	11.1	10.8	10.6
	60000	30.7	25	22.1	19	15.4	13.6	12.5	11.8	11.7	11.4	11.1	10.6	10.2	9.4	9.2	9	8.8	8.6
22213	30000	44.9	36.4	32.3	27.7	22.5	19.9	18.3	17.3	17.1	16.7	16.2	15.4	14.8	13.7	13.5	13.1	12.8	12.5
	60000	36.4	29.6	26.2	22.5	18.3	16.2	14.8	14	13.9	13.6	13.1	12.5	12	11.1	10.9	10.7	10.4	10.2
22214	30000	44.9	36.4	32.3	27.7	22.5	19.9	18.3	17.3	17.1	16.7	16.2	15.4	14.8	13.7	13.5	13.1	12.8	12.5
	60000	36.4	29.6	26.2	22.5	18.3	16.2	14.8	14	13.9	13.6	13.1	12.5	12	11.1	10.9	10.7	10.4	10.2
22215	30000	45.6	37.1	32.8	28.2	22.9	20.2	18.6	17.6	17.4	17	16.4	15.7	15.1	13.9	13.7	13.4	13	12.8
	60000	37.1	30.1	26.7	22.9	18.6	16.4	15.1	14.3	14.1	13.8	13.4	12.8	12.3	11.3	11.1	10.9	10.6	10.4
22216	30000	56	45.5	40.3	34.6	28.1	24.9	22.8	21.6	21.3	20.8	20.2	19.3	18.5	17.1	16.8	16.4	16	15.7
	60000	45.5	36.9	32.7	28.1	22.8	20.2	18.5	17.5	17.3	16.9	16.4	15.7	15	13.9	13.7	13.3	13	12.7
22217	30000	67.4	54.8	48.5	41.6	33.8	29.9	27.4	26	25.7	25.1	24.3	23.2	22.3	20.6	20.3	19.7	19.3	18.8
	60000	54.8	44.5	39.4	33.8	27.4	24.3	22.3	21.1	20.8	20.4	19.7	18.8	18.1	16.7	16.5	16	15.7	15.3
22218	30000	73.9	60	53.1	45.6	37	32.8	30.1	28.5	28.1	27.5	26.6	25.4	24.4	22.6	22.2	21.6	21.1	
	60000	60	48.7	43.2	37	30.1	26.6	24.4	23.1	22.8	22.3	21.6	20.7	19.8	18.3	18	17.6	17.2	
-	30000	81.7	66.3	58.7	50.4	40.9	36.2	33.2	31.5	31.1	30.4	29.4	28.1	27	25	24.5	23.9		
	60000	66.3	53.9	47.7	40.9	33.2	29.4	27	25.6	25.3	24.7	23.9	22.8	21.9	20.3	19.9	19.4		

## 22200-22200K

Selection Tables  
 Auswahltabellen  
 Tableaux de Sélection  
 Table de selección  
 Tabelle di selezione

Bearings / Lager / Roulements / Rodamientos / Cuscinetti																			
Selection Tables, Auswahltabellen, Tableaux de sélection, Tablas de selección, Tabelle di selezione																			
Bearing Lager Roulement Rodamiento Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours L <sub>10</sub> Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas Ore L <sub>10</sub>	Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute																	
		Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.)																	
		Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables																	
		Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM																	
Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																			
		50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250	3500
22220	30000	93.3	75.8	67.1	57.6	46.8	41.4	38	36	35.5	34.7	33.6	32.1	30.9	28.5	28	27.3		
	60000	75.8	61.6	54.5	46.8	38	33.6	30.9	29.2	28.9	28.2	27.3	26.1	25.1	23.2	22.8	22.2		
22222	30000	118	95.8	84.8	72.8	59.1	52.3	48	45.5	44.9	43.9	42.5	40.6	39	36.1	35.5			
	60000	95.8	77.8	68.9	59.1	48	42.5	39	36.9	36.5	35.6	34.5	33	31.7	29.3	28.8			
22224	30000	140	113.7	100.7	86.4	70.2	62.1	57	54	53.3	52.1	50.5	48.2	46.3					
	60000	113.7	92.4	81.8	70.2	57	50.5	46.3	43.8	43.3	42.3	41	39.1	37.6					
22226	30000	163.3	132.7	117.5	100.8	81.9	72.5	66.5	63	62.2	60.8	58.9	56.2	54					
	60000	132.7	107.8	95.4	81.9	66.5	58.9	54	51.1	50.5	49.4	47.8	45.7	43.9					
22228	30000	190.6	154.8	137.1	117.6	95.5	84.6	77.6	73.4	72.5	70.9	68.7	65.6	63					
	60000	154.8	125.7	111.3	95.5	77.6	68.7	63	59.7	58.9	57.6	55.8	53.3	51.2					
22230	30000	220.4	179	158.5	136	110.4	97.8	89.7	84.9	83.9	82	79.4	75.8						
	60000	179	145.4	128.7	110.4	89.7	79.4	72.9	69	68.1	66.6	64.5	61.6						
22232	30000	250.2	203.2	179.9	154.4	125.4	111	101.8	96.4	95.3	93.1	90.2	86.1						
	60000	203.2	165.1	146.2	125.4	101.8	90.2	82.7	78.3	77.4	75.6	73.3	69.9						
22234	30000	30000	346	290	249	213	154	141	133	132	129	125							
	60000	60000	281	242	202	173	125	114	108	107	105	101							
22236	30000	30000	352	286	253	217	156	143	136	134	131	127							
	60000	60000	286	232	205	176	127	116	110	109	106	103							
22238	30000	30000	311	253	224	192	138	127	120	119									
	60000	60000	253	205	182	156	112	103	97	96									
22240	30000	30000	346	281	249	213	154	141	133										
	60000	60000	281	242	202	173	125	114	108										
22244	30000	30000	421	342	303	260	187	171											
	60000	60000	342	278	246	211	152	139											
22248	30000	30000	507	412	365	313	225												
	60000	60000	412	335	296	254	183												



## 23200-23200K-22300K

Selection Tables  
Auswahltabellen  
Tableaux de Sélection  
Table de selección  
Tabelle di selezione

ISN

SN Series

HFO

Bearings and Sleeves

SLEEVOIL

		Bearings / Lager / Roulements / Rodamientos / Cuscinetti																	
		Selection Tables, Auswahltabellen, Tableaux de sélection, Tablas de selección, Tabelle di selezione																	
		Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute																	
		Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.)																	
		Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables																	
		Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM																	
		Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM																	
		Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																	
Bearing Lager Roulement Rodamiento Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas Ore L10	50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250	3500
		23218	23218 K	30000	97	79	70	60	49	43	40	37	37	36	35	33	32	30	29
		60000	79	64	57	49	40	35	32	30	30	29	28	27	26	24	24	23	
23220	23220 K	30000	121	98	87	74	60	54	49	46	46	45	43	41	40	37			
		60000	98	80	70	60	49	43	40	38	37	36	35	34	32	30			
23222	23222 K	30000	156	126	112	96	78	69	63	60	59	58	56	54	51				
		60000	126	103	91	78	63	56	51	49	48	47	46	43	42				
23224	23224 K	30000	176	143	127	109	88	78	72	68	67	66	64	61	58				
		60000	143	116	103	88	72	64	58	55	55	53	52	49	47				
23226	23226 K	30000	198	161	143	122	99	88	81	76	76	74	71	68					
		60000	161	131	116	99	81	71	66	62	61	60	58	55					
23228	23228 K	30000	237	193	171	146	119	105	97	91	90	88	86						
		60000	193	157	139	119	97	86	78	74	73	72	69						
23230	23230 K	30000	280	227	201	173	140	124	114	108	107	104	101						
		60000	227	185	164	140	114	101	93	88	87	85	82						
23232	23232 K	30000	316	257	227	195	159	140	129	122	120	118	114						
		60000	257	209	185	159	129	114	105	99	98	96	93						
22308	22308 K	30000	33	27	24	21	17	15	14	13	13	12	12	11	10	10	10	10	9
		60000	27	22	20	17	14	12	11	10	10	10	10	9	8	8	8	8	8
22309	22309 K	30000	40	33	29	25	20	18	16	16	15	15	15	14	13	12	12	12	11
		60000	33	27	24	20	16	15	13	13	13	12	12	11	10	10	10	9	9
22310	22310 K	30000	49	40	35	30	25	22	20	19	19	18	18	17	16	15	14	14	14
		60000	40	32	29	25	20	18	16	15	15	15	14	14	13	12	12	11	11
22311	22311 K	30000	58	47	42	36	29	26	24	22	22	22	21	20	19	18	17	17	16
		60000	47	38	34	29	24	21	19	18	18	18	17	16	16	14	14	13	13
22312	22312 K	30000	67	55	48	42	34	30	27	26	26	25	24	23	22	21	20	20	19
		60000	55	44	39	34	27	24	22	21	21	20	20	19	18	17	16	16	15
22313	22313 K	30000	75	61	54	46	38	33	31	29	29	28	27	26	25	23	23	22	21
		60000	61	50	44	38	31	27	25	24	23	23	22	21	20	19	18	18	17
22314	-	30000	84	68	61	52	42	37	34	32	32	31	30	29	28	26	25	25	
		60000	68	56	49	42	34	30	28	26	26	25	25	24	23	21	21	20	
22315	22315 K	30000	97	79	70	60	49	43	40	37	37	36	35	33	32	30	29	28	
		60000	79	64	57	49	40	35	32	30	30	29	28	27	26	24	24	23	
22316	22316 K	30000	108	87	77	66	54	48	44	41	41	40	39	37	36	33	32	32	
		60000	87	71	63	54	44	39	36	34	33	33	32	30	29	27	26	26	
22317	22317 K	30000	118	96	85	73	59	52	48	45	45	44	43	41	39	36	35		
		60000	96	78	69	59	48	43	39	37	36	36	35	33	32	29	29		
22318	22318 K	30000	132	107	95	82	66	59	54	51	50	49	48	46	44	40			
		60000	107	87	77	66	54	48	44	41	41	40	39	37	36	33			
22319	22319 K	30000	145	118	104	90	73	64	59	56	55	54	52	50	48				
		60000	118	96	85	73	59	52	48	45	45	44	43	41	39				
22320	22320 K	30000	170	138	122	105	85	75	69	65	65	63	61	58	56				
		60000	138	112	99	85	69	61	56	53	53	51	50	47	46				

## 23000K-23100K

Selection Tables  
Auswahltabellen  
Tableaux de Sélection  
Table de selección  
Tabelle di selezione

Bearing Lager Roulements Rodamientos Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours L <sub>10</sub> Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas L <sub>10</sub> Ore	Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.) Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																	
		50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250	3500
		23024	30000 60000	93 76	76 62	67 55	58 47	47 38	41 34	38 31	36 29	36 29	35 28	34 27	32 26	31 25	29 23	28 23	27 22
23026	30000 60000	118 96	96 78	85 69	73 59	59 48	52 43	48 39	46 37	45 37	44 36	43 35	41 33	39 32	36 29				
23028	30000 60000	124 101	101 82	90 73	77 62	62 51	55 45	51 41	48 39	47 39	46 38	45 36	43 35	41 33	38 31				
23030	30000 60000	137 112	112 91	99 80	85 69	69 56	61 50	56 45	53 43	52 43	51 42	50 40	47 38	45 37					
23032	30000 60000	156 126	126 103	112 91	96 78	78 63	69 56	63 51	60 49	59 48	58 46	56 44	54 42						
23034	30000 60000	191 155	155 126	137 111	118 96	96 78	85 69	78 63	73 60	73 59	71 58	69 56	66 53						
23036	30000 60000	224 182	182 148	161 131	138 112	112 91	100 81	91 74	86 70	85 69	83 68	81 66	77 63						
23038	30000 60000	237 193	193 157	193 139	171 119	146 97	119 86	105 78	97 74	91 73	88 72	86 70							
23040	30000 60000	275 223	223 181	198 161	170 138	138 112	122 99	112 91	106 86	105 85	102 83	99 81							
23044	30000 60000	285 232	232 188	205 167	176 143	143 116	127 103	116 94	110 89										
23048	30000 60000	301 244	244 198	216 176	186 151	151 122	134 108	122 99											
23052	30000 60000	389 316	316 257	280 227	240 195	195 158	173 140												
23056	30000 60000	404 329	329 267	291 236	250 203	203 165	180 146												
23060	30000 60000	482 392	392 318	347 282	298 242	242 196	214 174												
23064	30000 60000	529 430	430 349	380 309	326 265	265 215	235 191												
23068	30000 60000	591 480	480 390	425 345	365 296	296 241													
23134	30000 60000	267 217	215 175	190 155	163 133	133 108	117 95	108 87	102 83	101 82	98 80	95 77							
23136	30000 60000	311 253	253 205	224 182	192 156	156 127	138 112	127 103	120 97	118 96	116 94	112 91							
23138	30000 60000	347 282	282 229	250 203	214 174	174 141	154 125	141 115	134 109	132 107	129 105	125 102							
23140	30000 60000	342 278	278 226	246 200	211 172	172 139	152 123	139 113	132 107										
23144	30000 60000	423 343	343 279	304 247	261 212	212 172	188 152	172 140											
23148	30000 60000	482 392	392 318	347 282	298 242	242 196	214 174												
23152	30000 60000	570 463	463 376	410 333	352 286	286 232	253 206												
23156	30000 60000	612 497	497 404	440 357	378 307	307 249	272 221												
23160	30000 60000	687 558	558 453	494 401	424 344	344 280	305 248												
23164	30000 60000	830 674	674 547	597 485	512 416	416 338													



# 1200 - 1200K

Selection Tables  
Auswahltabellen  
Tableaux de Sélection  
Table de selección  
Tabelle di selezione

ISN

SN Series

HFO

Bearings and Sleeves

SLEVOIL

Selection Tables, Auswahltabellen, Tableaux de sélection, Tablas de selección, Tabelle di selezione																		
Bearing Lager Roulement Rodamiento Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours L <sub>10</sub> Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas Ore L <sub>10</sub>	Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.) Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																
		50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250
1205 1205 K	30000	2,7	2,2	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
	60000	2,2	1,7	1,5	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
1206 1206 K	30000	3,5	2,8	2,4	2,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8
	60000	2,8	2,2	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
1207 1207 K	30000	3,6	2,8	2,5	2,1	1,7	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
	60000	2,8	2,2	2,0	1,7	1,3	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
1208 1208 K	30000	4,3	3,4	3,0	2,5	2,0	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
	60000	3,4	2,7	2,4	2,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8
1209 1209 K	30000	4,9	3,9	3,4	2,9	2,3	2,0	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
	60000	3,9	3,1	2,7	2,3	1,8	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9
1210 1210 K	30000	5,1	4,0	3,5	3,0	2,4	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2
	60000	4,0	3,2	2,8	2,4	1,9	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0
1211 1211 K	30000	6,0	4,8	4,2	3,5	2,8	2,4	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,6	1,6	1,5	1,5
	60000	4,8	3,8	3,3	2,8	2,2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2
1212 1212 K	30000	6,7	5,3	4,6	3,9	3,1	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,2	2,0	2,0	1,8	1,8	1,7	1,6
	60000	5,3	4,2	3,7	3,1	2,5	2,2	2,0	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4	1,3
1213 1213 K	30000	6,9	5,5	4,8	4,0	3,2	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
	60000	5,5	4,4	3,8	3,2	2,5	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
1214 1214 K	30000	7,7	6,1	5,3	4,5	3,6	3,1	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9
	60000	6,1	4,9	4,2	3,6	2,8	2,5	2,3	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5
1215 1215 K	30000	8,7	6,9	6,0	5,1	4,0	3,5	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,1
	60000	6,9	5,5	4,8	4,0	3,2	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7
1216 1216 K	30000	8,9	7,1	6,2	5,2	4,1	3,6	3,3	3,1	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,3	2,2
	60000	7,1	5,6	4,9	4,1	3,3	2,9	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7
1217 1217 K	30000	10,9	8,7	7,6	6,4	5,1	4,4	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	2,9	2,9	2,8	2,7
	60000	8,7	6,9	6,0	5,1	4,0	3,5	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,1
1218 1218 K	30000	12,7	10,1	8,8	7,4	5,9	5,2	4,7	4,4	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,4	3,3	3,2	3,1
	60000	10,1	8,0	7,0	5,9	4,7	4,1	3,7	3,5	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,7	2,7	2,6	2,5
1219 1219 K	30000	14,3	11,3	9,9	8,4	6,6	5,8	5,3	5,0	4,9	4,8	4,6	4,4	4,2	3,8	3,8	3,6	3,5
	60000	11,3	9,0	7,9	6,6	5,3	4,6	4,2	3,9	3,9	3,8	3,6	3,5	3,3	3,0	3,0	2,9	2,8
1220 1220 K	30000	15,5	12,3	10,8	9,1	7,2	6,3	5,7	5,4	5,3	5,2	5,0	4,7	4,5	4,2	4,1	4,0	3,9
	60000	12,3	9,8	8,5	7,2	5,7	5,0	4,5	4,3	4,2	4,1	4,0	3,8	3,6	3,3	3,2	3,1	3,0
1222 1222 K	30000	19,6	15,6	13,6	11,5	9,1	8,0	7,2	6,8	6,7	6,5	6,3	6,0	5,7	5,3	5,2	5,0	4,8
	60000	15,6	12,4	10,8	9,1	7,2	6,3	5,7	5,4	5,3	5,2	5,0	4,8	4,6	4,2	4,1	4,0	3,9
2205 2205 K	30000	3,8	3,0	2,6	2,2	1,8	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
	60000	3,0	2,4	2,1	1,8	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7

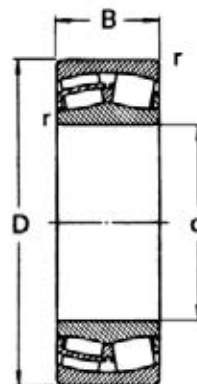
## 2200 - 2200K

**Selection Tables**  
**Auswahltabellen**  
**Tableaux de Sélection**  
**Table de selección**  
**Tabella di selezione**

		Selection Tables, Auswahltabellen, Tableaux de sélection, Tablas de selección, Tabella di selezione																				
Bearing Lager Roulement Rodamiento Cuscinetto	L <sub>10</sub> Hours L <sub>10</sub> Std. L <sub>10</sub> Heures L <sub>10</sub> Horas Ore L <sub>10</sub>	Allowable equivalent radial load rating (kN) at various revolutions per minute Zulässige äquivalente Belastung bei verschiedenen Geschwindigkeiten (U/Min.) Charge radiale équivalente (kN) à des vitesses de rotation variables Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Cargas radiales equivalentes tolerables (kN) con diferentes RPM Capacità di carico radiale equivalente consentita (kN) a vari giri al minuto																				
		50	100	150	250	500	750	1000	1200	1250	1350	1500	1750	2000	2600	2750	3000	3250	3500			
		2206	2206 K	30000	5,7	4,5	3,9	3,3	2,6	2,3	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4
				60000	4,5	3,6	3,1	2,6	2,1	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
		2207	2207 K	30000	7,1	5,7	5,0	4,2	3,3	2,9	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7
		60000	5,7	4,5	3,9	3,3	2,6	2,3	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4		
2208	2208 K	30000	7,0	5,6	4,9	4,1	3,3	2,9	2,6	2,4	2,4	2,3	2,3	2,1	2,1	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7		
		60000	5,6	4,4	3,9	3,3	2,6	2,3	2,1	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4		
2209	2209 K	30000	6,2	5,0	4,3	3,7	2,9	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5		
		60000	5,0	3,9	3,4	2,9	2,3	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2		
2210	2210 K	30000	6,2	5,0	4,3	3,7	2,9	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5		
		60000	5,0	3,9	3,4	2,9	2,3	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2		
2211	2211 K	30000	8,7	6,9	6,0	5,1	4,0	3,5	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1		
		60000	6,9	5,5	4,8	4,0	3,2	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7		
2212	2212 K	30000	10,6	8,4	7,4	6,2	4,9	4,3	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6		
		60000	8,4	6,7	5,8	4,9	3,9	3,4	3,1	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0		
2213	-	30000	12,7	10,1	8,8	7,4	5,9	5,2	4,7	4,4	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1		
		60000	10,1	8,0	7,0	5,9	4,7	4,1	3,7	3,5	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5		
2214	2214 K	30000	9,8	7,8	6,8	5,7	4,6	4,0	3,6	3,4	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4		
		60000	7,8	6,2	5,4	4,6	3,6	3,2	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9		
2215	2215 K	30000	9,8	7,8	6,8	5,7	4,6	4,0	3,6	3,4	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4		
		60000	7,8	6,2	5,4	4,6	3,6	3,2	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9		
2216	2216 K	30000	10,9	8,7	7,6	6,4	5,1	4,4	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7		
		60000	8,7	6,9	6,0	5,1	4,0	3,5	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1		
2217	2217 K	30000	13,1	10,4	9,1	7,6	6,1	5,3	4,8	4,5	4,5	4,4	4,2	4,0	3,8	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2		
		60000	10,4	8,2	7,2	6,1	4,8	4,2	3,8	3,6	3,5	3,5	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5		
2218	2218 K	30000	15,8	12,6	11,0	9,3	7,4	6,4	5,8	5,5	5,4	5,3	5,1	4,8	4,6	4,2	4,2	4,0	3,9	3,8		
		60000	12,6	10,0	8,7	7,4	5,8	5,1	4,6	4,4	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1		
2219	2219 K	30000	18,5	14,7	12,8	10,8	8,6	7,5	6,8	6,4	6,3	6,2	6,0	5,7	5,4	5,0	4,9	4,7	4,6	4,5		
		60000	14,7	11,7	10,2	8,6	6,8	6,0	5,4	5,1	5,0	4,9	4,7	4,5	4,3	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6		
2220	2220 K	30000	21,9	17,4	15,2	12,8	10,2	8,9	8,1	7,6	7,5	7,3	7,0	6,7	6,4	5,9	5,8	5,6	5,4	5,3		
		60000	17,4	13,8	12,0	10,2	8,1	7,0	6,4	6,0	5,9	5,8	5,6	5,3	5,1	4,7	4,6	4,4	4,3	4,2		
2222	2222 K	30000	27,9	22,1	19,3	16,3	12,9	11,3	10,3	9,7	9,5	9,3	9,0	8,5	8,2	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8		
		60000	22,1	17,6	15,4	12,9	10,3	9,0	8,2	7,7	7,6	7,4	7,1	6,8	6,5	5,9	5,8	5,7	5,5	5,4		

## 22200

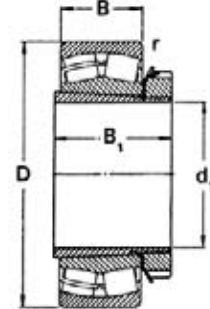
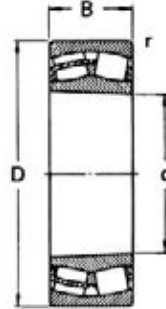
**SPHERICAL ROLLER BEARINGS**  
**PENDELROLLENLAGER**  
**ROULEMENT À ROULEAUX SPHERIQUES**  
**RODAMIENTOS DE RODILLOS A RÓTULA**  
**CUSCINETTI A RULLI ORIENTABILI**



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misura in mm				Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rotation max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coefficients de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso kg
Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	kN			grease Fett graisse grasa grasso	oil Öl huile aceite olio	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		
						dyn. dyn. din. din.	stat. stat. estática stat.	$C_0$				$Y_0$	$X_1$	$Y_1$	$X_2$	
22209E1.C3	421260	45	85	23	1.1	93.0	106	2.6	5600	7000	0.26	1	2.6	0.67	3.9	0.54
22210E1.C3	421261	50	90	23	1.1	98.0	114	2.8	5300	6700	0.24	1	2.8	0.67	4.2	0.58
22211E1.C3	421262	55	100	25	1.5	120	146	2.9	4500	5600	0.23	1	2.9	0.67	4.4	0.80
22212E1.C3	421263	60	110	28	1.5	153	180	2.8	4000	5000	0.24	1	2.8	0.67	4.2	1.06
22213E1.C3	421264	65	120	31	1.5	170	204	2.8	3600	4500	0.24	1	2.8	0.67	4.2	1.44
22215E1.C3	421265	75	130	31	1.5	183	236	3.0	3400	4300	0.22	1	3.1	0.67	4.6	1.61
22216E1.C3	421266	80	140	33	2.0	208	260	3.1	3200	4000	0.22	1	3.1	0.67	4.7	1.97
22217E1.C3	421267	85	150	36	2.0	260	325	3.0	3000	3800	0.22	1	3.0	0.67	4.5	2.47
22218E1.C3	421268	90	160	40	2.0	285	360	2.8	2600	3400	0.23	1	2.9	0.67	4.3	3.18
22219E1.C3	422996	95	170	43	2.1	315	400	2.8	2400	3200	0.24	1	2.9	0.67	4.3	3.86
22220E1.C3	421269	100	180	46	2.1	360	465	2.8	2200	3000	0.24	1	2.8	0.67	4.2	4.69
22222E1.C3	421270	110	200	53	2.1	455	585	2.7	2000	2800	0.25	1	2.7	0.67	4.0	6.70
22224E1.C3	421271	120	215	58	2.1	540	720	2.7	1800	2400	0.25	1	2.7	0.67	4.0	8.44
22226E1.C3	421272	130	230	64	3.0	630	880	2.6	1700	2200	0.26	1	2.6	0.67	3.9	10.50
22228E1.C3	421273	140	250	68	3.0	735	1020	2.6	1600	2000	0.25	1	2.7	0.67	4.0	13.40
22230E1.C3	421274	150	270	73	3.0	850	1200	2.6	1500	1900	0.25	1	2.7	0.67	4.0	16.90
22232E1.C3	421275	160	290	80	3.0	965	1370	2.6	1400	1800	0.26	1	2.6	0.67	3.9	21.70
22234E1.C3	421276	170	310	86	4.0	1100	1530	2.6	1300	1700	0.26	1	2.6	0.67	3.9	26.30
22236E1.C3	421277	180	320	86	4.0	1140	1630	2.7	1200	1600	0.25	1	2.7	0.67	4.0	28.50
22238MB.C3	421278	190	340	92	4.0	1200	1830	2.4	950	1300	0.28	1	2.4	0.67	3.6	37.00
22240B.MB.C3	421279	200	360	98	4.0	1320	2000	2.3	900	1200	0.29	1	2.4	0.67	3.5	43.20
22244B.MB.C3	421280	220	400	108	4.0	1630	2450	2.3	800	1000	0.29	1	2.4	0.67	3.5	59.60
22248.MB.C3	746277	240	440	120	4.0	1960	3050	2.3	700	900	0.29	1	2.4	0.67	3.5	81.20

## 22200K

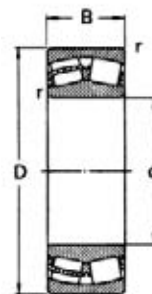
SPHERICAL ROLLER BEARINGS  
 PENDELROLLENLAGER  
 ROULEMENT À ROULEAUX  
 RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS  
 CUSCINETTI A RULLI ORIENTABILI



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misura in mm						Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rotation max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coeficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso
Description Beschreibung Designation Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	kN			grease Fett graisse grasa grass	oil Öl huile aceite olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$			
								dyn. dyn. din.	stat. stat. estática stat.	Y <sub>0</sub>			e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
22205EK.C3	702913	25	52	18	1	20	29	43	45.3	1.9	9000	12000	0.34	1	2	0.67	2.9	0.37
22206EK.C3	738670	30	62	20	1	25	31	57	61	2.1	7500	9500	0.31	1	2.1	0.67	3.2	0.4
22207E1K.C3	422122	35	72	23	1.1	30	35	76.5	83.0	2.1	6300	8000	0.31	1	2.2	0.67	3.2	0.41
22208EK.C3	702953	40	80	23	1.1	35	36	93.0	100	2.3	6000	7500	0.28	1	2.4	0.67	3.6	0.49
22209EK1.C3	422134	45	85	23	1.1	40	39	93.0	106	2.6	5600	7000	0.26	1	2.6	0.67	3.9	0.54
22210EK1.C3	422137	50	90	23	1.1	45	42	98.0	114	2.8	5300	6700	0.24	1	2.8	0.67	4.2	0.58
22211EK1.C3	422123	55	100	25	1.5	50	45	120	146	2.9	4500	5600	0.23	1	2.9	0.67	4.4	0.80
22212EK1.C3	422978	60	110	28	1.5	55	47	153	180	2.8	4000	5000	0.24	1	2.8	0.67	4.2	1.06
22213EK1.C3	422124	65	120	31	1.5	60	50	170	204	2.8	3600	4500	0.24	1	2.8	0.67	4.2	1.44
22215EK1.C3	422001	75	130	31	1.5	65	55	183	236	3.0	3400	4300	0.22	1	3.1	0.67	4.6	1.61
22216EK1.C3	422003	80	140	33	2.0	70	59	208	260	3.1	3200	4000	0.22	1	3.1	0.67	4.7	1.97
22217EK1.C3	422005	85	150	36	2.0	75	63	260	325	3.0	3000	3800	0.22	1	3.0	0.67	4.5	2.47
22218EK1.C3	422007	90	160	40	2.0	80	65	285	360	2.8	2600	3400	0.23	1	2.9	0.67	4.3	3.18
22219EK1.C3	422979	95	170	43	2.1	85	68	315	400	2.8	2400	3200	0.24	1	2.9	0.67	4.3	3.86
22220EK1.C3	422009	100	180	46	2.1	90	71	360	465	2.8	2200	3000	0.24	1	2.8	0.67	4.2	4.69
22222EK1.C3	422011	110	200	53	2.1	100	77	455	585	2.7	2000	2800	0.25	1	2.7	0.67	4.0	6.70
22224EK1.C3	422013	120	215	58	2.1	110	88	540	720	2.7	1800	2400	0.25	1	2.7	0.67	4.0	8.44
22226EK1.C3	422015	130	230	64	3.0	115	92	630	880	2.6	1700	2200	0.26	1	2.6	0.67	3.9	10.5
22228EK1.C3	422017	140	250	68	3.0	125	97	735	1020	2.6	1600	2000	0.25	1	2.7	0.67	4.0	13.4
22230EK1.C3	422019	150	270	73	3.0	135	111	850	1200	2.6	1500	1900	0.25	1	2.7	0.67	4.0	16.9
22232EK1.C3	422021	160	290	80	3.0	140	119	965	1370	2.6	1400	1800	0.26	1	2.6	0.67	3.9	21.7
22234EK1.C3	422023	170	310	86	4.0	150	122	1100	1530	2.6	1300	1700	0.26	1	2.6	0.67	3.9	26.3
22236EK1.C3	422025	180	320	86	4.0	160	131	1140	1630	2.7	1200	1600	0.25	1	2.7	0.67	4.0	28.5
22238MBK.C3	422027	190	340	92	4.0	170	141	1200	1830	2.4	950	1300	0.28	1	2.4	0.67	3.6	37.0
22240B.MBK.C3	422064	200	360	98	4.0	180	150	1320	2000	2.3	900	1200	0.29	1	2.4	0.67	3.5	43.2
22244B.MBK.C3	422029	220	400	108	4.0	200	161	1630	2450	2.3	800	1000	0.29	1	2.4	0.67	3.5	59.6
22248K.MB.C3	703407	240	440	120	4.0	220	172	1960	3050	2.3	700	900	0.29	1	2.4	0.67	3.5	81.2

## 22300

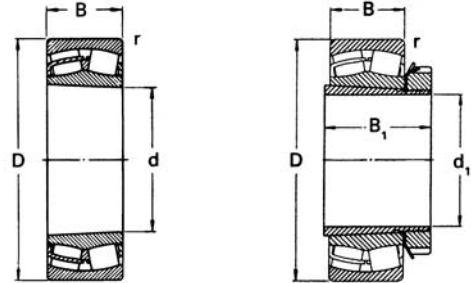
**SPHERICAL ROLLER BEARINGS**  
**PENDELROLLENLAGER**  
**ROULEMENT À ROULEAUX**  
**RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS**  
**CUSCINETTI SFERICI A RULLI**



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm				Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico kN			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rotation max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coefficients de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso kg
Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	C	dyn. stat.		grease Fett graisse grasso	oil Öl huile olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$			
							dyn. din.	stat. estática stat.			e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
						C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>									
22308E1.C3	423124	40	90	33	1.5	130	145	1.9	4300	5300	0.36	1	1.8	0.67	2.8	1.04
22309E1.C3	423125	45	100	36	1.5	158	178	1.9	3800	4800	0.36	1	1.9	0.67	2.8	1.4
22310E1.C3	423143	50	110	40	2.0	190	216	1.82	3400	4300	0.36	1	1.86	0.67	2.77	1.70
22311E1.C3	423126	55	120	43	2.0	224	255	1.84	3200	4000	0.36	1	1.89	0.67	2.81	2.02
22312E1.C3	423127	60	130	46	2.1	260	300	1.87	2800	3600	0.35	1	1.91	0.67	2.85	2.80
22313E1.C3	423128	65	140	48	2.1	290	355	2	2600	3400	0.34	1	2	0.67	3	3.5
22314E1.C3	423129	70	150	51	2.1	325	375	1.96	2400	3200	0.34	1	2.00	0.67	2.98	4.12
22315E1.C3	423130	75	160	55	2.1	290	355	2	2600	3400	0.34	1	2	0.67	3	3.5
22316E1.C3	423144	80	170	58	2.1	415	500	1.94	2200	3000	0.34	1	1.99	0.67	2.96	6.30
22317E1.C3	423131	85	180	60	3	455	545	2	2000	2800	0.33	1	2.04	0.67	3	7.15
22319E1.C3	423145	95	200	67	3	555	680	2	1700	2400	0.33	1	2	0.67	3	10.1
22320E1.C3	423132	100	215	73	3.0	655	815	1.96	1700	2200	0.34	1	2.00	0.67	2.98	12.00

## 22300K

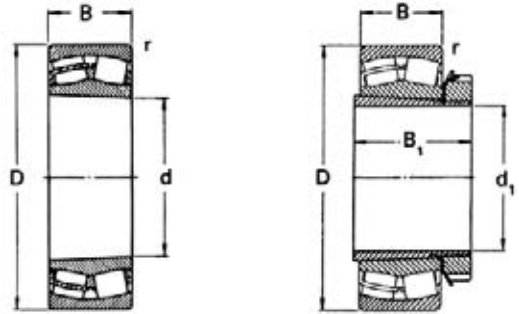
SPHERICAL ROLLER BEARINGS  
 PENDELROLLENLAGER  
 ROULEMENT À ROULEAUX  
 RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS  
 CUSCINETTI SFERICI A RULLI



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm						Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rotation max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coeficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso
Description Beschreibung Désignation Descrición Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	grease Fett graisse grasa grasso	oil Öl huile aceite olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$			
													e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
22308E1K.C3	423375	40	90	33	1.5	35	46	156	150	1.82	4000	5000	0.36	1	1.86	0.67	2.77	1.03
22309E1K.C3	423100	45	100	36	1.5	40	50	186	183	1.86	3600	4500	0.36	1	1.86	0.67	2.83	1.36
22310E1K.C3	423372	50	110	40	2.0	45	55	190	216	1.82	3400	4300	0.36	1	1.86	0.67	2.77	1.70
22311E1K.C3	423102	55	120	43	2.0	50	59	224	255	1.84	3200	4000	0.36	1	1.89	0.67	2.81	2.02
22312E1K.C3	423376	60	130	46	2.1	55	62	260	300	1.87	2800	3600	0.35	1	1.91	0.67	2.85	2.80
22313E1K.C3	423104	65	140	48	2.1	60	65	355	365	1.96	2600	3400	0.34	1	2.0	0.67	2.98	3.50
22315E1K.C3	423106	75	160	55	2.1	65	73	440	450	1.99	2200	3000	0.34	1	1.99	0.67	2.96	5.06
22316E1K.C3	423373	80	170	58	2.1	70	78	415	500	1.94	2200	3000	0.34	1	1.99	0.67	2.96	6.30
22317E1K.C3	423108	85	180	60	3.0	75	82	540	560	2.00	2000	2800	0.33	1	2.04	0.67	3.04	7.06
22319E1K.C3	423374	95	200	67	3.0	85	90	670	695	1.98	1800	2500	0.33	1	2.03	0.67	3.02	9.46
22320E1K.C3	423110	100	215	73	3.0	90	97	814	925	1.96	1700	2200	0.34	1	2.00	0.67	2.98	12.00

## 23000K

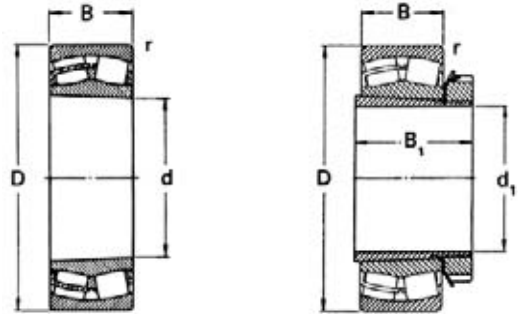
**SPHERICAL ROLLER BEARINGS**  
**PENDELROLLENLAGER**  
**ROULEMENT À ROULEAUX**  
**RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS**  
**CUSCINETTI A RULLI ORIENTABILI**



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm						Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rota- tion max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coeficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso
								kN			grease Fett graisse grasso	oil Öl huile aceite	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$			
Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	kg		
23024EASK.M.C3	703619	120	180	46	2.0	110	72	360	570	3.0	2200	3000	0.22	1	3.0	0.67	4.5	3.9
23026K.C3	703628	130	200	52	2.0	115	80	455	720	2.9	1900	2600	0.23	1	2.9	0.67	4.4	5.6
23028EASK.M	703644	140	210	53	2.0	125	82	480	780	3.0	1900	2600	0.22	1	3.1	0.67	4.6	6.0
23030EASK.M.C3	703656	150	225	56	2.1	135	87	530	865	3.0	1800	2400	0.22	1	3.1	0.67	4.6	7.3
23032K.C3	703661	160	240	60	2.1	140	93	600	1000	3.0	1600	2000	0.22	1	3.1	0.67	4.6	8.9
23034K.C3	703670	170	260	67	2.1	150	101	735	1200	2.9	1500	1900	0.23	1	3.0	0.67	4.4	12.1
23036K.C3	703679	180	280	74	2.1	160	109	865	1430	2.8	1400	1800	0.23	1	2.9	0.67	4.3	15.8
23038EASK.M.C3	703689	190	290	75	2.1	170	112	915	1530	2.9	1300	1700	0.23	1	3.0	0.67	4.4	16.8
23040EASK.M.C3	703694	200	310	82	2.1	180	120	1060	1760	2.8	1300	1700	0.23	1	2.9	0.67	4.3	21.5
23044K.MB.C3	703711	220	340	90	3.0	200	126	1100	2000	2.5	900	1200	0.26	1	2.6	0.67	3.8	31.0
23048K.MB.C3	422031	240	360	92	3.0	220	133	1160	2200	2.7	800	1000	0.25	1	2.7	0.67	4.1	33.9
23052K.C3	703725	260	400	104	4.0	240	145	1500	2800	2.6	750	950	0.26	1	2.6	0.67	3.9	49.0
23056K.M.C3	703726	280	420	106	4.0	260	152	1560	3000	2.7	700	900	0.25	1	2.7	0.67	4.1	52.5
23060K.C3	703738	300	460	118	4.0	280	168	1860	3550	2.7	630	800	0.25	1	2.7	0.67	4.0	72.3
23064K.C3	703739	320	480	121	4.0	300	171	2040	4000	2.7	600	750	0.25	1	2.7	0.67	4.1	77.8
23068 KC3	739516	340	520	133	5.0	320	187	2280	4400	2.7	560	700	0.25	1	2.7	0.67	4.0	104

## 23100K

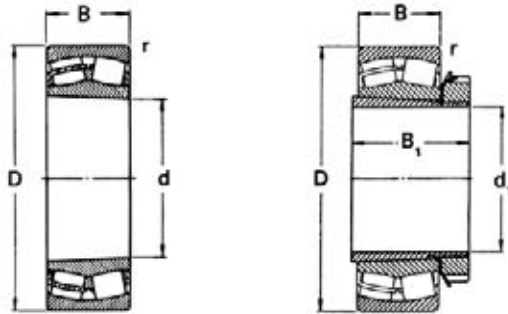
SPHERICAL ROLLER BEARINGS  
 PENDELROLLENLAGER  
 ROULEMENT À ROULEAUX  
 RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS  
 CUSCINETTI A RULLI ORIENTABILI



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm						Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rota- tion max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coefficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso			
								dyn. dyn. din.	stat. stat. estática stat.	grease Fett graisse grasa grasso	oil Öl huile aceite olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$	e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>		
Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>											
23134K.M.C3	703831	170	280	88	2.1	150	122	1020	1660	2.3	1300	1700	0.28	1	2.4	0.67	3.5	20.6			
23136ESKTVPB.C3	703840	180	300	96	3.0	160	131	1200	1930	2.3	1200	1600	0.29	1	2.3	0.67	3.5	25.9			
23138K.C3	703850	190	320	104	3.0	170	141	1340	2200	2.2	1100	1500	0.30	1	2.3	0.67	3.4	32.6			
23140BK.MB.C3	421403	200	340	112	3.0	180	150	1320	2280	1.9	900	1200	0.35	1	2.0	0.67	2.9	42.7			
23144BK.MB.C3	703866	220	370	120	4.0	200	161	1630	2900	2.0	800	1000	0.33	1	2.0	0.67	3.0	54.4			
23148BK.MB.C3	703873	240	400	128	4.0	220	172	1860	3250	2.0	750	950	0.33	1	2.1	0.67	3.1	66.4			
23152K.MB.C3	703890	260	440	144	4.0	240	190	2200	4000	2.0	670	850	0.33	1	2.0	0.67	3.0	92.9			
23156BK.MB.C3	703892	280	460	146	5.0	260	195	2360	4400	2.1	630	800	0.32	1	2.1	0.67	3.2	99.5			
23160K.C3	703903	300	500	160	5.0	280	208	2650	4900	2.0	600	750	0.33	1	2.1	0.67	3.1	130			
23164K.MB.C3	421287	320	540	176	5.0	300	226	3200	6000	1.9	530	670	0.34	1	2.0	0.67	2.9	171			

## 23200K

**SPHERICAL ROLLER BEARINGS**  
**PENDELROLLENLAGER**  
**ROULEMENT À ROULEAUX**  
**RODAMIENTOS OSCILANTES DE RODILLOS**  
**CUSCINETTI A RULLI ORIENTABILI**



Spherical roller bearing Pendelrollenlager Roulement à rotule à rouleaux Rodam. de rodillos a rótula Cusc. a rulli orientabili		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm						Basic load ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rota- tion max. r.p.m. máx. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coeficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso
								kN					dyn. dyn. din.	stat. stat. estática stat.	grease Fett graisse grasa grasso	oil Öl huile aceite olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	
Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	kg		
23218K.C3	739329	90	160	40.0	2.0	80	86	375	510	2.2	2200	3000	0.31	1	2.2	0.67	3.3	4.2
23220K.C3	703941	100	180	60.3	2.1	90	97	465	655	2.1	1900	2600	0.31	1	2.2	0.67	3.2	6.2
23222K.C3	703951	110	200	69.8	2.1	100	105	600	850	2.0	1700	2200	0.33	1	2.1	0.67	3.1	9.1
23224EASK.M.C3	703967	120	215	76.0	2.1	110	112	680	1000	2.0	1600	2000	0.33	1	2.0	0.67	3.0	11.0
23226K.C3	703971	130	230	80.0	3.0	115	121	765	1140	2.0	1500	1900	0.33	1	2.1	0.67	3.1	13.0
23228K.C3	703982	140	250	88.0	3.0	125	131	915	1370	2.0	1300	1700	0.33	1	2.0	0.67	3.0	17.7
23230K.C3	703989	150	270	96.0	3.0	135	139	1080	1630	2.0	1200	1600	0.33	1	2.0	0.67	3.0	22.0
23232K.C3	703996	160	290	104	3.0	140	147	1220	1900	2.0	1200	1600	0.34	1	2.0	0.67	3.0	28.9

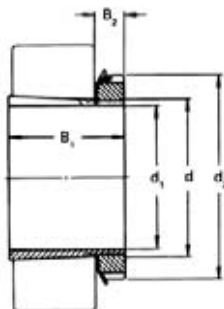
## 1200K & 2200K

Self-aligning ball bearings with tapered bore  
 Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung  
 Roulements à rotule à billes à alésage conique  
 Rodamientos de bolas autoalineables con orificio cilíndrico  
 Cuscinetti a sfera orientabili con foratura cilindrica

Self-Aligning Ball Bearing Pendelrollenlager Roulement à billes Rodamiento de bolas autoalineable Cuscinetto orientabile a sfera		Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensiones en mm Medidas en mm Misura in mm						Basic Load Ratings Tragzahlen Capacités de charge de base Capacidad de carga Capacità di carico			Max. RPM Max. Drehzahl Vitesse de rotation max. r.p.m. max. Giri mass.		Factors Berechnungsfaktoren Coefficients de calcul Coeficientes de cálculo Coefficienti di calcolo					Weight Gewicht Poids Peso Peso		
		Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	d	D	B	r	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C	C <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	grease Fett graisse grasa grasso	oil Öl huile aceite olio	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$			
															e	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1205KTV.C3	701503	25	52	15	1,0	20	26	12,2	3,35	2,5	13000	16000	0,27	1	2,4	0,65	3,7	0,14		
1206K.C3	701517	30	62	16	1,0	25	27	15,6	4,65	2,7	11000	14000	0,25	1	2,5	0,65	3,9	0,22		
1207K.C3	701532	35	72	17	1,1	30	29	16,0	5,20	2,9	9500	12000	0,22	1	2,8	0,65	4,3	0,33		
1208KTV.C3	701549	40	80	18	1,1	35	31	19,3	6,55	3,0	8500	10000	0,22	1	2,9	0,65	4,5	0,42		
1209K.C3	052637	45	85	19	1,1	40	33	22,0	7,35	3,2	7500	9000	0,21	1	3,0	0,65	4,7	0,46		
1210K.C3	052638	50	90	20	1,1	45	35	22,8	8,15	3,3	7000	8500	0,20	1	3,2	0,65	4,9	0,53		
1211K.C3	052639	55	100	21	1,5	50	37	27,0	10,0	3,5	6300	7500	0,19	1	3,3	0,65	5,1	0,69		
1212 K.C3	739145	60	110	22	1,5	55	38	30,0	11,6	3,6	5600	6700	0,18	1	3,5	0,65	5,4	0,90		
1213K.C3	052640	65	120	23	1,5	60	40	31,0	12,5	3,7	5300	6300	0,18	1	3,6	0,65	5,5	1,15		
1215K.C3	052641	75	130	25	1,5	65	43	39,0	15,6	3,8	4800	5600	0,17	1	3,6	0,65	5,6	1,39		
1216K.C3	052642	80	140	26	2,0	70	46	40,0	17,0	4,1	4300	5000	0,16	1	3,9	0,65	6,0	1,70		
1217K.C3	052643	85	150	28	2,0	75	50	49,0	20,4	3,9	4000	4800	0,17	1	3,7	0,65	5,8	2,13		
1218K.C3	052570	90	160	30	2,0	80	52	57,0	23,6	3,9	3800	4500	0,17	1	3,7	0,65	5,8	2,59		
1219 K.C3		95	170	32	2,1	85	55	64,0	27,0	3,9	3400	4000	0,17	1	3,7	0,65	5,8	3,15		
1220K.C3	052644	100	180	34	2,1	90	58	69,5	30,0	3,8	3200	3800	0,18	1	3,6	0,65	5,5	3,79		
1222K.C3	051841	110	200	38	2,1	100	63	88,0	38,0	3,8	2800	3400	0,17	1	3,6	0,65	5,6	5,24		
2205K.C3	702754	25	52	18	1,0	20	29	17,0	4,40	1,9	12000	15000	0,35	1	1,8	0,65	2,8	0,16		
2206K.C3	702769	30	62	20	1,0	25	31	25,5	6,95	2,2	9500	12000	0,30	1	2,1	0,65	3,3	0,26		
2207K.C3	702785	35	72	23	1,1	30	35	32,0	9,00	2,2	8000	9500	0,30	1	2,1	0,65	3,3	0,40		
2208K.C3	739149	40	80	23	1,1	35	36	31,5	9,50	2,5	7500	9000	0,26	1	2,4	0,65	3,8	0,49		
2209K.C3	739150	45	85	23	1,1	40	39	28,0	9,00	2,5	7000	8500	0,26	1	2,4	0,65	3,8	0,53		
2210K.C3	702830	50	90	23	1,1	45	42	28,0	9,50	2,7	6700	8000	0,24	1	2,6	0,65	4,1	0,57		
2211K.C3	702844	55	100	25	1,5	50	45	39,0	12,7	3,1	5600	6700	0,22	1	2,9	0,65	4,5	0,76		
2212K.C3	702857	60	110	28	1,5	55	47	47,5	16,6	2,8	5300	6300	0,23	1	2,7	0,65	4,2	1,08		
2213K.C3	702867	65	120	31	1,5	60	50	57,0	19,3	2,9	4500	5300	0,23	1	2,8	0,65	4,3	4,40		
2215K.C3	739153	75	130	31	1,5	65	55	44,0	18,0	2,6	4500	5300	0,26	1	2,5	0,65	3,8	1,67		
2216K.C3	702883	80	140	33	2,0	70	59	51,0	21,2	2,6	4300	5000	0,25	1	2,5	0,65	3,8	2,13		
2217K.C3	702893	85	150	36	2,0	75	63	58,5	23,6	2,6	4000	4800	0,26	1	2,5	0,65	3,8	2,61		
2218K.C3	739154	90	160	40	2,0	80	65	71,0	28,5	2,4	3600	4300	0,27	1	2,3	0,65	3,6	3,34		
2219K.M.C3	702904	95	170	43	2,1	85	68	83,0	34	2,43	3400	4000	0,27	1	2,32	0,65	3,59	4,0		
2220K.M.C3	702907	100	180	46	2,1	90	71	98,0	40,5	2,4	3200	3800	0,27	1	2,3	0,65	3,6	5,22		
2222 K.C3		110	200	53	2,1	100	77	124	52,0	2,5	2800	3400	0,28	1	2,2	0,65	3,5	7,10		

## H200, H300

**Adapter Sleeve**  
**Spannhülse**  
**Manchon de serrage**  
**Manguito de apriete**  
**Bussole**



Adapter sleeve, Spannhülse, Manchon de serrage, Manguito de apriete, Bussole

Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	Weight Gewicht Poids Peso Peso kg	Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm				Thread Gewinde Filetage Rosca Filettatura d
			$d_1$	$B_1$	$d_2$	$B_2$	
			H205	719368	0,070	20	
H206	719369	0,099	25	27	45	8	M 30 x 1,5
H207	719370	0,125	30	29	52	9	M 35 x 1,5
H208	719371	0,174	35	31	58	10	M 40 x 1,5
H209	719372	0,227	40	33	65	11	M 45 x 1,5
H210	719373	0,274	45	35	70	12	M 50 x 1,5
H211	719374	0,308	50	37	75	12	M 55 x 2
H212	719375	0,346	55	38	80	13	M 60 x 2
H213	719376	0,401	60	40	85	14	M 65 x 2
H215	719378	0,707	65	43	98	15	M 75 x 2
H216	719379	0,882	70	46	105	17	M 80 x 2
H217	719380	1,020	75	50	110	18	M 85 x 2
H218	719381	1,190	80	52	120	18	M 90 x 2
H219	719382	1,370	85	55	125	19	M 95 x 2
H220	719383	1,490	90	58	130	20	M 100 x 2
H222	719385	1,930	100	63	145	21	M 110 x 1
H305	719439	0,075	20	29	38	8	M 25 x 1,5
H306	719444	0,109	25	31	45	8	M 30 x 1,5
H307	719449	0,142	30	35	52	9	M 35 x 1,5
H308	719452	0,189	35	36	58	10	M 40 x 1,5
H309	046331	0,248	40	39	65	11	M 45 x 1,5
H310	046332	0,303	45	42	70	12	M 50 x 1,5
H311	046219	0,345	50	45	75	12	M 55 x 2
H312	046333	0,394	55	47	80	13	M 60 x 2
H313	046221	0,458	60	50	85	14	M 65 x 2
H315	046222	0,831	65	55	98	15	M 75 x 2
H316	046223	1,030	70	59	105	17	M 80 x 2
H317	046224	1,180	75	63	110	18	M 85 x 2
H318	046225	1,370	80	65	120	18	M 90 x 2
H319	719499	1,560	85	68	125	19	M 95 x 2
H320	046226	1,690	90	71	130	20	M 100 x 2
H322	046227	2,180	100	77	145	21	M 110 x 2

## H3100

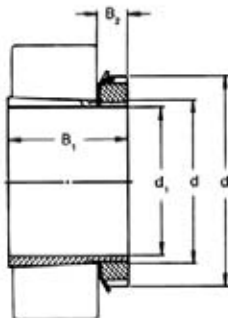
Adapter sleeve  
Spannhülse  
Manchon de serrage  
Manguito de apriete  
Bussole

Adapter sleeve, Spannhülse, Manchon de serrage, Manguito de montaje, Bussole

Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	Weight Gewicht Poids Peso Peso kg	Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misura in mm				Thread Gewinde Filetage Rosca Filettatura d
			d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	
			H3122	719462	1.80	90	
H3124	046228	2.65	110	88	155	22	M 120 x 2
H3126	046229	3.65	115	92	165	23	M 130 x 2
H3128	046230	4.35	125	97	180	24	M 140 x 2
H3130	046231	5.50	135	111	195	26	M 150 x 2
H3132	046232	7.65	140	119	210	28	M 160 x 3
H3134	046233	8.40	150	122	220	29	M 170 x 3
H3136	046234	9.50	160	131	230	30	M 180 x 3
H3138	046235	11.00	170	141	240	31	M 190 x 3
H3140	719475	12.00	180	150	250	32	M 200 x 3
H3144 X	719478	15.00	200	161	280	35	Tr 220 x 4
H3148 X	719482	18.00	220	172	300	37	Tr 240 x 4
H3152 X	719486	22.50	240	190	330	39	Tr 260 x 4
H3156 X	719489	25.00	260	195	350	41	Tr 280 x 4
H3160 HG	742862	30.00	280	208	380	40	Tr 300 x 4
H3164 HG	719492	35.00	300	226	400	42	Tr 320 x 4

## H2300 & H 3000

**Adapter sleeve**  
**Spannhülse**  
**Manchon de serrage**  
**Manguito de montaje**  
**Bussole**

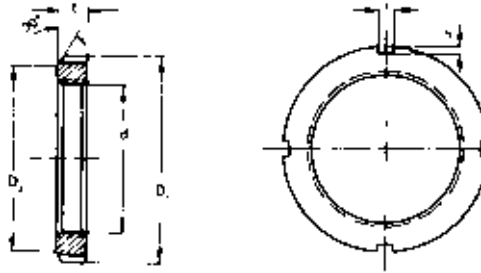


Adapter sleeve, Spannhülse, Manchon de serrage, Manguito de apriete, Bussole

Description Beschreibung Désignation Descripción Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	Weight Gewicht Poids Peso Peso kg	Dimensions in mm Abmessungen in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misure in mm				Thread Gewinde Filetage Rosca Filettatura d
			$d_1$	$B_1$	$d_2$	$B_2$	
H2308	046710	0,22	35	46	58	10	M 40 x 1,5
H2309	046711	0,28	40	50	65	11	M 45 x 1,5
H2310	046712	0,36	45	55	70	12	M 50 x 1,5
H2311	046713	0,42	50	59	75	12	M 55 x 2
H2312	046714	0,48	55	62	80	13	M 60 x 2
H2313	046715	0,55	60	65	85	14	M 65 x 2
H2315	719397	1,05	65	73	98	15	M 75 x 2
H2316	046717	1,30	70	78	105	17	M 80 x 2
H2317	046718	1,45	75	82	110	18	M 85 x 2
H2318	719400	1,69	80	86	120	19	M 90 x 2
H2319	046719	1,90	85	90	125	19	M 95 x 2
H2320	046720	2,15	90	97	130	21	M 100 x 2
H2322	046721	2,75	100	105	145	21	M 110 x 2
H2324	046722	3,20	110	112	155	22	M 120 x 2
H2326	046723	4,60	115	121	165	23	M 130 x 2
H2328	719406	5,55	125	131	180	24	M 140 x 2
H2330	053201	6,60	135	139	195	26	M 150 x 2
H2332	719408	9,15	140	147	210	28	M 160 x 3
H3024	719419	1,95	110	72	145	22	M 120 x 2
H3026	719420	2,85	115	80	155	23	M 130 x 2
H3028	719421	3,15	125	82	165	24	M 140 x 2
H3030	719422	3,90	135	87	180	26	M 150 x 2
H3032	719423	5,20	140	93	190	28	M 160 x 3
H3034	719425	6,00	150	101	200	29	M 170 x 3
H3036	053088	6,85	160	109	210	30	M 180 x 3
H3038	719429	7,45	170	112	220	31	M 190 x 3
H3040	719432	9,20	180	120	240	32	M 200 x 3
H3044	719434	10,50	200	126	260	30	Tr 220 x 4
H3048	719437	13,00	220	133	290	34	Tr 240 x 4
H3052	719441	15,50	240	145	310	34	Tr 260 x 4
H3056	719443	17,50	260	152	330	38	Tr 280 x 4
H3060	719445	22,80	280	168	360	42	Tr 300 x 4
H3064	719446	24,60	300	171	380	42	Tr 320 x 5
H3068	719448	28,70	320	187	400	45	Tr 340 x 5

## KM

**LOCKNUT**  
**WELLENMUTTERN**  
**ÉCROUS DE SERRAGE**  
**TUERCAS DE FIJACIÓN**  
**GHIERE ALBERO**

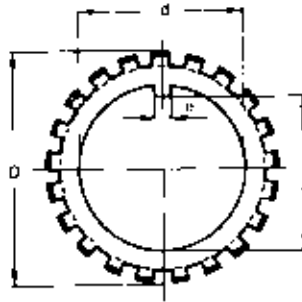


**LOCKNUT, WELLENMUTTERN, ÉCROUS DE SERRAGE, TUERCAS DE APRIETE, GHIERE ALBERO**

Description Beschreibung Désignation Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	Weight Gewicht Poids Peso kg	Dimensions in mm Abmessung in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misura in mm						Thread Gewinde Filetage Rosca Filettatura	Corresp. lockwasher Zug. Sicherungsblech Rond. frein corresp. Arand. fijac. corresp. Rosette di sicur. corresp.
			d	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	t	i	h		
			KM 8	723378	0,085	40	58	50		
KM 9	046285	0,119	45	65	56	10	6	2.5	M 45 x 1,5	MB 9
KM 10	723338	0,148	50	70	61	11	6	2.5	M 50 x 1,5	MB 10
KM 11	046287	0,158	55	75	67	11	7	3.0	M 55 x 2	MB 11
KM 12	723340	0,174	60	80	73	11	7	3.0	M 60 x 2	MB 12
KM 13	046288	0,203	65	85	79	12	7	3.0	M 65 x 2	MB 13
KM 14	723344	0,242	70	92	85	12	8	3.5	M 70 x 2	MB 14
KM 15	723345	0,287	75	98	90	13	8	3.5	M 75 x 2	MB 15
KM 16	723346	0,397	80	105	95	15	8	3.5	M 80 x 2	MB 16
KM 17	723347	0,451	85	110	102	16	8	3.5	M 85 x 2	MB 17
KM 18	723348	0,556	90	120	108	16	10	4.0	M 90 x 2	MB 18
KM 19	723349	0,658	95	125	113	17	10	4.0	M 95 x 2	MB 19
KM 20	723352	0,698	100	130	120	18	10	4.0	M 100 x 2	MB 20
KM 21	723353	0,845	105	140	126	18	12	5.0	M 105 x 2	MB 21
KM 22	723354	0,965	110	145	133	19	12	5.0	M 110 x 2	MB 22
KM 23	723355	1,010	115	150	137	19	12	5.0	M 115 x 2	MB 23
KM 24	723356	1,080	120	155	138	20	12	5.0	M 120 x 2	MB 24
KM 25	723357	1,190	125	160	148	21	12	5.0	M 125 x 2	MB 25
KM 26	046296	1,250	130	165	149	21	12	5.0	M 130 x 2	MB 26
KM 27	723359	1,550	135	175	160	22	14	6.0	M 135 x 2	MB 27
KM 28	046297	1,560	140	180	160	22	14	6.0	M 140 x 2	MB 28
KM 29	723361	1,800	145	190	172	24	14	6.0	M 145 x 2	MB 29
KM 30	046298	2,030	150	195	171	24	14	6.0	M 150 x 2	MB 30
KM 32	046299	2,590	160	210	182	25	16	7.0	M 160 x 3	MB 32
KM 34	046300	2,800	170	220	193	26	16	7.0	M 170 x 3	MB 34
KM 36	046301	3,070	180	230	203	27	18	8.0	M 180 x 3	MB 36
KM 38	046302	3,390	190	240	214	28	18	8.0	M 190 x 3	MB 38
KM 40	046855	3,690	200	250	226	29	18	8.0	M 200 x 3	MB 40
HM 44T	721434	5,350	220	280	250	32	20	10.0	TR 220 x 4	MB 44
HM 48T	721435	6,200	240	300	270	34	20	10.0	TR 240 x 4	MB 48

## MB

**LOCKWASHER**  
**SICHERUNGSBLECHE**  
**RONDELLE FREIN**  
**ARANDELAS DE FIJACIÓN**  
**ROSETTE DI SICUREZZA**



LOCKWASHER, SICHERUNGSBLECHE, RONDELLES FREIN, ARANDELAS DE APRIETE, ROSETTE DI SICUREZZA

Description Beschreibung Désignation Descrizione	Part No. Teile-Nr. Réf. pièce Núm. pieza Codice	Weight Gewicht Poids Peso Peso kg	Dimensions in mm Abmessung in mm Dimensions en mm Medidas en mm Misura in mm					
			d	D	D <sub>2</sub>	e	f	s
MB 8	725874	0.012	40	62	50	6	37.5	1.25
MB 9	046304	0.015	45	69	56	6	42.5	1.25
MB 10	725832	0.016	50	74	61	6	47.5	1.25
MB 11	046306	0.020	55	81	67	8	52.5	1.25
MB 12	725834	0.025	60	86	73	8	57.5	1.50
MB 13	046307	0.029	65	92	79	8	62.5	1.50
MB 14	725837	0.033	70	98	85	8	66.5	1.50
MB 15	725838	0.036	75	104	90	8	71.5	1.50
MB 16	725839	0.046	80	112	95	10	76.5	1.75
MB 17	725840	0.052	85	119	102	10	81.5	1.75
MB 18	725841	0.062	90	126	108	10	86.5	1.75
MB 19	725842	0.067	95	133	113	10	91.5	1.75
MB 20	725845	0.077	100	142	120	12	96.5	1.75
MB 21	725846	0.083	105	145	126	12	100.5	1.75
MB 22	046313	0.094	110	154	133	12	105.5	1.75
MB 23	725848	0.108	115	159	137	12	110.5	2.00
MB 24	725849	0.105	120	164	138	14	115.0	2.00
MB 25	725850	0.118	125	170	148	14	120.0	2.00
MB 26	725851	0.113	130	175	149	14	125.0	2.00
MB 27	725852	0.144	135	185	160	14	130.0	2.00
MB 28	046316	0.142	140	192	160	16	135.0	2.00
MB 29	725854	0.168	145	202	172	16	140.0	2.00
MB 30	046317	0.155	150	205	171	16	145.0	2.00
MB 32	046318	0.229	160	217	182	18	154.0	2.50
MB 34	046319	0.247	170	232	193	18	164.0	2.50
MB 36	725862	0.268	180	242	203	20	174.0	2.50
MB 38	725863	0.278	190	252	214	20	184.0	2.50
MB 40	046856	0.293	200	262	226	20	194.0	2.50
MB 44	725866	0.400	220	292	250	24	213.0	3.00
MB 48	725867	0.400	240	312	270	24	233.0	3.00