

# | Catálogo Geral Industry

> Bem-vindo ao Universo SNR





## **SNR, uma grande marca, valores essenciais**

Há quase um século, a SNR concentra as suas atividades de concepção, desenvolvimento e fabricação de rolamentos, onde essa peça, normalmente invisível, tem um papel fundamental e às vezes vital.

Presente hoje nos cinco continentes, a SNR expandiu-se mundialmente graças aos valores essenciais que fazem a força da empresa: preocupação permanente de inovar, experiência das suas equipas e presença juntos aos clientes.

Essa inovação, que constituiu e constituirá ainda um eixo maior de apoio da SNR, afirma-se hoje através de uma política empenhada na pesquisa fundamental e aplicada. Consciente desse sucesso nos programas maiores em todos os setores da aeronáutica, da ferrovia, do automóvel (rolamentos ASB) e da indústria, essa política empenha-se em atender às expectativas cada vez mais exigentes dos seus clientes.

Complementar e indispensável à boa expansão da empresa, o profissionalismo das suas equipas e a sua especialização conferem com o tempo experiência e credibilidade, valores com os quais os seus clientes podem contar.

Reconhecida como uma empresa de dimensão humana, a SNR sempre privilegiou com os seus clientes e parceiros relações de confiança e de proximidade baseadas no respeito.

Porque "a união faz a força", a SNR empenha-se atualmente no processo de integração no Grupo NTN, nº 5 do rolamento no mundo.

Com o apoio da capacidade e força da SNR, a NTN beneficia-se de um potente motor de desenvolvimento das suas atividades no mundo e, em especial, na Europa. Para a marca SNR, essa evolução constitui uma oportunidade que permite oferecer uma gama ainda mais ampla e um serviço mais eficaz.

A especialização, o serviço e a inovação são os verdadeiros motores da empresa.

Acompanhando o desenvolvimento internacional dos seus clientes, a SNR deseja compartilhar com você a sua paixão pelo rolamento. Não hesite em nos contatar.

"SNR, os nossos rolamentos giram a serviço da humanidade."

Patrick Désire  
Diretor da Divisão Indústria SNR.



## Prefácio

O catálogo geral Indústria SNR contém todas as informações sobre os rolamentos padronizados e acessórios que são utilizados nas montadoras e na reposição. É de certa forma o "estado da arte" da tecnologia e do know-how SNR.

Um sistema de abas foi desenvolvido para facilitar a identificação das diferentes famílias de produtos. Além disso, no interior de cada capítulo, os elementos técnicos são classificados na ordem lógica de reflexão do engenheiro à procura de informações.

Ele foi concebido para fornecer elementos que permitem:

- conhecer bem os rolamentos SNR e as suas características,
- pré-selecionar o rolamento que melhor convém à aplicação considerada e calcular a sua vida útil,
- determinar a sua fixação, regulagem e manutenção.

Este catálogo é um instrumento de diálogo entre você e a SNR. Os serviços técnicos SNR estão à sua disposição para uma boa interpretação das informações fornecidas, para ir mais longe no conselho e recomendação do rolamento e a sua integração no seu mecanismo. Quando as condições econômicas e técnicas o permitem, a SNR pode então propor-lhe um rolamento adaptado à sua aplicação específica.

Para obter melhores desempenhos do rolamento SNR, convém empregá-lo conforme as prescrições gerais do catálogo, respeitando as condições operacionais e ambientais que determinaram a sua escolha.

A assistência SNR aplica-se completamente à função de rotação garantida pelo rolamento sem abranger a função do órgão no qual ele está incluído, que permanece sob a responsabilidade do seu construtor.

Este catálogo está disponível também em versão eletrônica que pode ser obtida no nosso portal internet: [www.snr-bearings.com](http://www.snr-bearings.com)

Os erros ou omissões que possam ocorrer neste catálogo, apesar do cuidado tomado na sua realização, não são da responsabilidade da SNR ROULEMENTS.

Devido à nossa política de pesquisa e desenvolvimento contínuos, reservamo-nos o direito de modificar sem aviso prévio, total ou parcialmente, produtos e especificações mencionados neste documento.

SNR copyright internacional 2009.

# Sumário



Noções gerais	5
Tecnologia dos rolamentos	37
Vida útil	55
Fixação e jogo dos rolamentos	89
Lubrificação	121
Montagem, desmontagem e manutenção	135
Anexos e léxico	147

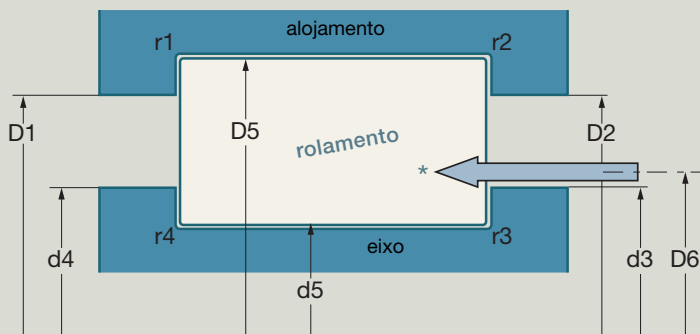
→ Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial	153
Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo	231
Rolamentos com duas fileiras de esferas	261
Rolamentos de rolos cilíndricos	291
Rolamentos de rolos cônicos	313
Rolamentos autocompensadores de rolos	333
Batentes	377
Buchas e acessórios	391
Mancais auto-alinháveis	421
Mancais bipartidos	637
Manutenção	669
Outros produtos	677
Mecatrônica	695





- Com o objetivo de simplificar e facilitar a leitura e interpretação das informações técnicas contidas neste catálogo, a SNR harmonizou a nomenclatura das cotas que definem geometricamente as diferentes famílias de rolamentos, procurando que de uma família à outra os símbolos de cotas sejam os mesmos.

Com esta uniformização, a SNR lhe ajuda na procura e seleção de seus rolamentos.



\* Entrada de óleo lubrificante (para rolamentos de máquinas-operatrizes)

# Noções gerais

<b>Tipos de rolamentos</b>	<b>6</b>
■ Definições	6
■ Vocabulário	8
■ Aptidões	9
<b>Normalização e intercambiabilidade</b>	<b>12</b>
■ As normas	12
■ Intercambiabilidade	12
<b>Dimensões e simbologia</b>	<b>14</b>
■ Simbologia geral	14
<i>Símbolo completo</i>	14
<i>Símbolo de base</i>	15
■ Simbologia dos rolamentos de rolos cônicos	16
■ Simbologia dos rolamentos específicos	17
<b>Precisão de execução dos rolamentos</b>	<b>18</b>
■ Normalização	18
<i>Definição das tolerâncias</i>	19
<i>Equivalência das normas de precisão dos rolamentos</i>	22
■ Tolerâncias dos rolamentos	22
<i>Rolamentos radiais - Classe de tolerâncias Normal</i>	23
<i>Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 6</i>	24
<i>Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 5</i>	25
<i>Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 4</i>	26
<i>Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 2</i>	27
<i>Rolamentos de rolos cônicos - Classe de tolerâncias Normal</i>	28
<i>Rolamentos de rolos cônicos de alta precisão</i>	
<i>Classe de precisão 6X</i>	29
<i>Rolamentos de rolos cônicos de alta precisão</i>	
<i>Classe de tolerâncias 5</i>	30
<i>Batente de esferas - Classe de tolerâncias Normal</i>	31
<i>Furos cônicos: conicidade 1/12 e conicidade 1/30</i>	32
<b>Jogo interno inicial dos rolamentos</b>	<b>34</b>
■ Jogo radial dos rolamentos de contato radial. Definição	34
■ Grupo de jogo radial interno	34
<b>Jogo axial dos rolamentos de contato angular</b>	<b>35</b>
■ Jogo axial recomendado	35

## Tipos de rolamentos

### Definições

---

O rolamento é uma peça que garante a ligação móvel entre dois elementos de um mecanismo, em rotação um com relação ao outro. A sua função é permitir a rotação relativa desses elementos, sob carga, com precisão e com um atrito mínimo.








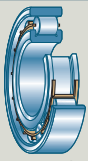











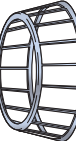
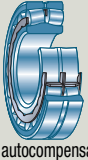
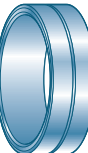





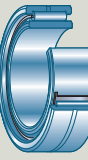
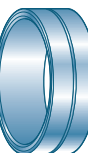









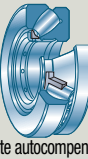




#### ■ O rolamento é constituído:

- de dois anéis ligados, um ao elemento fixo e o outro ao elemento móvel, e que comportam as pistas de rolamento
- de corpos rolantes que permitem o deslocamento relativo dos dois anéis com um atrito mínimo
- de uma gaiola que separa os corpos rolantes

#### ■ Os rolamentos dividem-se em duas grandes famílias:

- os rolamentos de esferas onde o contato esfera-pista é teoricamente pontual, permitindo velocidades de rotação elevadas
- os rolamentos de rolos onde o contato rolo-pista é teoricamente linear. Esses permitem suportar cargas radiais mais elevadas do que os rolamentos de esferas

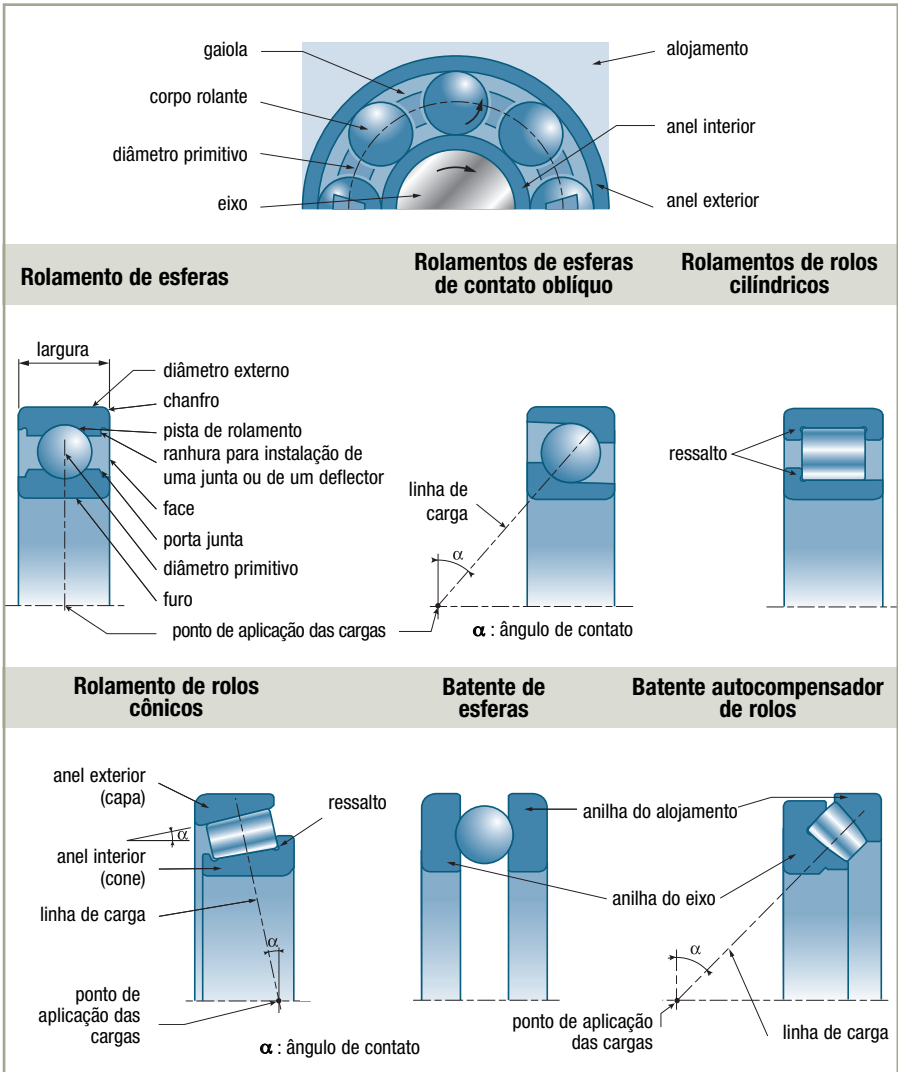


Tipos	Anel exterior	Anel interior	Corpos rolantes	Material sintético	Chapa embutida	Maciço usinado
 Rolamento de esferas						
 Rol. de rolos cilíndricos						
 Rol. de rolos cônicos	 (capa)	 (cone)				
 Rol. autocompensador de rolos						
 Rolamento de agulhas						
 Batente de esferas	 (anilha do alojamento)	 (anilha do eixo)				
 Batente autocompensador de rolos	 (anilha do alojamento)	 (anilha do eixo)				

## Tipos de rolamentos (continuação)

### Vocabulário

A norma ISO 5593 estabeleceu um vocabulário de termos de uso corrente no setor dos rolamentos e da sua tecnologia. Os termos e as suas definições são dados num vocabulário multilíngüe.





# Aptidões

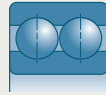
## Características gerais e aptidões

## Exemplos de aplicações

### ■ Rolamentos de esferas

#### ▶ Rolamentos de esferas de contato radial com uma ou duas fileiras de esferas

Rolamentos muito difundidos graças à sua relação preço-desempenho. Numerosas variantes (proteção, vedação...) e grande seleção de dimensões.



Motor elétrico  
Roda de reboque  
Eletrodoméstico  
Fuso de máquina para madeira  
Pequeno redutor  
Caixa de velocidades

#### ▶ Rolamentos de esferas de contato oblíquo com uma fileira de esferas

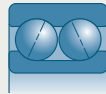
Montados sempre em oposição a outro rolamento do mesmo tipo. Permitem uma grande rigidez da montagem, sobretudo quando são pré-carregados.



Caixa de redução  
Fuso de máquina

#### ▶ Rolamentos de esferas de contato oblíquo com duas fileiras de esferas

Suportam cargas axiais nos dois sentidos. Podem ser utilizados sozinhos como mancal duplo.



Redutor  
Roda de automóvel  
Material agrícola

#### ▶ Rolamentos de esferas com quatro pontos de contato

Suportam cargas axiais nos dois sentidos. Geralmente associados a um rolamento de contato radial.

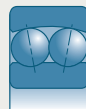


Redutor

### ■ Rolamento autocompensador de esferas ou de rolos

#### ▶ Rolamento autocompensador de esferas

A pista esférica do anel exterior permite um deslocamento angular. Uma variante com furo cônico simplifica a montagem.



Eixo longo e flexível

#### ▶ Rolamentos autocompensadores de rolos

A pista esférica do anel exterior permite um deslocamento angular. Uma variante com furo cônico simplifica a montagem.



Gaiola de laminador  
Grande redutor  
Grande ventilador industrial  
Cilindro de máquina de impressão  
Máquina de pedreira

## Tipos de rolamentos (continuação)

### Características gerais e aptidões

### Exemplos de aplicações

#### ■ Rolamentos de rolos

##### ▶ Rolamentos de rolos cilíndricos

Excelente resistência às sobrecargas instantâneas e aos choques.

Permitem uma simplificação das montagens graças aos seus elementos separáveis.

Consentem, para certos tipos, um deslocamento axial ou para outros uma carga axial baixa.

##### ▶ Rolamentos de rolos cônicos com uma fileira de corpos rolantes

Montados sempre em oposição a outro rolamento do mesmo tipo.

Permitem uma grande rigidez da montagem, especialmente quando são pré-carregados.

##### ▶ Rolamentos de rolos cônicos com duas fileiras de rolos (SNR TWINLINE)

Suportam cargas axiais nos dois sentidos.

Freqüentemente utilizados sozinhos como mancal duplo.

##### ▶ Rolamentos de agulhas

Admitem cargas radiais relativamente elevadas num espaço reduzido e com grande rigidez radial.

#### ■ Batentes

Os batentes são sempre associados a rolamentos de outros tipos.

##### ▶ Batentes de esferas

Suportam unicamente as cargas axiais. Devem ser associados a um rolamento radial.

##### ▶ Batentes autocompensadores de rolos

Permitem suportar um esforço radial e axial, admitindo um defeito de alinhamento.



Grande motor elétrico  
Caixa de eixos de vagão  
Rolo de pressão  
Cilindro de laminação



Eixo de redutor  
Roda de veículos pesados  
Transmissão angular de pinhão cônico



Caixa de eixos do TGV  
Roda de automóvel



#### ■ Batentes

Os batentes são sempre associados a rolamentos de outros tipos.

##### ▶ Batentes de esferas

Suportam unicamente as cargas axiais. Devem ser associados a um rolamento radial.



Eixo vertical  
Contra-ponto  
Bomba de plátô



Eixo vertical pesado  
Turboalternador  
Pivô de grua  
Parafuso de injeção de plástico



	Aptidão às cargas radiais			Velocidade limite de rotação			Defeito de alinhamento admissível entre eixo e alojamento
	baixo	médio	bom	baixo	médio	bom	

Types	Corte	Aptidão às cargas radiais			Velocidade limite de rotação			Defeito de alinhamento admissível entre eixo e alojamento	
		baixo	médio	bom	baixo	médio	bom	baixo	bom
Rolamentos de esferas de contato radial									
Rolamentos de esferas de contato radial com duas fileiras de esferas									
Rolamentos de esferas de contato oblíquo									
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com quatro pontos de contato									
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com duas fileiras de esferas									
Rolamentos de esferas de contato oblíquo TWINLINE									
Rolamento autocompensador de esferas									
Rolamentos de rolos cilíndricos (1)									
Rolamento de rolos cônicos									
Rolamento de rolos cônicos TWINLINE									
Rolamento autocompensador de rolos									
Batente de esferas de simples efeito									
Batente autocompensador de rolos									

(1) Os tipos NJ e NUP admitem cargas axiais baixas

## Normalização e intercambiabilidade

### As normas

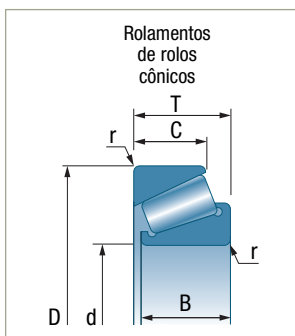
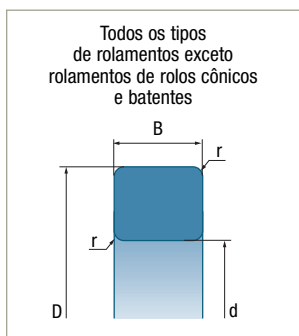
A Organização Internacional de Normas (ISO) tem a missão de desenvolver e coordenar a normalização para facilitar o intercâmbio de produtos e serviços entre as nações. Ela reúne os comitês nacionais de normalização de 89 países (AFNOR - França, AENOR - Espanha, DIN - Alemanha, UNI - Itália, BS - Grã-Bretanha, ANSI - Estados Unidos...).

A normalização do rolamento é uma atribuição do Comitê Técnico "TC 4" da ISO do qual a SNR participa ativamente. As principais normas utilizadas para os rolamentos e batentes são definidas no anexo (pág. 147).

### Intercambiabilidade

■ A intercambiabilidade dimensional é garantida pelos valores e tolerâncias relativas às dimensões totais do rolamento:  $d$ ,  $D$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $r$  e  $T$ .

- $d$  Diâmetro do furo
- $D$  Diâmetro externo
- $B$  Largura do rolamento ou largura do anel interior (cone)
- $C$  Largura do anel exterior (capa)
- $T$  Largura ou altura total
- $r$  Chanfro



A aplicação estrita das normas na fabricação dos rolamentos permite obter uma perfeita intercambiabilidade entre os rolamentos de mesmo símbolo, qualquer que seja o seu fabricante, o local ou a época da sua fabricação.

A normalização do rolamento permite também uma intercambiabilidade dimensional entre rolamentos de tipos diferentes, seja total ou parcial. É conveniente garantir a intercambiabilidade funcional.

## ■ Códigos de série dos rolamentos em função dos diferentes diâmetros externos e larguras

As normas prevêm para um mesmo furo várias séries de diâmetros (série 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4 em ordem crescente).

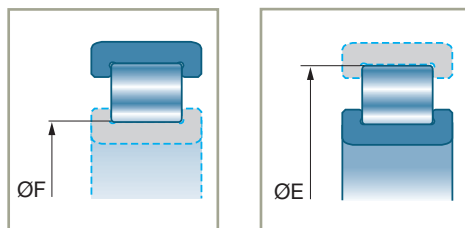
Para cada série de diâmetro, existem várias séries de largura (série 0, 1, 2, 3, 4 em ordem crescente).

## ■ Intercambiabilidade dos elementos separáveis dos rolamentos de rolos cilíndricos ou cônicos

Os rolamentos de rolos cilíndricos ou cônicos podem ser separados em duas partes: um anel solidário à gaiola e aos rolos e um anel livre.

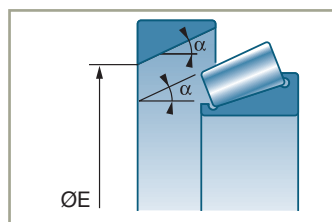
### Rolamentos de rolos cilíndricos

A intercambiabilidade é garantida pelas cotas sob rolos **F** e sobre rolos **E**.



### Rolamentos de rolos cônicos

A intercambiabilidade dos subconjuntos interiores (cones revestidos) e anéis exteriores (capas) é garantida pela norma ISO 355 que define o ângulo de contato  $\alpha$  e o diâmetro interno teórico da capa **E**. Deve-se garantir que os rolamentos sejam realmente idênticos (mesmo sufixo).



**Atenção:** A intercambiabilidade é total entre elementos SNR. A ISO normalizou os valores das cotas acima sem precisar as suas tolerâncias. Assim, por um lado, se a montagem de elementos de fabricantes diferentes não apresenta perigo, por outro lado ela não permite sempre obter os desempenhos máximos e deve ser assim evitada.



## Dimensões e simbologia

### Simbologia geral

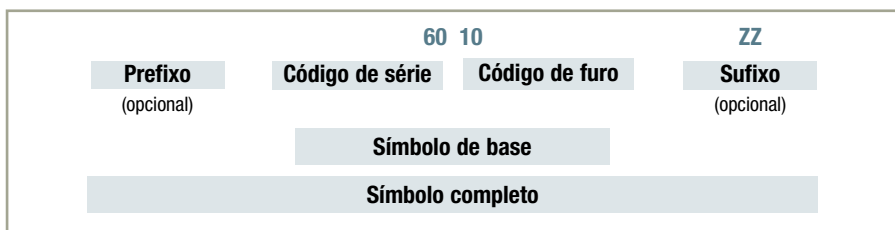
A ISO estabeleceu padrões sob a forma de um plano geral de dimensões correspondente às normas ISO 15, ISO 355 e ISO 104. Esses padrões permitem utilizar de modo universal os diferentes tipos de rolamentos.

- A simbologia geral, a partir das normas ISO 15 e ISO 104, aplica-se a todos os tipos de rolamentos normalizados.
- Os rolamentos de rolos cônicos estão sujeitos a uma simbologia específica da norma ISO 355.

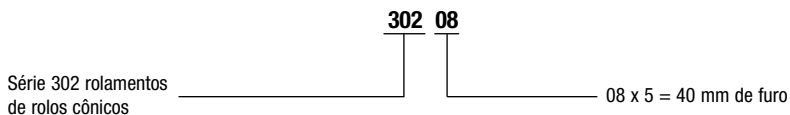
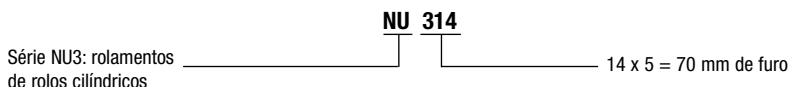
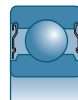
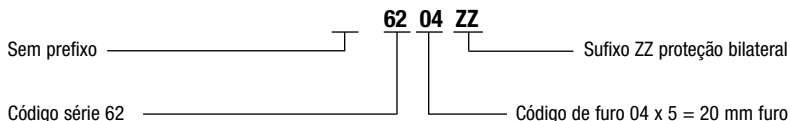
Os rolamentos específicos utilizam uma simbologia particular.

#### → Símbolo completo

■ O símbolo de cada rolamento é formado dos seguintes elementos:













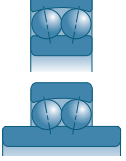


#### Exemplos:



A tabela da página seguinte define as diferentes possibilidades para os códigos de série e códigos de furo. Os principais sufixos e prefixos são definidos no capítulo correspondente a cada família.

→ Símbolo de base

60 XX

Símbolo	Tipo de rolamento	Símbolo	Tipo de rolamento	Código furo	Diâmetro furo mm
60 X 62 X 63 XX 64 XX 160 XX 618 XX 619 XX 622 XX 623 XX	Rolamentos de esferas de contato radial   Com uma fileira de esferas	72 XX 73 XX 718 XX	Rolamentos de esferas de contato oblíquo   Com uma fileira de esferas	3 /4 4	3 4 4
2 XX 3 XX	 Com entalhe	QJ2 XX QJ3 XX	 Com quatro pontos de contato	5 6 /6	5 6 6
42 XX 43 XX	 Com duas fileiras de esferas	32 XX 33 XX	 Com duas fileiras de esferas	7 /7	7 7
302 XX 303 XX 313 XX 320 XX 322 XX 323 XX 330 XX 331 XX 332 XX	Rolamento de rolos cônicos  	52 XX 53 XX	 Com duas fileiras de esferas ZZ ou EE	8 /8 9	8 8 9
N..2 XX N..3 XX N..4 XX N..10 XX N..22 XX N..23 XX	Rolamentos de rolos cilíndricos   NU N NJ NUP	213 XX 222 XX 223 XX 230 XX 231 XX 232 XX 240 XX 241 XX	Rolamento autocompensador de rolos  	00 01 02 03 /22 /28 /32	10 12 15 17 22 28 32
12 XX 13 XX 22 XX 23 XX	Rolamento autocompensador de esferas   Anel interior largo	511 XX 512 XX 513 XX 514 XX	Batente de esferas  	04 05 06 07 08 09 10	04x5 = 20 05x5 = 25 06x5 = 30 07x5 = 35 08x5 = 40 ... ...
112 XX 113 XX		293 XX 294 XX	Batente autocompensador de rolos  		

## Dimensões e simbologia (continuação)

### Simbologia dos rolamentos de rolos cônicos

A norma ISO 355 define as séries de dimensões dos rolamentos de rolos cônicos.

➔ A antiga simbologia foi conservada neste catálogo. Contudo, a nova simbologia é mencionada para cada rolamento.

**T**

Letra T para rolamentos de rolos cônicos

**4**

**C**

**D**

**075**

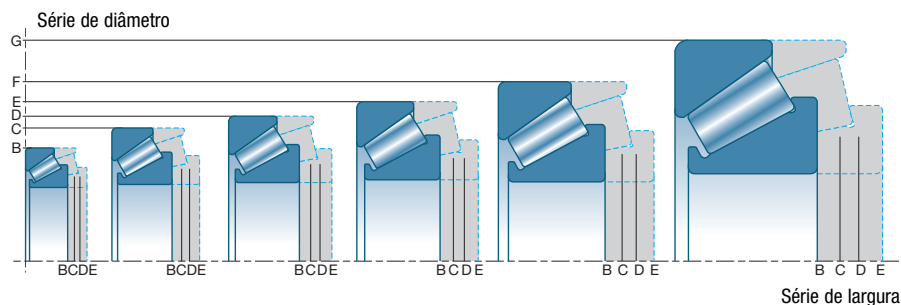
Furo do rolamento em mm

Gama de ângulos de contato	
Série de ângulo	Ângulo de contato
2	$10^\circ < \alpha \leq 13^\circ 52'$
3	$13^\circ 52' < \alpha \leq 15^\circ 59'$
4	$15^\circ 59' < \alpha \leq 18^\circ 55'$
5	$18^\circ 55' < \alpha \leq 23^\circ$
6	$23^\circ < \alpha \leq 27^\circ$
7	$27^\circ < \alpha \leq 30^\circ$

Série de diâmetro
B
C
D
E
F
G

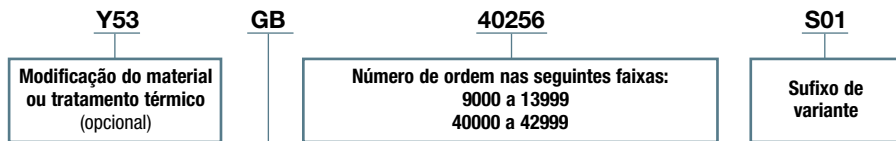
Série de largura
B
C
D
E

#### ■ Séries de largura e de diâmetro



## Simbologia dos rolamentos específicos

A simbologia dos rolamentos específicos não é normalizada e é própria de cada fabricante. A simbologia definida pela SNR é apresentada a seguir.



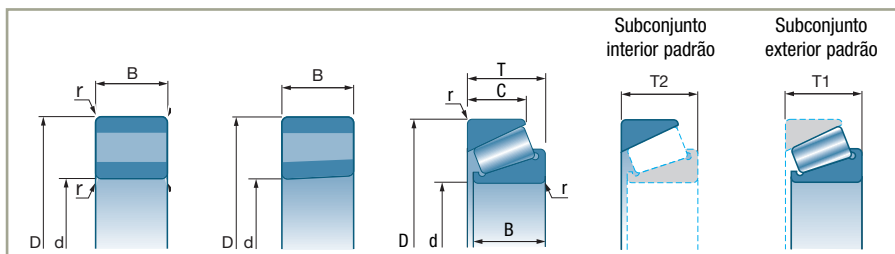
	Tipo de rolamento	Exemplos
<b>AB</b>	Rolamento com uma fileira de esferas de contato radial	
<b>BB</b>	Rolamento com uma fileira de esferas de contato oblíquo	
<b>GB</b>	Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo em duas	
<b>TGB</b>	Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo monoflange	
<b>HGB</b>	Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo biflange	
<b>DB</b>	Rolamento com duas fileiras de esferas de contato radial	
<b>AP</b>	Batente de esferas	
<b>QJ</b>	Rolamento com quatro pontos de contato	
<b>TJ</b>	Rolamento com três pontos de contato	
<b>N..</b>	Rolamento de rolos cilíndricos: <b>N, NU, NUP</b>	
<b>GNU</b>	Rodizio de rolos cilíndricos	
<b>EC</b>	Rolamento com uma fileira de rolos cônicos	
<b>FC</b>	Rolamento com duas fileiras de rolos cônicos	
<b>TFC</b>	Rolamento com duas fileiras de rolos cônicos monoflange	
<b>QR</b>	Rolamento com rolos cruzados	
<b>X...</b>	Rolamentos com captação: <b>XGB, XTGB, XHGB, XFC, XTFC</b>	
<b>CH</b>	Rolamentos com corpos rolantes de cerâmica	

## Precisão de execução dos rolamentos

### Normalização

■ A norma **ISO 492** especifica as tolerâncias aplicáveis às dimensões totais e exatidão de rotação dos rolamentos radiais de série métrica

As tolerâncias dimensionais definidas por essa norma referem-se às seguintes cotas:



■ Classes de tolerâncias definidas pela norma **ISO 492**:

- ▶ A classe **Normal**, que é a de todos os rolamentos padronizados, e que não é normalmente indicada na designação do rolamento
- ▶ As classes de **Alta precisão** que são, por ordem crescente de precisão: ISO 6, ISO 5, ISO 4, ISO 2

Essas classes são indicadas num sufixo junto ao símbolo do rolamento.

Exemplo:

Jogo categoria 3 C3 P5 Precisão classe ISO 5

A norma **ISO 199** fixa igualmente as tolerâncias das dimensões dos batentes.

A norma **ISO 582** fixe as tolerâncias dos chanfros do rolamento. Nas tabelas das características dos rolamentos indicam-se as cotas dos rebaixos e ressaltos a serem respeitadas.

A norma **ISO 5753** define as tolerâncias sobre o jogo radial dos rolamentos.



## → Definição das tolerâncias

As classes de tolerâncias definem vários tipos de tolerâncias e características, dadas para uma temperatura de  $20^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ .

### ■ Tolerâncias dimensionais

A norma **ISO 492** fixa as tolerâncias das três dimensões principais de um rolamento:

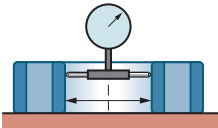
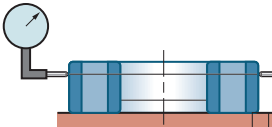
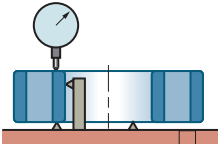
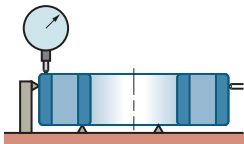
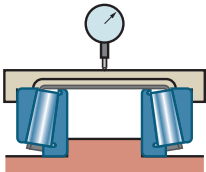
- o diâmetro do furo  $d$
- o diâmetro externo  $D$
- a largura de cada anel  $B$  e  $C$ , com, adicionalmente, para os rolamentos cônicos, a largura total  $T$

### ■ Tolerâncias funcionais

A norma define também a precisão de rotação dos rolamentos:

- o desvio axial de cada anel. Ele é medido sobre o anel móvel com relação ao anel fixo
- a torção na face de referência do anel interior com relação ao furo
- a torção na superfície exterior com relação à face de referência
- a torção na face de referência com relação à pista

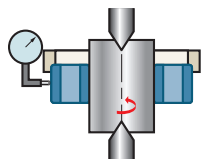
## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

Tolerâncias dimensionais	Desvios
<p>d: diâmetro nominal do furo</p> 	<p><math>\Delta d_{mp}</math> • Desvio de um diâmetro médio de furo num plano isolado (tolerância sobre o diâmetro médio)</p> <p><math>V_{dp}</math> • Variação de diâmetro do furo, num plano radial isolado (ovalidade)</p> <p><math>V_{dmp}</math> • Variação do diâmetro médio do furo (aplica-se somente a um furo considerado cilíndrico) (conicidade)</p>
<p>D: diâmetro externo nominal</p> 	<p><math>\Delta D_{mp}</math> • Desvio de um diâmetro externo médio num plano isolado (tolerância sobre o diâmetro médio)</p> <p><math>V_{Dp}</math> • Variação do diâmetro externo, num plano radial isolado (ovalidade)</p> <p><math>V_{Dmp}</math> • Variação do diâmetro externo médio (conicidade)</p>
<p>B: largura nominal do anel</p> 	<p><math>\Delta B_s</math> • Desvio de uma largura isolada do anel interior (tolerância largura)</p> <p><math>V_{B_s}</math> • Variação da largura do anel interior (paralelismo das faces)</p>
<p>C: largura nominal do anel</p> 	<p><math>\Delta C_s</math> • Desvio de uma largura isolada do anel exterior (tolerância largura)</p> <p><math>V_{C_s}</math> • Variação da largura do anel exterior (paralelismo das faces)</p>
<p>T : largura nominal do rolamento cônico</p> <p>T1: largura efetiva nominal do subconjunto interior</p> <p>T2: largura efetiva nominal do subconjunto exterior</p> 	<p><math>\Delta T_s</math> • Desvio da largura real do rolamento</p> <p><math>\Delta T1_s</math> • Desvio da largura efetiva real do subconjunto interior</p> <p><math>\Delta T2_s</math> • Desvio da largura efetiva real do subconjunto exterior</p>

## Tolerâncias dimensionais

## Desvios

desvio axial

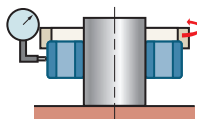


**Kia**

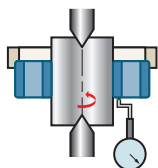
- Desvio axial do anel interior sobre rolamento montado

**Kea**

- Desvio axial do anel exterior sobre rolamento montado



torção da face de referência

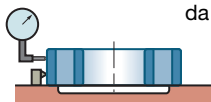


**Sd**

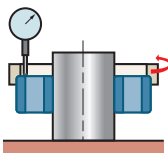
- Batimento axial da face de referência (ou da grande face se for o caso) do anel interior com relação ao furo (torção da face do anel interior)

**SD**

- Erro de ortogonalidade da superfície exterior com relação à face de referência (ou a grande face) do anel exterior (torção da superfície exterior)



torção da pista de rolamento

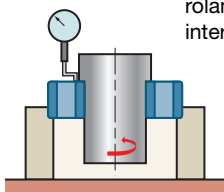


**Sea**

- Batimento axial da face de referência (ou da grande face) do anel exterior com relação à pista de rolamento, sobre rolamento montado (torção da pista do anel exterior)

**Sia**

- Batimento axial da face de referência (ou da grande face) do anel interior com relação à pista de rolamento, sobre rolamento montado (torção da pista do anel interior)



Método de medição, consultar a SNR.

## Precisão de execução dos rolamentos *(continuação)*

### → Equivalência das normas de precisão dos rolamentos

	Classe de tolerâncias ISO	Classe de tolerâncias AFNOR	Classe de tolerâncias ABEC	Classe de tolerâncias DIN
<b>Precisão normal</b>	Normal	Normal	1	P0
<b>Alta precisão</b>	6	6	3	P6
	5	5	5	P5
	4	4	7	P4
	2	2	9	P2

Para certas características, os valores indicados pelas diferentes normas não são rigorosamente idênticos.

A classe de tolerâncias, quando indicada sobre o rolamento, impõe que todas as tolerâncias de tal classe sejam respeitadas.

Contudo, certas aplicações do rolamento exigem tolerâncias reduzidas sobre certas dimensões ou características.

Para evitar o emprego de um rolamento de alta precisão demasiado oneroso, a SNR pode fornecer somente rolamentos com tolerâncias reduzidas sobre certas dimensões ou características. Por exemplo: desvio axial de anel interior para os rolamentos grande velocidade para fuso de máquina para madeira.

Consultar a SNR.

## Tolerâncias dos rolamentos

### ■ Rolamentos radiais

- Classe de tolerâncias Normal
- Classe de tolerâncias 6
- Classe de tolerâncias 5
- Classe de tolerâncias 4
- Classe de tolerâncias 2

### Norma ISO 492

- pág. 23
- pág. 24
- pág. 25
- pág. 26
- pág. 27

### ■ Rolamentos de rolos cônicos

- Classe de tolerâncias Normal
- Classe de tolerâncias 6X
- Classe de tolerâncias 5

### Norma ISO 492

- pág. 28
- pág. 29
- pág. 30

### ■ Batentes

- Classe de tolerâncias Normal, 6 e 5

### Norma ISO 199

- pág. 31

### ■ Furos cônicos

- Furo cônico conicidade 1/12 e 1/30

### Norma ISO 492

- pág. 32

## → Rolamentos radiais - Classe de tolerâncias Normal

Com exceção dos rolamentos de rolos cônicos e dos batentes. Norma ISO 492.

### ■ Anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	Δmp		Vdp <sup>(1)</sup>			Vdmp	Kia	ΔBs			VBs
			Séries de diâmetros					todos	normal	modif. <sup>(1)</sup>	
	sup.	inf.	9	0,1	2,3,4	máx.	máx.				sup.
0,6 ≤ d ≤ 2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0	-40	-	12
2,5 < d ≤ 10	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	-250	15
10 < d ≤ 18	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	-250	20
18 < d ≤ 30	0	-10	13	10	8	8	13	0	-120	-250	20
30 < d ≤ 50	0	-12	15	12	9	9	15	0	-120	-250	20
50 < d ≤ 80	0	-15	19	19	11	11	20	0	-150	-380	25
80 < d ≤ 120	0	-20	25	25	15	15	25	0	-200	-380	25
120 < d ≤ 180	0	-25	31	31	19	19	30	0	-250	-500	30
180 < d ≤ 250	0	-30	38	38	23	23	40	0	-300	-500	30
250 < d ≤ 315	0	-35	44	44	26	26	50	0	-350	-500	35
315 < d ≤ 400	0	-40	50	50	30	30	60	0	-400	-630	40
400 < d ≤ 500	0	-45	56	56	34	34	65	0	-450	-	50
500 < d ≤ 630	0	-50	63	63	38	38	70	0	-500	-	60
630 < d ≤ 800	0	-75	-	-	-	-	80	0	-750	-	70
800 < d ≤ 1000	0	-100	-	-	-	-	90	0	-1000	-	80

(1) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

### ■ Anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	ΔDmp		VDp <sup>(1)</sup>				VDmp <sup>(1)</sup>	Kea	ΔCs		VCs
			Rolamentos abertos		Rol. protegidos	ΔC1s <sup>(2)</sup>			VC1s <sup>(2)</sup>		
	sup.	inf.	9	0,1			2,3,4	2,3,4		sup.	inf.
2,5 ≤ D ≤ 6	0	-8	10	8	6	10	6	15			
6 < D ≤ 18	0	-8	10	8	6	10	6	15			
18 < D ≤ 30	0	-9	12	9	7	12	7	15			
30 < D ≤ 50	0	-11	14	11	8	16	8	20			
50 < D ≤ 80	0	-13	16	13	10	20	10	25			
80 < D ≤ 120	0	-15	19	19	11	26	11	35			
120 < D ≤ 150	0	-18	23	23	14	30	14	40	Idêntico ao ΔBs e VBs do anel interior do mesmo rolamento		
150 < D ≤ 180	0	-25	31	31	19	38	19	45			
180 < D ≤ 250	0	-30	38	38	23	-	23	50			
250 < D ≤ 315	0	-35	44	44	26	-	26	60			
315 < D ≤ 400	0	-40	50	50	30	-	30	70			
400 < D ≤ 500	0	-45	56	56	34	-	34	80			
500 < D ≤ 630	0	-50	63	63	38	-	38	100			
630 < D ≤ 800	0	-75	94	94	55	-	55	120			
800 < D ≤ 1000	0	-100	125	125	75	-	75	140			

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Entende-se antes da montagem e após a remoção do segmento de retenção interior ou do segmento de bloqueio exterior.

(2) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.



## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

### ➔ Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 6

Com exceção dos rolamentos de rolos cônicos e dos batentes. Norma ISO 492.

#### ■ Anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	Δdmp		Vdp				Vdmp	Kia	ΔBs			VBs
			Séries de diâmetros						todos	normal	modif. <sup>(1)</sup>	
	sup.	inf.	9	0,1	2,3,4	máx.	máx.	sup.				inf.
0,6 ≤ d ≤ 2,5	0	-7	9	7	5	5	5	0	-40	-	12	
2,5 < d ≤ 10	0	-7	9	7	5	5	6	0	-120	-250	15	
10 < d ≤ 18	0	-7	9	7	5	5	7	0	-120	-250	20	
18 < d ≤ 30	0	-8	10	8	6	6	8	0	-120	-250	20	
30 < d ≤ 50	0	-10	13	10	8	8	10	0	-120	-250	20	
50 < d ≤ 80	0	-12	15	15	9	9	10	0	-150	-380	25	
80 < d ≤ 120	0	-15	19	19	11	11	13	0	-200	-380	25	
120 < d ≤ 180	0	-18	23	23	14	14	18	0	-250	-500	30	
180 < d ≤ 250	0	-22	28	28	17	17	20	0	-300	-500	30	
250 < d ≤ 315	0	-25	31	31	19	19	25	0	-350	-500	35	
315 < d ≤ 400	0	-30	38	38	23	23	30	0	-400	-630	40	
400 < d ≤ 500	0	-35	44	44	26	26	35	0	-450	-	45	
500 < d ≤ 630	0	-40	50	50	30	30	40	0	-500	-	50	

(1) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

#### ■ Anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	ΔDmp		VDp <sup>(1)</sup>					VDmp <sup>(1)</sup>	Kea	ΔCs		VCs
			Rolamentos abertos			Rol. protegidos	ΔCs			VCs		
	sup.	inf.	Séries de diâmetros					máx.	máx.		sup.	inf.
2,5 ≤ D ≤ 6	0	-7	9	7	5	9	5	8				
6 < D ≤ 18	0	-7	9	7	5	9	5	8				
18 < D ≤ 30	0	-8	10	8	6	10	6	9				
30 < D ≤ 50	0	-9	11	9	7	13	7	10				
50 < D ≤ 80	0	-11	14	11	8	16	8	13				
80 < D ≤ 120	0	-13	16	16	10	20	10	18				
120 < D ≤ 150	0	-15	19	19	11	25	11	20				
150 < D ≤ 180	0	-18	23	23	14	30	14	23				
180 < D ≤ 250	0	-20	25	25	15	-	15	25				
250 < D ≤ 315	0	-25	31	31	19	-	19	30				
315 < D ≤ 400	0	-28	35	35	21	-	21	35				
400 < D ≤ 500	0	-33	41	41	25	-	25	40				
500 < D ≤ 630	0	-38	48	48	29	-	29	50				
630 < D ≤ 800	0	-45	56	56	34	-	34	60				
800 < D ≤ 1000	0	-60	75	75	45	-	45	75				

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Não se aplica aos rolamentos com anel exterior com flange.

(2) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.

## → Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 5

Com exceção dos rolamentos de rolos cônicos e dos batentes. Norma ISO 492.

### ■ Anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	Δdmp		Vdp		Vdmp	Kia	Sd	Sia <sup>(1)</sup>	ΔBs			VBs
			Séries de Ø						máx.	máx.	máx.	
	9	0,1,2,3,4	sup.	inf.	sup.	normal	modif. <sup>(2)</sup>					
0,6 ≤ d ≤ 2,5	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	-250	5
2,5 < d ≤ 10	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	-250	5
10 < d ≤ 18	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-80	-250	5
18 < d ≤ 30	0	-6	6	5	3	4	8	8	0	-120	-250	5
30 < d ≤ 50	0	-8	8	6	4	5	8	8	0	-120	-250	5
50 < d ≤ 80	0	-9	9	7	5	5	8	8	0	-150	-250	6
80 < d ≤ 120	0	-10	10	8	5	6	9	9	0	-200	-380	7
120 < d ≤ 180	0	-13	13	10	7	8	10	10	0	-250	-380	8
180 < d ≤ 250	0	-15	15	12	8	10	11	13	0	-300	-500	10
250 < d ≤ 315	0	-18	18	14	9	13	13	15	0	-350	-500	13
315 < d ≤ 400	0	-23	23	18	12	15	15	20	0	-400	-630	15

(1) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhuras

(2) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

### ■ Anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	ΔDmp		VDp		VDmp	Kea	SD <sup>(1)</sup> SD1 <sup>(2)</sup>	Sea <sup>(1)(2)</sup>	Sea1 <sup>(2)</sup>	ΔCs ΔC1s <sup>(2)</sup>		VCs VC1s <sup>(2)</sup>
			Séries de Ø							máx.	máx.	
	9	0,1,2,3,4	sup.	inf.	sup.	normal	modif. <sup>(2)</sup>					
2,5 ≤ D ≤ 6	0	-5	5	4	3	5	8	8	11	Idêntico ao ΔBs do anel interior do mesmo rolamento	5	
6 < D ≤ 18	0	-5	5	4	3	5	8	8	11		5	
18 < D ≤ 30	0	-5	6	5	3	6	8	8	11		5	
30 < D ≤ 50	0	-7	7	5	4	7	8	8	11		5	
50 < D ≤ 80	0	-9	9	7	5	8	8	10	14		6	
80 < D ≤ 120	0	-10	10	8	5	10	9	11	16		8	
120 < D ≤ 150	0	-11	11	8	6	11	10	13	18		8	
150 < D ≤ 180	0	-13	13	10	7	13	10	14	20		8	
180 < D ≤ 250	0	-15	15	11	8	15	11	15	21		10	
250 < D ≤ 315	0	-18	18	14	9	18	13	18	25		11	
315 < D ≤ 400	0	-20	20	15	10	20	13	20	28		13	
400 < D ≤ 500	0	-23	23	17	12	23	15	23	33		15	
500 < D ≤ 630	0	-28	28	21	14	25	18	25	35		18	
630 < D ≤ 800	0	-35	35	26	18	30	20	30	42		20	

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhuras.

(2) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

### → Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 4

Com exceção dos rolamentos de rolos cônicos e dos batentes. Norma ISO 492.

#### ■ Anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	Δdmp		Δds <sup>(1)</sup>		Vdp		Vdmp	Kia	Sd	Sia <sup>(2)</sup>	ΔBs			VBs
					Séries de Ø						todos	normal	modif. <sup>(3)</sup>	
	sup.	inf.	sup.	inf.	9	0,1,2,3,4	máx.	máx.	máx.	máx.				sup.
0,6 <d≤ 2,5	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	-250	2,5
2,5 <d≤ 10	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	-250	2,5
10 <d≤ 18	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-80	-250	2,5
18 <d≤ 30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	3	4	4	0	-120	-250	2,5
30 <d≤ 50	0	-6	0	-6	6	5	3	4	4	4	0	-120	-250	3
50 <d≤ 80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	4	5	5	0	-150	-250	4
80 <d≤ 120	0	-8	0	-8	8	6	4	5	5	5	0	-200	-380	4
120 <d≤ 180	0	-10	0	-10	10	8	5	6	6	7	0	-250	-380	5
180 <d≤ 250	0	-12	0	-12	12	9	6	8	7	8	0	-300	-500	6

(1) Esses desvios aplicam-se somente às séries de diâmetros 0, 1, 2, 3 e 4.

(2) Aplicam-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.

(3) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

#### ■ Anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	ΔDmp		ΔDs <sup>(1)</sup>		VDp		VDmp	Kea	Sd <sup>(2)</sup>	Sd1 <sup>(3)</sup>	Sea <sup>(2)(3)</sup>	Sea1 <sup>(3)</sup>	ΔCs		VCs
					Séries de Ø								sup.	inf.	
	sup.	inf.	sup.	inf.	9	0,1,2,3,4	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.			máx.
2,5 <D≤ 6	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5	7	Idêntico ao ΔBs do anel interior do mesmo rolamento	2,5		
6 <D≤ 18	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5	7		2,5		
18 <D≤ 30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	4	4	5	7		2,5		
30 <D≤ 50	0	-6	0	-6	6	5	3	5	4	5	7		2,5		
50 <D≤ 80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	5	4	5	7		3		
80 <D≤ 120	0	-8	0	-8	8	6	4	6	5	6	8		4		
120 <D≤ 150	0	-9	0	-9	9	7	5	7	5	7	10		5		
150 <D≤ 180	0	-10	0	-10	10	8	5	8	5	8	11		5		
180 <D≤ 250	0	-11	0	-11	11	8	6	10	7	10	14		7		
250 <D≤ 315	0	-13	0	-13	13	10	7	11	8	10	14		7		
315 <D≤ 400	0	-15	0	-15	15	11	8	13	10	13	18	8			

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Esses desvios aplicam-se somente às séries de diâmetros 0, 1, 2, 3 e 4.

(2) Não se aplica aos rolamentos com anel exterior com flange.

(3) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.

## → Rolamentos radiais de alta precisão - Classe de tolerâncias 2

Com exceção dos rolamentos de rolos cônicos e dos batentes. Norma ISO 492.

### ■ Anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	$\Delta d_{mp}$		$\Delta d_s$		$V_{dp}^{(1)}$	$V_{dmp}$	$K_{ia}$	$S_d$	$S_{ia}^{(2)}$	$\Delta B_s$			$V_Bs$
	sup.	inf.	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.	todos	normal	modif. <sup>(3)</sup>	máx.
										sup.	inf.	inf.	
0,6 <d≤ 2,5	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-40	-250	1,5
2,5 <d≤ 10	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-40	-250	1,5
10 <d≤ 18	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-80	-250	1,5
18 <d≤ 30	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	0	-120	-250	1,5
30 <d≤ 50	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	0	-120	-250	1,5
50 <d≤ 80	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	0	-150	-250	1,5
80 <d≤ 120	0	-5	0	-5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	-200	-380	2,5
120 <d≤ 150	0	-7	0	-7	7	3,5	2,5	2,5	2,5	0	-250	-380	2,5
150 <d≤ 180	0	-7	0	-7	7	3,5	5	4	5	0	-250	-380	4
180 <d≤ 250	0	-8	0	-8	8	4	5	5	5	0	-300	-500	5

(1) Esses desvios aplicam-se somente às séries de diâmetros 0, 1, 2, 3 e 4.

(2) Aplicam-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.

(3) Refere-se ao anel dos rolamentos isolados para montagem por par ou por conjunto.

### ■ Anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	$\Delta D_{mp}$		$\Delta D_s$		$V_{Dp}^{(1)}$	$V_{Dp}$	$K_{ea}$	$S_{d1}^{(2)}$	$S_{d1}^{(3)}$	$S_{ia}^{(2)(3)}$	$S_{ia1}^{(3)}$	$\Delta C_s$ $\Delta C1s^{(3)}$		$V_Cs$ $V_C1s^{(3)}$
	sup.	inf.	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.	máx.	sup.	inf.	máx.
2,5 ≤ D ≤ 6	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	Idêntico ao $\Delta B_s$ do anel interior do mesmo rolamento	1,5	
6 < D ≤ 18	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	1,5			
18 < D ≤ 30	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	4	1,5			
30 < D ≤ 50	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	4	1,5			
50 < D ≤ 80	0	-4	0	-4	4	2	4	1,5	4	6	2,5			
80 < D ≤ 120	0	-5	0	-5	5	2,5	5	2,5	5	7	2,5			
120 < D ≤ 150	0	-5	0	-5	5	2,5	5	2,5	5	7	2,5			
150 < D ≤ 180	0	-7	0	-7	7	3,5	5	2,5	5	7	2,5			
180 < D ≤ 250	0	-8	0	-8	8	4	7	4	7	10	4			
250 < D ≤ 315	0	-8	0	-8	8	4	7	5	7	10	5			
315 < D ≤ 400	0	-10	0	-10	10	5	8	7	8	11	7			

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Esses desvios aplicam-se somente às séries de diâmetros 0, 1, 2, 3 e 4.

(2) Não se aplica aos rolamentos com anel exterior com flange.

(3) Aplica-se somente aos rolamentos de esferas, com ranhura.

## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

### → Rolamentos de rolos cônicos - Classe de tolerâncias Normal

#### ■ Diâmetro e desvio axial - anel interior

Tolerâncias em micrômetros

d mm	$\Delta d_{mp}$		Vdp	Vdmp	Kia
	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.
10 $\leq d \leq$ 18	0	-12	12	9	15
18 $< d \leq$ 30	0	-12	12	9	18
30 $< d \leq$ 50	0	-12	12	9	20
50 $< d \leq$ 80	0	-15	15	11	25
80 $< d \leq$ 120	0	-20	20	15	30
120 $< d \leq$ 180	0	-25	25	19	35
180 $< d \leq$ 250	0	-30	30	23	50
250 $< d \leq$ 315	0	-35	35	26	60
315 $< d \leq$ 400	0	-40	40	30	70

#### ■ Diâmetro e desvio axial - anel exterior

Tolerâncias em micrômetros

D mm	$\Delta D_{mp}$		VDp	VDmp	Kea
	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.
18 $\leq D \leq$ 30	0	-12	12	9	18
30 $< D \leq$ 50	0	-14	14	11	20
50 $< D \leq$ 80	0	-16	16	12	25
80 $< D \leq$ 120	0	-18	18	14	35
120 $< D \leq$ 150	0	-20	20	15	40
150 $< D \leq$ 180	0	-25	25	19	45
180 $< D \leq$ 250	0	-30	30	23	50
250 $< D \leq$ 315	0	-35	35	26	60
315 $< D \leq$ 400	0	-40	40	30	70
400 $< D \leq$ 500	0	-45	45	34	80
500 $< D \leq$ 630	0	-50	50	38	100

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

■ **Largura - Anéis interior e exterior, rolamentos com uma fileira e subconjuntos com uma fileira**

*Tolerâncias em micrômetros*

d mm	ΔBs		ΔCs		ΔTs		ΔT1s		ΔT2s	
	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 ≤d≤ 18	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
18 <d≤ 30	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
30 <d≤ 50	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
50 <d≤ 80	0	-150	0	-150	+200	0	+100	0	+100	0
80 <d≤ 120	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120 <d≤ 180	0	-250	0	-250	+350	-250	+150	-150	+200	-100
180 <d≤ 250	0	-300	0	-300	+350	-250	+150	-150	+200	-100
250 <d≤ 315	0	-350	0	-350	+350	-250	+150	-150	+200	-100
315 <d≤ 400	0	-400	0	-400	+400	-400	+200	-200	+200	-200

➔ **Rolamentos de rolos cônicos de alta precisão - Classe de tolerâncias 6X**

As tolerâncias do diâmetro ao ajuste dos anéis interiores (cones) e exteriores (capas) desta classe de tolerâncias são as mesmas que aparecem na pág. 28 para a classe normal. As tolerâncias sobre a largura são definidas a seguir.

■ **Largura - Anéis interior e exterior, rolamentos com uma fileira e subconjuntos com uma fileira**

*Tolerâncias em micrômetros*

d mm	ΔBs		ΔCs		ΔTs		ΔT1s		ΔT2s	
	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 ≤d≤ 18	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
18 <d≤ 30	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
30 <d≤ 50	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
50 <d≤ 80	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
80 <d≤ 120	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
120 <d≤ 180	0	-50	0	-100	+150	0	+50	0	+100	0
180 <d≤ 250	0	-50	0	-100	+150	0	+50	0	+100	0
250 <d≤ 315	0	-50	0	-100	+200	0	+100	0	+100	0
315 <d≤ 400	0	-50	0	-100	+200	0	+100	0	+100	0

## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

### → Rolamentos de rolos cônicos de alta precisão - Classe de tolerâncias 5

#### ■ Anel interior (cone) e largura do rolamento com uma fileira

Tolerâncias em micrômetros

d mm	$\Delta d_{mp}$		V <sub>dp</sub>	V <sub>dmp</sub>	K <sub>ia</sub>	S <sub>d</sub>	$\Delta B_s$		$\Delta T_s$	
	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.	máx.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 $\leq d \leq$ 18	0	-7	5	5	5	7	0	-200	+200	-200
18 $< d \leq$ 30	0	-8	6	5	5	8	0	-200	+200	-200
30 $< d \leq$ 50	0	-10	8	5	6	8	0	-240	+200	-200
50 $< d \leq$ 80	0	-12	9	6	7	8	0	-300	+200	-200
80 $< d \leq$ 120	0	-15	11	8	8	9	0	-400	+200	-200
120 $< d \leq$ 180	0	-18	14	9	11	10	0	-500	+350	-250
180 $< d \leq$ 250	0	-22	17	11	13	11	0	-600	+350	-250

#### ■ Anel exterior (capa)

Tolerâncias em micrômetros

D mm	$\Delta d_{mp}$		V <sub>dp</sub>	V <sub>dmp</sub>	Kea	S <sub>d</sub> <sup>(1)</sup> , SD1	$\Delta T_s$	
	sup.	inf.	máx.	máx.	máx.	máx.	sup.	inf.
18 $< D \leq$ 30	0	-8	6	5	6	8	Idêntico ao $\Delta B_s$ do anel interior do mesmo rolamento	
30 $< D \leq$ 50	0	-9	7	5	7	8		
50 $< D \leq$ 80	0	-11	8	6	8	8		
80 $< D \leq$ 120	0	-13	10	7	10	9		
120 $< D \leq$ 150	0	-15	11	8	11	10		
150 $< D \leq$ 180	0	-18	14	9	13	10		
180 $< D \leq$ 250	0	-20	15	10	15	11		
250 $< D \leq$ 315	0	-25	19	13	18	13		
315 $< D \leq$ 400	0	-28	22	14	20	13		

Nota: As tolerâncias sobre o diâmetro externo, D1, do flange sobre o anel exterior são indicadas na norma ISO 492.

(1) Não se aplica aos rolamentos com anel exterior com flange.

## → Batente de esferas - Classe de tolerâncias Normal

### ■ Norma ISO 199

#### Símbolos

<b>d</b>	Diâmetro nominal de furo da anilha do eixo de um batente de efeito simples	<p>O diagrama mostra um batente de esferas com duas esferas azuis montadas em um eixo. O diâmetro nominal do furo da anilha do eixo é denotado por 'd'. O diâmetro externo nominal da anilha do alojamento é denotado por 'D'. A largura do batente é denotada por 'T'. A variação de espessura entre a pista de rolamento e a face de apoio da anilha do eixo é denotada por 'Si'.</p>
<b>Δdmp</b>	Desvio do diâmetro médio de furo da anilha do eixo de um batente de efeito simples, num plano isolado	
<b>Vdp</b>	Varição do diâmetro de furo da anilha do eixo de um batente de efeito simples, num plano radial isolado	
<b>D</b>	Diâmetro externo nominal da anilha do alojamento	
<b>ΔDmp</b>	Desvio do diâmetro externo médio da anilha do alojamento num plano isolado	
<b>VDp</b>	Varição do diâmetro externo da anilha do alojamento num plano radial isolado	
<b>Si</b>	Varição de espessura entre a pista de rolamento e a face de apoio da anilha do eixo	
<b>Se</b>	Varição de espessura entre a pista de rolamento e a face de apoio da anilha do alojamento	
<b>ΔTs</b>	Varição de altura total.	

### ■ Anilha do eixo e altura de batente

Tolerâncias em micrômetros

d mm		Δdmp		Vdp	Si	ΔTs	
>	≤	sup.	inf.	máx.	máx.	sup.	inf.
–	18	0	-8	6	10	+20	-250
18	30	0	-10	8	10	+20	-250
30	50	0	-12	9	10	+20	-250
50	80	0	-15	11	10	+20	-300
80	120	0	-20	15	15	+25	-300
120	180	0	-25	19	15	+25	-400
180	250	0	-30	23	20	+30	-400
250	315	0	-35	26	25	+40	-400
315	400	0	-40	30	30	+40	-500
400	500	0	-45	34	30	+50	-500



## Precisão de execução dos rolamentos (continuação)

### Anilha do alojamento

Tolerâncias em micrômetros

D mm		$\Delta D_{mp}$		VDp	Se
>	$\leq$	sup.	inf.	máx.	máx.
10	18	0	-11	8	Idêntico a Si da anilha do eixo do mesmo tipo
18	30	0	-13	10	
30	50	0	-16	12	
50	80	0	-19	14	
80	120	0	-22	17	
120	180	0	-25	19	
180	250	0	-30	23	
250	315	0	-35	26	
315	400	0	-40	30	
400	500	0	-45	34	
500	630	0	-50	38	

### ➔ Furos cônicos: conicidade 1/12 e conicidade 1/30

#### ■ Norma ISO 492

##### ▶ Semi-ângulo nominal no topo do cone:

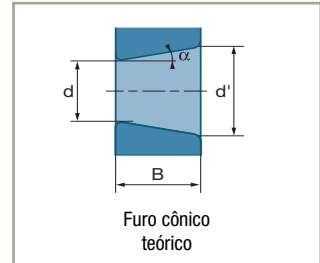
$$1/12 : \alpha = 2^\circ 23' 9,4'' = 2,38594^\circ = 0,041643 \text{ rad}$$

$$1/30 : \alpha = 0^\circ 57' 17,4'' = 0,95484^\circ = 0,016665 \text{ rad}$$

##### ▶ Diâmetro nominal na maior abertura teórica do furo:

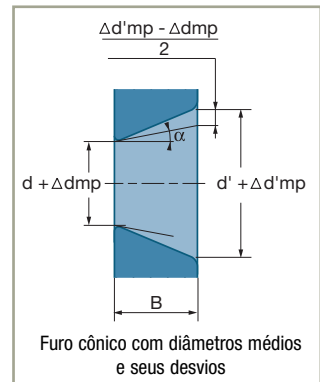
$$1/12 : d' = d + B / 12$$

$$1/30 : d' = d + B / 30$$



##### ▶ As tolerâncias de um furo cônico constituem-se:

- de uma tolerância sobre o diâmetro médio, dada pelos limites do desvio real do diâmetro médio na menor abertura teórica do furo,
- de uma tolerância de conicidade, dada pelos limites da diferença entre os desvios do diâmetro médio em cada extremidade do furo,
- de uma tolerância sobre a variação de diâmetro Vdp dada por um valor máximo aplicável a todo o plano radial do furo



## ■ Furo cônico, conicidade 01:12

Tolerâncias em micrômetros

d mm	$\Delta d_{mp}$		$\Delta d'_{mp} - \Delta d_{mp}$		$V_{dp}^{(1)(2)}$
	sup.	inf.	sup.	inf.	máx.
$d \leq 10$	22	0	15	0	9
$10 < d \leq 18$	27	0	18	0	11
$18 < d \leq 30$	33	0	21	0	13
$30 < d \leq 50$	39	0	25	0	16
$50 < d \leq 80$	46	0	30	0	19
$80 < d \leq 120$	54	0	35	0	22
$120 < d \leq 180$	63	0	40	0	40
$180 < d \leq 250$	72	0	46	0	46
$250 < d \leq 315$	81	0	52	0	52
$315 < d \leq 400$	89	0	57	0	57
$400 < d \leq 500$	97	0	63	0	63
$500 < d \leq 630$	110	0	70	0	70
$630 < d \leq 800$	125	0	80	0	–
$800 < d \leq 1000$	140	0	90	0	–

(1) Aplica-se a todo o plano radial isolado do furo.

(2) Não se aplica às séries de diâmetros 7 e 8.

## ■ Furo cônico, conicidade 01:30

Tolerâncias em micrômetros

d mm	$\Delta d_{mp}$		$\Delta d'_{mp} - \Delta d_{mp}$		$V_{dp}^{(1)(2)}$
	sup.	inf.	sup.	inf.	máx.
$50 < d \leq 80$	15	0	30	0	19
$80 < d \leq 120$	20	0	35	0	22
$120 < d \leq 180$	25	0	40	0	40
$180 < d \leq 250$	30	0	46	0	46
$250 < d \leq 315$	35	0	52	0	52
$315 < d \leq 400$	40	0	57	0	57
$400 < d \leq 500$	45	0	63	0	63
$500 < d \leq 630$	50	0	70	0	70

(1) Aplica-se a todo o plano radial isolado do furo.

(2) Não se aplica às séries de diâmetros 7 e 8.

## Jogo interno inicial dos rolamentos

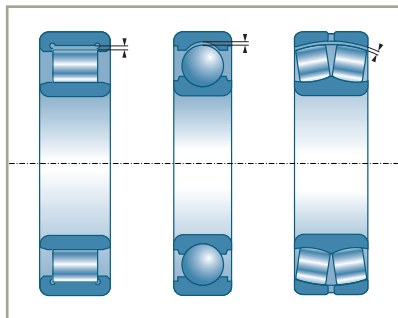
### Jogo radial dos rolamentos de contato radial. Definição

O jogo radial interno é o deslocamento sem carga de um anel com relação ao outro na direção radial.

Os rolamentos de contato radial devem funcionar com um leve jogo radial.

Os rolamentos de contato radial têm um jogo interno por construção. A montagem do rolamento deve permitir que exista um jogo residual.

Esse jogo radial provoca um jogo axial (exceto para os rolamentos de rolos cilíndricos).



### Grupo de jogo radial interno

As tolerâncias ou grupos de jogos são normalizados (Norma ISO 5753).

A escolha do grupo de jogo interno é feita em função do caderno de encargos da aplicação e do cálculo do jogo residual.

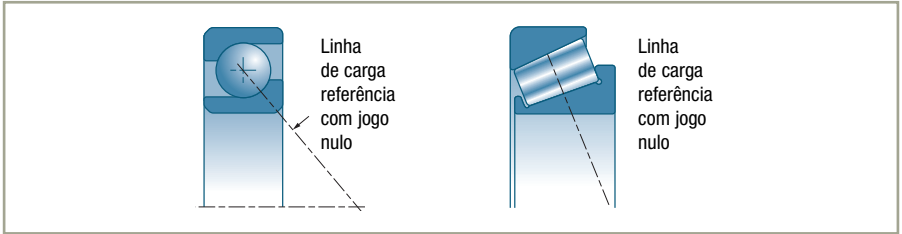
Jogo radial		Designação dos rolamentos	Aplicações
Tipo	Grupo	Sufixo SNR	
<b>Jogo normal</b>	N		Conveniente para cargas baixas ou moderadas, aperto normal de apenas um dos dois anéis, temperaturas normais.
<b>Jogo aumentado</b>	3	C3	<p>Jogo utilizado frequentemente nos seguintes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aperto importante de um ou dos dois anéis</li> <li>- defeito de alinhamento, flexão do eixo</li> <li>- aumento do ângulo de contato dos rolamentos de esferas de contato radial, sob carga axial elevada</li> <li>- temperaturas elevadas</li> </ul> <p>Os grupos de jogos 4 e 5 são utilizados nos casos precedentes quando o jogo de grupo 3 é insuficiente.</p>
	4	C4	
	5	C5	
<b>Jogo reduzido</b>	2	C2	<p>Esse grupo de jogo é empregado (raramente) quando é necessário um guia muito boa com jogo reduzido, bem como em aplicação com cargas alternadas e choques importantes.</p> <p>A utilização desse grupo de jogo é muito particular, porque ela tem geralmente como objetivo anular o jogo de funcionamento do rolamento. O estudo da montagem (alinhamento), dos ajustes e das condições de funcionamento (temperatura, velocidade) deve ser feito com cuidado especial. Consultar a SNR.</p>

# Jogo axial dos rolamentos de contato angular

## Jogo axial recomendado

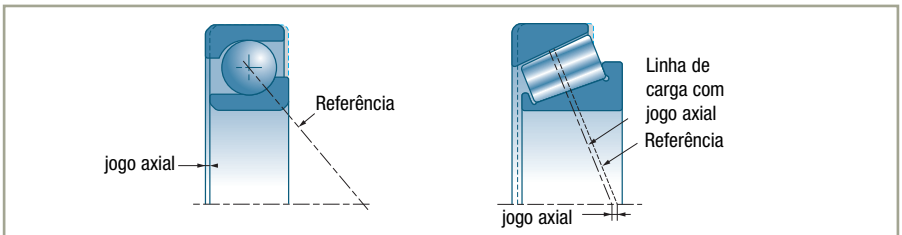
Por construção, os rolamentos de contato angular com uma fileira de esferas ou de rolos cônicos não têm jogo interno.

O jogo do rolamento é nulo quando os seus elementos, anel interior, corpos rolantes, anel exterior, estão em contato sem aplicação de carga.



Com relação a essa posição de referência, pode-se dar ao rolamento um jogo ou uma pré-carga durante a montagem.

A figura a seguir mostra os elementos no caso de um jogo axial.



### ■ Ordem de grandeza do jogo axial de uma montagem em funcionamento

O valor jogo inicial na montagem deve levar em conta as condições de funcionamento.

A relação entre o jogo axial e o jogo radial de uma montagem sobre dois rolamentos é indicada para cada tipo de rolamento no capítulo correspondente a cada família.

d = furo do rolamento	Ja = Jogo axial
$d < 20 \text{ mm}$	Ja = 0,03 a 0,08 mm
$20 < d \leq 80 \text{ mm}$	Ja = 0,05 a 0,15 mm
$80 < d \leq 120 \text{ mm}$	Ja = 0,05 a 0,25 mm
$d > 120 \text{ mm}$	Ja = 0,10 a 0,30 mm

# Tecnologia dos rolamentos

<b>Características dos rolamentos</b>	<b>38</b>
■ Conceção do rolamento	38
■ Materiais e tratamentos de superfície	39
<i>Conhecimento e acompanhamento da qualidade dos materiais</i>	39
<i>Materiais e tratamentos de superfície</i>	39
<i>Tratamento térmico</i>	40
■ Fabricação do rolamento	42
<i>Moldagem dos anéis do rolamento</i>	42
<i>Acabamento do rolamento</i>	42
<i>Gama de fabricação padrão</i>	43
<b>Variantes dos componentes do rolamento</b>	<b>44</b>
■ Anel interior	44
<i>Furo cônico</i>	44
<i>Chanfros especiais</i>	45
■ Definições	46
■ Outras variantes de anéis	48
■ Gaiola	49
<i>Materiais</i>	49
<i>Centragem</i>	50
<i>Escolha de uma gaiola especial</i>	50
<b>Proteção e vedação</b>	<b>52</b>
■ Dispositivos de proteção e de vedações exteriores ao rolamento	53
■ Outros tipos de juntas	54

## Características dos rolamentos

### Concepção do rolamento

---

O crescimento contínuo dos desempenhos dos rolamentos SNR e da sua vida útil baseia-se num progresso tecnológico constante em três níveis: a concepção, o material e a fabricação.

#### ■ Rolamento normalizado

O objetivo da concepção é determinar a geometria interna do rolamento, respeitando uma envoltória normalizada. O rolamento deve satisfazer o maior número possível de aplicações, encontrando o melhor compromisso custo/desempenho.

A otimização refere-se aos elementos do rolamento: corpos rolantes (número, dimensões, perfil), pistas de rolamento (perfil), gaiola (material, desenho), bem como às juntas de vedação, levando em conta:

- a resistência mecânica dos materiais,
- os meios de fabricação,
- o preço de custo.

#### ■ Rolamento específico

Quando é tecnicamente necessário e economicamente possível, o rolamento SNR pode apresentar uma função de rotação mais completa, seja por uma aptidão especialmente desenvolvida, seja integrando um conjunto de funções associadas à função de rotação: fixação, proteção, lubrificação transmissão, medição, ...

A adaptação estreita entre esses rolamentos e a aplicação traz lucros importantes para uma otimização técnica e industrial. Ela permite adicionalmente proteger uma concepção original e de modo mais geral melhorar os desempenhos dos seus produtos. Aconselhamos que consulte o seu representante SNR para estudar em conjunto essa abordagem muito interessante.

## Materiais e tratamentos de superfície

### → Conhecimento e acompanhamento da qualidade dos materiais

Em colaboração com as siderúrgicas, a SNR efetua pesquisas profundas sobre a durabilidade dos aços. Para cada matiz, definimos cadernos de encargos extremamente precisos e exigentes que se referem aos seguintes pontos:

- o método de produção do aço,
- a composição química,
- a dureza, aptidão e endurecimentos da têmpera,
- a microestrutura e a saúde macrográfica,
- a microestrutura e a microlimpeza,
- a durabilidade,
- a apresentação do produto,
- as condições de recepção e de inspeção

O controle prévio do material é efetuado por exame metalográfico e espectrográfico completo por meio de ensaios de bancada.

Apresentamos em seguida os materiais e tratamentos de superfície mais freqüentemente usados. Os seus representantes SNR estão à sua disposição para estudar com vocês as soluções que atendem ao seu caderno de encargos.

### → Materiais e tratamentos de superfície

#### ■ Aplicações padrão

Exigências	Proposições
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Grande resistência à fadiga e ao desgaste.</li><li>▶ Pode aceitar uma dureza idêntica entre o núcleo e superfície.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 100Cr6 (AFNOR): aço cromado com alto teor de carbono. Esse aço, utilizado muito freqüentemente, apresenta várias vantagens: limpeza inclusionária, aptidão à têmpera sem carburação, flexibilidade do tratamento térmico. O nosso acompanhamento contínuo dos materiais permitiu-nos aumentar significativamente a durabilidade desse tipo de aço.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Composição química<ul style="list-style-type: none"><li>C de 0,98 a 1,10 %</li><li>Si de 0,15 a 0,35 %</li><li>Mn de 0,25 a 0,45 %</li><li>Cr de 1,30 a 1,60 %</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Características mecânicas<ul style="list-style-type: none"><li>Coefficiente de dilatação : <math>C1=12 \times 10^{-6} \text{ mm/mm}^{\circ}\text{C}</math></li><li>Módulo de elasticidade : <math>E = 205\,000 \text{ N/mm}^2</math></li><li>Coefficiente de Poisson : <math>\eta = 0,3</math></li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 100 Cr6 refundido a vácuo quando um ganho de desempenho na mesma envoltória é absolutamente necessário</li><li>▶ XC68 para os rolamentos realizados a partir de tira</li></ul>

## Características dos rolamentos (continuação)

### ■ Aplicações específicas

Exigências	Proposições
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grande resistência à fadiga e ao desgaste.</li> <li>▶ Grande resistência ao impacto no núcleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aço 100Cr6 com têmpera superficial das pistas de rolamento e das superfícies úteis (faces de apoio por exemplo), permanecendo o núcleo da peça no estado metalúrgico inicial.</li> <li>▶ Aços de cimentação.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Integridade a alta temperatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aço 100Cr6 com tratamento térmico de estabilização. Para os rolamentos realizados em quantidade limitada:</li> <li>▶ Aço E80DCV40 (AFNOR) ou M50 (AISI) dito "rápido" elaborado e refundido a vácuo quando se pode aceitar uma dureza idêntica entre núcleo e superfície.</li> <li>▶ Aços de cimentação alta temperatura.</li> <li>▶ Aços de nitruração se os rolamentos são carregados moderadamente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maior resistência ao desgaste das superfícies externas do rolamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tratamentos de superfície antidesgaste tipo fosfatização, cromo duro, brunidura ou outros conforme caderno de encargos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maior resistência à corrosão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tratamentos de superfície tipo eletrólise a Zinco ou outros conforme caderno de encargos.</li> <li>▶ Aços inoxidáveis.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maior resistência à corrosão de contato entre o eixo ou o alojamento e o rolamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tratamentos de superfície tipo cobre ou cromo duro sobre as superfícies externas do rolamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lubrificação em muito pouca quantidade ou lubrificação pelo meio ar circundante (gasolina, gasóleo, ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilização de esferas de cerâmica.</li> <li>▶ Tratamentos de superfície autolubrificante tipo prata + bissulfureto de molibdênio ou outros para rolamentos pouco carregados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maior resistência à poluição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Os trabalhos entre a SNR e as siderúrgicas alcançaram a criação de um aço para rolamento menos sensível à poluição. Esse aço, de composição química e microestrutura particulares, exige um tratamento térmico adaptado. Esse novo material concilia uma dureza significativa na superfície para resistir ao desgaste e uma ductilidade da matriz que permite reduzir o risco de fissuração, tudo isso conservando uma boa estabilidade dimensional.</li> </ul>

### ➔ Tratamento térmico

O princípio do tratamento térmico do aço para rolamento é de proporcionar uma estrutura martensítica que lhe confere:

- a dureza desejada (62 HRC aproximadamente),
  - a resistência à fadiga,
  - a estabilidade dimensional,
- necessárias para cobrir a maioria das aplicações.

Ele requer, antes da têmpera, uma fase de austenitização a alta temperatura acima do ponto de transformação.



## Tipos de tratamentos

A SNR definiu como padrão vários tipos de têmpera do aço 100 Cr6 adaptadas às exigências da aplicação.

Por exemplo:

**A têmpera martensítica profunda** que permite obter, com auxílio de revenimentos sabiamente escolhidos, compromissos perfeitamente controlados entre a aptidão para resistir às condições de Hertz e a estabilidade dimensional, com isso, mantendo a precisão geométrica dos rolamentos nas condições mais gerais de utilização.

**A têmpera superficial** das pistas de rolamento e das superfícies úteis (por exemplo, faces de apoio), enquanto o núcleo da peça permanece no estado metalúrgico inicial.

**A têmpera bainítica profunda** que permite obter na massa e sobre as pistas um compromisso interessante entre dureza e tenacidade.

## Estabilidade dimensional do aço e influência sobre o jogo do rolamento

O aço temperado com estrutura martensítica contém sempre uma porcentagem de austenita residual que limita a sua utilização numa faixa de temperatura compreendida entre  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+150^{\circ}\text{C}$  aproximadamente.

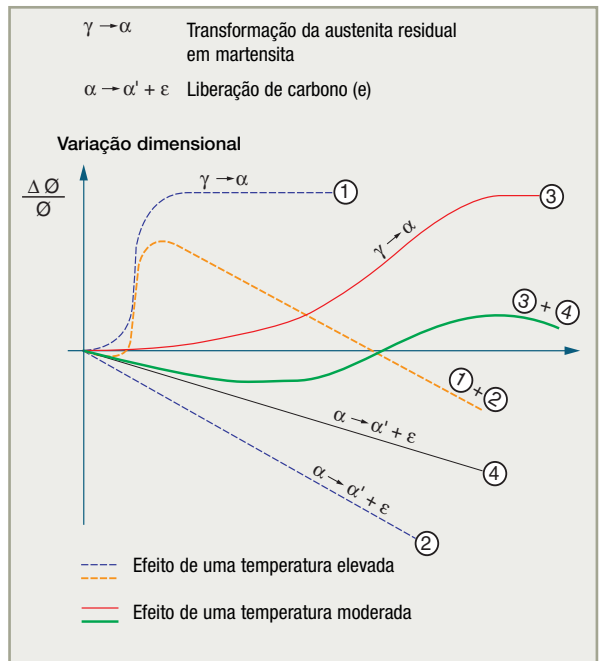
### A baixa temperatura

▶ a têmpera prossegue e a austenita residual ( $\gamma$ ) se transforma em martensita secundária ( $\alpha$ ) e aumenta o volume específico do aço.

### A alta temperatura

▶ a transformação da austenita residual ( $\gamma \rightarrow \alpha$ ) provoca um aumento do volume específico do aço (1)

▶ o empobrecimento da martensita por liberação de carbono ( $\epsilon$ ) leva a uma diminuição do volume específico do aço (2)



Esses dois fenômenos irreversíveis compensam-se apenas em parte. O rolamento sofre uma variação dimensional, cuja amplitude e velocidade dependem do tempo de manutenção na sua temperatura de funcionamento, acarretando uma modificação dos apertos eixo-rolamento e rolamento-alojamento e, conseqüentemente, do jogo de funcionamento.

Além da temperatura normal de  $+150^{\circ}\text{C}$ , considera-se que a variação dimensional do aço já não é desprezível, utilizam-se rolamentos que tenham sido submetidos a um tratamento térmico especial, dito de estabilização, que traz as variações dimensionais a um nível compatível com as aplicações.

→ Consultar a SNR.

## Características dos rolamentos (continuação)

### Fabricação do rolamento

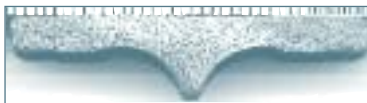
A SNR desenvolveu um sistema eficaz de garantia de qualidade em produção com base no autocontrole e no acompanhamento contínuo dos nossos procedimentos (SPC). O sistema permite garantir a qualidade ótima dos nossos produtos no tempo pelo controle de todos os componentes do processo (meios, métodos, mão de obra, ambiente e material).

#### → Moldagem dos anéis do rolamento

Moldagem dos anéis de rolamento realiza-se:

- por torneamento,
- por deformação (forjamento, rolagem, estampagem)

A deformação do metal permite um alinhamento dos grãos paralelo à pista de rolamento favorável à resistência, à fadiga e, conseqüentemente, à durabilidade. O desenvolvimento das técnicas de deformação está ligado à obtenção da melhor relação custo-desempenho.



#### → Acabamento do rolamento

O acabamento determina a qualidade das superfícies dos elementos em contato, qualidade fundamental do ponto de vista da resistência às solicitações e da lubrificação.

#### ■ A qualidade é obtida em três níveis:

- ▶ **Geometria:** formas, geometria microscópica das superfícies de contato (curvaturas, perfis...)

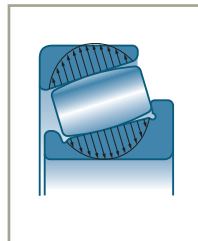
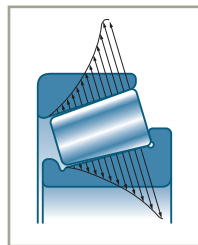
Para os rolamentos de rolos, a distribuição dos esforços ao nível dos contatos rolos-anéis não é homogênea e depende:

- das cargas aplicadas,
- dos desalinhamentos impostos ao rolamento,
- das geometrias em contato.

A realização de perfis corrigidos para os rolamentos de rolos permite:

- melhorar a distribuição dos esforços sobre as geratrizes dos rolos,
- evitar as solicitações excessivas nas extremidades.

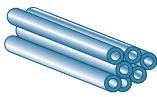


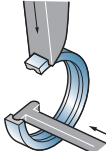
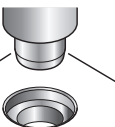
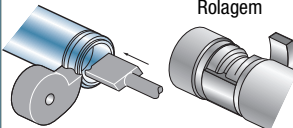
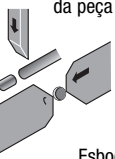
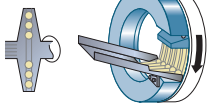
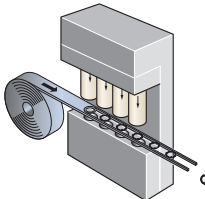
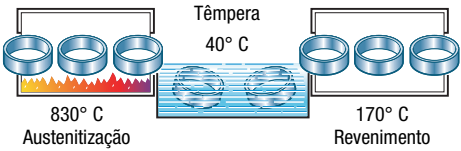
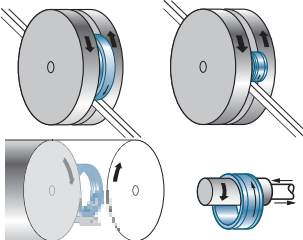
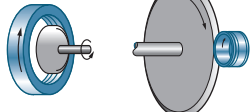
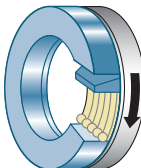
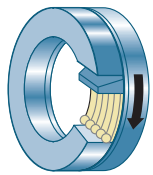
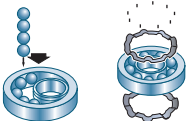
Para os rolamentos de esferas, a adaptação das curvaturas às condições de funcionamento permite a otimização da geometria do rolamento e, conseqüentemente, uma diminuição do torque de atrito e um aumento da vida útil.



- ▶ **Estado de superfície**

- ▶ **Estado metalúrgico:** o modo de usinagem deve respeitar as qualidades metalúrgicas superficiais

→ **Gama de fabricação padrão**

Operação	Anéis	Corpos rolantes	Gaiola
<b>Material</b>	Tubos, barras 	Fios 	Tiras 
<b>Moldagem</b>	Torneamento  Forjamento  Rolagem 	Corte e martelagem da peça bruta  Esboço 	Estampagem das gaiolas de chapa  Moldagem das gaiolas plásticas Torneamento das gaiolas maciças
<b>Tratamento térmico</b>	 <p>830° C Austenitização      Têmpera 40° C      170° C Revenimento</p>		
<b>Acabamento</b>	<p><b>Retificação</b></p> <p>Anel exterior      Anel interior</p>  <p><b>Rebolo</b>      Cilindro de arrasto</p>  <p><b>Superacabamento</b></p>	<p>Retificação sobre rebolo</p>  <p>Rodagem por massa abrasiva entre 2 platôs</p> 	
<b>Montagem do rolamento</b>	Lavagem, Marcação, Controle final, Embalagem		

## Variantes dos componentes do rolamento

### Anel interior

Esse capítulo expõe as características particulares de execução que podem modificar o rolamento padrão ou os rolamentos concebidos para uma aplicação específica. Algumas dessas modificações são de fabricação corrente, as outras podem ser realizadas a pedido.

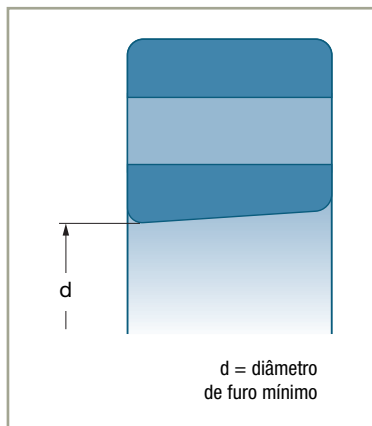
#### → Furo cônico

■ O furo cônico é utilizado geralmente quando se deseja montar o rolamento num eixo com tolerância larga com uma bucha cônica de aperto, cuja conicidade é geralmente de 1/12 ou quando se impõe a utilização de uma bucha de desmontagem.

Em certas aplicações especiais (máquinas para papel, laminadoras...), o anel interior é montado sobre um apoio cônico do eixo. Pode-se determinar o jogo de modo muito preciso pelo deslocamento do anel interior sobre esse apoio.

A conicidade normal 1/12 é simbolizada pelo sufixo K.

A conicidade especial 1/30 é simbolizada pelo sufixo K30.



■ O furo de conicidade 1/12 é realizado em série em:

- rolamentos autocompensadores de esferas
- rolamentos autocompensadores de rolos

No entanto, nas séries 240xx e 241xx, adota-se o furo de conicidade 1/30.

As dimensões das buchas cônicas são indicadas na aba **Buchas e acessórios**.

Deve-se notar que na montagem com bucha, o diâmetro do eixo é 5 mm inferior ao diâmetro do furo nominal do rolamento, ou de um múltiplo de 5, conforme a dimensão do rolamento.

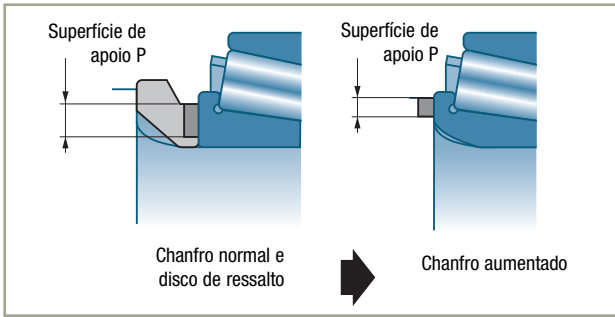
## → Chanfros especiais

Em certas montagens, um chanfro especial pode representar simplificação e economia.

### ■ Chanfro aumentado

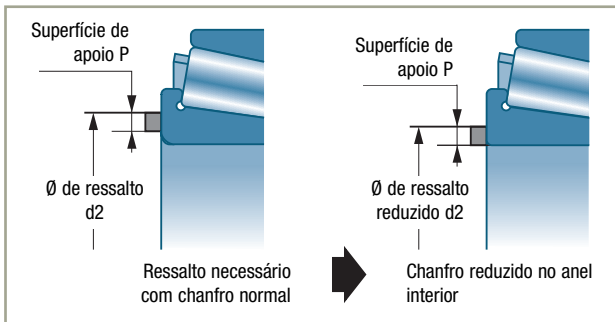
Um chanfro aumentado permite, suprimindo o disco de ressalto do rolamento, aumentar a rigidez do eixo, reduzir o comprimento do eixo e evitar as concentrações de sollicitações.

Exemplo: montagem dos rolamentos sobre os fusos de roda.



### ■ Chanfro reduzido

Ele permite aceitar diâmetros de ressalto menores, conservando uma superfície de apoio conveniente. Ele é interessante também no caso de um ressalto realizado por um segmento de bloqueio.

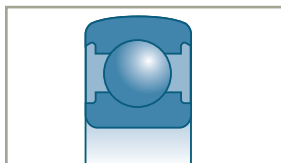


## Variantes dos componentes do rolamento (cont.)

### Definições

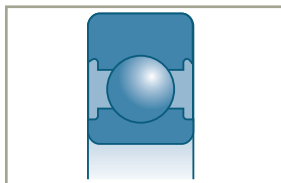
#### ■ Diâmetro externo esférico

Para rolamentos destinados a serem montados dentro de mancais (ou flancos) auto-alinháveis (rolamentos de esferas de contato radial com uma fileira de esferas).



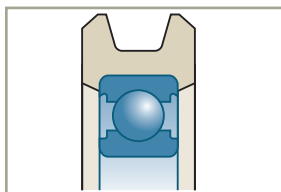
#### ■ Espessura aumentada

Esse reforço permite ao rolamento preencher uma função de rolo, o anel exterior rolando diretamente sobre uma pista. O anel, de perfil retilíneo ou especial, é geralmente submetido a um tratamento térmico e a um tratamento de superfície adaptados, destinados a reforçar a sua resistência aos choques e deformações.



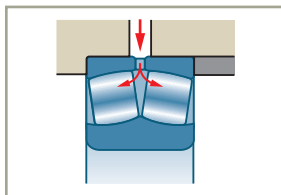
#### ■ Revestimentos especiais

Em certas aplicações (cargas baixas, velocidades baixas), a encapsulação ou a adaptação de materiais sintéticos diretamente sobre o anel exterior permite a produção de rolos de forma complexa e de funcionamento silencioso.



#### ■ Ranhura e furos de lubrificação

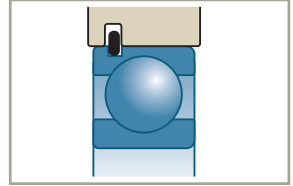
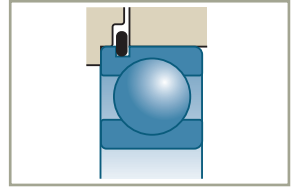
Essa variante, destinada a facilitar a lubrificação, é realizada nos rolamentos autocompensadores de rolos (sufixo W33), exceto à série 21300.



### ■ Ranhura para segmento de bloqueio

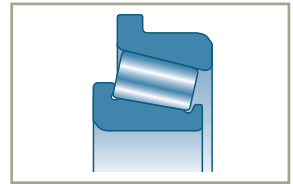
Essa ranhura é destinada a receber um segmento de bloqueio que permite posicionar e fixar axialmente o rolamento.

A ranhura (sufixo N) e o sistema ranhura-segmento de bloqueio (sufixo NR) são normalizados (ISO 464). As cotas da ranhura e as cotas de montagem são dadas na "lista dos rolamentos-padrão" com uma fileira de esferas.



### ■ Anel exterior flangeado

Ele substitui o sistema ranhura-segmento de bloqueio quando a espessura do anel não permite a ranhura.



### ■ Chanfros reduzidos

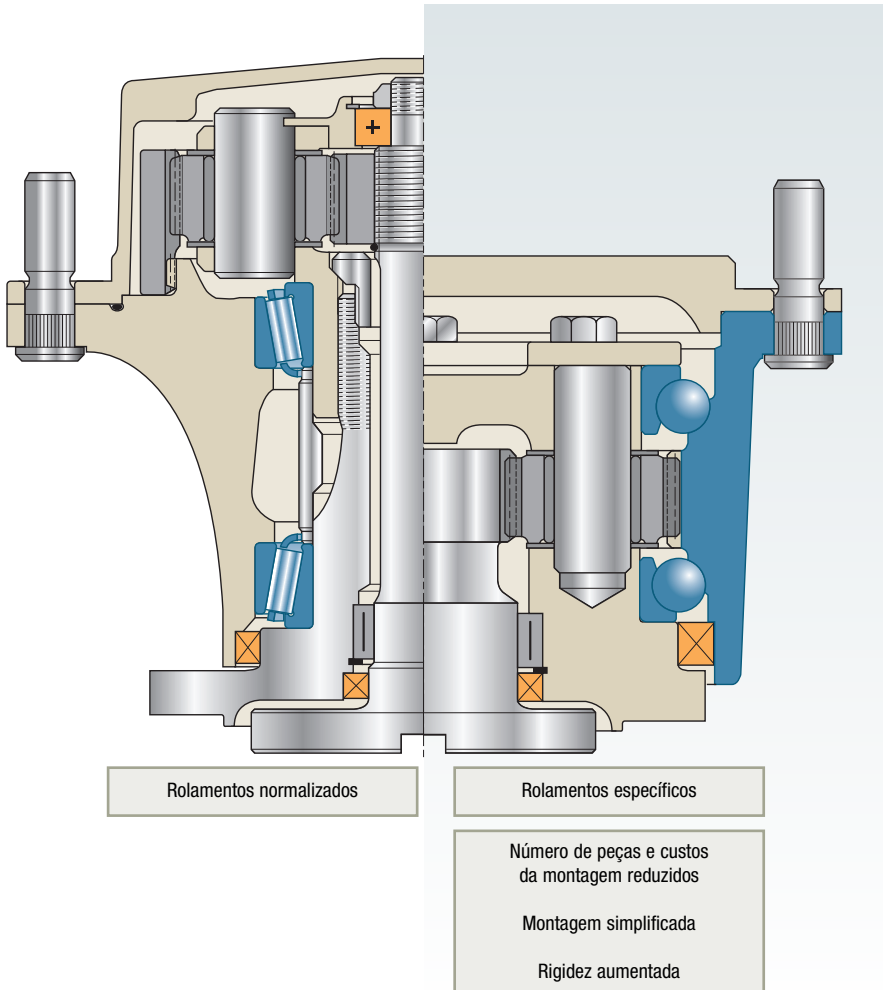
Os anéis exteriores podem ser realizados com chanfros reduzidos como para os anéis interiores e pelos mesmos motivos.

## Variantes dos componentes do rolamento (cont.)

### Outras variantes de anéis

A flexibilidade dos meios de usinagem da SNR permite associar a concepção do rolamento e das peças circundantes a fim de simplificar a montagem, diminuir o número de peças, aumentar os desempenhos com:

- flanges e colares com furos de fixação lisos ou roscados,
- engrenagens fresadas nos anéis,
- ...





## Gaiola

A função da gaiola é de separar os corpos rolantes e de manter a sua equidistância para reduzir ao mínimo o atrito e o aquecimento.

Ela tem também funções complementares importantes:

- solidarizar os corpos rolantes com um anel no caso de rolamentos de elementos separáveis: rolamentos de rolos cônicos e cilíndricos ou rolamentos autocompensadores,
- ajudar na guia dos corpos rolantes,
- ...

### → Materiais

As gaiolas são feitas de vários materiais e com diversos procedimentos de fabricação.

Para cada tipo de rolamento existe um tipo de gaiola considerado padrão. Esse tipo sempre provou a sua eficácia em serviço e é considerado como a melhor concepção para a maioria das aplicações.

A gaiola padrão para rolamentos de grandes dimensões pode ser diferente da dos rolamentos de pequenas dimensões numa mesma série, considerando-se os diferentes setores de aplicações, as possibilidades de fabricação e os custos. Quando uma gaiola se torna padrão, o seu tipo já não é identificado por um sufixo específico na designação do rolamento SNR.

#### ■ Gaiolas moldadas em material sintético

O material mais empregado atualmente é a poliamida 6/6 com fibras de vidro.

Essas gaiolas apresentam características mecânicas interessantes: baixo coeficiente de atrito, elasticidade e boa resistência aos choques e vibrações. Adicionalmente, a moldagem permite obter formas adaptadas e precisas que melhoram a guia dos corpos rolantes. Devido à evolução rápida dos materiais sintéticos, deve-se consultar a SNR para conhecer mais precisamente as condições de emprego dessas gaiolas.

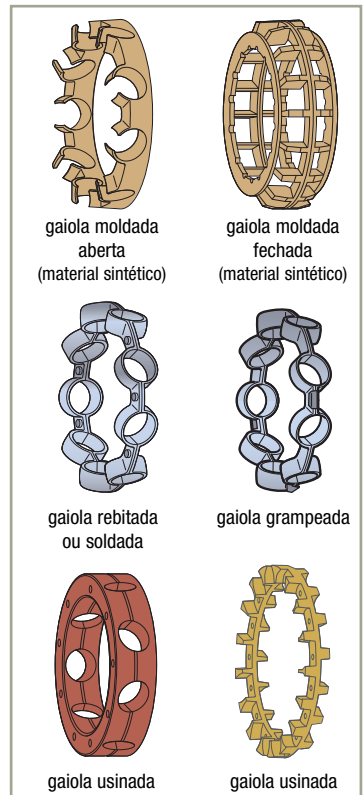
Os rolamentos SNR padrão, vedados ou protegidos, podem beneficiar-se desse tipo de gaiola e de uma graxa compatível.

#### ■ Gaiolas de chapa estampada, aço doce, latão

Numa peça ou em duas peças rebitadas, grampeadas ou soldadas. Essas gaiolas podem receber um tratamento de superfície destinado a melhorar o coeficiente de atrito.

#### ■ Gaiolas usinadas: resina fenólica, ligas de cobre (latão), ligas de alumínio

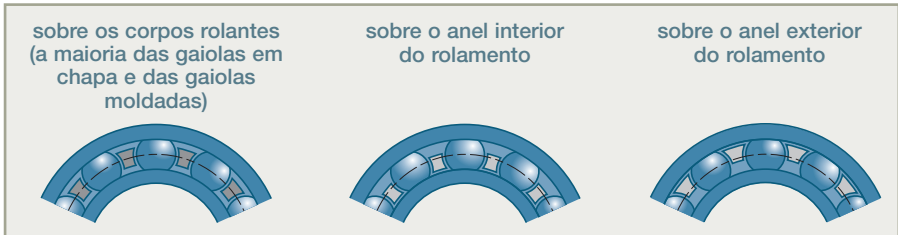
Geralmente para as gaiolas de grandes dimensões fabricadas em pequenas quantidades, a gaiola usinada em latão é padrão; nesse caso, o símbolo do rolamento é sempre seguido do sufixo da gaiola (M, MA, MB).



## Variantes dos componentes do rolamento (cont.)

### → Centragem

As gaiolas podem ser centradas:



A escolha da centragem depende dos critérios de funcionamento do rolamento: vibrações, choques, grandes velocidades, variações de velocidade...

### → Escolha de uma gaiola especial

A escolha de uma gaiola especial será feita em função dos critérios de funcionamento particular do rolamento: temperatura, lubrificação, vibrações, acelerações e desacelerações bruscas, defeitos de alinhamento eixo-alojamento.

Ver tabela ao lado.

Para certas aplicações em que se procura um aumento importante da capacidade de carga dinâmica (redutores, caixas de velocidades...) ou da capacidade de carga estática (rolos, polias...), podem-se utilizar rolamentos especiais sem gaiola.

Deve-se notar que a velocidade limite desse tipo de rolamento é mais baixa do que a do rolamento padrão correspondente. A sua lubrificação exige certa atenção devido ao atrito relativo dos corpos rolantes.



	Gaiola moldada	Gaiola estampada de chapa de aço ou latão	Gaiola usinada de latão	Gaiola usinada de resina fenólica
<b>Velocidade limite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A do rolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A do rolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Permite aumentar a velocidade limite do rolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geralmente centrada sobre um anel, permite aumentar a velocidade limite do rolamento</li> </ul>
<b>Temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Poliamida 6/6: 120° contínua, 150°C intermitente</li> <li>▶ Outros materiais, consultar a SNR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Não limita a temperatura de funcionamento do rolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Não limita a temperatura de funcionamento do rolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 110°C maxi em utilização contínua</li> </ul>
<b>Lubrificação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bom coeficiente de atrito</li> <li>▶ Bom comportamento no caso de lubrificação deficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contato metal / metal, portanto sensível à lubrificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bom coeficiente de atrito latão / metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente coeficiente de atrito</li> <li>▶ Gaiola impregnada de óleo, conseqüentemente, lubrificação ótima do rolamento</li> </ul>
<b>Resistência sob vibrações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente comportamento</li> <li>- Leveza</li> <li>- Elasticidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limitada a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistência mecânica</li> <li>- modo de montagem</li> <li>- desequilíbrio eventual</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente resistência</li> <li>▶ Mantém a centragem apesar dos desequilíbrios dinâmicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bom comportamento com gaiola centrada sobre um anel</li> <li>▶ Pequena inércia</li> <li>▶ Bom equilíbrio</li> </ul>
<b>Acelerações e desacelerações bruscas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente comportamento</li> <li>- Leveza</li> <li>- Elasticidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Risco de ruptura da gaiola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Resistência mecânica elevada, porém: <ul style="list-style-type: none"> <li>- falta de flexibilidade</li> <li>- grande inércia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente comportamento, porque: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pequena inércia</li> <li>- Boa resistência mecânica</li> </ul> </li> </ul>
<b>Defeitos de alinhamento eixo-alojamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Excelente comportamento</li> <li>- Elasticidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Risco de ruptura da gaiola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilização não recomendada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilização não recomendada</li> </ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gaiola que substitui a gaiola de chapa para vários tipos de rolamentos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Custo elevado</li> <li>▶ Sensível ao fenômeno eletrolítico em presença de humidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Custo elevado</li> <li>▶ Reservada geralmente para rolamentos de grande velocidade e/ou de alta precisão</li> </ul>

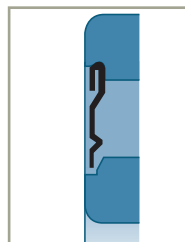
## Proteção e vedação

As partes ativas do rolamento (corpos rolantes, pistas de rolamento, gaiola) devem estar sempre perfeitamente limpas e bem lubrificadas. A proteção e a vedação têm a função de garantir o desempenho desses fatores vitais para a durabilidade do rolamento, impedindo que os agentes poluidores penetrem no rolamento e mantendo a lubrificação.

Dois tipos de dispositivos de vedação são normalmente utilizados com os rolamentos

### ■ As proteções sem atrito

Esses dispositivos baseiam-se no efeito produzido por uma folga estreita entre as partes rotativas e elementos fixos. Essas proteções não permitem praticamente nenhum atrito e nenhum desgaste. Elas convêm especialmente para as grandes velocidades de rotação e às temperaturas elevadas. A sua eficácia pode ser reforçada injetando-se graxa na passagem estreita.

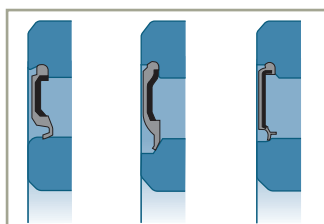
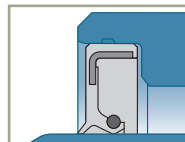
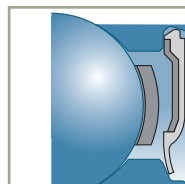


### ■ As juntas com atrito (contato)

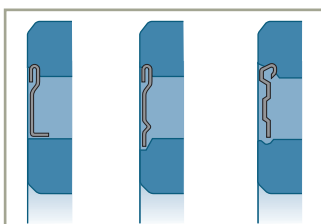
A junta exerce uma pressão sobre a superfície conjugada, em geral por meio de um lábio. A penetração de impurezas e de umidade e/ou as perdas de lubrificante são assim evitadas.

A pressão pode ser produzida:

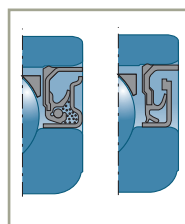
- seja pela elasticidade do material da junta e o aperto apropriado entre o lábio e a superfície de apoio,
- seja pelo esforço exercido por uma mola incorporada à periferia da junta.



Junta-padrão



Defletores



Juntas especiais



A SNR propõe uma gama ampla e variada de proteções e de vedações, que podem ser totalmente integradas ao rolamento ou reforçadas por um lábio frontal. Conforme as aplicações, esses dispositivos podem ser substituídos ou reforçados por uma proteção independente do rolamento.

## Dispositivos de proteção e de vedações exteriores ao rolamento

Conforme as aplicações, os dispositivos de proteção ou de vedação integrados aos rolamentos podem ser substituídos ou reforçados por uma proteção independente do rolamento. Os dispositivos de proteção independentes do rolamento são com ou sem atrito. Eles podem ser associados para uma maior proteção.

	Dispositivos com atrito				Dispositivos sem atrito		
	Efeito radial		Efeito axial				
<b>Tipo</b>							
<b>Velocidade linear máxima (m/s)</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nitrilo acrílico NBR : 15</li> <li>▶ Poliacrilat ACM : 18</li> <li>▶ Elastômero fluorado FKM : 20</li> </ul>	16	7			
<b>Temperaturas de utilização (°C)</b>	-40 +110	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nitrilo acrílico NBR -30 +110</li> <li>▶ Poliacrilato ACM -10 +170</li> <li>▶ Elastômero fluorado FKM -40 +200</li> </ul>	-40 +150	-40 +110			
<b>Desalinhamento máximo</b>	0,01 rad 0,5°	0,01 rad 0,5°	0,01 rad 0,5°	0,02 rad 1°	0,001 rad 0,06°	0,001 rad 0,06°	0,001 rad 0,06°
<b>Suporte da junta</b>	<b>Dureza</b> <b>Estado de superfície (suporte) (Ra máx)</b>	Mini 30HRc ou 300 HV  3,2 µm	Mini 40HRc ou 450 HV  0,8 µm	Suporte integrado à junta  3,2 µm	0,8 µm (eixo)	0,8 µm (eixo)	
<b>Pontos particulares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mergulhar o feltro em óleo a 80°C antes da montagem</li> <li>▶ Ranhuras normalizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prever um chanfro no eixo para facilitar o engate dos lábios</li> <li>▶ Lubrificar os suportes e juntas antes da montagem</li> </ul>	Essa junta pode suportar pressões relativamente elevadas.	▶ A utilização de juntas de elastômero fluorado permite estender a margem de temperatura e de velocidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 ranhuras mini</li> <li>▶ Jogo entre eixo e alojamento 0,3 a 0,5 mm para Ø &lt; 50</li> <li>▶ Jogo axial 1 a 2 mm para Ø &lt; 50</li> <li>▶ 2 a 4 mm para Ø &gt; 50</li> </ul>		
<b>Aplicações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mancais de rolamento bipartidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estanqueidade aos fluidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estanqueidade reforçada contra a poluição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Órgão de precisão</li> <li>▶ Alta velocidade</li> <li>▶ Ambiente pouco poluído</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Órgão de precisão</li> <li>▶ Alta velocidade</li> <li>▶ Ambiente pouco poluído</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizado para reforçar outro tipo de vedação contra a poluição</li> <li>▶ Age por centrifugação</li> </ul>
<b>Lubrificação recomendada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> <li>▶ Óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> <li>▶ Óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> <li>▶ Óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxa</li> <li>▶ Óleo</li> </ul>	

## Proteção e vedação (continuação)

### Outros tipos de juntas

Outros tipos de vedações podem ser integrados no rolamento.

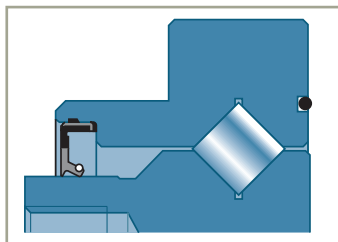
Essa integração oferece, para várias aplicações, um ganho de espaço e de massa, permitindo assim uma diminuição do custo da função de vedação.

Alguns exemplos:

#### ■ Anel de vedação radial com mola

Os anéis de vedação com lábio radial equipados com uma mola são adequados para várias aplicações industriais. Eles são especialmente adaptados para uma vedação ao óleo, mas podem ser utilizados também com rolamentos engraxados.

Esse tipo de vedação pode ser também equipado de um lábio de proteção contra poeira e sujeira exteriores.



#### ■ O-ring

As o-rings podem ser integradas ao rolamento para garantir uma vedação estática ao óleo ou à graxa.

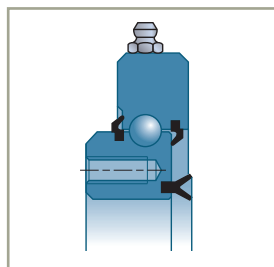
#### ■ Junta linear

Junta formada de um ou mais lábios de elastômero não armado.

A junta é produzida por metro e pode adaptar-se a rolamentos de diâmetros diferentes.

Esse tipo de junta é adequado para rolamentos engraxados.

É muito utilizado aplicação robótica.

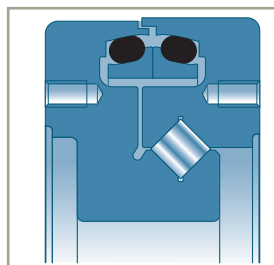


#### ■ Junta espelhada

Para todas as aplicações expostas a altas solicitações de desgaste devidas à lama, areia ou poeira, é possível integrar ao rolamento uma junta espelhada.

Essas juntas são formadas de dois anéis de atrito metálicos montados de modo elástico com duas o-rings.

Esse tipo de vedação convém especialmente às aplicações de obras públicas (veículos de esteira, instalações de preparação de areia, ...) e nos equipamentos de trabalhos em minas.



<b>Vida útil nominal</b>	<b>56</b>
■ Tipos de deterioração	56
■ Fórmulas de base	58
■ Carga dinâmica de base do rolamento	59
■ Carga dinâmica equivalente P	60
■ Definição	61
<i>Fator de carga axial Y</i>	61
■ Definição da capacidade estática	61
■ Carga estática equivalente	63
■ Cargas ou velocidades variáveis	64
■ Cálculo de um eixo montado sobre dois rolamentos de contato angular	65
<i>Equilíbrio radial do eixo</i>	65
<i>Equilíbrio axial do eixo</i>	66
■ Vida útil requerida	67
<b>Vida útil nominal corrigida</b>	<b>68</b>
■ Confiabilidade dos rolamentos	74
<i>Definição do coeficiente <math>a_1</math></i>	74
<i>Confiabilidade para uma duração de funcionamento escolhida</i>	75
<i>Determinação de <math>a_1</math> e da confiabilidade para uma duração escolhida</i>	75
<i>Duração e confiabilidade de um conjunto de rolamentos</i>	76
■ influência da lubrificação	77
<i>Poder de separação do lubrificante</i>	77
<i>Teoria elasto-hidrodinâmica (EHD)</i>	77
<i>Determinação da viscosidade mínima necessária</i>	78
<b>Parâmetros influentes para a duração de vida</b>	<b>80</b>
■ Influência da temperatura	80
<i>Temperaturas de funcionamento normais</i>	80
■ Influência do jogo de funcionamento	81
<i>Rolamentos de contato radial sob carga radial</i>	81
<i>Rolamentos de contato oblíquo sob carga radial e axial</i>	81
■ Influência de uma carga excessiva	82
■ Influência dos defeitos de forma e de posição dos suportes	82
<i>Defeito de forma</i>	82
<i>Defeito de alinhamento</i>	82
<b>Atrito e velocidade dos rolamentos</b>	<b>84</b>
■ Atrito	84
■ Velocidade dos rolamentos	85
<i>Teoria da norma ISO 15312</i>	85
<i>Teoria SNR</i>	87

## Vida útil nominal

### Tipos de deterioração

A medida principal do desempenho de um rolamento é a sua vida útil, ou seja, o número de revoluções que ele pode efetuar antes do primeiro sinal de escamação na superfície.

Além das deteriorações do tipo "gripagem", que podem ser consequência de uma lubrificação inadequada, as principais deteriorações encontradas podem ser classificadas em três categorias:

- escamação profunda iniciada em profundidade (EPIP)
- escamação superficial iniciada em superfície (ESIS)
- escamação profunda iniciada em superfície (EPIS)

#### ■ Escamação profunda iniciada em profundidade (EPIP)

Trata-se da deterioração "convencional" de um rolamento funcionando em condições normais, ou seja, em presença de um filme de óleo separador das superfícies em contato (corpo rolante/pista do anel).

O princípio de construção do rolamento leva a contatos entre corpos rolantes e anéis que são a sede de cargas específicas muito elevadas.

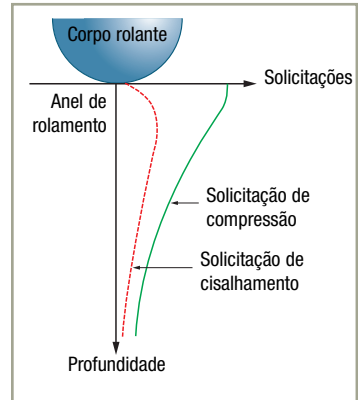
As pressões de Hertz (figura ao lado) nesse nível têm como consequência:

- solicitações de compressão, máximas em superfície, cujo valor pode atingir  $3500 \text{ N/mm}^2$
- solicitações de cisalhamento, máximas em subcamada, cujo valor pode atingir  $1000 \text{ N/mm}^2$

Se o nível de carga é suficiente e em condições de ambiente lubrificado limpo, (ver pág. 77) tipo EHD, as solicitações alternadas às quais estão submetidas as pistas de rolamento levam a mais ou menos longo prazo a uma fissura no interior do material. Ela inicia-se a partir de inclusões situadas em subcamada na zona onde as solicitações de Hertz são máximas.

A fissura aparece na matriz na vizinhança de uma inclusão.

A fissura propaga-se em direção à superfície até provocar o desprendimento de uma partícula de aço, primeira manifestação da avaria por escamação.

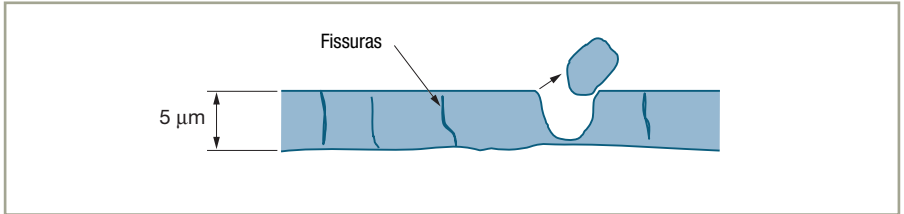




### ■ Escamação superficial iniciada em superfície (ESIS)

Em presença de pequenas partículas (de alguns  $\mu\text{m}$  a  $50 \mu\text{m}$ ) duras (superior à dureza dos elementos do rolamento, seja  $700 \text{HV}_{10}$ ), constata-se um desgaste dos elementos do rolamento devido ao contato metal/metal, uma consequência de uma lubrificação heterogênea nesse local sensível.

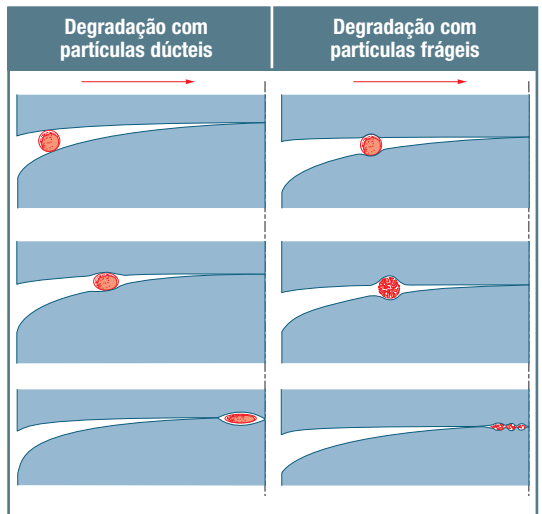
Isso leva à deterioração das superfícies ativas sob uma forma de escamação muito superficial, semelhante a um "descascamento" de algumas dezenas de microns de profundidade e afetando uma superfície extensa das pistas de rolamento. Esse processo de degradação é lento. Ele é da mesma natureza que o ocasionado por um filme de óleo insuficiente devido a uma viscosidade muito baixa.



### ■ Escamação profunda iniciada em superfície (EPIS)

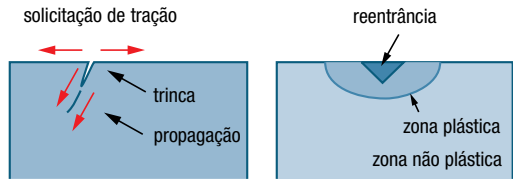
Quando a poluição se compõe de partículas mais grosseiras (de  $20 \mu\text{m}$  a  $300 \mu\text{m}$ , e ainda maiores), a passagem da partícula entre o corpo rolante e o anel provoca uma deformação plástica local da pista do rolamento. O efeito dessa poluição varia conforme a dureza.

Se a partícula é suficientemente dúctil, ela pode deformar-se plasticamente como "massa folhada" sem se romper. Por outro lado, se a partícula é frágil, ela rompe-se ao passar pelo contato, deformando plasticamente os elementos do rolamento. Esses novos fragmentos comportam-se assim conforme o segundo mecanismo ESIS descrito anteriormente. Estamos diante de uma competição entre a degradação causada pela deformação plástica local devida à reentrância e a causada pelo desgaste abrasivo provocado pelos fragmentos de partícula.



## Vida útil nominal (continuação)

No caso de uma reentrância, a escamação não se inicia diretamente no perímetro dessa. Constata-se uma zona protegida no volume deformado plasticamente e a fissura surge além dessa zona e leva a uma escamação profunda iniciada em superfície (EPIS).



Levando em conta a diversidade das partículas constitutivas da poluição encontrada num óleo de órgão mecânico e da sua evolução granulométrica em estado novo e após rodagem, e também, considerando igualmente a natureza do corpo rolante (rolos ou esferas), que é mais ou menos afetado pelo fenômeno de deslizamento, a deterioração encontrada é freqüentemente um misto entre os tipos ESIS e EPIS.

## Fórmulas de base

A vida útil de um rolamento pode ser calculada de modo mais ou menos preciso conforme as condições de funcionamento definidas.

O método mais simples, preconizado pela norma ISO 281, permite calcular a vida útil alcançada por 90% dos rolamentos trabalhando sob carga dinâmica.

➔ O método de cálculo simplificado a seguir apóia-se na fadiga do material como causa de falha (escamação tipo EPIP)

■ Para determinar a vida útil simplificada conforme a norma ISO 281, calcula-se:

▶ A carga radial dinâmica equivalente P

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

▶ A vida útil nominal  $L_{10}$

$$L_{10} = (C / P)^n \cdot 10^6 \text{ em revoluções}$$

ou

$$L_{10} = (C / P)^n / 60N \text{ em hora}$$

n: 3 para os rolamentos ou batentes de esferas

n: 10/3 para os rolamentos ou batentes de rolos

Vê-se que: se  $P = C$ ,  $L_{10} = 1$  milhão de revoluções

É assim a carga sob a qual os rolamentos têm uma vida útil nominal de um milhão de revoluções.

Ela é chamada também capacidade de carga dinâmica..

## Carga dinâmica de base do rolamento

■ A carga dinâmica de base do rolamento, definida no capítulo correspondente a cada família, é calculada conforme a norma ISO 281 com as fórmulas a seguir:

Rolamentos de esferas

(para um diâmetro de esferas < 25,4 mm)

$$C = f_c(i \cdot \cos\alpha)^{0,7} Z^{2/3} \cdot D_w^{1,8}$$

Rolamentos de rolos

$$C = f_c(i \cdot l \cdot \cos\alpha)^{7/9} Z^{3/4} \cdot D_w^{29/27}$$

Batente de esferas

(para um diâmetro de esferas < 25,4 e  $\alpha = 90^\circ$ )

$$C = f_c \cdot Z^{2/3} \cdot D_w^{1,8}$$

### ■ Observação

► Nota-se que o expoente que afeta o diâmetro  $D_w$  do corpo rolante é superior ao que se refere ao seu número  $Z$ . Não se pode então comparar a capacidade de dois rolamentos de mesmo símbolo, mas de definição interna diferente considerando apenas o número de corpos rolantes. Os outros parâmetros da fórmula de cálculo devem também intervir.

► Capacidade de carga dos rolamentos duplos

Com relação aos rolamentos com duas fileiras de corpos rolantes ( $i = 2$ ) ou os conjuntos constituídos de dois rolamentos idênticos, a capacidade ( $C_e$ ) do conjunto é a ( $C$ ) de uma fileira multiplicada por:

para os conjuntos de esferas

$$2^{0,7} = 1,625$$

para os conjuntos de rolos

$$2^{7/9} = 1,715$$

Vê-se então que o fato de dobrar um rolamento melhora a capacidade de carga do mancal de 62,5 ou 71,5% conforme o tipo utilizado. A capacidade de carga e, conseqüentemente, a vida útil não são dobradas.

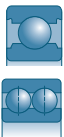

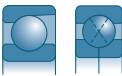







## Vida útil nominal (continuação)

### Carga dinâmica equivalente P

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

X e Y = fatores de carga definidos na tabela a seguir

F<sub>a</sub> e F<sub>r</sub> = esforços axial e radial aplicados ao rolamento

Tipo	Corte	Série	Ângulo de contato	F <sub>a</sub> /C <sub>0</sub>	e	F <sub>a</sub> / F <sub>r</sub> ≤ e		F <sub>a</sub> / F <sub>r</sub> > e	
						X	Y	X	Y
Rolamentos de esferas de contato radial com uma ou duas fileiras de esferas		60-62-63-64 160-618-619 622-623 42-43		0,014	0,19	1	0	0,56	
				0,028	0,22				
				0,056	0,26				
				0,084	0,28				
				0,110	0,30				
				0,170	0,34				
				0,280	0,38				
				0,420	0,42				
0,560	0,44								
Rolamentos de esferas de contato radial com uma fileira de esferas com jogo residual superior ao jogo normal		60-62-63-64 160-618-619 622-623		0,014	0,29	1	0	0,46	
				0,029	0,32				
				0,057	0,36				
				0,086	0,38				
				0,110	0,40				
				0,170	0,44				
				0,280	0,49				
				0,430	0,52				
0,570	0,54								
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com uma fileira de esferas		72-73	40°		1,14	1	0	0,35	0,57
		QJ2-QJ3	30°		0,80	1	0	0,39	0,76
			35°		0,95	1	0	0,37	0,66
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com duas fileiras de esferas		32-33	35°		0,95	1	0,66	0,60	1,07
		32..A-33..A	25°		0,68	1	0,92	0,67	1,41
		52-53	32°		0,86	1	0,73	0,62	1,17
		32..B-33..B							
Rolamento autocompensador de esferas		12-13 22-23 112-113			Ver lista dos rolamentos	1	Ver lista dos rolamentos	0,65	Ver lista dos rolamentos
Rolamentos de rolos cônicos		302-303-313 320-322-322..B 323-323..B 330-331-332			Ver lista dos rolamentos	1	0	0,40	Ver lista dos rolamentos
Rolamentos autocompensadores de rolos		213-222-223 230-231-232 240-241			Ver lista dos rolamentos	1	Ver lista dos rolamentos	0,67	Ver lista dos rolamentos
Rolamentos de rolos cilíndricos		N..2-N..3-N..4 N..10 N..22-N..23			-	1	-	1,00	-
Batente de esferas de simples ou duplo efeito		511-512-513 514			-	-	-	-	1,00
Batente auto-compensador de rolos		293-294			1,82	-	-	1,20	1,00

## Definição

### → Fator de carga axial $Y$

O fator de carga axial  $Y$ , que depende do ângulo de contato do rolamento, é calculado de uma maneira diferente, conforme o tipo de rolamento:

#### ■ Rolamentos de esferas de contato radial

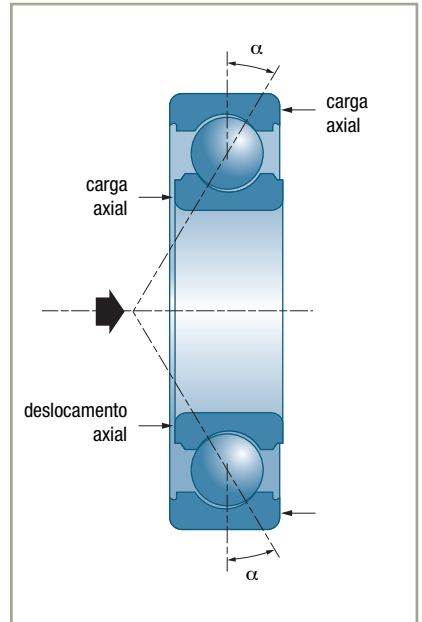
O ângulo de contato é nulo com uma carga radial única. Sob ação de uma carga axial, as deformações locais de contato entre esferas e pistas de rolamento provocam um deslocamento axial relativo dos dois anéis.

O ângulo de contato ( $\alpha$ ) aumenta então em função do esforço axial aplicado. A relação  $F_a/C_0$  é utilizada para determinar o valor de  $Y$ , considerando assim a modificação do ângulo de contato devida ao esforço axial.

#### ■ Rolamentos de contato angular

O ângulo de contato é dado por construção e varia pouco em função das cargas combinadas.

O fator de carga axial  $Y$  para um ângulo de contato dado é então considerado em primeira aproximação como constante. Os rolamentos de esferas de contato oblíquo, com um ângulo de contato idêntico para todos os rolamentos, são calculados com o mesmo fator de carga  $Y$ . Para os rolamentos de rolos cônicos,  $Y$  varia conforme a série e a dimensão.



## Definição da capacidade estática

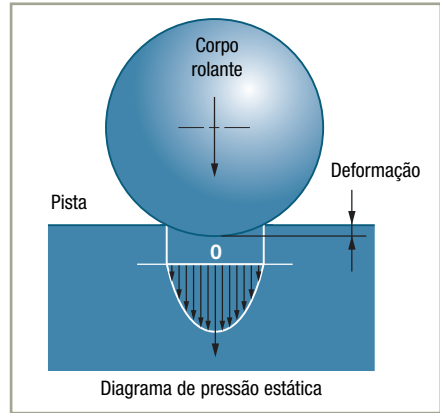
- As dimensões do rolamento devem ser escolhidas a partir da carga estática quando:
  - o rolamento está parado ou efetuando pequenos movimentos de oscilação e suportando cargas contínuas ou intermitentes,
  - o rolamento é submetido a choques durante uma rotação normal.

## Vida útil nominal (continuação)

Uma carga estática aplicada a um rolamento pode, devido às solicitações ao nível dos contatos dos corpos rolantes com as pistas, provocar deformações permanentes localizadas nocivas ao bom funcionamento do rolamento quando se encontra em rotação.

Define-se então uma carga radial máxima admissível tal que a solicitação dela resultante no rolamento imóvel possa ser tolerada na maioria das aplicações sem alterar a sua vida útil e a sua rotação.

O valor  $C_0$  dessa carga máxima admissível é chamado capacidade estática de base do rolamento (ou carga estática).



### ■ Capacidade estática de base de um rolamento $C_0$

Ela foi definida pela norma ISO 76 como a carga radial (axial para os batentes) que cria ao nível do contato (corpo rolante e pista) mais carregado uma pressão de Hertz de:

- 4200 MPa para os rolamentos e batentes de esferas (todos os tipos, exceto rolamentos auto-compensadores de esferas)
- 4600 MPa para os rolamentos autocompensadores de esferas
- 4000 MPa para os rolamentos e batentes de rolos (todos tipos)

$$1\text{MPa} = 1\text{Mega Pascal} = 1 \text{ N/mm}^2$$

### ■ Carga estática equivalente $P_0$

No caso em que o rolamento é submetido cargas estáticas combinadas tais que  $F_r$  seja a componente radial e  $F_a$  a componente axial, calcula-se uma carga estática equivalente a fim de comparar à capacidade estática do rolamento.

A capacidade de carga estática do rolamento deve ser considerada mais como uma ordem de grandeza do que um limite preciso que não se deve ultrapassar.

O fator de segurança

$$f_s = C_0 / P_0$$

$C_0$  é a capacidade estática de base definida nas tabelas de características dos rolamentos.

Valores de princípio mínimos para o coeficiente de segurança  $f_s$ :

- 1,5 a 3 para exigências severas
- 1,0 a 1,5 para condições normais
- 0,5 a 1 para funcionamentos sem exigências de ruído ou precisão

Se se deseja um rolamento girando com exigências severas quanto ao silêncio de funcionamento, o coeficiente de segurança  $f_s$  deve ser importante.

## Carga estática equivalente












A carga estática equivalente é o maior dos dois valores

$$P_0 = F_r$$

$$P_0 = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

$F_r$  e  $F_a$  são os esforços estáticos aplicados.

■ Os coeficientes  $X_0$  e  $Y_0$  são definidos na tabela a seguir:

Tipo	Corte	Série	Ângulo de contato	$X_0$	$Y_0$
Rolamentos de esferas de contato radial com uma ou duas fileiras de esferas	 	60-62-63-64 160-618-619-622 623 42-43		0,6	0,5
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com uma fileira de esferas	 	72 - 73	40°	0,5	0,26
		QJ2 - QJ3	35°	0,5	0,29
Rolamentos de esferas de contato oblíquo com duas fileiras de esferas		32 - 33	35°	1,0	0,58
		32..A - 33..A	25°	1,0	0,76
		52 - 53 32B - 33B	32°	1,0	0,63
Rolamento autocompensador de esferas		12 - 13 22 - 23 112 - 113		0,5	
Rolamentos de rolos cônicos		302 - 303 - 313 320 - 322 - 322..B 323 - 323..B - 330 331 - 332		1,0	Ver lista dos rolamentos
Rolamentos autocompensadores de rolos		213 - 222 - 223 230 - 231 - 232 240 - 241		1,0	
Rolamentos de rolos cilíndricos		N..2 - N..3 - N..4 N..10 N..22 - N..23		1,0	0
Batente de esferas de simples efeito		511 - 512 - 513 514		0	1
Batente autocompensador de rolos		293 - 294		2,7 se $F_r / F_a$ < 0,55	1

## Vida útil nominal (continuação)

### Cargas ou velocidades variáveis

■ Quando um rolamento funciona sob cargas ou velocidades variáveis, determinam-se uma carga e uma velocidade equivalente para calcular a vida útil.

#### ► Carga constante e velocidade de rotação variável

Velocidade equivalente  $N_e = t_1 \cdot N_1 + t_2 \cdot N_2 + \dots + t_z \cdot N_z$  com  $\sum_{i=1}^z t_i = 1$

#### ► Carga variável e velocidade de rotação constante

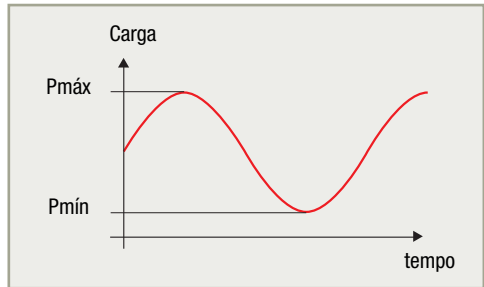
Carga equivalente  $P_e = (t_1 \cdot P_1^n + t_2 \cdot P_2^n + \dots + t_z \cdot P_z^n)^{1/n}$  com  $\sum_{i=1}^z t_i = 1$

#### ► Carga periódica e velocidade de rotação constante

Carga equivalente

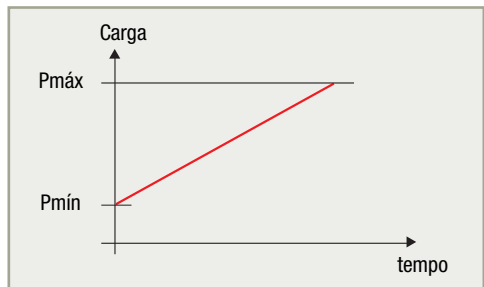
- Carga senoidal

$$P_e = 0,32 P_{\min} + 0,68 P_{\max}$$



- Carga linear

$$P_e = 1/3 (P_{\min} + 2 P_{\max})$$





■ Se a velocidade e a carga são variáveis, calcula-se a vida útil para cada taxa de utilização, em seguida a duração ponderada para o conjunto do ciclo.

► **Carga e velocidade de rotação variável**

Duração ponderada  $L = (t_1 / L_1 + t_2 / L_2 + \dots + t_z / L_z)^{-1}$  com  $\sum_{i=1}^z t_i = 1$

com:

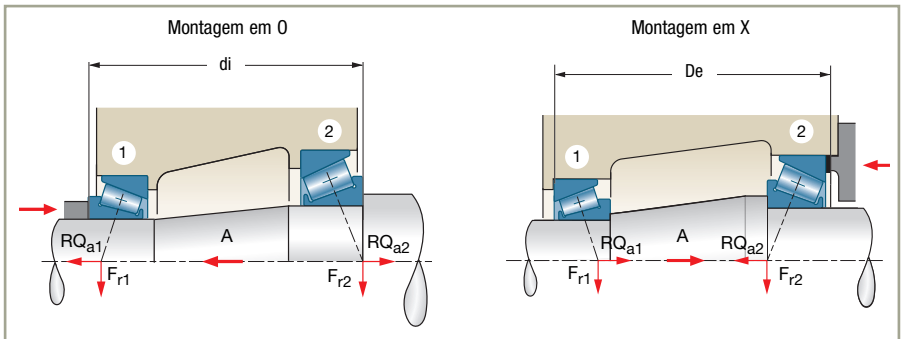
- $t_i$  Taxa de utilização
- $N_i$  Velocidade de rotação para a taxa de utilização  $t_i$
- $P_i$  Carga para a taxa de utilização  $t_i$
- $L_i$  Vida útil para a taxa de utilização  $t_i$
- $n$  3 para os rolamentos e batentes de esferas
- $n$  10/3 para os rolamentos e batentes de rolos

## Cálculo de um eixo montado sobre dois rolamentos de contato angular

Eixo montado sobre dois rolamentos simples não pré-carregados submetidos a esforços axiais e radiais.

→ **Equilíbrio radial do eixo**

■ Cálculo dos esforços radiais  $F_{r1}$  e  $F_{r2}$  aplicados aos pontos de aplicações das cargas dos rolamentos por equilíbrio radial estático do eixo.



## Vida útil nominal (continuação)

### → Equilíbrio axial do eixo

■ As pistas de rolamentos de contato angular estando inclinadas, as cargas radiais  $F_{r1}$  e  $F_{r2}$  produzem uma força de reação axial chamada força axial induzida.

Se o rolamento 1 é aquele, cuja força axial induzida tem o sentido da força axial exterior  $A$ , o equilíbrio do eixo é:

$$A + RQ_{a1} = RQ_{a2}$$

Com  $RQ_{a1}$  e  $RQ_{a2}$ : cargas axiais aplicadas aos rolamentos calculadas nas tabelas a seguir:

#### ► Caso de carga:

$$A + (F_{r1} / 2 Y_1) > (F_{r2} / 2 Y_2)$$

o rolamento 1 funciona com jogo

	Rolamento 1	Rolamento 2
Carga axial aplicada	$RQ_{a1} = F_{r1} / 2 Y_1$	$RQ_{a2} = A + (F_{r1} / 2 Y_1)$
Carga axial utilizada no cálculo da carga dinâmica equivalente	$F_{a1} = 0$	$F_{a2} = RQ_{a2}$

#### ► Caso de carga:

$$A + (F_{r1} / 2 Y_1) < (F_{r2} / 2 Y_2)$$

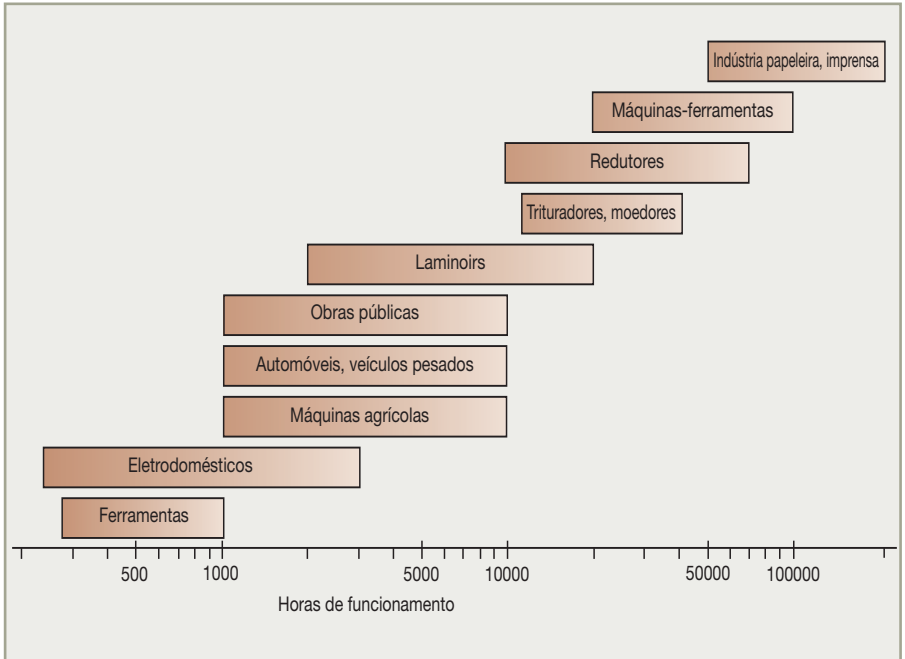
o rolamento 2 funciona com jogo

	Rolamento 1	Rolamento 2
Carga axial aplicada	$RQ_{a1} = (F_{r2} / 2 Y_2) - A$	$RQ_{a2} = F_{r2} / 2 Y_2$
Carga axial utilizada no cálculo da carga dinâmica equivalente	$F_{a1} = RQ_{a1}$	$F_{a2} = 0$

## Vida útil requerida

■ A vida útil requerida do rolamento é fixada pelo construtor do equipamento no qual o rolamento se encontra incluído.

A título de exemplo, encontram-se a seguir ordens de grandeza das vidas úteis normalmente tomadas para máquinas trabalhando em setores mecânicos diversos:



## Vida útil nominal corrigida

■ A vida útil nominal de base  $L_{10}$  é freqüentemente uma estimacão satisfatória dos desempenhos de um rolamento. Essa duracão estende-se para uma confiabilidade de 90%, e às condições de funcionamento convencionais. Pode ser necessário em certas aplicacões calcular a duracão para um nível de confiabilidade diferente ou para condições de lubrificacão e de contaminacão.

Com os aços para rolamentos modernos de alta qualidade, é possível, sob uma carga baixa e em condições de funcionamento favoráveis, obter duracões muito longas comparadas à duracão  $L_{10}$ . Uma duracão mais curta do que  $L_{10}$  pode aparecer em condições de funcionamento desfavoráveis.

Abaixo de uma certa carga  $C_U$ , um rolamento moderno de alta qualidade pode atingir uma duracão infinita, se as condições de lubrificacão, limpeza e outras condições de funcionamento são favoráveis.

Essa carga  $C_U$  pode ser determinada precisamente em funcão dos tipos de rolamento e das formas internas do rolamento, do perfil dos elementos rolantes e das pistas, e do limite de fadiga do material da pista. Uma aproximacão suficiente pode ser feita a partir da capacidade estática do rolamento.

■ A norma internacional ISO 281 introduz um fator de correção de duracão,  $a_{ISO}$  que permite calcular uma vida útil nominal corrigida de acordo com a fórmula:

$$L_{mm} = a_1 a_{ISO} L_{10}$$

Esse coeficiente permite estimar a influéncia da lubrificacão e da contaminacão sobre a duracão do rolamento. Ele leva em conta o limite de fadiga do aço do rolamento.

O método de avaliacaão de  $a_{ISO}$  definido pela ISO281 é bastante difícil de ser aplicado por usuário não especializado. A SNR procurou então a melhor maneira de fornecer aos seus clientes um meio simples de determinacão de  $a_{ISO}$  considerando que a carga de fadiga  $C_U$  dependa diretamente da capacidade estática do rolamento e que o fator de contaminacão seja constante quaisquer que sejam as condições de lubrificacão e o diâmetro médio do rolamento.

O método proposto pela SNR permite uma avaliacaão rápida, de maneira gráfica, do coeficiente  $a_{ISO}$ .

Os nossos engenheiros estão à sua disposicão para determinar esse coeficiente de modo mais preciso se necessário.

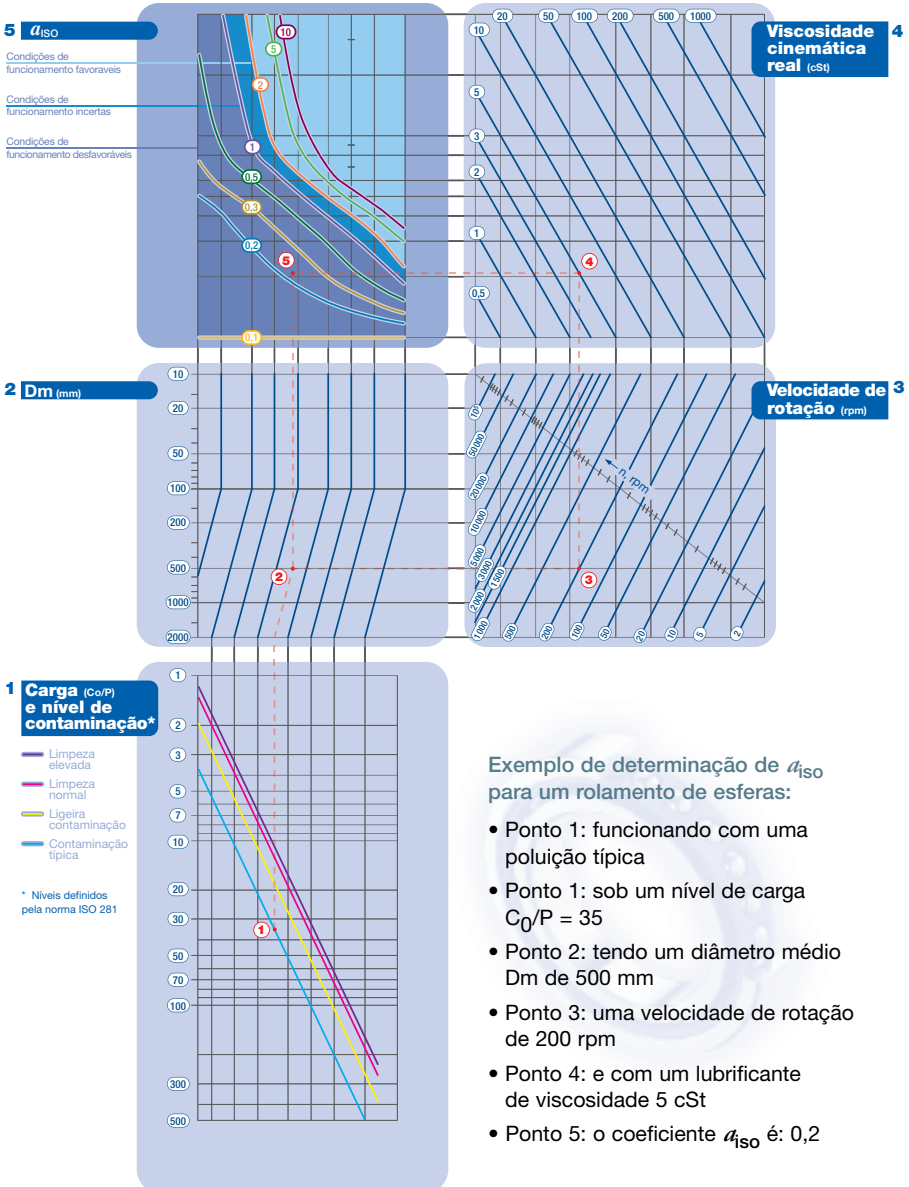
Os quatro diagramas nas páginas seguintes permitem determinar  $a_{ISO}$  para os rolamentos de esferas, rolamentos de rolos, batentes de esferas e batentes de rolos conforme o seguinte método:

## ■ Método de determinação de $a_{ISO}$ (norma ISO 281)

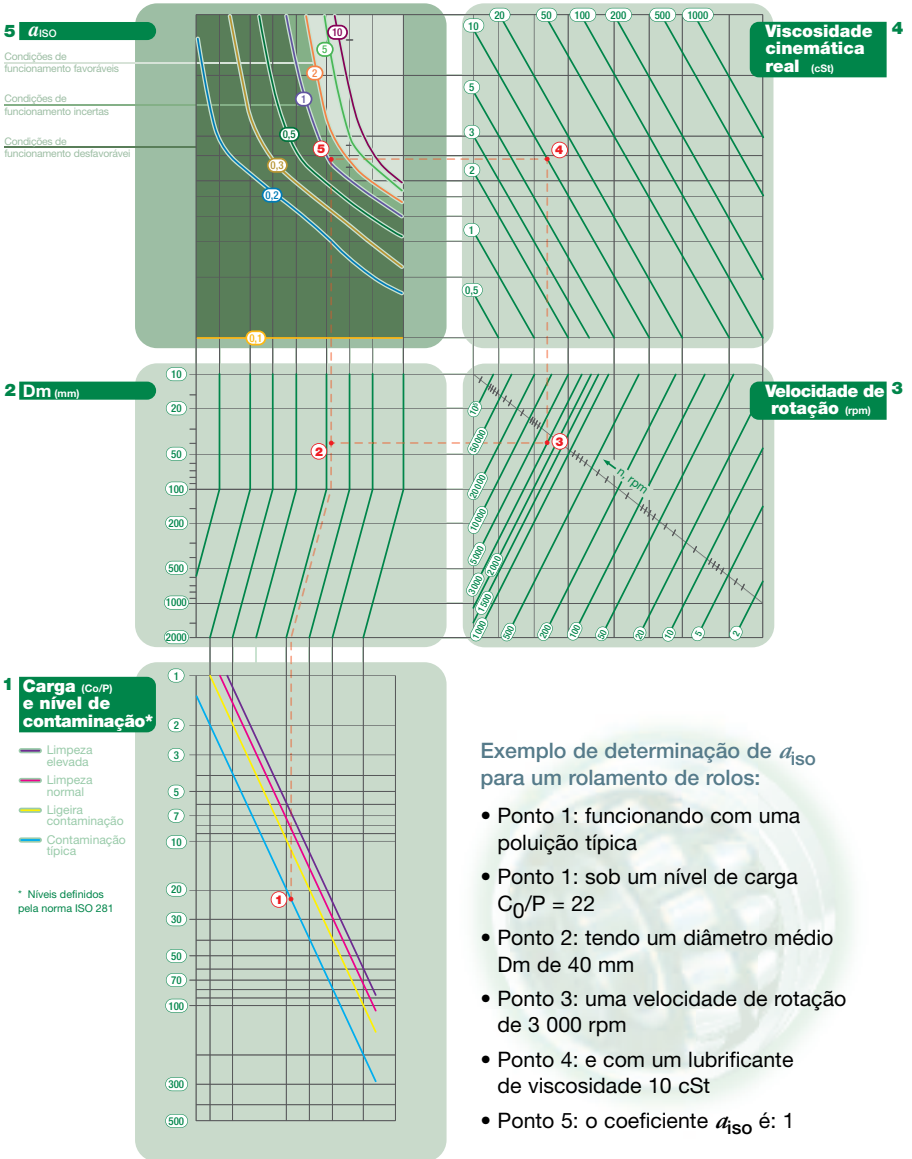
1. Definir a viscosidade do lubrificante à temperatura de funcionamento a partir do diagrama da página 78.  
Tomar a viscosidade do óleo de base para os rolamentos engraxados.
2. Definir o nível de poluição:
  - ▶ **Limpeza elevada**  
Óleo filtrado através de um filtro extremamente fino; condições habituais dos rolamentos engraxados à vida e vedados.
  - ▶ **Limpeza normal**  
Óleo filtrado através de um filtro extremamente fino; condições habituais dos rolamentos engraxados à vida e com defletor.
  - ▶ **Ligeira contaminação**  
Ligeira contaminação no lubrificante.
  - ▶ **Contaminação típica**  
Óleo com filtração grosseira; partículas de desgaste ou partículas provenientes do meio ambiente.  
Condições habituais dos rolamentos engraxados sem juntas de vedação integradas.
  - ▶ Para uma **grave contaminação**, considerar que  $a_{ISO}$  será inferior à 0.1.
3. A partir das cargas aplicadas sobre o rolamento, calcular a carga equivalente P e a relação Capacidade estática / carga equivalente:  $C_0 / P$ .
4. Sobre o gráfico correspondente ao tipo de rolamento ou batente a calcular, definir o ponto A em função do nível de poluição e do valor  $C_0/P$ .
5. Definir o ponto B a partir do diâmetro médio do rolamento:  
 $d_m = (\text{furo} + \text{diâmetro exterior}) / 2$
6. Definir o ponto C em função da velocidade de rotação do rolamento.
7. Definir o ponto D em função da viscosidade do lubrificante à temperatura de funcionamento.
8. O ponto E, intersecção entre as retas originárias dos pontos B e D, define a zona de valor de  $a_{ISO}$ .

## Vida útil nominal corrigida (continuação)

### ■ Rolamentos de esferas: estimativa do coeficiente $a_{ISO}$

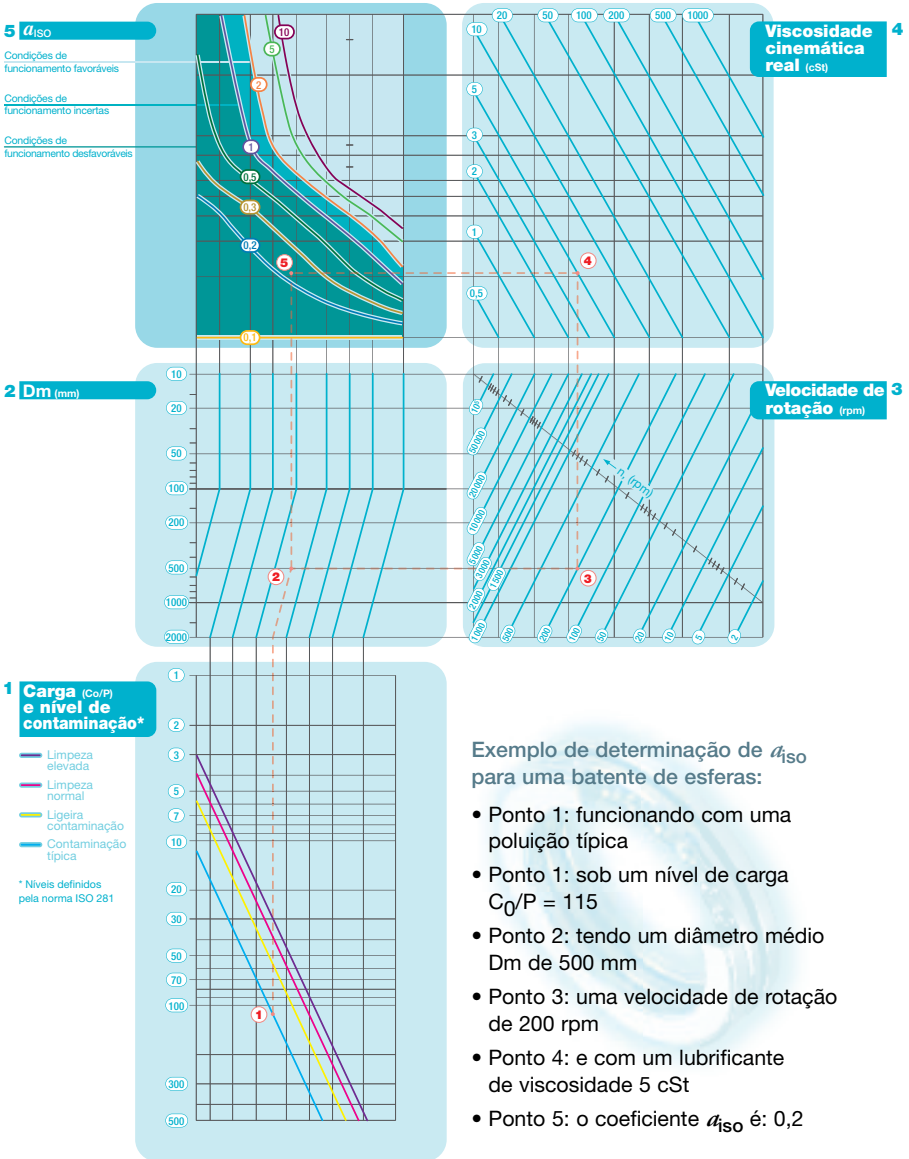


## Rolamentos de rolos: estimativa do coeficiente $a_{ISO}$



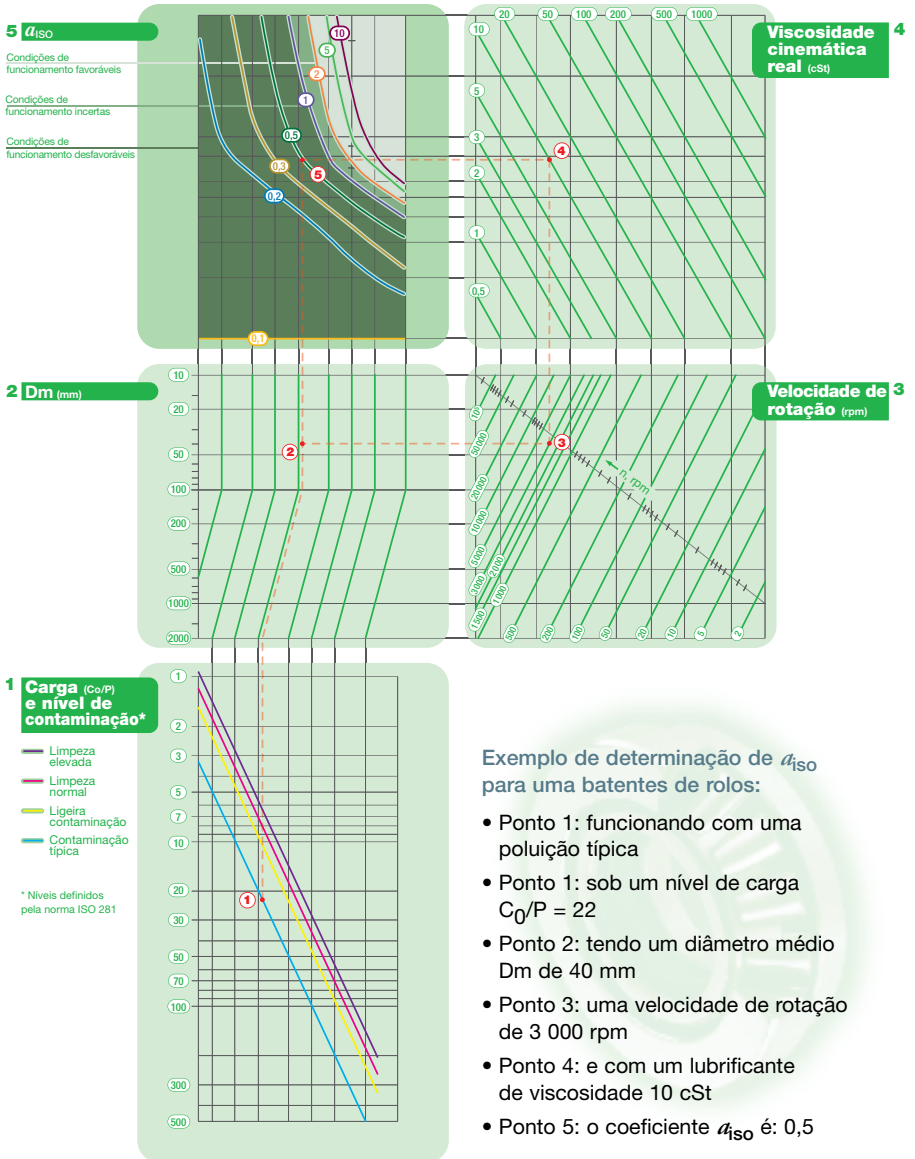
## Vida útil nominal corrigida (continuação)

### ■ Batente de esferas: estimativa do coeficiente $a_{ISO}$





## Batentes de rolos: estimativa do coeficiente $a_{ISO}$



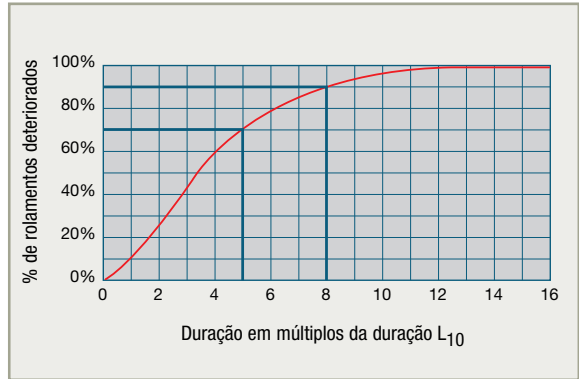
## Vida útil nominal corrigida (continuação)

### Confiabilidade dos rolamentos

■ Como todo fenómeno de fadiga de material, o aparecimento de uma deterioração de rolamento apresenta um carácter aleatório.

Assim, rolamentos idênticos, fabricados a partir de um mesmo lote de material, com características geométricas idênticas, submetidos a condições de funcionamento idênticos (carga, velocidade, lubrificação...) deterioram-se após durações de funcionamento muito diferentes.

A referência de vida útil dos rolamentos é a duração  $L_{10}$  que corresponde a uma confiabilidade de 90%, ou seja, ao inverso, a uma probabilidade de falha de 10%. Pode-se definir uma vida útil para uma confiabilidade diferente graças ao coeficiente  $a_1$ , ou calcular a confiabilidade  $F$  para uma duração de funcionamento escolhida.



#### → Definição do coeficiente $a_1$

■ O valor de confiabilidade  $F$  para uma duração de funcionamento  $L$  é expresso sob forma matemática em função da duração de referência  $L_{10}$

$$F = \exp \left( \ln 0,9 \left( L / L_{10} \right)^\beta \right)$$

de onde

$$a_1 = ( L / L_{10} ) = ( \ln F / \ln 0,9 )^{1/\beta}$$

O coeficiente de correção  $a_1$  foi calculado com a inclinação da reta de Weibull (ver gráfico na página seguinte)  $\beta = 1,5$  (valor médio para todos os rolamentos e batentes).

■ Esses valores de confiabilidade mostram a grande dispersão característica da vida útil dos rolamentos:

- aprox. 30% dos rolamentos de um mesmo lote alcançam uma vida útil igual a 5 vezes a vida útil nominal  $L_{10}$
- aprox. 10%, uma vida útil igual a 8 vezes a vida útil nominal  $L_{10}$  (ver gráfico acima)

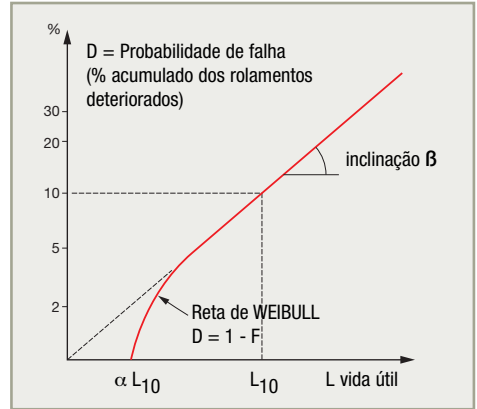
Considerando esse aspecto, a análise dos desempenhos dos rolamentos só pode ser efetuada após vários ensaios idênticos e somente a exploração estatística dos resultados permite tirar conclusões válidas.

## → Confiabilidade para uma duração de funcionamento escolhida

■ Geralmente, é útil calcular a confiabilidade de um rolamento para períodos relativamente curtos do seu funcionamento, por exemplo, a confiabilidade de um componente para o seu período de garantia  $L$  conhecendo a vida útil calculada  $L_{10}$ .

A exploração dos resultados de ensaios efetuados pela SNR permitiu afinar o traçado da reta de Weibull ao nível das curtas durações de funcionamento.

Ao contrário do que exprimem as fórmulas precedentes (consideradas na norma ISO 281 para o cálculo do coeficiente  $a_1$ ) existe certo valor da duração de funcionamento abaixo do qual os rolamentos não apresentam nenhum risco de falha (confiabilidade 100%). O valor é sensivelmente igual a 5% da vida útil  $L_{10}$  (figura acima:  $\alpha L_{10}$ ).



■ Para considerar essa realidade nos cálculos da confiabilidade ao nível das curtas durações de funcionamento, a SNR utiliza a fórmula precedente corrigida por um fator  $\alpha = 0,05$

$$F = \exp \left( \ln 0,9 \left( \left( \frac{L}{L_{10}} - \alpha \right)^{\beta} (1 - \alpha)^{-\beta} \right) \right)$$

Para toda confiabilidade  $F$  corresponde uma probabilidade de falha  $D = 1 - F$

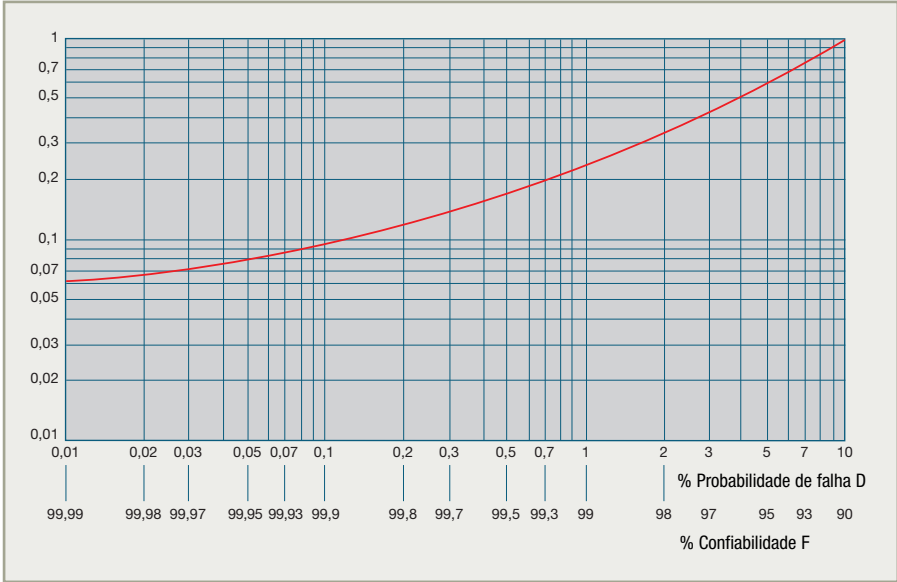
Essa é descrita num diagrama de Weibull (em coordenadas logarítmicas compostas) por uma reta de inclinação  $\beta$ .

## → Determinação de $a_1$ e da confiabilidade para uma duração escolhida

Confiabilidade 100%	$L_{nm}$	$a_1$
90	$L_{10m}$	1
95	$L_{5m}$	0,64
96	$L_{4m}$	0,55
97	$L_{3m}$	0,47
98	$L_{2m}$	0,37
99	$L_{1m}$	0,25
99,2	$L_{0,8m}$	0,22
99,4	$L_{0,6m}$	0,19
99,6	$L_{0,4m}$	0,16
99,8	$L_{0,2m}$	0,12
99,9	$L_{0,1m}$	0,093
99,92	$L_{0,08m}$	0,087
99,94	$L_{0,06m}$	0,080
99,95	$L_{0,05m}$	0,077

## Vida útil nominal corrigida (continuação)

### ■ Confiabilidade e probabilidade de falha para uma duração escolhida L



### ➔ Duração e confiabilidade de um conjunto de rolamentos

■ Segundo a teoria das probabilidades compostas, a confiabilidade de um conjunto de rolamentos é o produto das confiabilidades dos seus componentes.

$$F = F_1 \times F_2 \times \dots$$

■ Das fórmulas precedentes, deduz-se a duração  $L_{10}$  de um conjunto em função da duração  $L_{10}$  de cada um dos rolamentos.

$$L_e = (1 / L_1^{1,5} + 1 / L_2^{1,5} + \dots)^{-1/1,5}$$

■ Da mesma forma, a probabilidade de falha de um conjunto é, em primeira aproximação, a soma das probabilidades de falha de cada rolamento (para valores de falha muito baixos).

$$D = D_1 + D_2 + \dots$$

➔ Vê-se que um conjunto mecânico terá uma confiabilidade tanto melhor ao nível dos rolamentos, quanto mais elevada for a sua vida útil individual.

## Influência da lubrificação

A função principal do lubrificante é de separar as superfícies metálicas ativas do rolamento, mantendo um filme de óleo entre os corpos rolantes e as suas pistas, a fim de evitar o desgaste e de limitar as sollicitações anormais e os aquecimentos que podem resultar do contato metal sobre metal dos elementos em rotação.

O lubrificante tem igualmente duas funções secundárias: resfriar o rolamento no caso da lubrificação a óleo e evitar a oxidação.

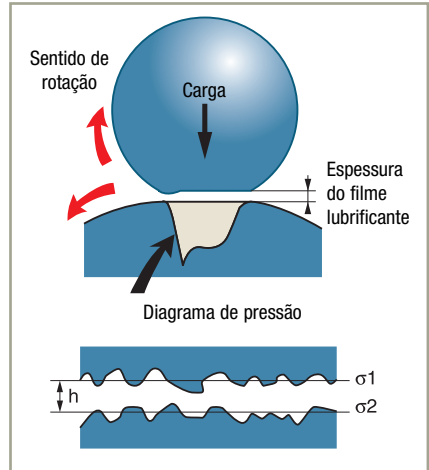
### → Poder de separação do lubrificante

■ Na zona de contato entre corpo rolante e pista de rolamento, a teoria de Hertz permite analisar as deformações elásticas resultantes das pressões de contato.

Apesar dessas pressões, é possível criar um filme de óleo separando as superfícies em contato. Caracteriza-se o regime de lubrificação do rolamento pela relação da espessura  $h$  do filme de óleo sobre a rugosidade equivalente  $\sigma$  das superfícies em contato.

$$\sigma = (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{1/2}$$

$\sigma_1$  : rugosidade média das pistas de rolamento  
 $\sigma_2$  : rugosidade média dos corpos rolantes



### → Teoria elasto-hidrodinâmica (EHD)

■ A teoria elasto-hidrodinâmica leva em conta todos os parâmetros que entram no cálculo das deformações elásticas do aço e das pressões hidrodinâmicas do lubrificante e permite uma avaliação da espessura do filme de óleo.

Esses parâmetros são os seguintes:

- natureza do lubrificante definida pela viscosidade dinâmica do óleo à temperatura de funcionamento e o seu coeficiente piezo-viscoso que caracteriza o aumento da sua viscosidade em função da pressão de contato,
- natureza dos materiais em contato definida pelo seu módulo de elasticidade e seu coeficiente de Poisson, que caracterizam a amplitude das deformações ao nível dos contatos sob carga,
- a carga sobre o corpo rolante mais sollicitado,
- a velocidade,
- a forma das superfícies em contato definida pelos seus raios de curvatura principais, que caracterizam o tipo de rolamento utilizado.



Aplicada ao rolamento, a teoria EHD permite chegar a hipóteses simplificadoras que mostram que a espessura do filme de óleo depende quase exclusivamente da viscosidade do óleo e da velocidade.

## Vida útil nominal corrigida (continuação)

### ■ Lubrificação a óleo

Ensaio mostraram que a eficácia da lubrificação definida pela relação  $h/\sigma$  influencia muito na vida útil efetiva dos rolamentos. Com a aplicação da teoria EHD, pode-se verificar a incidência do regime de lubrificação sobre a vida útil do rolamento no diagrama da página seguinte.

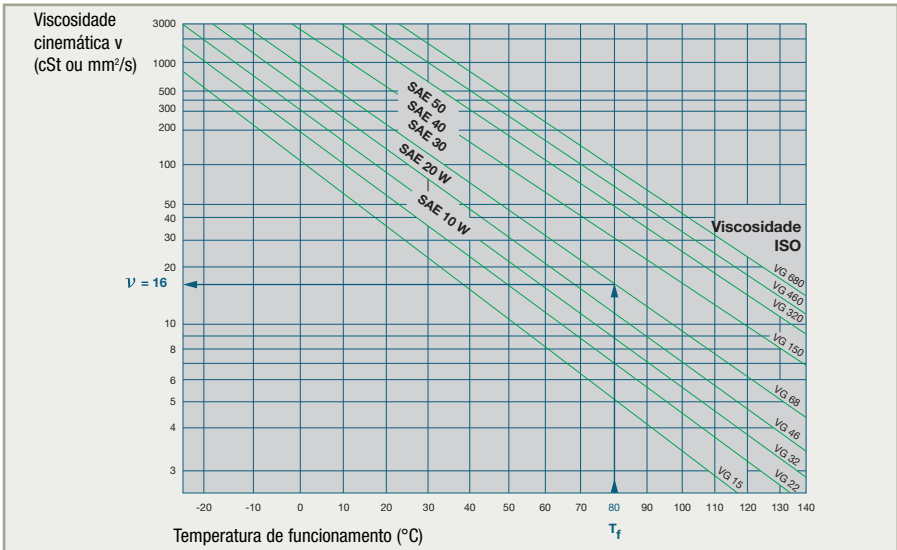
### ■ Lubrificação com graxa

A aplicação da teoria EHD à lubrificação com graxa é mais complexa devido aos seus vários constituintes. Os resultados experimentais raramente mostram uma correlação entre os seus desempenhos e as características dos seus componentes. Resulta que toda recomendação de graxa baseia-se em ensaios que visam avaliar de modo comparativo os produtos oferecidos no mercado. O Centro de Pesquisas e Ensaio SNR trabalha em estreita colaboração com os Centros de Pesquisas dos Petroleiros, a fim de selecionar e de desenvolver as graxas mais eficazes.

## → Determinação da viscosidade mínima necessária

### ■ Diagrama Viscosidade-Temperatura

Os óleos utilizados para a lubrificação dos rolamentos são geralmente óleos minerais com índice de viscosidade em torno de 90. Os fornecedores desses óleos dão as características precisas dos seus produtos, em particular, o diagrama viscosidade-temperatura. Na falta desse, utilizar-se-á o diagrama geral a seguir.

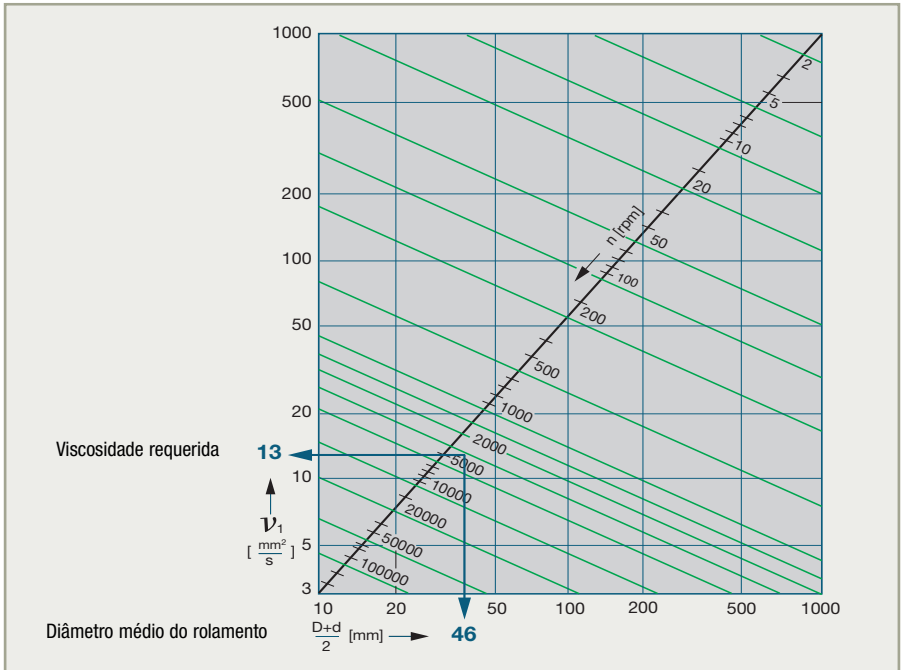


Sendo o óleo definido pela sua viscosidade nominal (em centistokes ou  $\text{mm}^2/\text{s}$ ) à temperatura nominal de  $40^{\circ}\text{C}$ , deduz-se daí a viscosidade à temperatura de funcionamento.

## ■ Diagrama de viscosidade mínima necessária

O diagrama a seguir permite determinar a viscosidade mínima necessária (cSt ou  $\text{mm}^2/\text{s}$ ) a partir:

- do diâmetro médio do rolamento  $D_m = (D+d)/2$
- da velocidade de rotação  $n$



### ► Exemplo:

Rolamento 6206 à velocidade de 3000 rpm num óleo VG68 a 80 °C.

O diagrama ao lado indica que a viscosidade real do óleo a 80 °C é 16 cSt.

O diagrama acima indica que a viscosidade requerida para um 6206 de diâmetro médio  $D_m = (D + d)/2 = 46$  mm a 3000 rpm é de 13 cSt.

## Parâmetros com influência na vida útil

### Influência da temperatura

#### → Temperaturas de funcionamento normais

■ A temperatura normal de funcionamento do rolamento está compreendida entre -20 °C e +120 °C

Uma temperatura fora desses limites de funcionamento tem efeito sobre:

- as características do aço,
- o jogo interno de funcionamento,
- as propriedades do lubrificante,
- a integridade das juntas,
- a integridade das gaiolas de material sintético.

■ Condições para o funcionamento dos rolamentos fora dos limites de temperatura "normais"

Temperatura de funcionamento contínuo em °C

	-40	-20	0	40	80	120	160	200	240
Aço 100 Cr6	Padrão					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; transform: rotate(-15deg);">diminuição da resistência à fadiga</div> Tratamento térmico especial			
Jogo de funcionamento	Normal					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; transform: rotate(-15deg);">Jogo aumentado</div>			
Graxa	Especial baixa temp.	Padrão			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; transform: rotate(-15deg);">Queda dos desempenhos</div>		Especial alta temperatura	Lubrificação seca	
Junta	Padrão (nitrilo acrílico)								
	Especial (elastômero fluorado)								
Gaiola	Poliamida 6/6								
	Metálica								



# Influência do jogo de funcionamento

## → Rolamento de contato radial sob carga radial

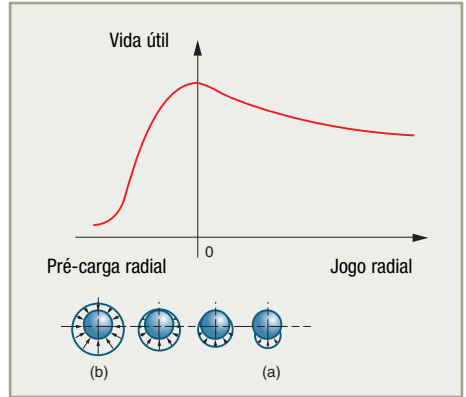
■ Define-se a carga dinâmica de base de um rolamento, supondo-se que o jogo radial de funcionamento (jogo do rolamento após a montagem) seja nulo, isto é, que a metade dos corpos rolantes esteja carregada.



■ Na prática, o jogo de funcionamento não é nunca nulo.

- Um jogo importante (Zone a) transmite a carga a um setor reduzido do rolamento.
- Uma pré-carga excessiva (Zone b) transmite aos corpos rolantes uma forte carga que se junta à carga de funcionamento.

Nos dois casos, a vida útil é diminuída, mas uma pré-carga é mais desvantajosa do que um jogo.



## → Rolamento de contato oblíquo sob carga radial e axial

■ A zona de carga varia de acordo com o nível de jogo ou de pré-carga.



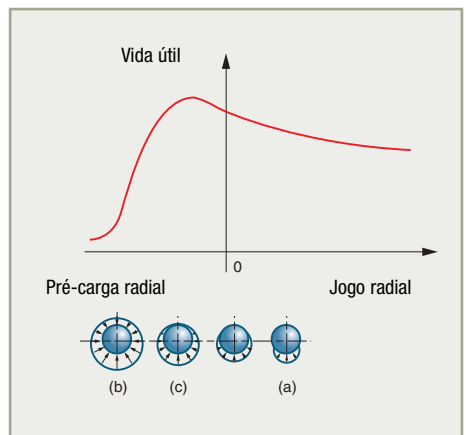
Uma leve pré-carga axial (Zona c) produz uma melhor distribuição da carga sobre os corpos rolantes e melhora a vida útil.

Nota-se que um jogo axial normal (Zona a) compromete pouco as vidas úteis, enquanto uma pré-carga excessiva (Zona b) as reduz fortemente, criando adicionalmente solicitações anormais, um momento de torque elevado, e uma elevação de temperatura.

Por esse motivo, a maioria das montagens que não exigem pré-carga possuem um certo jogo para eliminar esses riscos e facilitar a regulagem e a lubrificação.

Calcula-se a influência do jogo sobre a vida útil a partir do jogo residual, da intensidade das cargas aplicadas e de sua direção.

Consultar a SNR.



## Parâmetros com influência na vida útil (continuação)

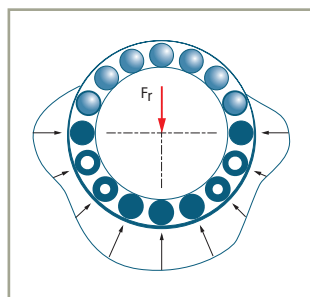
### Influência de uma carga excessiva

Para cargas muito elevadas, correspondendo aproximadamente a valores  $P \geq C / 2$ , o nível das solicitações do aço padrão é tal que a fórmula já não representa corretamente a vida útil nominal com uma confiabilidade de 90%. Esses casos de carga exigem um estudo de aplicação especial sobre os nossos meios de cálculos.

### Influência dos defeitos de forma e de posição dos suportes

#### → Defeito de forma

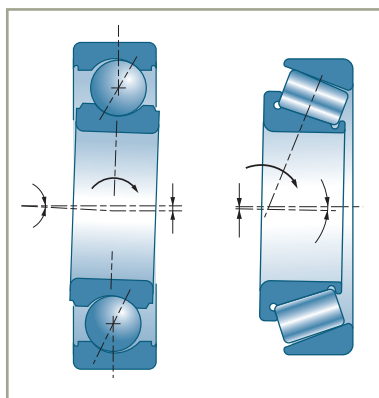
■ O rolamento é uma peça de precisão e o cálculo da sua resistência à fadiga supõe uma distribuição homogênea e contínua da carga entre os corpos rolantes. Quando a distribuição não é homogênea, é necessário calcular as solicitações por elementos finitos.



É importante que os suportes de rolamentos sejam usinados com um nível de precisão compatível. Os defeitos de forma dos suportes (ovalidade, defeito de cilindridade...) criam solicitações localizadas que reduzem significativamente a vida útil real dos rolamentos. As tabelas da página 108 dão algumas especificações de tolerâncias dos apoios e suportes de rolamentos.

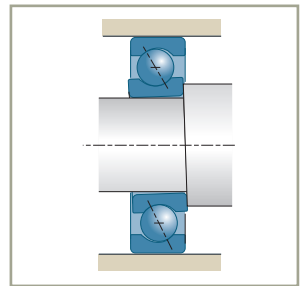
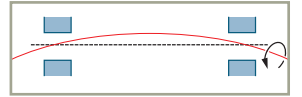
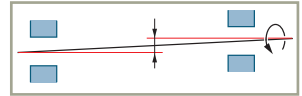
#### → Defeito de alinhamento

■ Os defeitos de alinhamento sobre rolamentos rígidos (não autocompensadores) traduzem-se por um ângulo entre o eixo do anel interior e o do anel exterior.

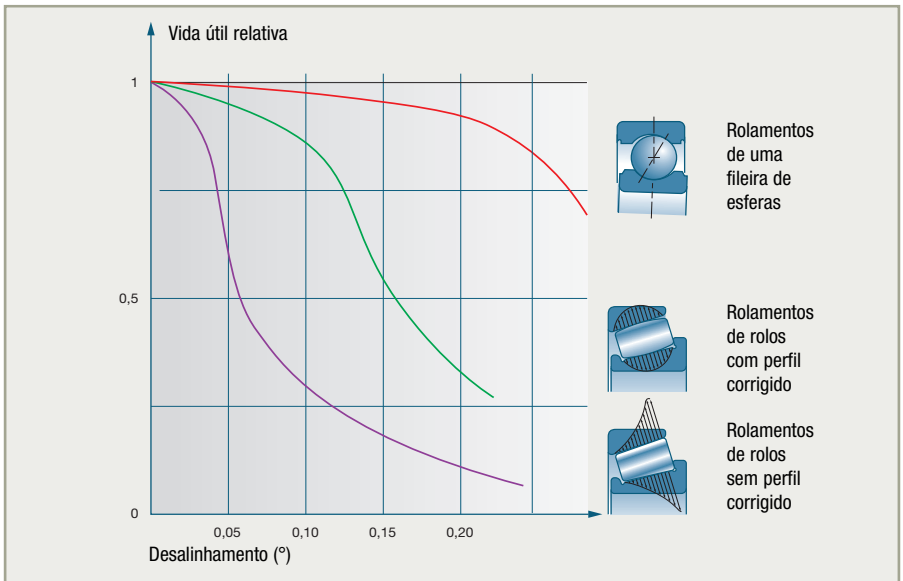


■ Tais defeitos podem provir:

- ▶ de um defeito de concentricidade entre os dois suportes do eixo ou dos alojamentos
- ▶ de um defeito de alinhamento entre a linha de centro do eixo e a linha de centro do alojamento correspondente de um mesmo rolamento
- ▶ de um defeito de linearidade do eixo
- ▶ de um defeito de perpendicularidade entre os ressaltos e os suportes



■ O valor desses defeitos de alinhamento e a sua influência sobre a vida útil dos rolamentos são determinados por cálculo. O diagrama a seguir mostra os resultados. Vê-se que a queda da vida útil é muito rápida e que os defeitos de alinhamento devem ser mantidos dentro de limites muito estreitos.



## Parâmetros com influência na vida útil (continuação)

■ Valor máximo dos defeitos de alinhamento admissíveis sem desvantagem significativa da vida útil para um jogo de funcionamento normal.

	$F_a / F_r < e$	$F_a / F_r > e$
Rolamento com uma fileira de esferas	0,17°	0,09°
Rolamento rígido com duas fileiras de esferas, Rolamentos de rolos cilíndricos ou cônicos	0,06°	0,06°

Para atenuar a influência do desalinhamento, pode-se empregar um jogo aumentado (categoria 3) para os rolamentos com uma fileira de esferas. Para os rolamentos de rolos cilíndricos ou cônicos, a SNR realiza um arqueamento da geratriz dos rolos que melhora a distribuição das solicitações em caso de desalinhamento.

## Atrito e velocidade dos rolamentos

### Atrito

■ O atrito de um rolamento e o seu aquecimento dependem de diversos parâmetros: carga aplicada, atrito da gaiola, definição interna do rolamento, lubrificação...

Para a maioria das aplicações abaixo da velocidade limite e com uma quantidade de lubrificação não excessiva, o atrito nos rolamentos pode ser calculado de modo suficientemente preciso com as fórmulas seguintes:

$M_R$	Momento de resistência (N.mm)
$P_R$	Potência absorvida (W)
$F$	Carga radial para os rolamentos, carga axial para os batentes (N)
$D_m$	Diâmetro médio do rolamento $D_m = (d + D) / 2$ (mm)
$n$	Velocidade de rotação ( $\text{min}^{-1}$ )
$\mu$	Coefficiente de atrito

$$M_R = \mu \cdot F \cdot D_m / 2$$

$$P_R = M_R \cdot n / 9550$$

Rolamentos sem juntas de vedação:

Coefficiente de atrito	$\mu$
Rolamentos de esferas de contato radial	0,0015
Rolamentos autocompensadores de esferas	0,0010
Rolamentos de esferas de contato oblíquo	
• com uma fileira de esferas	0,0020
• com duas fileiras de esferas	0,0024
Batente de esferas	0,0013
Rolamentos de rolos cilíndricos	0,0050
Rolamento de rolos cônicos	0,0018
Rolamento autocompensador de rolos	0,0018

# Velocidade dos rolamentos

## → Teoria da norma ISO 15312

A norma ISO 15312 introduz novos conceitos sobre as velocidades dos rolamentos:

- Velocidade de referência térmica
- Velocidade térmica máx. admissível
- Velocidade limite

### ■ Velocidade de referência térmica. Definição

É a velocidade de rotação do anel interior para a qual ocorre um **equilíbrio térmico entre o calor produzido pelo atrito no rolamento ( $N_r$ ) e o fluxo térmico emitido através da sede** (eixo e alojamento) do rolamento ( $\Phi_r$ ). Ele funciona nas condições de referência a seguir.

$$N_r = \Phi_r$$

### ■ Condições de referência determinantes da geração de calor por atrito

#### Temperatura

- Temperatura do anel exterior fixo  $\theta_r = 70^\circ\text{C}$
- Temperatura ambiente  $\theta_{Ar} = 20^\circ\text{C}$

#### Carga

- Rolamentos radiais: carga radial pura correspondente a 5% da carga radial estática de base.
- Batentes de rolos: carga axial correspondente a 2% da carga axial estática de base.

**Lubrificante:** óleo mineral sem aditivos para extrema pressão, tendo a  $\theta_r = 70^\circ\text{C}$  a seguinte viscosidade cinemática:

- Rolamentos radiais:  $\nu_r = 12\text{ mm}^2/\text{s}$  (ISO VG 32)
- Batentes de rolos:  $\nu_r = 24\text{ mm}^2/\text{s}$  (ISO VG 68)

**Método de lubrificação:** banho de óleo com um nível de óleo até e inclusive o centro do corpo rolante na posição mais baixa.

#### Outros

- Dimensões do rolamento: até e inclusive um diâmetro de furo de 1.000 mm
- Jogo interno: grupo "N"
- Juntas: rolamento sem juntas
- Eixo de rotação do rolamento: horizontal  
(Para os batentes de rolos cilíndricos e os batentes de agulhas, convém tomar cuidado de alimentar com óleo os elementos rolantes superiores.)
- Anel exterior: fixe
- Regulagem da pré-carga de um rolamento de contato oblíquo: nenhum jogo em funcionamento

## Atrito e velocidade dos rolamentos *(continuação)*

- Calor por atrito  $N_r$  de um rolamento funcionando à velocidade de referência térmica nas condições de referência:

$$N_r = [(\pi \times n_{\theta r}) / (30 \times 10^3)] \times (M_{0r} + M_{1r})$$

$M_{0r}$ : Momento de atrito independente da carga

$M_{1r}$ : Momento de atrito dependente da carga

$$N_r = [(\pi \times n_{\theta r}) / (30 \times 10^3)] \times [10^{-7} \times f_{0r} \times (v_r \times n_{\theta r})^{2/3} \times d_m^3 + f_{1r} \times P_{1r} \times d_m]$$

$f_{0r}$ : Fator de correção para o momento de torque independente da carga, mas dependente da velocidade nas condições de referência (valores informativos no Anexo A da norma)

$d_m$ : Diâmetro médio do rolamento  $d_m = 0,5 \times (D + d)$

$f_{1r}$ : Fator de correção para o momento de torque dependente da carga

$P_{1r}$ : Carga de referência

- Condições de referência determinantes da emissão de calor

**Área da superfície de referência  $A_r$** : soma das superfícies de contato entre os anéis e o eixo e o alojamento, através das quais o fluxo térmico é emitido.

**Fluxo térmico de referência  $\Phi_r$** : fluxo térmico emitido pelo rolamento em funcionamento e transmitido por condução térmica através da área da superfície de referência.

**Densidade de referência de fluxo térmico  $q_r$** : quociente do fluxo térmico de referência pela área da superfície de referência.

- Fluxo térmico emitido através da sede

$$\Phi_r = q_r \times A_r$$

- Velocidade térmica máx. admissível. Definição

Um rolamento em funcionamento pode atingir uma velocidade térmica máxima admissível que depende da velocidade térmica de referência. A norma ISO 15312 indica o método para determinação dos valores dessa velocidade.

- Velocidade limite ISO 15312. Definição

A norma ISO 15312 define a velocidade limite de um rolamento como aquela nos quais os elementos que o compõem já não resistem mecanicamente.

A grande maioria das aplicações dos rolamentos corresponde a condições de velocidades distantes dos valores críticos.

Ela não exige cálculos muito precisos; uma indicação sobre o limite a respeitar é perfeitamente suficiente. As definições e os métodos de cálculo desenvolvidos pela norma ISO 15312 devem ser empregados por especialistas com meios de cálculo potentes, quando as condições de velocidades elevadas dificultam o cálculo.

Por esse motivo, a SNR decidiu de manter nas tabelas de características dos rolamentos o conceito comprovado de velocidade limite:

#### ■ Velocidade limite SNR. Definição



É a velocidade máxima, em condições normais de funcionamento, para a qual o aquecimento interno do rolamento é considerado aceitável.














Essa velocidade limite, define de acordo com os conceitos clássicos, é indicada nas tabelas de características de produtos em função da utilização com graxa ou com óleo.

A velocidade máxima é um indicador chave para o usuário do rolamento. No entanto, se você chega a uma zona de valores próximos à indicada nas nossas tabelas, entre em contato com o seu representante SNR.

Se desejar, a SNR pode efetuar o cálculo conforme a norma ISO 15312 para lhe dar informações mais precisas.

## Atrito e velocidade dos rolamentos (continuação)

A tabela a seguir permite comparar a aptidão dos diferentes tipos de rolamentos em velocidade.

N.Dm com graxa	Tipos de rolamentos	N.Dm com óleo	
	 Rolamentos especiais com lubrificação apropriada		<b>Rolamentos especiais</b>
1 100 000	 Rolamentos de esferas de alta precisão sem pré-carga	+ 55%	
650 000	 Rolamentos de esferas de alta precisão em pré-carga leve	+ 55%	
600 000			<b>Rolamentos padrão</b>
550 000	 Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial	+ 25%	
500 000	 Rolamento autocompensador de esferas	+ 20%	
450 000	 Rolamentos de rolos cilíndricos	+ 25%	
400 000	 Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo	+ 30%	
350 000	 Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial	+ 30%	
	 Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo	+ 40%	
300 000	 Rolamentos autocompensadores de rolos	+ 35%	
	 Rolamentos de rolos cônicos	+ 35%	
250 000	 Batentes autocompensadores de rolos (somente com óleo)	+ 40%	
200 000			
150 000	 Batente de esferas		



# Fixação e jogo dos rolamentos

<b>Características dos rolamentos</b>	<b>90</b>
■ Fixação radial	90
■ Fixação axial	91
<i>Posicionamento sobre um único mancal</i>	91
<i>Posicionamento sobre dois mancais</i>	92
■ Procedimentos de fixação axial	93
<b>Suportes dos rolamentos</b>	<b>96</b>
■ Tolerâncias dos rolamentos	96
■ Tolerâncias dos suportes de eixo e alojamento	97
■ Ajustes recomendados	98
■ Valor das tolerâncias e ajustes	100
■ Geometria e estado da superfície dos suportes dos eixos e alojamentos	106
<b>Jogo radial dos rolamentos de contato radial</b>	<b>109</b>
■ Jogo radial residual: definição, cálculo	109
<i>Taxa de repercussão do aperto sobre o jogo</i>	109
<i>Jogo residual após a montagem: <math>J_{rm}</math></i>	110
<i>Escolha do jogo interno em função dos ajustes eixo e alojamento</i>	112
<i>Cálculo do jogo residual em funcionamento</i>	112
<b>Jogo axial dos rolamentos de contato angular</b>	<b>115</b>
■ Pré-carga axial	115
<i>Afundamento axial e pré-carga</i>	115
<i>Determinação da pré-carga</i>	116
<i>Regulagem</i>	117
■ Influência da temperatura sobre o jogo axial dos rolamentos	117
<i>Modificações do jogo na montagem</i>	117
<i>Cálculo teórico da variação do jogo axial de uma montagem</i>	118

## Fixação e jogo dos rolamentos

### Fixação radial

Os anéis de rolamento devem ser ligados aos elementos da montagem (eixo e alojamento) de tal modo que eles se tornem uma parte integrante dos mesmos. O modo de ligação deverá impedir qualquer movimento relativo dos anéis sobre os seus apoios sob a ação de cargas radiais e axiais, respeitando a precisão do rolamento, o seu jogo de funcionamento, os seus limites de carregamento, velocidade e temperatura...

Sob a ação da carga radial, um dos dois anéis de um rolamento em rotação é "laminado" entre os corpos rolantes e o seu suporte, e tende a girar em torno do suporte. Esse deslocamento relativo deve ser impedido para evitar qualquer desgaste do suporte (dureza do rolamento 62 HRC).

#### ■ Regra geral

O anel que gira com relação à direção da carga deve ser montado com um ajuste apertado sobre o seu suporte.

	Análise da rotação (frequência dos casos)		Princípio de fixação
Carga fixa com relação ao anel exterior	<p>Alojamento e carga fixos (95 %)</p> <p>Anel interior rotativo</p>	<p>Alojamento e carga rotativos (0,05 %)</p> <p>Anel interior fixo</p>	Anel interior apertado sobre o eixo
	<p>Eixo e carga fixos (3 %)</p> <p>Anel exterior rotativo</p>	<p>Eixo e carga rotativos (1,5 %)</p> <p>Anel exterior fixo</p>	
Carga fixa com relação ao anel interior			Anel exterior apertado no seu alojamento

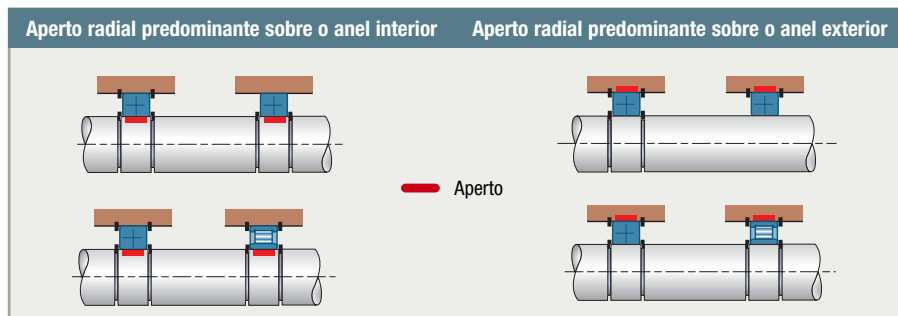
A imobilização dos anéis de rolamento é feita geralmente por aperto. Existem outros modos de fixação: bucha de aperto (ver pág. 139), excêntrico ou parafuso de pressão sobre anel interior, colagem... Os ajustes dos suportes são escolhidos na norma ISO 286 em função dos critérios de funcionamento dos rolamentos.

## Fixação axial

Os rolamentos garantem o posicionamento axial da parte rotativa de um órgão com relação à parte fixa.

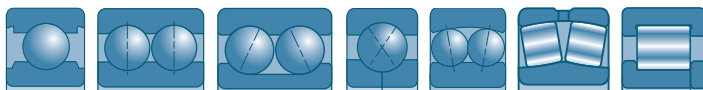
### → Posicionamento sobre um único mancal

■ Fixar um mancal impõe que o outro mancal esteja livre para se posicionar axialmente sem restrição.



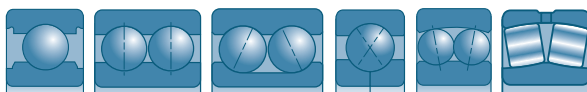
**Mancal fixo F** ▶ o posicionamento do rolamento deve ser feito por fixação axial do anel interior e do anel exterior

▶ tipos de rolamentos possíveis



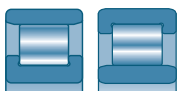
**Mancal livre L** ▶ somente o anel montado apertado é imobilizado axialmente, o outro é livre

▶ tipos de rolamentos possíveis



**Mancal livre L1** ▶ para os rolamentos de rolos cilíndricos do tipo N ou NU, onde a mobilidade axial é garantida pelo próprio rolamento, os dois anéis do rolamento são fixados.

▶ tipos de rolamentos possíveis



■ Mancal fixo com dois rolamentos

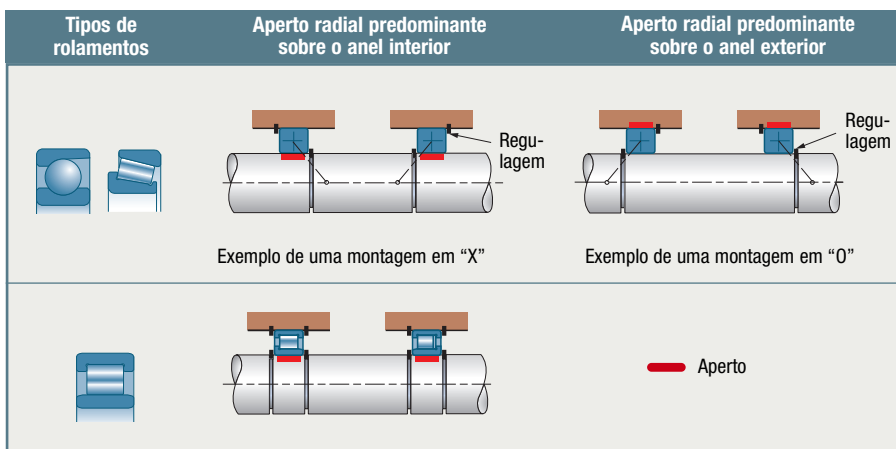
Em função do caderno de encargos da montagem, o mancal fixo pode ser constituído de dois rolamentos associados.

## Fixação e jogo dos rolamentos (continuação)

### → Posicionamento sobre dois mancais

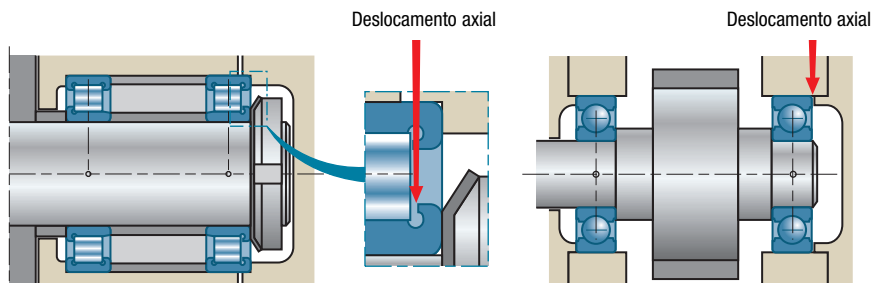
■ O princípio dessa montagem é de limitar o deslocamento axial do eixo por um mancal num sentido de impulso e pelo outro mancal no sentido de impulso oposto.

Isso supõe que um dos anéis dos rolamentos seja livre de se deslocar axialmente sobre o seu suporte para permitir a montagem. O deslocamento axial de funcionamento depende então da regulagem axial efetuada sobre a posição relativa dos anéis interiores com relação aos anéis exteriores.



### ■ Rolamentos de contato radial

Esse tipo de montagem pode ser empregado com os diversos tipos de rolamentos de contato radial: rolamentos de esferas, de rolos cilíndricos, autocompensadores. Um deslocamento axial mínimo deve ser respeitado, variável conforme os tipos de montagem..

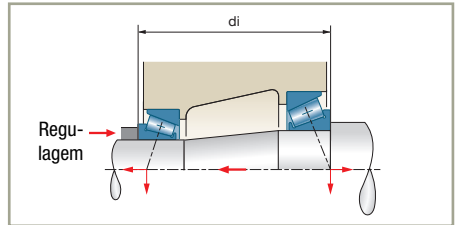


## ■ Rolamentos de contato angular

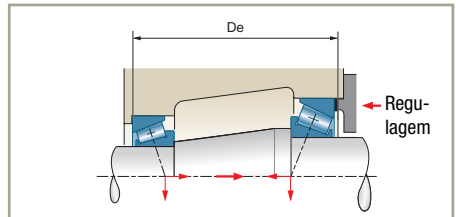
Os rolamentos de contato angular obtêm a sua rigidez através da montagem. Eles exigem uma regulagem que garante o posicionamento relativo e o jogo de funcionamento.

Dois tipos de montagem são possíveis:

**Montagem em 0:** os pontos de aplicação das cargas encontram-se no exterior dos mancais.



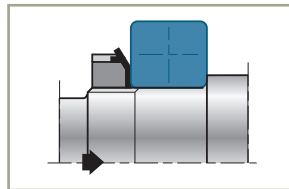
**Montagem em X:** os pontos de aplicação das cargas encontram-se entre os mancais.



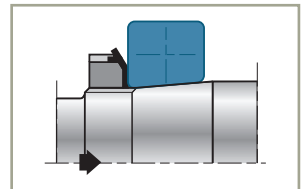
## Procedimentos de fixação axial

### ■ Anel interior

Porca e arruela

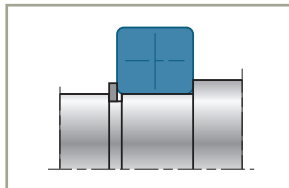


Suporte cilíndrico.  
Aperto contra ressalto.

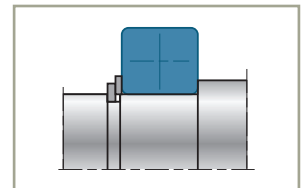


Suporte cônico, logo rolamento de furo cônico.  
Sentido preferencial de impulso axial (→).

Segmento de bloqueio



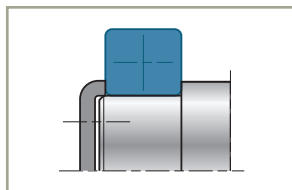
Montagem simples, rápida e pouco obstrutiva.



Necessidade de pôr uma arruela de apoio entre o anel interior e segmento, no caso de grande carga axial.

## Anel de bloqueio

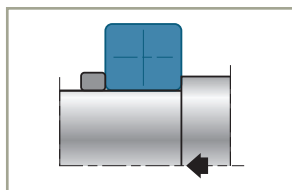
Reservado às extremidades de eixos.



## Anel de pressão

Sentido preferencial de impulso axial (→).

A desmontagem do rolamento impõe a destruição do anel.

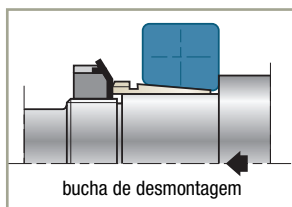
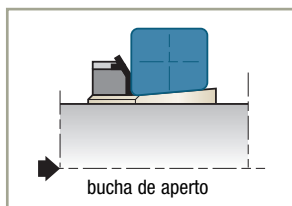


## Bucha

Sentido preferencial de impulso axial (→).

Não necessita nenhuma usinagem precisa do eixo.

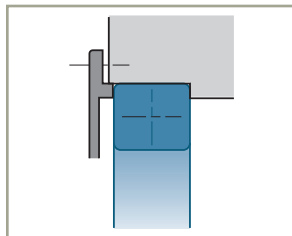
Reservado aos rolamentos autocompensadores sobre rolos.



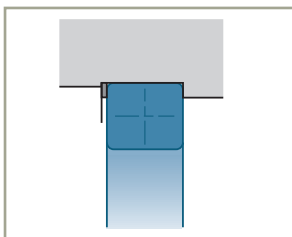
## ■ Anel exterior

### Tampa

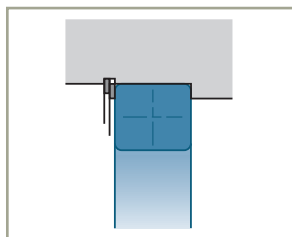
Jogo necessário entre tampa e face do cárter.



### Segmento de bloqueio



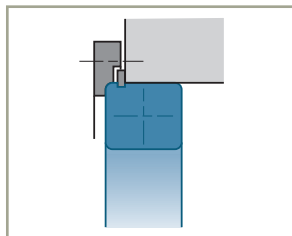
Montagem simples, rápida e pouco obstrutiva.



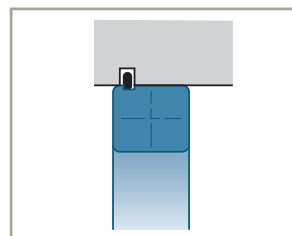
Necessidade de pôr uma arruela de apoio entre o anel exterior e segmento, no caso de carga axial importante.

**Nota:** o segmento de bloqueio (com ou sem arruela de apoio) pode substituir um ressalto.

### Segmento de bloqueio incorporado ao rolamento (rolamento tipo NR)



Jogo necessário entre a cabeça e a face do cárter.



No caso particular de cárter bipartido, o segmento pode ser montado "entre couro e carne".

## Suportes dos rolamentos

### Tolerâncias dos rolamentos

Sob a ação da carga radial, um dos dois anéis do rolamento em rotação tende a girar. Para evitar qualquer desgaste do suporte, esse deslocamento deve ser impedido por um ajuste apropriado. Para o outro anel, escolhe-se um ajuste que permita um deslocamento axial sobre o suporte (regulagem, dilatação).

#### ■ Tolerâncias dos rolamentos de precisão corrente

##### Anel interior

Desvio com relação ao furo nominal

##### Anel exterior

Desvio com relação ao diâmetro nominal

Furo d	Todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos $\Delta d_{mp}$ ( $\mu\text{m}$ )		Rolamentos de rolos cônicos $\Delta d_{mp}$ ( $\mu\text{m}$ )	
	sup.	inf.	sup.	inf.
2,5 <d≤ 10	0	-8	sup.	inf.
10 <d≤ 18	0	-8	0	-12
18 <d≤ 30	0	-10	0	-12
30 <d≤ 50	0	-12	0	-12
50 <d≤ 80	0	-15	0	-15
80 <d≤ 120	0	-20	0	-20
120 <d≤ 180	0	-25	0	-25
180 <d≤ 250	0	-30	0	-30
250 <d≤ 315	0	-35	0	-35
315 <d≤ 400	0	-40	0	-40

Diâmetro externo D	Todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos $\Delta D_{mp}$ ( $\mu\text{m}$ )		Rolamentos de rolos cônicos $\Delta D_{mp}$ ( $\mu\text{m}$ )	
	sup.	inf.	sup.	inf.
6 <D≤ 18	0	-8	sup.	inf.
18 <D≤ 30	0	-9	0	-12
30 <D≤ 50	0	-11	0	-14
50 <D≤ 80	0	-13	0	-16
80 <D≤ 120	0	-15	0	-18
120 <D≤ 150	0	-18	0	-20
150 <D≤ 180	0	-25	0	-25
180 <D≤ 250	0	-30	0	-30
250 <D≤ 315	0	-35	0	-35
315 <D≤ 400	0	-40	0	-40
400 <D≤ 500	0	-45	0	-45
500 <D≤ 630	0	-50	0	-50

Outras classes de precisão, ver pág. 23.



## Tolerâncias dos suportes de eixo e alojamento

Os eixos são geralmente usinados dentro das tolerâncias de qualidade 6 ou às vezes 5. Os alojamentos, mais difíceis de usinar, são usinados geralmente dentro tolerâncias de qualidade 7 ou às vezes 6.

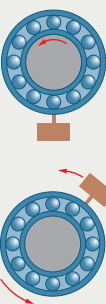
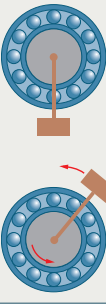
■ Valores das tolerâncias fundamentais (extraído da Norma ISO 286).

Diâmetro mm	Qualidade		
	5	6	7
>3 a 6	5	8	12
>6 a 10	6	9	15
>10 a 18	8	11	18
>18 a 30	9	13	21
>30 a 50	11	16	25
>50 a 80	13	19	30
>80 a 120	15	22	35
>120 a 180	18	25	40
>180 a 250	20	29	46
>250 a 315	23	32	52
>315 a 400	25	36	57
>400 a 500	27	40	63

Em certos casos, dentro do intervalo de tolerância escolhido, os defeitos de forma e de conicidade não são aceitáveis, porque são nocivos ao bom funcionamento do rolamento. Convém manter para eles um intervalo de tolerância mais reduzido.

## Suportes dos rolamentos (continuação)

### Ajustes recomendados

Análise da rotação	Princípio de fixação	Eixo			Alojamento		
		Aplicações	Ajustes recomendados	Exemplos	Aplicações	Ajustes recomendados	Exemplos
<p>A carga gira com relação ao anel interior</p> 	Anel interior apertado sobre o eixo	<p>Cargas normais <math>P &lt; C / 5</math></p>	j6 / k6	<p>Motores elétricos, pinos de máquinas-ferramentas, bombas, ventiladores, redutores de velocidade</p>	Caso geral	H7 / J7	<p>Motores elétricos de potência média, polias, pinos de máquinas-ferramentas, transmissões</p>
		<p>Cargas elevadas <math>P &gt; C / 5</math></p>	m6 / p6	<p>Motores de tração, grandes redutores de velocidade, compressores</p>	<p>Anel livre sobre o seu suporte</p> <p>Rolamentos de rolos cilíndricos e cônicos</p>	<p>G7 / H7</p> <p>M7 / P7</p>	<p>Deslocamento axial exigido (dilatação ou regulagem)</p>
<p>A carga gira com relação ao anel exterior</p> 	Anel exterior apertado no alojamento	Caso geral	g6 / h6	<p>Polias falsas, rolos tensores, rodas</p>	Cargas normais $P < C / 5$	M7 / N7	<p>Polias falsas, rolos tensores, rodas</p>
		Anel livre sobre o seu suporte	f6 / g6	<p>Deslocamento axial exigido (dilatação ou regulagem)</p>	<p>Cargas muito fortes, cargas fortes com choques <math>P &gt; C / 5</math></p>	N7 / P7	<p>Material ferroviário, grandes rolamentos de rolos</p>
Outros casos		Cargas puramente axiais	h6 / j6	Rolamentos e batentes	Cargas puramente axiais	G7 / H7	Rolamentos e batentes
		Buchas de aperto	h9	Transmissões, material agrícola			

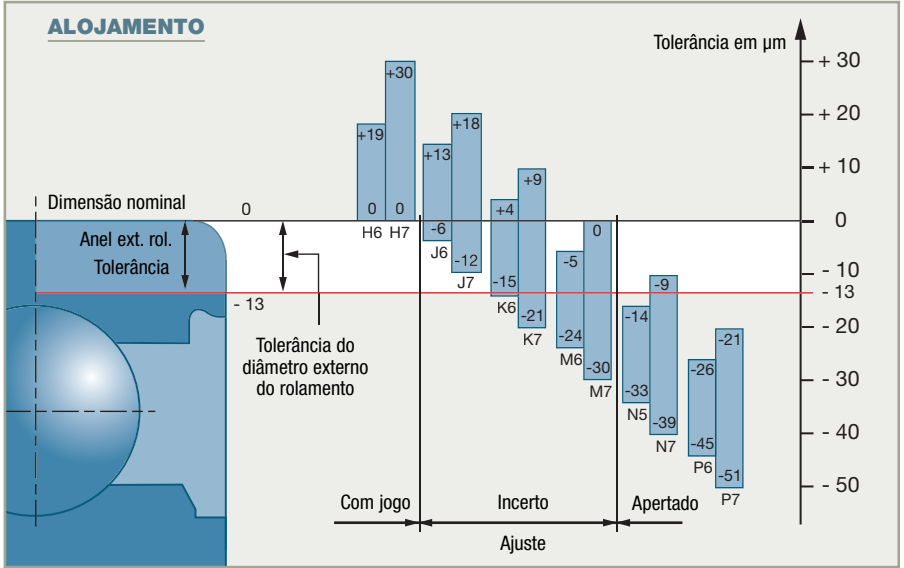
Escolhas diferentes podem ser feitas para levar em conta diversos fatores de construção e de funcionamento: por exemplo, em uma montagem submetida a vibrações e choques, é necessário visar ajustes mais apertados.

Além disso, a natureza da montagem e o procedimento de instalação podem exigir ajustes diferentes. Por exemplo, nos alojamentos em liga leve, adota-se geralmente um ajuste mais apertado que os definidos normalmente, a fim de compensar o diferencial de dilatação.

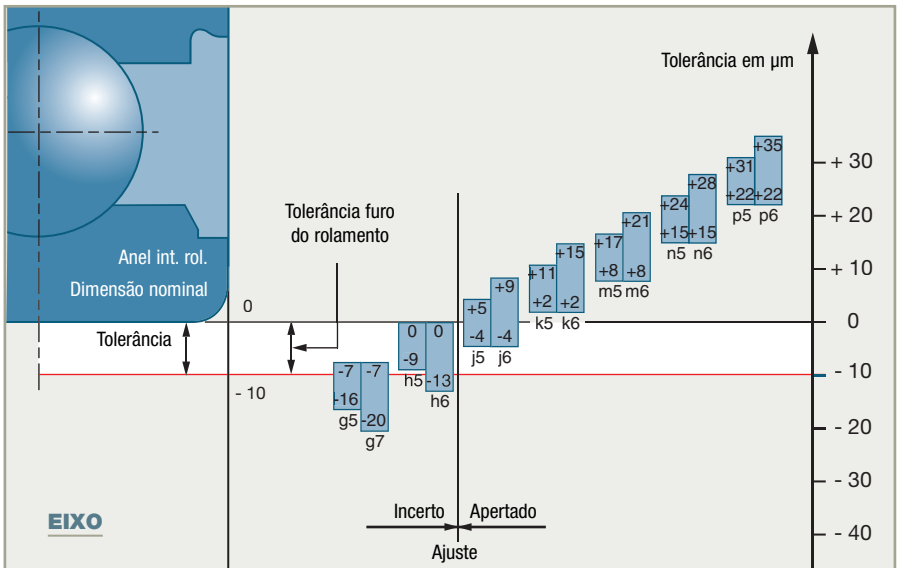
As tabelas a seguir ilustram os ajustes mais freqüentemente utilizados na montagem dos rolamentos.

Exemplo para um rolamento de esferas SNR 6305 (25x62x17)

■ Ajuste rolamento / alojamento



■ Ajuste eixo / rolamento



## Suportes dos rolamentos (continuação)

### Valor das tolerâncias e ajustes

---

As tabelas das páginas seguintes indicam:

- a tolerância (em  $\mu\text{m}$ ) sobre o furo ou o diâmetro exterior do rolamento (norma ISO 492)
- a tolerância (em  $\mu\text{m}$ ) do diâmetro do suporte em função do ajuste escolhido (norma ISO 286)
- as diferenças (em  $\mu\text{m}$ ) entre os diâmetros respectivos do rolamento e o seu suporte:
  - valores teóricos calculados a partir dos valores extremos das tolerâncias dos rolamentos e suportes
  - valores médios
  - valores prováveis calculados de acordo com a lei de Gauss (com uma probabilidade de 99,7%) segundo a fórmula:

$$\text{Tol. provável} = [(\text{Tol. rolamento})^2 + (\text{Tol. suporte})^2]^{1/2}$$

Essas tabelas referem-se a todos os tipos de rolamentos, exceto os rolamentos de rolos cônicos. Para esses, utilizar o mesmo procedimento de cálculo a partir das suas tolerâncias específicas.



Na prática, considera-se geralmente apenas a tolerância provável (sendo os riscos de erro limitados a 0,3%) para determinar um valor realista da tolerância do jogo residual de um rolamento após a montagem.

## ■ Exemplo

Rolamento SNR 6305 (furo 25 mm).

Ajuste sobre o eixo k5.

	Tolerância		Valor médio	Intervalo de tolerância
	mín	máx		
<b>Furo do rolamento</b>	-10	0	-5	10
<b>Tolerância do eixo</b>	+2	+11	+6,5	9

- aperto teórico médio =  $-(\text{médio eixo} - \text{médio rolamento}) = -[6,5 - (-5)] = -11,5$
- aperto teórico máx =  $-(\text{máx eixo} - \text{mín rolamento}) = -[11 - (-10)] = -21$
- aperto teórico mín =  $-(\text{mín eixo} - \text{máx rolamento}) = -(2 - 0) = -2$
- tolerância provável =  $[(\text{Intervalo Tol. rolamento})^2 + (\text{Intervalo Tol. eixo})^2]^{1/2}$   
=  $(10^2 + 9^2)^{1/2} = 13$
- aperto provável máx = aperto teórico médio - tolerância provável /2  
=  $-11,5 - 6,5 = -18$
- aperto provável mín = aperto teórico médio + tolerância provável /2  
=  $-11,5 + 6,5 = -5$



# Fixação e jogo dos rolamentos

## Ajustes dos rolamentos classe Normal sobre os eixos (todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos)

EIXO			▼									
Diâmetro nominal do eixo (mm)	Tolerância do furo do rolamento (µm)	Ajustes	f5	f6	g5	g6	h5	h6	j5	j6		
3 <d5 6	-8 0	Tolerância do eixo em µm	-15 -10	-18 -10	-9 -4	-12 -4	-5 0	-8 0	1 +4	-1 +7		
		Média	+8,5	+10	-2,5	+4	+1,5	0	-1	-5,5	-7	
		Diferença provável dos diâmetros	+13 +4	+15,5 +4,5	+7 -2	+9,5 -1,5	+3 -6	+5,5 -5,5	-1 -10	-1,5 -12,5		
6 <d5 10	-8 0	Tolerância do eixo em µm	-19 -13	-22 -13	-11 -5	-14 -5	-6 0	-9 0	-2 -4	-2 +7		
		Média	+12	+13,5	+4	+5,5	-1	+0,5	0	-5	-6,5	
		Diferença provável dos diâmetros	+17 +7	+19,5 +7,5	+9 -1	+11,5 -0,5	+4 -6	+6,5 -5,5	0 -10	-0,5 -12,5		
10 <d5 18	-8 0	Tolerância do eixo em µm	-24 -16	-27 -16	-14 -6	-17 -6	-8 0	-11 0	-3 +5	-3 +8		
		Média	+16	+17,5	+6	+7,5	0	+1,5	0	-5	-6,5	
		Diferença provável dos diâmetros	+21,5+10,5	+24,5+10,5	+11,5+0,5	+14,5+0,5	+5,5-5,5	+8,5-5,5	+0,5-10,5	+0,5-13,5		
18 <d5 30	-10 0	Tolerância do eixo em µm	-29 -20	-33 -20	-16 -7	-20 -7	-9 0	-13 0	-4 +5	-4 +9		
		Média	+19,5	+21,5	+6,5	+8,5	-0,5	+1,5	-5,5	-7,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+26 +13	+30 +13	+13 0	+17 0	+6 -7	+10 -7	+1 -12	+1 -16		
30 <d5 50	-12 0	Tolerância do eixo em µm	-36 -25	-41 -25	-20 -9	-25 -9	-11 0	-16 0	-5 +6	-5 +11		
		Média	+24,5	+27	+8,5	+11	-0,5	+2	-6,5	-9		
		Diferença provável dos diâmetros	+32,5+16,5	+37 +17	+16,5+0,5	+21 +1	+7,5-8,5	+12 -8	+1,5-14,5	+1 -9		
50 <d5 65	-15 0	Tolerância do eixo em µm	-43 -30	-49 -30	-23 -10	-29 -10	-13 0	-19 0	-7 +6	-7 +12		
		Média	+29	+32	+9	+12	-1	+2	-7	-10		
		Diferença provável dos diâmetros	+39 +19	+44 +20	+19 -1	+24 0	+9 -11	+14 -10	+3 -17	+2 -22		
65 <d5 80	-15 0	Tolerância do eixo em µm	-43 -30	-49 -30	-23 -10	-29 -10	-13 0	-19 0	-7 +6	-7 +12		
		Média	+29	+32	+9	+12	-1	+2	-7	-10		
		Diferença provável dos diâmetros	+39 +19	+44 +20	+19 -1	+24 0	+9 -11	+14 -10	+3 -17	+2 -22		
80 <d5 100	-20 0	Tolerância do eixo em µm	-51 -36	-58 -36	-27 -12	-34 -12	-15 0	-22 0	-9 +7	-9 +13		
		Média	+33,5	+37	+9,5	+13	-2,5	+1	-8,5	-12		
		Diferença provável dos diâmetros	+46 +21	+52 +22	+22 -3	+28 -2	+10 -15	+16 -14	+4 -21	+3 -27		
100 <d5 120	-20 0	Tolerância do eixo em µm	-51 -36	-58 -36	-27 -12	-34 -12	-15 0	-22 0	-9 +6	-9 +13		
		Média	+33,5	+37	+9,5	+13	-2,5	+1	-8,5	-12		
		Diferença provável dos diâmetros	+46 +21	+52 +22	+22 -3	+28 -2	+10 -15	+16 -14	+4 -21	+3 -27		
120 <d5 140	-25 0	Tolerância do eixo em µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14		
		Média	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14		
		Diferença provável dos diâmetros	+55 +24	+60,5+25,5	+26 -5	+31,5 -3,5	+12 -19	+17,5-17,5	+5 -26	+4 -32		
140 <d5 160	-25 0	Tolerância do eixo em µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14		
		Média	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14		
		Diferença provável dos diâmetros	+55 +24	+60,5+25,5	+26 -5	+31,5 +3,5	+12 -19	+17,5-17,5	+5 -26	+4 -32		
160 <d5 180	-25 0	Tolerância do eixo em µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14		
		Média	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14		
		Diferença provável dos diâmetros	+55 +24	+60,5+25,5	+26 -5	+31,5 -3,5	+12 -19	+17,5-17,5	+5 -26	+4 -32		
180 <d5 200	-30 0	Tolerância do eixo em µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16		
		Média	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+63 +27	+70,5+28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5-21,5	+6 -30	+4,5 -37,5		
200 <d5 225	-30 0	Tolerância do eixo em µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16		
		Média	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+63 +27	+70,5+28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5-21,5	+6 -30	+4,5 -37,5		
225 <d5 250	-30 0	Tolerância do eixo em µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16		
		Média	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+63 +27	+70,5+28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5-21,5	+6 -30	+4,5 -37,5		
250 <d5 280	-35 0	Tolerância do eixo em µm	-79 -56	-88 -56	-40 -17	-49 -17	-23 0	-32 0	-16 +7	-16 +16		
		Média	+50	+54,5	+11	+15,5	-6	-1,5	-13	-17,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+71 +29	+78 +31	+32 -10	+39 -8	+15 -27	+22 -25	-8 -34	+6 -41		
280 <d5 315	-35 0	Tolerância do eixo em µm	-79 -56	-88 -56	-40 -17	-49 -17	-23 0	-32 0	-16 +7	-16 +16		
		Média	+50	+54,5	+11	+15,5	-6	-1,5	-13	-17,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+71 +29	+78 +31	+32 -10	+39 -8	+15 -27	+22 -25	+8 -34	+6 -41		
315 <d5 400	-40 0	Tolerância do eixo em µm	-87 -62	-98 -62	-43 -18	-54 -18	-25 0	-36 0	-18 +7	-18 +18		
		Média	+57	+62,5	+13	+18,5	-5	-2	-12	-17,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+79 +35	+88 +37	+35 -9	+44 -7	+17 -27	+26 -25	+10 -34	+8 -43		
400 <d5 500	-45 0	Tolerância do eixo em µm	-95 -68	-108 -68	-47 -20	-60 -20	-27 0	-40 0	-20 +7	-20 +20		
		Média	+64	+70,5	+16	+22,5	-4	+2,5	-11	-17,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+86 +42	+97 +44	+38 -6	+49 -4	+18 -26	+29 -24	+11 -33	+9 -44		
500 <d5 630	-50 0	Tolerância do eixo em µm		-120 -76		-66 -22	-32 0	-44 0				
		Média		+80,5		+26,5	-1,5	+4,5				
		Diferença provável dos diâmetros		+109 +52		+35 -2	+22 -25	+33 -24				
630 <d5 800	-75 0	Tolerância do eixo em µm		-130 -80		-74 -24	-36 0	-50 0				
		Média		+87,5		+31,5	+0,5	+7,5				
		Diferença provável dos diâmetros		+118 +57		+62 +1	+26 -25	+38 -23				

1. Ajuste negativo significa "aperto" / Ajuste positivo significa "deslizamento" (jogo)
2. O valor dos ajustes prováveis é calculado supondo-se que a distribuição estatística das cotas dentro das tolerâncias siga uma lei "normal" (lei de Gauss)
3. Tolerâncias dos rolamentos e ajustes: valores em microns (µm)
4. ▼ Ajustes mais correntes

**Ajustes dos rolamentos classe Normal sobre os eixos**  
(todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos)

EIXO															
Diâmetro nominal do eixo (mm)	Tolerância do furo do rolamento (µm)	Ajustes		k5	k6	m5	m6	n5	n6	p5	p6				
3 <d<= 6	-8 0	Tolerância do eixo em µm		+1 +6	+1 +9	+4 +9	+4 +12	+8 +13	+8 +16	+12 +17	+12 +20				
		Média		-7,5	-9	-10,5	-12	-14,5	-16	-18,5	-20				
		Diferença provável dos diâmetros		-3 -12	-3,5 -14,5	-6 -15	-6,5 -17,5	-10 -19	-10,5 -21,5	-14 -23	-14,5 -25,5				
6 <d<= 10	-8 0	Tolerância do eixo em µm		+1 +7	+1 +10	+8 +12	+6 +15	+10 +16	+10 +19	+15 +21	+15 +24				
		Média		-8	-9,5	-13	-14,5	-17	-18,5	-22	-23,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-3 -13	-3,5 -15,5	-8 -18	-8,5 -20,5	-12 -22	-12,5 -24,5	-17 -27	-17,5 -29,5				
10 <d<= 18	-8 0	Tolerância do eixo em µm		+1 +9	+1 +12	+7 +15	+7 +18	+12 +20	+12 +23	+18 +26	+18 +29				
		Média		-9	-10,5	-15	-16,5	-20	-21,5	-26	-27,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-3,5 -14,5	-3,5 -17,5	-9,5 -20,5	-9,5 -23,5	-14,5 -25,5	-14,5 -28,5	-20,5 -31,5	-20,5 -34,5				
18 <d<= 30	-10 0	Tolerância do eixo em µm		+2 +11	+2 +15	+8 +17	+8 +21	+15 +24	+15 +28	+22 +31	+22 +35				
		Média		-11,5	-13,5	-17,5	-19,5	-24,5	-26,5	-31,5	-33,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-5 -18	-5 -22	-11 -24	-11 -28	-18 -31	-18 -35	-25 -38	-25 -42				
30 <d<= 50	-12 0	Tolerância do eixo em µm		+2 +13	+2 +18	+9 +20	+9 +25	+17 +28	+17 +33	+26 +37	+26 +42				
		Média		-13,5	-16	-20,5	-23	-28,5	-31	-37,5	-40				
		Diferença provável dos diâmetros		-5,5 -21,5	-6 -26	-12,5 -28,5	-13 -33	-20,5 -36,5	-21 -41	-29,5 -45,5	-30 -50				
50 <d<= 65	-15 0	Tolerância do eixo em µm		+2 +15	+2 +21	+11 +24	+11 +30	+20 +33	+20 +39	+32 +45	+32 +51				
		Média		-16	-19	-25	-28	-34	-37	-46	-49				
		Diferença provável dos diâmetros		-6 -26	-7 -31	-15 -35	-16 -40	-24 -44	-25 -49	-36 -56	-37 -61				
65 <d<= 80	-15 0	Tolerância do eixo em µm		+2 +15	+2 +21	+11 +24	+11 +30	+20 +33	+20 +39	+32 +45	+32 +51				
		Média		-16	-19	-25	-28	-34	-37	-46	-49				
		Diferença provável dos diâmetros		-6 -26	-7 -31	-15 -35	-16 -40	-24 -44	-25 -49	-36 -56	-37 -61				
80 <d<= 100	-20 0	Tolerância do eixo em µm		+3 +18	+3 +25	+13 +28	+13 +35	+23 +38	+23 +45	+37 +52	+37 +59				
		Média		-20,5	-24	-30,5	-34	-40,5	-44	-54,5	-58				
		Diferença provável dos diâmetros		-8 -33	-9 -39	-18 -43	-19 -49	-28 -53	-29 -59	-42 -67	-43 -73				
100 <d<= 120	-20 0	Tolerância do eixo em µm		+3 +18	+3 +25	+13 +28	+13 +35	+23 +38	+23 +45	+37 +52	+37 +59				
		Média		-20,5	-24	-30,5	-34	-40,5	-44	-54,5	-58				
		Diferença provável dos diâmetros		-8 -33	-9 -39	-18 -43	-19 -49	-28 -53	-29 -59	-42 -67	-43 -73				
120 <d<= 140	-25 0	Tolerância do eixo em µm		+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68				
		Média		-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68				
		Diferença provável dos diâmetros		-9 -40	-10,5 -45,5	-21 -52	-22,5 -57,5	-33 -64	-34,5 -69,5	-49 -80	-50,5 -85,5				
140 <d<= 160	-25 0	Tolerância do eixo em µm		+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68				
		Média		-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68				
		Diferença provável dos diâmetros		-9 -40	-10,5 -45,5	-21 -52	-22,5 -57,5	-33 -64	-34,5 -69,5	-49 -80	-50,5 -85,5				
160 <d<= 180	-25 0	Tolerância do eixo em µm		+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68				
		Média		-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68				
		Diferença provável dos diâmetros		-9 -40	-10,5 -45,5	-21 -52	-22,5 -57,5	-33 -64	-34,5 -69,5	-49 -80	-50,5 -85,5				
180 <d<= 200	-30 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79				
		Média		-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-11 -47	-12,5 -54,5	-24 -60	-25,5 -67,5	-38 -74	-39,5 -81,5	-57 -93	-58,5 -100,5				
200 <d<= 225	-30 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79				
		Média		-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-11 -47	-12,5 -54,5	-24 -60	-25,5 -67,5	-38 -74	-39,5 -81,5	-57 -93	-58,5 -100,5				
225 <d<= 250	-30 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79				
		Média		-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-11 -47	-12,5 -54,5	-24 -60	-25,5 -67,5	-38 -74	-39,5 -81,5	-57 -93	-58,5 -100,5				
250 <d<= 280	-35 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +27	+4 +36	+20 +43	+20 +52	+34 +57	+34 +66	+56 +79	+56 +88				
		Média		-33	-37,5	-49	-53,5	-67	-71,5	-85	-89,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-12 -54	-14 -61	-28 -70	-30 -77	-42 -84	-44 -91	-64 -106	-66 -113				
280 <d<= 315	-35 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +27	+4 +36	+20 +43	+20 +52	+34 +57	+34 +66	+56 +79	+56 +88				
		Média		-33	-37,5	-49	-53,5	-67	-71,5	-85	-89,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-12 -54	-14 -61	-28 -70	-30 -77	-42 -84	-44 -91	-64 -106	-66 -113				
315 <d<= 400	-40 0	Tolerância do eixo em µm		+4 +29	+4 +40	+21 +46	+21 +57	+37 +62	+37 +73	+62 +87	+62 +98				
		Média		-34	-39,5	-51	-56,5	-72	-77,5	-92	-97,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-12 -56	-14 -65	-29 -73	-31 -82	-45 -89	-47 -98	-70 -114	-72 -123				
400 <d<= 500	-45 0	Tolerância do eixo em µm		+5 +32	+5 +45	+23 +50	+23 +63	+40 +67	+40 +80	+68 +95	+68 +108				
		Média		-36	-42,5	-54	-60,5	-71	-77,5	-99	-105,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-14 -58	-16 -69	-32 -76	-34 -87	-49 -93	-51 -104	-77 -121	-79 -132				
500 <d<= 630	-50 0	Tolerância do eixo em µm		0	+44		+26 +70		+44 +88		+78 +122				
		Média		-39,5			-65,5		-83,5		-117,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-11 -68			-37 -94		-55 -112		-89 -146				
630 <d<= 800	-75 0	Tolerância do eixo em µm		0	+50		+30 +80		+50 +100		+88 +138				
		Média		-42,5			-72,5		-92,5		-130,5				
		Diferença provável dos diâmetros		-12 -73			-42 -103		-62 -123		-100 -161				

1. Ajuste negativo significa "aperto" / Ajuste positivo significa "deslizamento" (jogo)
2. O valor dos ajustes prováveis é calculado supondo-se que a distribuição estatística das cotas dentro das tolerâncias siga uma lei "normal" (lei de Gauss)
3. Tolerâncias dos rolamentos e ajustes: valores em microns (µm)
4. ▼ Ajustes mais correntes

## Ajustes dos rolamentos classe Normal nos alojamentos (todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos)

ALOJAMENTO												
Diâmetro nominal do alojamento (mm)	Tolerância do diâmetro ext. do rolamento (µm)	Ajustes	G6	G7	H6	H7	J6	J7	K6	K7		
10 <D> 18	-8 0	Tolerância de alojamento	+6 +17	+6 +24	0 +11	0 +18	-5 +6	-8 +10	-9 +2	-12 +6		
		Média	+15,5	+19	+9,5	+13	+4,5	+5	+0,5	+4,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+22,5+8,5	+29 +9	+16,5+2,5	+23 +3	+11,5 -2,5	+15 -5	+7,5 -6,5	+11 -9		
18 <D> 30	-9 0	Tolerância de alojamento	+7 +20	+7 +28	0 +13	0 +21	-5 +8	-9 +12	-11 +2	-15 +6		
		Média	+18	+22	+11	+15	+6	+6	0	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+26 +10	+33,5+10,5	+19 +3	+26,5+3,5	+14 -2	+17,5 -5,5	+8 -8	+11,5 -11,5		
30 <D> 50	-11 0	Tolerância de alojamento	+9 +25	+9 +34	0 +16	0 +25	-6 +10	-11 +14	-13 +3	-18 +7		
		Média	+22,5	+27	+13,5	+18	+7,5	+7	+0,5	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+32 +13	+40,5+13,5	+23 +4	+31,5+4,5	+17 -2	+20,5 -6,5	+10 -9	+13,5 -13,5		
50 <D> 65	-13 0	Tolerância de alojamento	+10 +29	+10 +40	0 +19	0 +30	-6 +13	-12 +18	-15 +4	-21 +9		
		Média	+26	+31,5	+16	+21,5	+9,5	+9,5	+1	+0,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+37,5+14,5	+48 +15	+27,5+4,5	+38 +5	+21,5 -1,5	+26 -7	+12,5 -10,5	+17 -16		
65 <D> 80	-13 0	Tolerância de alojamento	+10 +29	+10 +40	0 +19	0 +30	-6 +13	-12 +18	-15 +4	-21 +9		
		Média	+26	+31,5	+16	+21,5	+9,5	+9,5	+1	+0,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+37,5+14,5	+48 +15	+27,5+4,5	+38 +5	+21,5 -1,5	+26 -7	+12,5 -10,5	+17 -16		
80 <D> 100	-15 0	Tolerância de alojamento	+12 +34	+12 +47	0 +22	0 +35	-6 +16	-13 +22	-18 +4	-25 +10		
		Média	+30,5	+37	+18,5	+25	+12,5	+12	+0,5	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+44 +17	+56 +18	+32 +5	+44 +6	+26 -1	+31 -7	+14 -13	+19 -19		
100 <D> 120	-15 0	Tolerância de alojamento	+12 +34	+12 +47	0 +22	0 +35	-6 +16	-13 +22	-18 +4	-25 +10		
		Média	+30,5	+37	+18,5	+25	+12,5	+12	+0,5	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+44 +17	+56 +18	+32 +5	+44 +6	+26 -1	+31 -7	+14 -13	+19 -19		
120 <D> 140	-18 0	Tolerância de alojamento	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12		
		Média	+35,5	+43	+21,5	+29	+14,5	+15	+0,5	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+51 +20	+65 +21	+37 +6	+51 +7	+30 -1	+37 -7	+16 -15	+23 -21		
140 <D> 150	-18 0	Tolerância de alojamento	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12		
		Média	+35,5	+43	+21,5	+29	+14,5	+15	+0,5	0		
		Diferença provável dos diâmetros	+51 +20	+65 +21	+37 +6	+51 +7	+30 -1	+37 -7	+16 -15	+23 -21		
150 <D> 160	-25 0	Tolerância de alojamento	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12		
		Média	+39	+46,5	+25	+32,5	+18	+18,5	+4	+4,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+56,5+21,5	+70 +23	+42,5+7,5	+56 +9	+35,5+0,5	+42 -5	+21,5 -13,5	+28 -19		
160 <D> 180	-25 0	Tolerância de alojamento	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12		
		Média	+39	+46,5	+25	+32,5	+18	+18,5	+4	+4,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+56,5+21,5	+70 +23	+42,5+7,5	+56 +9	+35,5+0,5	+42 -5	+21,5 -13,5	+28 -19		
180 <D> 200	-30 0	Tolerância de alojamento	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13		
		Média	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5		
		Diferença provável dos diâmetros	+65,5+23,5	+80,5+25,5	+50,5+2,5	+65,5+10,5	+43,5 -1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5		
200 <D> 225	-30 0	Tolerância de alojamento	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13		
		Média	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5		
		Diferença provável dos diâmetros	+65,5+23,5	+80,5+25,5	+50,5+8,5	+65,5+10,5	+43,5+1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5		
225 <D> 250	-30 0	Tolerância de alojamento	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13		
		Média	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5		
		Diferença provável dos diâmetros	+65,5+23,5	+80,5+25,5	+50,5+8,5	+65,5+10,5	+43,5+1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5		
250 <D> 280	-35 0	Tolerância de alojamento	+17 +49	+17 +69	0 +32	0 +52	-7 +25	-16 +36	-27 +5	-36 +16		
		Média	+50,5	+60,5	+33,5	+43,5	+26,5	+27,5	+6,5	+7,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+74 +27	+92 +29	+57 +10	+75 +12	+50 +3	+59 -4	+30 -17	+39 -24		
280 <D> 315	-35 0	Tolerância de alojamento	+17 +49	+17 +69	0 +32	0 +52	-7 +25	-16 +36	-27 +5	-36 +16		
		Média	+50,5	+60,5	+33,5	+43,5	+26,5	+27,5	+6,5	+7,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+74 +27	+92 +29	+57 +10	+75 +12	+50 +3	+59 -4	+30 -17	+39 -24		
315 <D> 400	-40 0	Tolerância de alojamento	+18 +54	+18 +75	0 +36	0 +57	-7 +29	-18 +39	-29 +7	-40 +17		
		Média	+53,5	+64	+36,5	+46	+28,5	+28	+6,5	+6		
		Diferença provável dos diâmetros	+79 +28	+97 +31	+61 +10	+79 +13	+54 +3	+61 -5	+32 -19	+39 -27		
400 <D> 500	-45 0	Tolerância de alojamento	+20 +60	+20 +83	0 +40	0 +63	-7 +33	-20 +43	-32 +8	-45 +18		
		Média	+57,5	+69	+37,5	+49	+30,5	+24	+5,5	+4		
		Diferença provável dos diâmetros	+84 +31	+105 +33	+64 +11	+85 +13	+57 +4	+7 -35	+32 -21	+40 -32		
500 <D> 630	-50 0	Tolerância de alojamento	+22 +66	+22 +92	0 +44	0 +70			-44 -2	-70 0		
		Média	+61,5	+74,5	+39,5	+52,5			-4,5	-17,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+90 +33	+114 +35	+68 +11	+92 +13			+24 -33	+22 -57		
630 <D> 800	-75 0	Tolerância de alojamento	+24 +74	+24 +104	0 +50	0 +80			-50 0	-80 0		
		Média	+66,5	+81,5	+42,5	+57,5			-7,5	-22,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+97 +36	+125 +38	+73 +12	+101 +14			+23 -38	+21 -66		
800 <D> 1000	-100 0	Tolerância de alojamento	+26 +82	+26 +116	0 +56	0 +90			-56 0	-90 0		
		Média	+71,5	+88,5	+45,5	+62,5			-10,5	-27,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+105 +38	+137 +40	+79 +12	+111 +14			+23 -44	+21 -76		

1. Ajuste negativo significa "aperto" / Ajuste positivo significa "deslizamento" (jogo)
2. O valor dos ajustes prováveis é calculado supondo-se que a distribuição estatística das cotas dentro das tolerâncias siga uma lei "normal" (lei de Gauss)
3. Tolerâncias dos rolamentos e ajustes: valores em microns (µm)
4. ▼ Ajustes mais correntes



## Ajustes dos rolamentos classe Normal nos alojamentos (todos os rolamentos exceto rolamentos de rolos cônicos)

ALOJAMENTO												
Diâmetro nominal do eixo (mm)	Tolerância do diâmetro ext. do rolamento (µm)	Ajustes	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R6	R7		
10 <D> 18	-8 0	Tolerância de alojamento	-15 -4	-18 0	-20 -9	-23 -5	-26 -15	-29 -11	-31 -20	-34 -21		
		Média	-5,5	-5	-10,5	-10	-16,5	-15	-21,5	-21		
		Diferença provável dos diâmetros	+1,5 -12,5	+5 -15	-3,5 -17,5	0 -20	-9,5 -23,5	-6 -16	-26	-14,5 -28,5	-11 -31	
18 <D> 30	-9 0	Tolerância de alojamento	-17 -4	-21 0	-24 -11	-28 -7	-31 -18	-35 -14	-37 -24	-41 -20		
		Média	-6	-6	-13	-13	-20	-20	-26	-26		
		Diferença provável dos diâmetros	+2 -14	+5,5 -17,5	-5 -21	-1,5 -24,5	-12 -28	-8,5 -31,5	-18 -34	-14,5 -37,5	-5 -20	
30 <D> 50	-11 0	Tolerância de alojamento	-20 -4	-25 0	-28 -12	-33 -8	-37 -21	-42 -17	-45 -29	-50 -25		
		Média	-6,5	-7	-14,5	-15	-23,5	-24	-31,5	-32		
		Diferença provável dos diâmetros	+3 -16	+6,5 -20,5	-5 -24	-1,5 -28,5	-14 -33	-10,5 -37,5	-22 -41	-18,5 -45,5	-5 -20	
50 <D> 65	-13 0	Tolerância de alojamento	-24 -5	-30 0	-33 -14	-39 -9	-45 -26	-51 -21	-54 -35	-60 -30		
		Média	-8	-8,5	-17	-17,5	-29	-29,5	-38	-38,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+3,5 -19,5	+8 -25	-5,5 -28,5	-1 -34	-17,5 -40,5	-13 -46	-26,5 -49,5	-22 -55	-5 -20	
65 <D> 80	-13 0	Tolerância de alojamento	-24 -5	-30 0	-33 -14	-39 -9	-45 -26	-51 -21	-56 -37	-62 -32		
		Média	-8	-8,5	-17	-17,5	-29	-29,5	-40	-40,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+3,5 -19,5	+8 -25	-5,5 -28,5	-1 -34	-17,5 -40,5	-13 -46	-28,5 -51,5	-24 -57	-5 -20	
80 <D> 100	-15 0	Tolerância de alojamento	-28 -6	-35 0	-38 -16	-45 -10	-52 -30	-59 -24	-66 -44	-73 -38		
		Média	-9,5	-10	-19,5	-20	-33,5	-34	-47,5	-48		
		Diferença provável dos diâmetros	+4 -23	+9 -29	-6 -33	-1 -39	-20 -47	-15 -53	-34 -61	-29 -67	-5 -20	
100 <D> 120	-15 0	Tolerância de alojamento	-28 -6	-35 0	-38 -16	-45 -10	-52 -30	-59 -24	-66 -47	-76 -41		
		Média	-9,5	-10	-19,5	-20	-33,5	-34	-50,5	-51		
		Diferença provável dos diâmetros	+4 -23	+9 -29	-6 -33	-1 -39	-20 -47	-15 -53	-37 -64	-32 -70	-5 -20	
120 <D> 140	-18 0	Tolerância de alojamento	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-81 -56	-88 -48		
		Média	-11,5	-11	-23,5	-23	-39,5	-39	-59,5	-59		
		Diferença provável dos diâmetros	+4 -27	+11 -33	-8 -39	-1 -45	-24 -55	-17 -61	-44 -75	-37 -81	-5 -20	
140 <D> 150	-18 0	Tolerância de alojamento	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-83 -58	-90 -50		
		Média	-11,5	-11	-23,5	-23	-39,5	-39	-61,5	-61		
		Diferença provável dos diâmetros	+4 -27	+11 -33	-8 -39	-1 -45	-24 -55	-17 -61	-46 -77	-39 -83	-5 -20	
150 <D> 160	-25 0	Tolerância de alojamento	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-83 -58	-90 -50		
		Média	-8	-7,5	-20	-19,5	-36	-36,5	-48	-57,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+9,5 -25,5	+16 -31	-2,5 -37,5	+4 -43	-18,5 -53,5	-12 -59	-40,5 -75,5	-34 -81	-5 -20	
160 <D> 180	-25 0	Tolerância de alojamento	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-86 -61	-93 -53		
		Média	-8	-7,5	-20	-19,5	-36	-35,5	-61	-60,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+9,5 -25,5	+16 -31	-2,5 -37,5	+4 -43	-18,5 -53,5	-12 -59	-43,5 -78,5	-37 -84	-5 -20	
180 <D> 200	-30 0	Tolerância de alojamento	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-97 -68	-106 -60		
		Média	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-67,5	-68		
		Diferença provável dos diâmetros	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-46,5 -88,5	-40,5 -95,5	-5 -20	
200 <D> 225	-30 0	Tolerância de alojamento	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-100 -71	-109 -63		
		Média	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-70,5	-71		
		Diferença provável dos diâmetros	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-49,5 -91,5	-43,5 -98,5	-5 -20	
225 <D> 250	-30 0	Tolerância de alojamento	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-104 -75	-113 -67		
		Média	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-74,5	-75		
		Diferença provável dos diâmetros	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-53,5 -95,5	-47,5 -102,5	-5 -20	
250 <D> 280	-35 0	Tolerância de alojamento	-41 -9	-52 0	-57 -25	-66 -14	-79 -47	-88 -36	-117 -85	-126 -74		
		Média	-7,5	-8,5	-23,5	-22,5	-45,5	-44,5	-83,5	-82,5		
		Diferença provável dos diâmetros	+16 -31	+23 -40	0 -47	+9 -54	-22 -69	-13 -76	-60 -107	-51 -114	-5 -20	
280 <D> 315	-35 0	Tolerância de alojamento	-41 -9	-52 0	-57 -25	-66 -14	-79 -47	-88 -36	-121 -89	-130 -78		
		Média	-7,5	-8,5	-23,5	-23,5	-45,5	-44,5	-84,5	-85		
		Diferença provável dos diâmetros	+16 -31	+23 -40	0 -47	+9 -54	-22 -69	-13 -76	-64 -111	-55 -118	-5 -20	
315 <D> 400	-40 0	Tolerância de alojamento	-46 -10	-57 0	-62 -26	-73 -16	-87 -51	-98 -41				
		Média	-10,5	-11	-26,5	-27	-51,5	-51,5	-82			
		Diferença provável dos diâmetros	+15 -36	+22 -44	-1 -52	+6 -60	-26 -77	-19 -85				
400 <D> 500	-45 0	Tolerância de alojamento	-50 -10	-63 0	-67 -27	-80 -17	-95 -53	-108 -45				
		Média	-12,5	-14	-29,5	-31	-57,5	-57,5	-95			
		Diferença provável dos diâmetros	+14 -39	+22 -50	-3 -56	+5 -67	-31 -84	-23 -95				
500 <D> 630	-50 0	Tolerância de alojamento	-70 -26	-96 -26	-88 -44	-114 -44	-122 -78	-148 -78				
		Média	-30,5	-43,5	-48,5	-61,5	-82,5	-95,5				
		Diferença provável dos diâmetros	-2 -59	-4 -83	-20 -77	-22 -101	-54 -111	-56 -135				
630 <D> 800	-75 0	Tolerância de alojamento	-80 -30	-110 -30	-100 -50	-130 -50	-138 -88	-168 -88				
		Média	-37,5	-52,5	-57,5	-72,5	-95	-110,5				
		Diferença provável dos diâmetros	-7 -68	-9 -96	-27 -88	-29 -116	-65 -126	-67 -154				
800 <D> 1000	-100 0	Tolerância de alojamento	-90 -34	-124 -34	-112 -56	-146 -56	-156 -100	-190 -100				
		Média	-44,5	-61,5	-66,5	-83,5	-110,5	-127,5				
		Diferença provável dos diâmetros	-11 -78	-13 -110	-33 -100	-35 -132	-77 -144	-79 -176				

1. Ajuste negativo significa "aperto" / Ajuste positivo significa "deslizamento" (jogo)
2. O valor dos ajustes prováveis é calculado supondo-se que a distribuição estatística das cotas dentro das tolerâncias siga uma lei "normal" (lei de Gauss)
3. Tolerâncias dos rolamentos e ajustes: valores em microns (µm)
4. ▼ Ajustes mais correntes

## Suportes dos rolamentos (continuação)

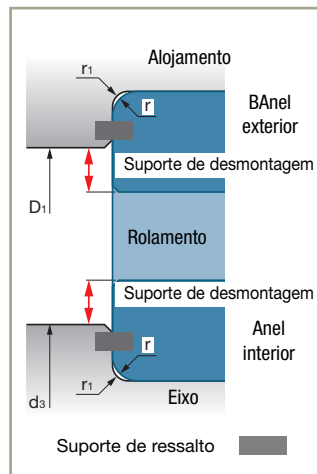
### Geometria e estado da superfície dos suportes dos eixos e alojamentos

#### ■ Diâmetros de ressalto e rebaixos de conexão

Uma superfície de contato entre o anel e o ressalto é necessária para garantir uma boa fixação do rolamento.

▶ A seção neste catálogo dos rolamentos-padrão específica:

- os diâmetros de ressalto de eixo e de alojamento ( $D_1$  et  $d_3$ )
- os rebaixos de conexão dos ressaltos ( $r_1$ )

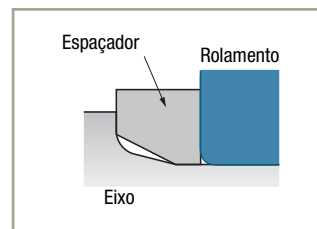
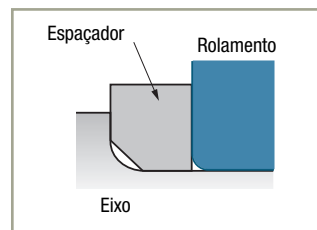


Se, por razões construtivas, as dimensões de suporte sobre o ressalto não podem ser respeitadas, prever um espaçador intermediário entre o anel do rolamento e esse ressalto.

Os rebaixas de conexão dos ressaltos com o suporte dos anéis devem ser inferiores ao chanfro do anel correspondente. Os seus valores são indicados no capítulo correspondente a cada família.

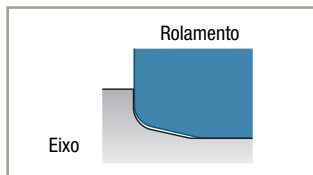
#### ▶ Rebaixo superior ao chanfro do rolamento

Quando um eixo é submetido a tensões elevadas de flexão, é necessário dar ao ressalto um rebaixo superior ao do rolamento. Nesse caso, posiciona-se um espaçador chanfrado entre o ressalto do eixo e o anel do rolamento para lhe dar uma superfície de apoio suficiente.



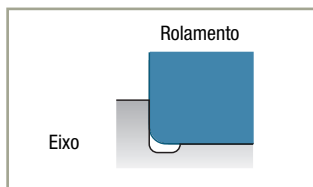
### ► Chanfro especial

Se o rolamento deve permanecer próximo ao ressalto, é possível realizar um chanfro especial sobre o seu anel interior.



### ► Supressão do rebaixo

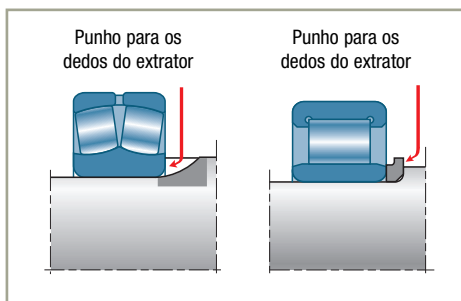
Se o perfil e a resistência do eixo não têm exigências particulares, é possível realizar uma gorja de descarga de rebolo que facilite a retificação dos suportes e garanta em todos os casos o melhor contato entre o anel e o ressalto.



### ■ Suporte de desmontagem

A desmontagem do rolamento efetua-se em geral com auxílio de um extrator, cujas garras se apóiam sobre a parte do anel que ultrapassa o ressalto. Ver pág. 140.

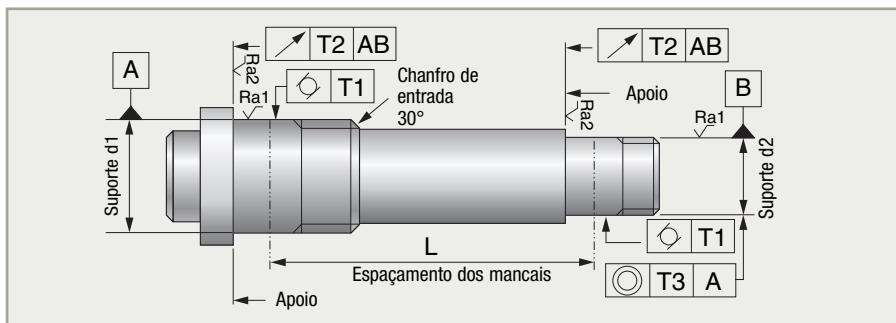
Se a montagem não permite um suporte de desmontagem suficiente, podem-se realizar entalhes no ressalto, ou posicionar uma arruela entre esse ressalto e o anel interior do rolamento.



## Suportes dos rolamentos (continuação)

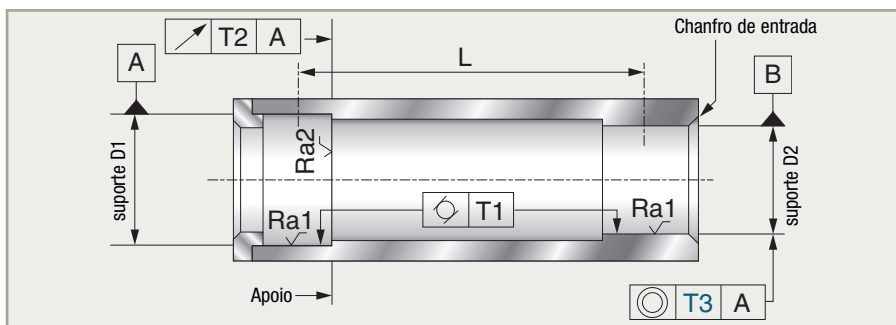
### ■ Tolerâncias e estados de superfície dos suportes de eixos e alojamentos

#### ▶ Eixo



Diâmetro interno nominal do rolamento d (mm)	Tolerâncias em $\mu\text{m}$				
	T1	T2	T3	Ra1	Ra2
10 < d ≤ 18	3	11	1,5 L L em mm	≤ 1	≤ 2
18 < d ≤ 30	4	13			
30 < d ≤ 50	4	16			
50 < d ≤ 80	5	19			
80 < d ≤ 120	6	22			
120 < d	8	25			

#### ▶ Alojamento



Diâmetro interno nominal do rolamento d (mm)	Tolerâncias em $\mu\text{m}$				
	T1	T2	T3	Ra1	Ra2
18 < D ≤ 30	6	21	2 L L em mm	≤ 2	≤ 4
30 < D ≤ 50	7	25			
50 < D ≤ 80	8	30			
80 < D ≤ 120	10	35			
120 < D	12	40			

# Jogo radial dos rolamentos de contato radial

## Jogo radial residual: definição, cálculo

O jogo radial residual é o jogo radial do rolamento após a montagem ou em funcionamento. Ele depende do jogo radial interno, dos ajustes, da temperatura e das deformações.

O jogo residual deve ser suficiente para garantir um funcionamento correto do rolamento.

Para o cálculo do jogo residual, dá-se ao jogo um valor algébrico. Quando esse valor é positivo há jogo mecânico, e quando ele é negativo há pré-carga.

O jogo residual de funcionamento do rolamento influi diretamente sobre a sua vida útil e sobre os seus desempenhos gerais (precisão de rotação, ruído...). Ele deve então ser determinado do modo mais preciso possível.

### → Taxa de repercussão do aperto sobre o jogo

Quando se efetua uma montagem apertada de duas peças, cada uma apresenta uma variação de diâmetro após a montagem.

Ela é chamada de taxa de repercussão

$$t_i \text{ ou } t_e = \frac{\text{redução do jogo radial interno}}{\text{aperto sobre anel interior ou exterior}}$$

A taxa de repercussão é calculada segundo as fórmulas usuais da resistência dos materiais que consideram as dimensões das seções das peças presentes, o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson respectivos.

Propõem-se as seguintes taxas de repercussão aproximadas para os casos mais correntes:

Elemento do rolamento	Suporte	Taxa de repercussão
Anel interior	Eixo maciço	$t_i \approx 0,8$
	Eixo oco	$t_i \approx 0,6$
Anel exterior	Alojamento aço ou ferro fundido	$t_e \approx 0,7$
	Alojamento liga leve	$t_e \approx 0,5$

O cálculo preciso da redução de jogo pode ser efetuado pela SNR.

## Jogo radial dos rolamentos de contato radial (cont.)

### → Jogo residual após a montagem: $J_{rm}$

$$J_{rm} = J_o - t_i \cdot S_i - t_e \cdot S_e$$

$J_o$	Jogo radial interno
$S_i$	Aperto do anel interior sobre o eixo
$t_i$	Taxa de repercussão anel interior/eixo
$S_e$	Aperto do anel exterior no seu alojamento
$t_e$	Taxa de repercussão anel exterior/alojamento

### ■ Ordem de grandeza do jogo radial residual médio a respeitar após a montagem (em mm)

Rolamentos de esferas	$J_{rm} = 10^{-3} d^{1/2}$
Rolamentos de rolos cilíndricos	$J_{rm} = 4 \cdot 10^{-3} d^{1/2}$
Rolamentos autocompensadores de esferas	$J_{rm} = 2 \cdot 10^{-3} d^{1/2}$
Rolamentos autocompensadores de rolos	$J_{rm} = 5 \cdot 10^{-3} d^{1/2}$

### ■ Exemplo de cálculo do jogo residual e da sua dispersão com auxílio das tabelas de ajustes, pág. 102.

Rolamento 6305 - furo 25 mm - diâmetro externo 62 mm

- Eixo maciço de aço: tolerância k5
- Alojamento em ferro fundido: tolerância N6

### ■ Jogo residual médio

As tabelas dos ajustes indicam:

	Mín	Médio	Máx
Tolerâncias eixo	+2		+11
Valor médio $S_i$ teórico e provável		-11,5	
Jogo (+) ou aperto (-) provável	-5		-18

	Mín	Médio	Máx
Tolerâncias alojamento	-33		+14
Valor médio $S_e$ teórico e provável		-17	
Jogo (+) ou aperto (-) provável	-5,5		-28,5

A tabela da página precedente define taxas de repercussão respectivas de  $t_i = 0,8$  (eixo) e  $t_e = 0,7$  (alojamento).

A redução de jogo média é:

$$R_{jm} = (t_i \cdot S_i) + (t_e \cdot S_e)$$

(válida somente se  $S_i < 0$  e  $S_e < 0$ )

$$R_{jm} = (0,8 \times -11,5) + (0,7 \times -17) = -21\mu\text{m}$$

■ O valor mínimo do jogo inicial deve ser superior à redução de jogo média  $R_{jm}$

A tabela dos jogos iniciais para esse tipo de rolamentos (pág. 156) mostra que um jogo da categoria 4 é necessário (23 a 41  $\mu\text{m}$ ; valor médio 32  $\mu\text{m}$ ) para um jogo residual correto após a montagem do rolamento:

Jogo residual médio:

$$J_{rm} = 32 - 21 = 11 \mu\text{m}$$

A definição do rolamento será então **6305 J40 (C4)**

■ Dispersão do jogo residual após a montagem

Dispersão provável do aperto sobre o eixo (diferença dos valores extremos):

$$D_{pa} = 13 \mu\text{m}$$

Dispersão provável do aperto no alojamento (diferença dos valores extremos):

$$D_{pl} = 23 \mu\text{m}$$

Considerando as taxas de repercussão precedentes, as dispersões prováveis sobre o jogo radial são:

$$\begin{aligned} D_{pci} &= D_{pa} \cdot t_i = 13 \mu\text{m} \times 0,8 \\ &= 10,5 \mu\text{m} \text{ para} \\ &\quad \text{o anel interior} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{pce} &= D_{pl} \cdot t_e = 23 \mu\text{m} \times 0,7 \\ &= 16 \mu\text{m} \text{ para} \\ &\quad \text{o anel exterior} \end{aligned}$$

Dispersão do jogo interno do rolamento:

$$D_{er} = 41 - 23 = 18 \mu\text{m}$$

Pela lei de probabilidades, a dispersão do jogo residual será:

$$\begin{aligned} \Delta J_r &= (D_{pci}^2 + D_{pce}^2 + D_{er}^2)^{1/2} \\ &= (10,5^2 + 16^2 + 18^2)^{1/2} = 26 \mu\text{m} \end{aligned}$$

O rolamento 6305 com um jogo de categoria 4 montado com os ajustes k5N6 tem um jogo de funcionamento de:

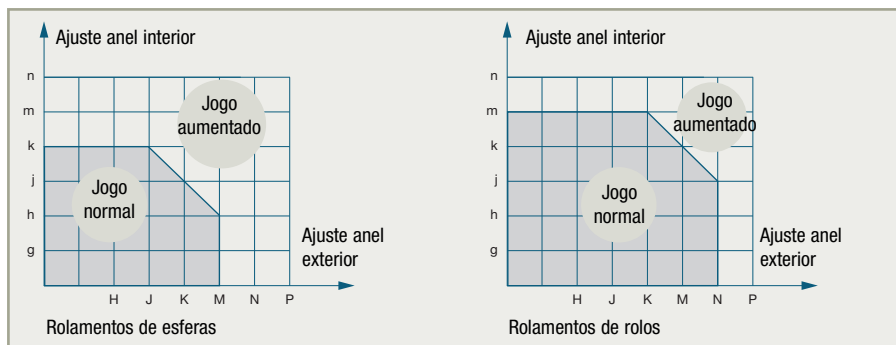
$$J_f = J_{rm} \pm D_{Jr}/2 = 11 \pm 13 \mu\text{m}$$

## Jogo radial dos rolamentos de contato radial (cont.)

### → Escolha do jogo interno em função dos ajustes eixo e alojamento

O exemplo da página anterior mostra que ajustes apertados sobre o eixo e alojamento exigem um rolamento de jogo aumentado.

A tabela a seguir define os ajustes limites eixo e alojamento.



### → Cálculo do jogo residual em funcionamento

O jogo residual em funcionamento é igual ao jogo residual após a montagem, exceto se a temperatura de funcionamento provoca dilatações diferentes entre eixo e alojamento.

#### ■ Materiais de coeficientes de dilatação diferentes

Rolamento montado num alojamento de liga leve.

A diferença dos diâmetros do rolamento e do alojamento devido ao diferencial de dilatação é:

$$\Delta D = (C_2 - C_1) D \cdot \Delta t = 8 \cdot 10^{-6} \cdot D \cdot \Delta t$$

com:

- $\Delta t$  Temperatura de funcionamento de +20°C
- D Diâmetro externo do rolamento
- C1 Coeficiente de dilatação do aço =  $12 \times 10^{-6}$  mm/mm/°C
- C2 Coeficiente de dilatação do alojamento de liga leve =  $20 \times 10^{-6}$  mm/mm/°C

Essa variação de diâmetro aumenta o jogo do anel exterior do rolamento no seu alojamento e pode provocar a sua rotação. Deve-se compensar esse diferencial de dilatação por um ajuste mais apertado e utilizar um rolamento de jogo aumentado.



## Exemplo

Escolha do ajuste do alojamento para um rolamento 6305 (D = 62 mm) montado em liga leve, cuja temperatura de funcionamento é 80 °C.

$$\Delta t = 60^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta D = 8 \cdot 10^{-6} \cdot 62 \cdot 60 = 0,030 \text{ mm}$$

Com um alojamento de tolerância J7, o diâmetro do alojamento é, em média, 10 µm maior do que o diâmetro do rolamento.

$$\text{A } 80^{\circ}\text{C, ele é de } 10 \mu\text{m} + \Delta D = 40 \mu\text{m}$$

Ver pág. 101.

Esse valor é elevado demais para garantir a boa integridade do rolamento no alojamento. Escolhe-se então uma tolerância de alojamento P7 que, com um aperto de 30 µm, compense o efeito da dilatação diferencial a 80 °C.

Na montagem, o aperto P7 do anel exterior vai provocar uma redução do jogo radial do rolamento igual a:

$$t_e \cdot S_e = 0,5 \cdot 29,5 = 15 \mu\text{m}$$

Se utilizar um eixo de tolerância k6, ou seja, um aperto médio de 13,5 µm do anel interior sobre o eixo, a redução do jogo radial devida na montagem do anel interior é:

$$t_i \cdot S_i = 0,8 \cdot 13,5 = 11 \mu\text{m}$$

A redução total do jogo do rolamento na montagem é:

$$R_{jm} = t_e \cdot S_e + t_i \cdot S_i = 15 + 11 = 26 \mu\text{m}$$

Escolhe-se então um rolamento 6305J40/C4 (categoria de jogo 4: jogo radial médio 32 µm) para evitar a anulação do jogo em funcionamento a uma temperatura normal.

## Jogo radial dos rolamentos de contato radial (cont.)

### ■ Temperatura diferente entre eixo e alojamento

O eixo e o alojamento são de aço, mas a temperatura do eixo é mais elevada do que a do alojamento.

O diferencial de dilatação entre o anel interior e o anel exterior do rolamento vai reduzir o jogo radial pelo valor de:

$$\Delta J = C1 \times (D \cdot \Delta t_l - d \cdot \Delta t_a)$$

com:

- C1** Coeficiente de dilatação do aço
- D** Diâmetro externo do rolamento
- d** Furo do rolamento
- $\Delta t_a$**  Diferença entre a temperatura em funcionamento do eixo e a temperatura ambiente fixada em 20 °C
- $\Delta t_l$**  Diferença entre a temperatura em funcionamento do alojamento e a temperatura ambiente fixada em 20 °C

### ► Exemplo

Um rolamento 6305 (25 x 62) tem um jogo residual após a montagem a 20 °C  $J_{rm}$  de 10  $\mu m$ .

Em funcionamento:

- a temperatura do eixo e do anel interior é 70 °C
- a temperatura do alojamento e do anel exterior é 50 °C

A redução de jogo radial do rolamento é:

$$\Delta J = 12 \cdot 10^{-6} \cdot ((62 \cdot 30) - (25 \cdot 50)) = 7 \mu m$$

O jogo radial residual de funcionamento é:

$$J_{rf} = J_{rm} - \Delta J = 10 \mu m - 7 \mu m = 3 \mu m$$

Recomenda-se nesse caso utilizar um rolamento de jogo aumentado Grupo 3.

# Jogo radial dos rolamentos de contato angular

## Pré-carga axial

A pré-carga é um esforço axial permanente aplicado aos rolamentos durante a montagem. Ela é obtida por afundamento do anel interior com relação ao anel exterior de cada rolamento a partir da posição de referência.

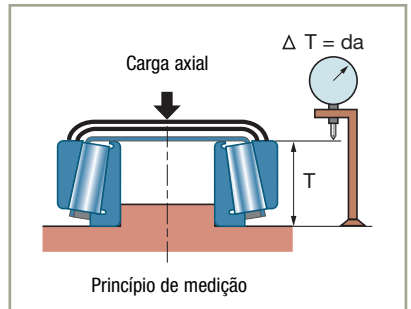
### → Afundamento axial e pré-carga

Sob carga, os contatos corpos rolantes/pistas sofrem deformações elásticas devidas às pressões de Hertz muito altas, provocando um deslocamento axial de um anel com relação ao outro. Uma curva dá o valor do deslocamento relativo dos dois anéis em função da carga axial.



Numa montagem de dois rolamentos em oposição, o afundamento de um rolamento tem como consequência um aumento do jogo do outro.

Para as montagens que exigem uma grande precisão de guia (fusos de máquinas-ferramentas, pinhões cônicos, sistemas oscilantes...), deve-se suprimir o jogo e ter uma rigidez ótima com uma pré-carga.



## Jogo radial dos rolamentos de contato angular (cont.)

### → Determinação da pré-carga

Escolhe-se um valor da pré-carga  $P$  em função da carga axial média aplicada ( $A_m$ )

$$P = A_m / 3$$

O estudo de dois rolamentos pré-carregados é feito com auxílio de um diagrama de curvas de afundamento associadas.

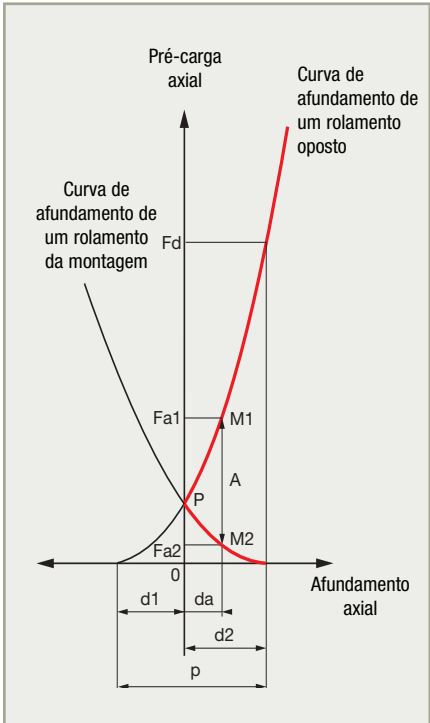
Sem carga axial externa, o ponto de interseção ( $P$ ) corresponde à pré-carga aplicada que cria sobre cada rolamento um afundamento respectivo ( $d_1$ ) e ( $d_2$ ), a aproximação total dos dois rolamentos sendo  $p = d_1 + d_2$

Quando uma carga axial externa  $A$  é aplicada na montagem, cada rolamento segue a sua curva de afundamento. Um dos dois rolamentos sofre um afundamento suplementar ( $da$ ) que diminui proporcionalmente ao afundamento do rolamento oposto.

Para encontrar os esforços  $Fa_1$  e  $Fa_2$  aplicados a cada rolamento, posiciona-se a carga axial  $A$  entre as duas curvas (pontos  $M_1$  e  $M_2$ ).

O equilíbrio axial do eixo é  $Fa_1 - Fa_2 = A$

Se  $A$  ultrapassa o valor  $Fd$  (carga axial de descolamento), o rolamento oposto toma um jogo em funcionamento.



### ► Observações:

O diagrama das curvas de afundamento associadas é modificado pelas cargas radiais eventuais aplicadas aos rolamentos.

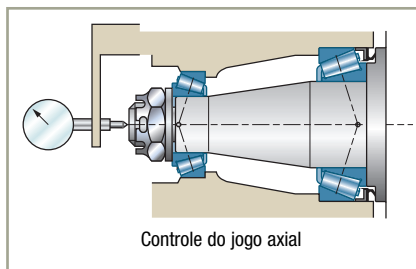
Como toda pré-carga influi nas cargas resultantes aplicadas aos rolamentos, é necessário calcular os desempenhos desses últimos em função do valor de pré-carga. Para esses cálculos que consideram características de rigidez dos rolamentos, consultar a SNR.

Uma montagem pré-carregada tem um torque de atrito superior a uma montagem com jogo. É necessário, portanto, estudar a sua lubrificação com o maior cuidado.

## → Regulagem

A regulagem permite dar a uma montagem o valor do jogo axial ou da pré-carga previamente determinado. Essa operação é realizada fazendo-se deslizar um anel (interior ou exterior) de um dos dois rolamentos da montagem. Esse anel deve assim ser montado sobre o seu suporte com um ajuste livre.

Se a montagem deve ter um jogo axial  $j_a$ , esse é controlado por meio de um comparador.



Se a montagem deve ser pré-carregada com um valor  $p$ , parte-se de uma regulagem desse valor com um jogo axial qualquer  $J_a$  e desloca-se o anel livre do rolamento do valor  $J_a + p$ . Essa operação é realizada geralmente pela porca de eixo ou pela modificação da espessura das cunhas de regulagem no alojamento. A tolerância admitida sobre uma regulagem pré-carregada é restrita (da ordem da metade da admitida para o jogo axial).

## Influência da temperatura sobre o jogo axial dos rolamentos

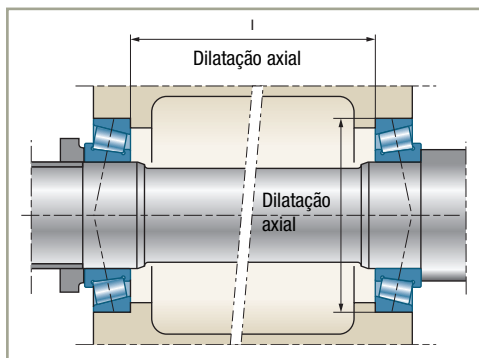
### → Modificações do jogo na montagem

O jogo ou pré-carga axial de um eixo montado sobre dois rolamentos de contato angular (de esferas ou de rolos cônicos) pode ser modificado pela temperatura de funcionamento.

A montagem ao lado esquematiza:

- uma variação do jogo axial da montagem devida à diferença de dilatação axial entre o alojamento e o eixo,
- uma modificação do aperto anel exterior / alojamento que provoca uma variação do jogo radial e, conseqüentemente, do jogo axial da montagem.

A modificação total do jogo axial da montagem é a soma algébrica dessas duas variações.



Numa montagem em O (caso da figura), as duas variações são de sentidos opostos e podem-se compensar. Ao contrário, numa montagem em X, essas duas variações ocorrem no mesmo sentido.

## Jogo radial dos rolamentos de contato angular (cont.)

### → Cálculo teórico da variação do jogo axial de uma montagem

#### ■ Variação devida à dilatação axial

$$\Delta Ja_1 = (l \cdot C_2 \cdot \Delta t) - (l \cdot C_1 \cdot \Delta t) = (C_2 - C_1) \cdot l \cdot \Delta t$$

com:

**l** Distância entre os rolamentos

**C1** Coeficiente de dilatação do eixo

**C2** Coeficiente de dilatação do alojamento

**$\Delta t$**  Diferença entre a temperatura de funcionamento e a temperatura ambiente (fixada em 20 °C)

#### ■ Variação devida à modificação do aperto anel exterior/alojamento

	Rolamento 1	Rolamento 2
<b>Temperatura para a qual o aperto anel exterior/alojamento é anulado pela dilatação do alojamento</b>	$\Delta t0_1 = S_1 / ((C_2 - C_1) \cdot D_1)$  $D_1, D_2$ Diâmetros externos dos rolamentos $S_1, S_2$ Aperto diametral dos rolamentos	$\Delta t0_2 = S_2 / ((C_2 - C_1) \cdot D_2)$
<b>Variações de aperto com a temperatura</b>	Se $\Delta t \leq \Delta t0_1$ : $\Delta S_1 = (C_2 - C_1) \cdot D_1 \cdot \Delta t$ Se $\Delta t > \Delta t0_1$ : $\Delta S_1 = S_1$	Se $\Delta t \leq \Delta t0_2$ : $\Delta S_2 = (C_2 - C_1) \cdot D_2 \cdot \Delta t$ Se $\Delta t > \Delta t0_2$ : $\Delta S_2 = S_2$
<b>Variação do jogo axial devida à modificação do aperto anel exterior/alojamento</b>	$\Delta Ja_2 = (K_1 \cdot te_1 \cdot \Delta S_1) + (K_2 \cdot te_2 \cdot \Delta S_2)$ $te_1, te_2$ : taxa de repercussão desse aperto sobre o jogo radial, pág. 109 $K_1, K_2$ : coeficientes de transformação do jogo radial em jogo axial $K_1 = Y_1 / 0,8$ $Y_1, Y_2$ ver pág. 59	$K_2 = Y_2 / 0,8$

#### ■ Variação total do jogo axial da montagem

Montagem em arranjo X

$$\Delta Ja = \Delta Ja_2 + \Delta Ja_1$$

Montagem em arranjo O

$$\Delta Ja = \Delta Ja_2 - \Delta Ja_1$$

Esses cálculos permitem definir o jogo inicial de modo a obter em funcionamento os valores de jogo desejados.

## Exemplo

Seja uma montagem em O de dois rolamentos de rolos cônicos 32 210 num alojamento em alumínio (ajuste P7); temperatura de funcionamento 80 °C:

$$\begin{aligned}
 l &= 240 \text{ mm} \\
 D_1 = D_2 &= 90 \text{ mm} \\
 C_2 - C_1 &= 8 \times 10^{-6} \text{ mm/mm/}^\circ\text{C} \\
 Y_1 = Y_2 &= 1,43 \\
 S_1 = S_2 &= 0,0335 \text{ valor médio} \\
 \Delta t &= 60^\circ\text{C} \\
 te_1 = te_2 &= 0,5 \text{ ver pág. 109}
 \end{aligned}$$

► Variação do jogo axial devida à dilatação axial  $\Delta Ja_1$   $\Delta Ja_1 = 8 \cdot 10^{-6} \cdot 240 \cdot 60 = 0,114 \text{ mm}$

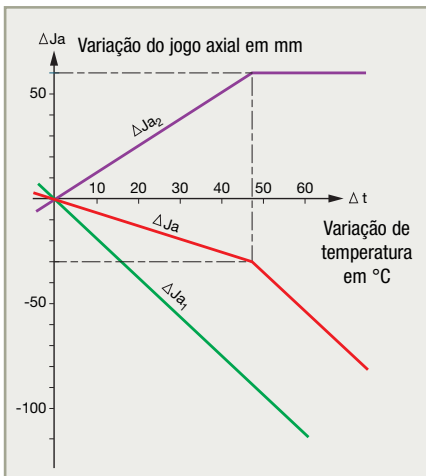
► Variação devida à modificação do aperto anel exterior/alojamento variação

	Rolamento 1	Rolamento 2
<b>Temperatura para a qual o aperto anel exterior/alojamento é anulado pela dilatação do alojamento</b>	$\Delta t_0 = \Delta t_2 = 0,0335 / (8 \cdot 10^{-6} \cdot 90) = 47^\circ\text{C}$	
<b>Variações de aperto com a temperatura</b>	$\Delta t > \Delta t_0$ e $\Delta t_2$ $\Delta S_1 = \Delta S_2 = 0,0335$	
<b>Variação do jogo axial devida à modificação do aperto anel exterior/alojamento</b>	$\Delta Ja_2 = ((1,43 / 0,8) \cdot 0,5 \cdot 0,0335) + (1,78 \cdot 0,5 \cdot 0,0335) = 0,060$	

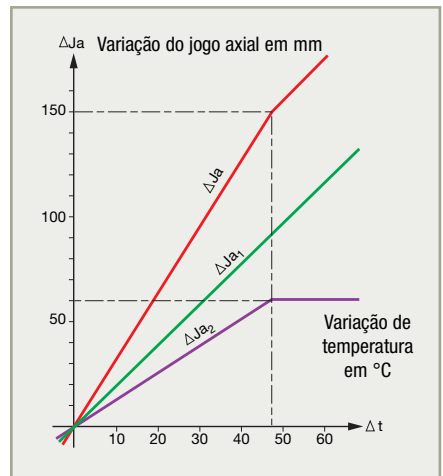
► Variação total do jogo axial da montagem  $\Delta Ja = + 0,060 - 0,114 = -0,054$

A representação gráfica a seguir mostra a variação do jogo axial da montagem em função da temperatura de funcionamento nos dois casos de montagem, em X e em O.

### Montagem em O



### Montagem em X



# Lubrificação

■ Generalidades	122
<i>Escolha do tipo de lubrificação</i>	122
<b>Lubrificação com graxa</b>	<b>123</b>
■ Características das graxas	123
■ Recomendações de engraxe	124
■ Escolha da graxa	125
■ Quantidade	128
<b>Lubrificação com óleo</b>	<b>131</b>
■ Sistemas de lubrificação	132
■ Quantidade de óleo	134



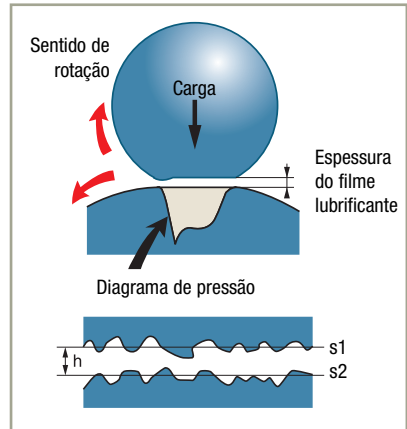
## Generalidades

A lubrificação é um elemento essencial para o bom funcionamento do rolamento.

70% das avarias dos rolamentos são devidas a problemas de lubrificação.

A lubrificação tem como objetivo interpor uma película de lubrificante (chamada filme de óleo) entre os corpos rolantes e a pista de rolamento, a fim de evitar o desgaste e gripagem dos elementos em contato.

Além disso, o lubrificante garante uma proteção contra a oxidação e a poluição exterior e, no caso do óleo, um resfriamento.



A vida útil do rolamento está diretamente ligada à eficácia do filme de óleo que depende:

- da natureza do lubrificante e portanto das suas capacidades de suportar temperatura, velocidade...
- da carga e da velocidade do rolamento

A influência da lubrificação sobre a vida útil pode ser determinada, pág. 77.

### → Escolha do tipo de lubrificação

	Lubrificação com óleo	Lubrificação com graxa
<b>Vantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Boa penetração no rolamento</li> <li>▶ Boa estabilidade físico-química</li> <li>▶ Resfriamento</li> <li>▶ Controle fácil do lubrificante: estado e nível</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpeza do mecanismo</li> <li>▶ Facilidade em assegurar a vedação</li> <li>▶ Barreira de proteção</li> <li>▶ Simplicidade das montagens</li> <li>▶ Facilidade de manipulação</li> <li>▶ Redução ou supressão da lubrificação auxiliar</li> <li>▶ Possibilidade de utilização de rolamentos pré-lubrificadas</li> </ul>
<b>Inconvenientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedação necessária da montagem</li> <li>▶ Em caso de parada prolongada, má proteção contra a oxidação e a umidade</li> <li>▶ Atraso na partida quando é necessária uma entrada em circulação autônoma antes da rotação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coeficiente de atrito mais elevado do que o óleo</li> <li>▶ Evacuação térmica mais baixa</li> <li>▶ A substituição (se necessária) requer a desmontagem do rolamento e a sua lavagem</li> <li>▶ Não há possibilidade de verificar um nível de graxa, necessidade de uma retenção de graxa confiável ou de um abastecimento periódico para compensar as fugas, poluição ou envelhecimento</li> </ul>

# Lubrificação com graxa

## Características das graxas

■ A graxa é um produto de consistência semifluida a sólida, obtido por dispersão de um agente espessante (sabão) num líquido lubrificante (óleo mineral ou sintético).

Para conferir certas propriedades particulares, podem-se incluir aditivos.

A utilização crescente de rolamentos lubrificados com graxa, associada ao desenvolvimento do conceito de lubrificação permanente, faz da graxa um componente por excelência do rolamento. A vida útil do rolamento e o seu comportamento em ambientes difíceis são largamente condicionados pelas propriedades da graxa utilizada.

### ■ Características físico-químicas

#### Consistência

▶ Grau NLGI (National Lubrication Grease Institute) correspondente a um valor de penetração na graxa trabalhada (segundo especificação de ensaio ASTM/D217).

▶ Para os rolamentos, adota-se geralmente a consistência de grau 2.

Graus NLGI	Penetração trabalhada	Consistência
0 1	385 - 355 340 - 310	Semifluida Muito mole
2 3	295 - 265 250 - 220	Mole Média
4	205 - 175	Semidura

**Viscosidade do óleo de base:** geralmente definida em cSt (mm<sup>2</sup>/s) à 40°C.

**Densidade:** na ordem de 0,9.

**Ponto de gota:** temperatura em que cai a primeira gota de uma graxa liquefeita por aquecimento de uma amostra.

Ordem de grandeza: 180°C/260°C conforme os constituintes da graxa. A temperatura máxima de utilização da graxa é sempre muito inferior ao ponto de gota.

### ■ Características funcionais

As condições de trabalho impostas ao lubrificante (laminação, malaxagem) exigem graxas especiais para rolamentos que não podem ser selecionadas somente a partir das suas características físico-químicas.

O Centro de Pesquisas e Ensaios SNR realiza permanentemente ensaios para certificação de rolamentos que nos permitem aconselhar a graxa a que melhor se adapta à aplicação.

O caderno de encargos de certificação refere-se aos seguintes critérios de base:

- durabilidade de rolamento de esferas
- durabilidade de rolamento de rolos
- integridade em presença de água
- integridade a alta e baixa temperatura
- aderência (centrifugação)
- resistência às vibrações (falso efeito Brinell)
- integridade em grande velocidade
- etc.



Esses critérios são suscetíveis de serem completados em função do resultado procurado pelo cliente. A seleção para uma aplicação é um compromisso realizado a partir do caderno de encargos da aplicação.

## Lubrificação com graxa (continuação)

### Implantação

---

Os rolamentos vedados e protegidos dispõem de graxa por construção. Para os outros, a aplicação da graxa deve ser feita com muito cuidado para não comprometer os desempenhos do rolamento.

#### ■ Método de abastecimento da graxa

##### A limpeza é essencial

Qualquer corpo estranho que se encontre na graxa pode levar a uma destruição prematura do rolamento.

- Limpar bem o ambiente do rolamento
- Proteger os recipientes de graxa contra a poluição
- A utilização do tubo ou do cartucho de graxa é uma garantia de limpeza

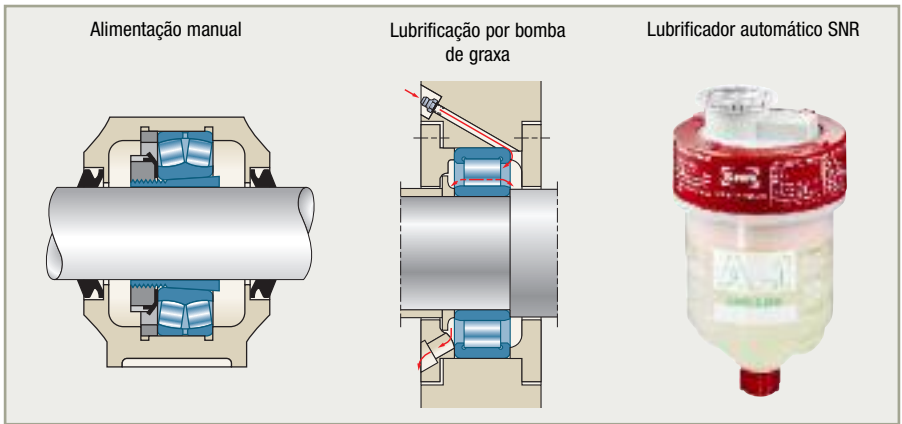
A graxa deve ser depositada o mais perto possível das partes ativas do rolamento (pistas e corpos rolantes)

Fazer penetrar a graxa entre a gaiola e a pista do anel interior, especialmente para os rolamentos de contato oblíquo e os rolamentos autocompensadores.

Registrar para cada mancal a data das lubrificações feitas e a fazer, o tipo e o peso da graxa

- ▶ mancais e rolamentos com dispositivo de lubrificação
  - Limpar a cabeça do lubrificador
  - Eliminar todas as impurezas
  - Verificar e limpar o bico da bomba de graxa
  - Introduzir a graxa
  - Verificar em particular a quantidade introduzida
  - Eliminar a graxa usada a cada quatro ou cinco aplicações
  - Quando os intervalos de relubrificação forem curtos, prever um dispositivo para a evacuação da graxa usada
- ▶ mancais e rolamentos sem dispositivo de lubrificação
  - Limpar cuidadosamente o mancal antes da abertura
  - Remover a graxa usada com uma espátula não metálica
  - Introduzir a graxa entre os corpos rolantes, dos dois lados
  - Lubrificar as chicanas e as juntas

## ■ Dispositivos de lubrificação



## Escolha da graxa

■ A escolha da graxa baseia-se no conhecimento das condições de funcionamento que devem ser definidas da maneira mais precisa possível: temperatura, velocidade, carga, ambiente, vibrações, solicitações específicas da aplicação.

Faça a escolha da graxa a utilizar com o seu representante SNR.

A tabela da página seguinte fornece uma primeira orientação.

### ■ Distinguem-se dos tipos de funcionamento

#### Condições normais de funcionamento

A SNR aconselha duas graxas para rolamentos:

- ▶ SNR LUB MS: para os mancais de máquinas agrícolas, motores elétricos, materiais de manutenção, bombas
- ▶ SNR LUB EP: para os rolamentos fortemente carregados (siderurgia, obras públicas)

#### Condições particulares de funcionamento

O caderno de encargos da aplicação será estudado em estreito contato com a SNR nos casos de:

- Temperatura permanentemente superior a +120 °C ou inferior a -30 °C
- Velocidade superior à velocidade limite do rolamento
- Ambiente úmido
- Centrifugação (anel exterior rotativo) ou vibrações
- Toque baixo
- Presença de hidrocarbonetos
- Radiações nucleares...

A viscosidade do óleo de base é muito importante para a eficácia da lubrificação. O diagrama da página 78 permite verificar a eficácia da lubrificação para a sua aplicação.

A maior parte das graxas de uso geral são miscíveis entre si. Entretanto, para obter o melhor resultado, evitar a mistura (proibida para certas graxas de uso especial).

Para os rolamentos vedados e protegidos, a SNR pode fornecer o rolamento pré-lubrificado com uma graxa adaptada à aplicação (sob reserva de quantidades mínimas).

↓ Escolha de uma graxa em função da aplicação

Funcionamento predominante	Limites de utilização		Recomendação geral	Exemplo de aplicações	Recomendação SNR LUB
	Temp. °C	Velocidade			
<b>Uso corrente</b>	-30 a +120	< velocidade-limite do rolamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral</li> <li>▶ Sabão tradicional (lítio, cálcio...)</li> <li>▶ Consistência: geralmente grau 2, grau 3 para rolamentos de grande dimensão ou com particularidade de funcionamento</li> <li>▶ Queda dos desempenhos a partir de temperatura contínua de 80 °C; certas aplicações podem exigir uma escolha melhor adaptada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Máquinas agrícolas</li> <li>▶ Mecânica geral</li> <li>▶ Material de manutenção</li> <li>▶ Ferramentas elétricas</li> </ul>	<b>LUB MS</b>
<b>Carga elevada</b>	-30 a +110	< 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Similar às graxas de uso corrente com aditivo de extrema pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automóveis</li> <li>▶ Siderurgia</li> <li>▶ Material de obras públicas</li> </ul>	<b>LUB EP</b>
<b>Alta temperatura</b>	-30 a +130	< 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Sabão tradicional com óleo de base mineral de alta viscosidade ou sintético	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Motores elétricos classe E</li> <li>▶ Motores elétricos classe F</li> <li>▶ Alternadores</li> </ul>	<b>LUB HT</b>
	-20 a +150				
	-20 a +220	≤ 1/3 velocidade-limite do rolamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Graxas inteiramente sintéticas</li> <li>▶ As graxas com óleo à base de silicone têm uma integridade reduzida sob carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Equipamentos de fornos</li> <li>▶ Motores elétricos classe H</li> <li>▶ Acopladores</li> </ul>	<b>LUB THT</b>
	-20 a +250	< 1/5 velocidade-limite do rolamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Produtos de síntese sob forma sólida ou pastosa</li> <li>▶ Produtos dificilmente miscíveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Equipamentos de fornos</li> <li>▶ Vagões para forno</li> </ul>	<b>Consultar a SNR</b>
<b>Baixa temperatura</b>	até -50	≤ 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Óleo de base de viscosidade muito baixa Atenção à retenção de graxa se a temperatura for superior a 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aviação</li> <li>▶ Equipamentos especiais</li> </ul>	<b>LUB GV*</b>
<b>Alta velocidade</b>	-20 a +120	≤ 4/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Óleo de viscosidade muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fusos de máquinas-ferramentas</li> <li>▶ Máquinas para madeiras</li> <li>▶ Fusos para máquinas têxteis</li> </ul>	
<b>Umidade</b>	-30 a +120	≤ 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Graxa tradicional fortemente tratada com aditivos anticorrosivos	▶ Máquinas de lavar	<b>LUB MS LUB EP</b>
<b>Centrifugação Vibrações Anel exterior rotativo</b>	-20 até +130	≤ 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Graxa consistente (grau 2) de forte aderência	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alternadores</li> <li>▶ Material de obras públicas</li> <li>▶ Polias falsas</li> </ul>	<b>LUB VX</b>
<b>Uso alimentar</b>	-30 a +120	≤ 2/3 velocidade-limite do rolamento	▶ Compatibilidade com aplicações de processo alimentar	▶ Indústria agro-alimentar	<b>LUB AL1</b>
<b>Carga elevada e baixa velocidade</b>	-5 a +140		▶ Adaptada a um funcionamento a velocidade muito baixa e carga muito forte	▶ Indústria pesada: siderurgia, indústrias papeleiras, pedreiras	<b>LUB FV</b>

NB: A escolha da graxa deve ser feita junto com a SNR.



## Características da gama SNR LUB

Cor	MS	EP	HT	GV*	VX	THT		AL1	FV	
	Âmbar	Âmbar	Marrom claro	Branca	Dourada	Branca	Amarela transparente			
<b>Composição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral</li> <li>▶ Sabão lítio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral</li> <li>▶ Extrema pressão</li> <li>▶ Sabão lítio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo sintético</li> <li>▶ Sabão de poliuréia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo diéster</li> <li>▶ Sabão lítio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral parafínico</li> <li>▶ Sabão lítio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fluido perfluorado espessante</li> <li>▶ Teflon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral parafínico</li> <li>▶ Sabão complexo alumínio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Óleo mineral</li> <li>▶ Lítio + cálcio</li> </ul>		
<b>Viscosidade óleo de base</b>	105	105	150	15	310	390	200	950		
<b>Consistência Grau NLGI</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Temperatura utilização °C</b>	-30 +120	-30 +110	-30 +150	-50 +120	-20 +130	-20 +220	-20 +250*	-30 +120	-5 +140	
<b>Cargas médias P &lt; C / 5</b>	B	TB	B	B	B	TB	B	B		
<b>Cargas elevadas P &gt; C / 5</b>	NR	TB	NR	NR	TB	TB	NR	B	TB	
<b>Velocidade baixa N.Dm &lt; 100000</b>	B	B	NR	NR	TB	TB	B	TB		
<b>Velocidade elevada N.Dm &gt; 100000</b>	B	B	B	TB	NR	B	B	B	NR	
<b>Umidade, presença de água</b>	TB	TB	B	TB	B	B	B	B		
<b>Oscilações, pequena amplitude</b>	B	B	TB	B	TB	TB	B	B		
<b>Vibrações na parada</b>	NR	NR	NR	TB	NR	NR	NR	NR		
<b>Aderência</b>	B	B	TB	B	TB	TB	B	TB		
<b>Toque baixo</b>	B	B	B	TB	NR	NR	B	NR		
<b>Silêncio</b>	B	B	B	TB	NR	NR	NR	NR		
<b>Proteção anticorrosiva</b>	TB	TB	B	TB	B	B	B	B		
<b>Resistência aos agentes químicos</b>	NR	NR	NR	NR	NR	TB	NR	NR		
<b>Capacidade de bombeamento</b>	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	B		
<b>Observações</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A vida útil da graxa depende da temperatura de utilização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prestar atenção particular:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- à quantidade</li> <li>- à manutenção</li> <li>- à vizinhança de partes ativas</li> <li>- à retenção da graxa</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conforme as recomendações da US Food and Drug Administration Classe H1</li> </ul>				

**N.Dm:** Produto do número de revoluções/minuto pelo diâmetro médio  
**TB:** Desempenho muito bom – **B:** Bom desempenho  
**NR:** não recomendada

\* Sob baixa carga, a graxa THT resiste até +250 °C.  
 Sob carga mais elevada, a resistência é limitada a +220 °C.

## Lubrificação com graxa (continuação)

### Quantidade

---

#### ■ Lubrificação inicial

A quantidade de graxa necessária ao bom funcionamento do rolamento deve ocupar um volume igual a aprox. 20 a 30% do seu volume interno livre.

Ordem de grandeza da quantidade de graxa a introduzir no rolamento aberto

$$G = 0,005 D \cdot B$$

**G:** Quantidade de graxa em gramas ou  $\text{cm}^3$

**D:** Diâmetro externo do rolamento em mm

**B:** Largura do rolamento em mm

A quantidade pode ser aumentada de 20% para os mancais munidos de um orifício de evacuação da graxa usada.

Um rolamento girando a uma velocidade muito baixa tolera um preenchimento completo, o que é favorável à sua proteção em ambiente muito poluído (rolos de manutenção...)

É muito importante que essa quantidade seja mantida no rolamento; verificar que as peças adjacentes (juntas defletoras) sejam capazes de limitar a transferência de graxa. Se existe um volume adjacente livre, preenchê-lo a 50% com graxa.

Verifica-se que a quantidade de graxa é conveniente, quando a temperatura do rolamento se estabiliza a um nível 10 a 30°C acima da temperatura ambiente, após um regime transitório inferior à uma hora, durante o qual a temperatura passa por um pico mais elevado.

## ■ Relubrificação

### Freqüência de relubrificação

A tabela abaixo permite determinar a freqüência de base em horas em função do tipo de rolamento e da velocidade de rotação



## ■ Correção da freqüência de relubrificação

A **freqüência de base (Fb)** deve ser corrigida pelos coeficientes da tabela a seguir, em função das condições de funcionamento particulares do mecanismo, segundo a relação:

$$F_c = F_b \cdot T_e \cdot T_a \cdot T_t$$

Coefficiente	Condições	Nível	Valor do coeficiente		
<b>Te</b>	<b>Ambiente</b> - poeira - umidade - condensação	- média	0,8		
		- forte	0,5		
		- muito forte	0,3		
<b>Ta</b>	<b>Aplicação</b> - com choques - com vibrações - com eixo vertical	- média	0,8		
		- forte	0,5		
		- muito forte	0,3		
<b>Tt</b>	<b>Temperaturas</b>	75°C	0,8	com graxa padrão	
		75° a 85°C	0,5		
		85° a 120°C	0,3	0,8	com graxa para alta temperatura
		120° a 170°C		0,5	
				0,3	

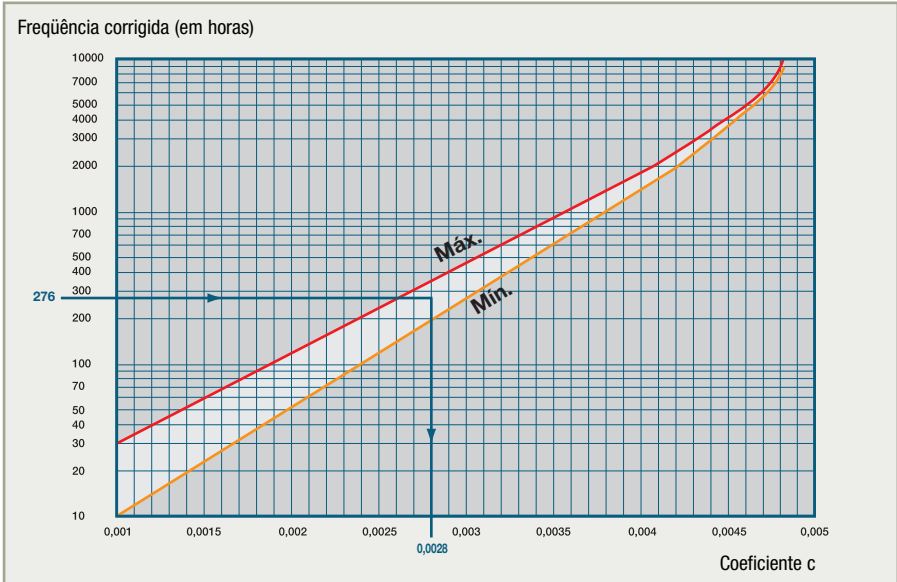


## Lubrificação com graxa (continuação)

### ■ Peso da graxa

A tabela abaixo permite determinar o coeficiente **c** a aplicar, em função da frequência corrigida em horas, para obter o peso de graxa a renovar pela relação

$$P = D \times B \times c$$



### Exemplo

Um rolamento 22212 EA, lubrificado com uma graxa padrão, girando a 1500 rpm em ambiente empoeirado, a 90 °C sem outras solicitações de aplicação:

22212 – Rolamento autocompensador de rolos

Velocidade utilização / Velocidade limite = 1500 rpm / 3900 rpm = 0,38

de onde frequência de base:  $F_b = 2300$  h (ver gráfico, página anterior)

Coefficientes

$T_e = \longrightarrow 0,5$     poeiras  
 $T_a = \longrightarrow 0,8$     normal  
 $T_t = \longrightarrow 0,3$     90°C

$c = 0,028$

Diâmetro  $D = 110$

Largura  $B = 28$

Peso da graxa:

$P = 110 \cdot 28 \cdot 0,0028 = 9$  gramas



Frequência corrigida:  $F_c = F_b \cdot T_e \cdot T_a \cdot T_t = 2300 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,3 = 276$  horas

# Lubrificação a óleo

A lubrificação a óleo é geralmente empregada quando o rolamento está integrado num mecanismo já lubrificado com óleo (reductor, caixa de velocidades) ou quando ele se pode beneficiar de um sistema de lubrificação centralizado, onde o óleo é utilizado também na refrigeração.

## ■ Tipo de óleo

Principais tipos de óleos utilizados para a lubrificação dos rolamentos.

		Óleos minerais	Óleos sintéticos	
			Éster	Éteres perfluoroalquil
Comentários		Utilização padrão	Utilização especial geralmente a alta ou baixa temperatura	
Densidade		0,9	0,9	1,9
Viscosidade	Índice	80 - 100	130 - 180	60 - 130
	Variação com a temperatura	grande	pequena	pequena
Ponto de congelamento		-40 a -15°C	-70 a -30°C	-70 a -30°C
Ponto de inflamação		< 240 °C	200 à 240 °C	não inflamável
Resistência à oxidação		média	boa	excelente
Estabilidade térmica		média	boa	excelente
Compatibilidade com os elastômeros		boa	a verificar	boa
Nível de preço		1	3 - 10	500

## ■ Viscosidade

A escolha da viscosidade do óleo é muito importante para a eficácia da lubrificação. Ela pode ser feita com auxílio do diagrama da página 78.

Pode-se notar com esse diagrama que a vida útil aumenta com a viscosidade do lubrificante. Esse ganho é, entretanto, reduzido porque um lubrificante mais viscoso eleva a temperatura de funcionamento do rolamento.

## ■ Aditivos

Os aditivos mais utilizados são os de Extrema Pressão, antidesgaste e anticorrosivo. A escolha de um aditivo se faz com muita atenção. É necessário certificar-se junto ao fabricante do lubrificante sobre a sua influência ao comportamento do rolamento.

### Extrema pressão

- Protege as superfícies metálicas contra a micro-soldagem
- Necessário quando o rolamento é fortemente carregado

P > C / 5

## Lubrificação a óleo (continuação)

### Antidesgaste

Reduz o desgaste das superfícies metálicas por formação de uma camada superficial protetora.

### Anticorrosão

Protege contra os ataques corrosivos sobre as superfícies metálicas.

### ■ Poluição

O óleo de lubrificação deve ser limpo.

### ■ Lubrificantes especiais

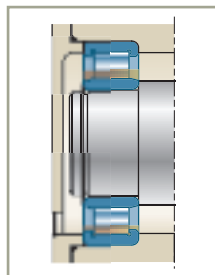
Em certas montagens, o rolamento pode ser lubrificado pelo líquido que circula na montagem (óleo hidráulico, gasóleo). Nesse caso e para todos os problemas e lubrificação mencionados aqui, consultar a SNR.

## Sistemas de lubrificação

### ■ Banho de óleo

Utilizado nos mecanismos fechados e vedados. Nível de óleo ao nível dos corpos rolantes inferiores dos rolamentos mais baixos.

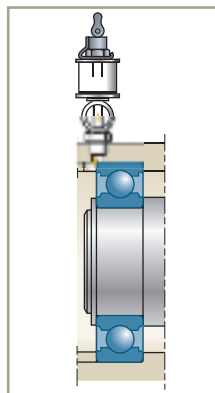
Velocidade moderada, à dissipação de calor sendo limitada.



### ■ A óleo perdido

Eixo girando a grande velocidade.

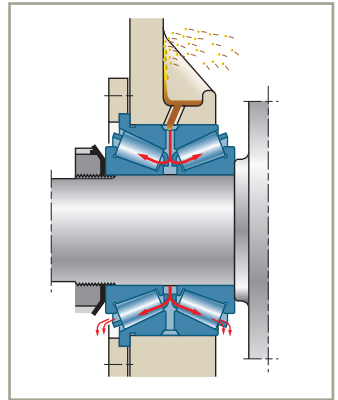
Evacuação necessária do óleo usado.



### ■ Gotejamento e respingos

Projeção feita geralmente pelas engrenagens.

Canaletas podem conduzir o óleo ao rolamento.

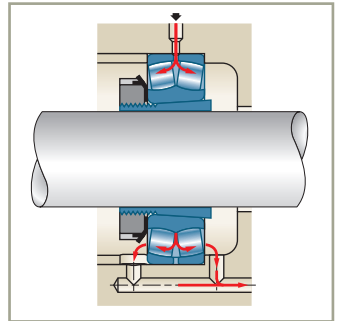


### ■ Circulação de óleo

Uma bomba garante uma vazão constante, um reservatório permite a espera do disparo de acionamento.

O óleo pode ser filtrado e resfriado num permutador para obter melhores desempenhos.

A circulação de óleo pode às vezes ser intermitente.

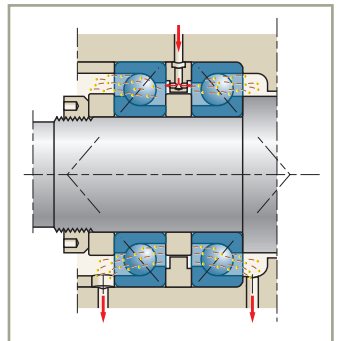


### ■ Spray de óleo

É também um modo de lubrificação a óleo perdido, de baixo consumo. O vapor de óleo sob pressão atinge todas as partes do rolamento, impede a entrada de corpos estranhos e garante o resfriamento.

Utilizado para os rolamentos de precisão girando a grande velocidade.

Consultar o catálogo "SNR, rolamentos de alta precisão para fusos de máquinas-ferramentas".

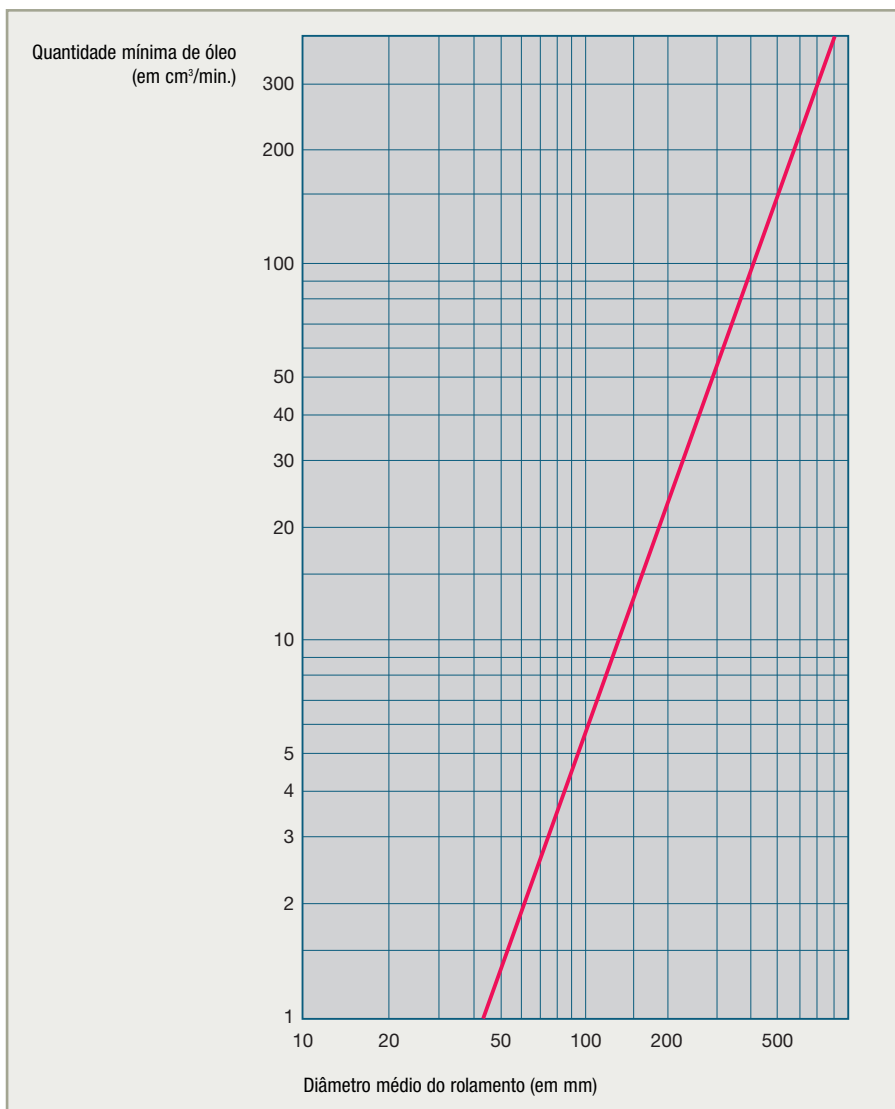


**Importante:** A maioria dos dispositivos de lubrificação a óleo não permite obter um filme suficiente nas primeiras rotações do rolamento. Aconselha-se vivamente aos rolamentos novos a óleo após a montagem.

## Lubrificação a óleo (continuação)

### Quantidade de óleo

O diagrama a seguir dá uma ordem de grandeza da vazão mínima de segurança em condições normais de utilização dos rolamentos.



# Montagem, desmontagem e manutenção

<b>Montagem dos rolamentos</b>	<b>136</b>
■ Regras gerais	136
■ Princípios de montagem	136
■ Montagem a quente	137
■ Montagem com prensa (ou martelo anti-ricochete)	138
■ Buchas de aperto	139
<b>Desmontagem dos rolamentos</b>	<b>140</b>
■ Desmontagem com extratores ou prensa	140
■ Desmontagem dos rolamentos com furo cônico	141
<b>Manutenção</b>	<b>141</b>
■ Monitoramento e manutenção preventiva	141
■ Causa de deterioração prematura dos rolamentos	142
<i>Vistoria dos rolamentos deteriorados</i>	142
<i>Aspecto das deteriorações</i>	142
<i>Origem das deteriorações</i>	145
■ Estocagem	146
<i>Embalagem</i>	146
<i>Condições de estocagem</i>	146

## Montagem dos rolamentos

### Regras gerais

---

#### ■ Limpeza

A limpeza deve ser a preocupação permanente do operador. Qualquer penetração de corpo estranho provoca uma deterioração rápida do rolamento.

Proteger o rolamento contra a poluição se ele deve ser estocado em oficina antes da montagem.

#### ■ Precauções de montagem para as vedações

Lubrificar os suportes das juntas no momento da montagem. Um cordão de graxa depositado ao nível do lábio da junta e da passagem do eixo contribui para reforçar a eficácia da junta e limita os riscos de deteriorações.

### Princípios de montagem

---

- Verificar a identificação do rolamento em função dos planos, especificações, procedimentos
- Verificar se as dimensões e a exatidão das formas e posições de suportes de rolamentos correspondem aos desenhos e especificações SNR.
- Preparar todo o material, as peças, as ferramentas necessárias antes de iniciar a instalação. Certificar-se da limpeza.
- Limpar cuidadosamente e verificar todas as peças e órgãos em torno do rolamento
- Remover o rolamento da embalagem no último momento, numa zona de trabalho perfeitamente limpa
- Nunca o lave, exceto em caso excepcional especificado.  
O rolamento é protegido contra a oxidação por um leve filme do óleo compatível com todos os lubrificantes.
- Realizar a montagem do rolamento conforme o método escolhido.
- Lubrificar com uma graxa especial para rolamentos seguindo as instruções dadas
- Após a montagem e antes da operação definitiva, fazer uma verificação em funcionamento, de modo a detectar as anomalias eventuais (ruído, vibrações, temperatura, jogo anormal...)

#### ■ Caso dos cárteres que comportam uma pressão interna

Em certas aplicações, há uma diferença de pressão entre o cárter e o meio exterior que exige certas precauções de montagem. Os rolamentos de vedação integrada padrão não permitem diferença de pressão entre um e lado e outro do rolamento, devido ao risco de eliminação do lubrificante do rolamento e de rotação dos lábios das juntas.

Somente as juntas independentes do rolamento podem suportar uma diferença de pressão. Trata-se essencialmente das juntas metaloplásticas e das juntas mecânicas. Quando a diferença de pressão é grande, tem-se o recurso das juntas especiais adaptadas especialmente aos meios presentes.

Certos mecanismos são postos em leve sobrepressão para evitar a poluição dos órgãos internos. Nesse caso o sistema de proteção será do tipo sem atrito de maneira a facilitar o escapamento do ar.

## Montagem a quente



**Importante: O aquecimento por chama é absolutamente proibido.**

■ A montagem a quente permite dilatar o rolamento e montá-lo sobre o seu eixo sem esforço. A temperatura não deve ser elevada demais, de modo a não modificar as características do aço (máximo 130 °C) ou dos componentes internos do rolamento.

Por outro lado, ela deve ser suficiente para provocar uma dilatação conveniente que permita uma fácil instalação do rolamento por anulação temporária do aperto.

■ A temperatura de aquecimento é função, por um lado, da dimensão e, por outro lado, do ajuste e do material do suporte.

Como regra geral, os seguintes valores de temperatura podem ser aplicados:	Diâmetro de furo	Temp. de aquecimento máx.
	até 100 mm	+ 90°C
	de 100 à 150 mm	+120°C
	acima de 150 mm	+130°C

■ Os diferentes modos de aquecimento utilizados para montar um rolamento sobre o seu eixo são:

### Aquecimento por indução com os aparelhos SNR

O aquecimento por indução é o mais racional e o mais seguro:

#### ▶ Segurança do operador

Somente a peça a aquecer sofre uma elevação de temperatura, o que facilita a manipulação e reduz o risco de queimadura.

#### ▶ Controle da temperatura

A temperatura é controlada por uma sonda integrada.

As qualidades iniciais do rolamento são, assim, totalmente preservadas.

#### ▶ Desmagnetização

No fim do ciclo, uma desmagnetização automática é pilotada pela eletrônica do aparelho.





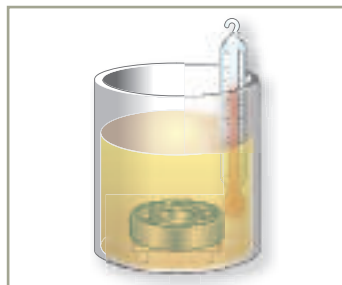
## Montagem dos rolamentos (continuação)

### ■ Banho de óleo

O óleo e o recipiente devem estar limpos.

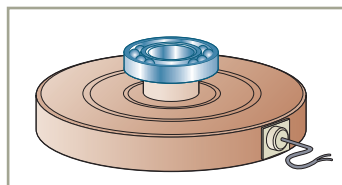
O óleo deve ser fluido (óleo F, por exemplo).

Temperaturas localmente mais elevadas podem-se produzir no banho e deteriorar o rolamento, com isso interpor um suporte isolante entre o rolamento e o fundo do recipiente.



### ■ Mesa aquecedora

Se a placa aquecedora não comporta uma regulação automática, evitar o contato direto do rolamento com a placa por meio de uma cunha. A cunha é imprescindível para os rolamentos vedados.



### ■ Estufa

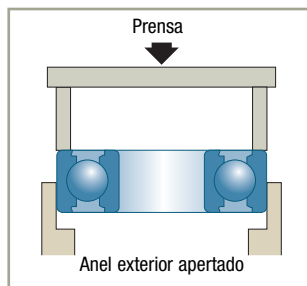
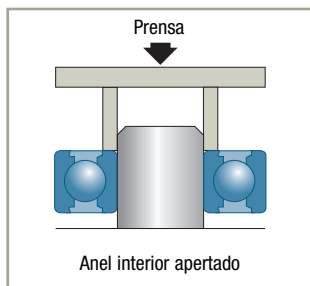
#### Resfriamento do eixo

A montagem pode também ser feita a frio por contração do eixo por meio de um banho de nitrogênio líquido (-170°C).

## Montagem com prensa (ou martelo anti-ricochete)

Aplicar o esforço sobre o anel a montar. Esse esforço não deve ser transmitido em hipótese alguma pelos corpos rolantes, o que provocaria impressões sobre as pistas de rolamento.

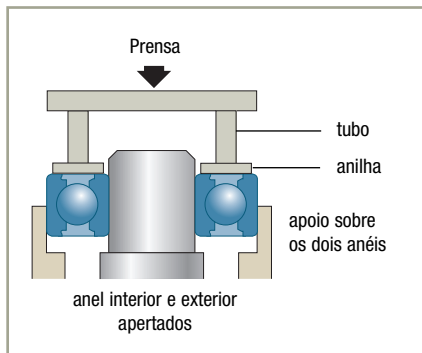
Utilizar um tubo ou um casquilho apoiando sobre o anel que deve ser firmado com um ajuste apertado.



► Se o ajuste é apertado sobre o eixo e no alojamento, emprega-se um casquilho que age simultaneamente sobre os dois anéis.

As duas superfícies de apoio estão num mesmo plano para dar uma instalação correta do rolamento.

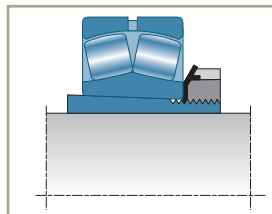
► Essa ferramenta é particularmente recomendada para a instalação dos rolamentos autocompensadores de esferas ou rolos.



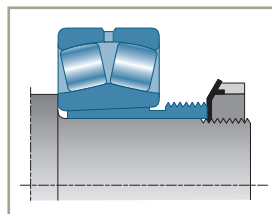
## Buchas de aperto

■ Dois tipos principais de buchas

Bucha de aperto, o mais freqüente



Bucha de desmontagem que facilita a desmontagem dos rolamentos grandes



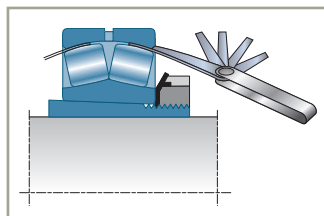
■ Montagem dos rolamentos autocompensadores de esferas ou rolos esféricos

### Rolamentos de esferas

Durante o aperto da porca, controlar:

- a suavidade da rotação
- a facilidade da rotação do anel exterior

O aperto é efetuado muito progressivamente até que se perceba um início de resistência à rotação; nesse momento, a rotação deve ainda ser fácil.



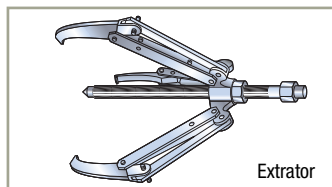
### Rolamentos de rolos

A ficha de jogo SNR define o jogo prescrito e o procedimento de verificação a seguir utilizando cunhas de espessura.

## Desmontagem dos rolamentos

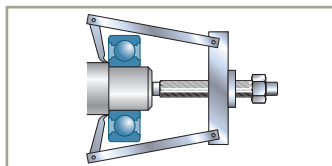
### Desmontagem com extratores ou com prensa

■ Aplicar o esforço sobre o anel a desmontar. Esse esforço não deve ser transmitido em hipótese alguma pelos corpos rolantes.

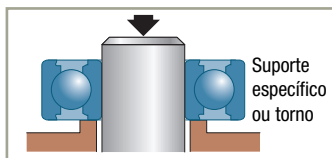


■ Rolamentos montados com ajuste apertado sobre o eixo

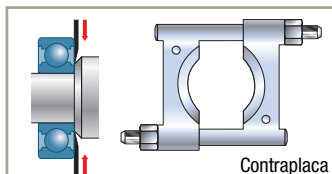
Segurar o rolamento pelo seu anel interior para não transmitir o esforço de arrancamento pelos corpos rolantes.



Se não se dispõe de um extrator, utilizar um torno, o anel interior repousando sobre um suporte acima das mandíbulas, e o eixo estando suspenso livremente entre elas. O esforço de extração é exercido com a marreta ou com a prensa.

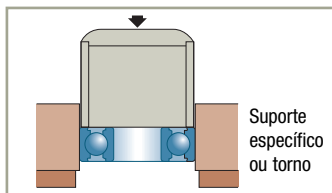


Se o rolamento bate contra um ressalto mais alto do que a espessura do anel, é possível soltá-lo graças ao aparelho da figura ao lado. Essa contraplaca pode em seguida servir de apoio para o extrator.



■ Rolamentos montados apertados no alojamento

Exercer o esforço de desmontagem sobre uma das faces do anel exterior por meio de um casquilho, como o representado na figura ao lado.

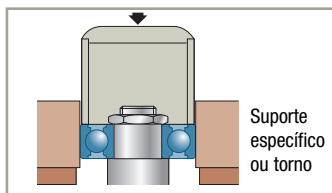


■ Rolamentos montados apertados sobre o eixo e no alojamento

O princípio consiste em deixar que o eixo siga o rolamento quando se o extrai do alojamento.

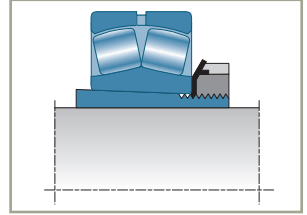
O esforço deve ser exercido sobre o anel exterior e não sobre o eixo.

A figura ao lado ilustra esse procedimento que supõe que o alojamento seja acessível dos dois lados. O rolamento é em seguida separado do eixo.



## Desmontagem dos rolamentos com furo cônico

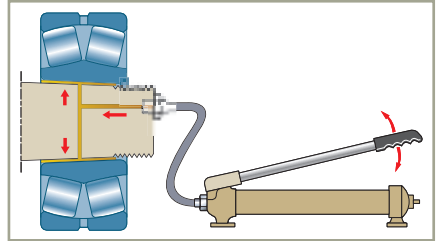
Para os rolamentos montados sobre bucha de aperto, desaparafusar a porca e depois extrair o rolamento pelo seu anel interior.



Os rolamentos montados sobre bucha de desmontagem são extraídos por meio de uma porca de desmontagem.

Os rolamentos grandes são às vezes montados diretamente sobre o eixo cujo suporte é cônico (ex. mancal de laminador). Nesse caso, a desmontagem se faz por pressão de óleo.

Furos especialmente previstos para esse efeito permitem conectar uma bomba de alta pressão que envia o óleo entre o suporte de eixo e o anel interior, cuja dilatação elástica permite retirar o rolamento.



## Manutenção

### Monitoramento e manutenção preventiva

De modo geral, o rolamento em funcionamento não exige nenhum monitoramento ou intervenção, exceto as aplicações de lubrificante quando previstas. Em certas aplicações, deve-se evitar absolutamente falhas do rolamento, seja por razões de segurança (aeronáutica, ventilação de minas...), seja por razões econômicas (deterioração da máquina, parada da produção). É então necessário proceder a um monitoramento e a uma manutenção preventiva.

Um início de deterioração do rolamento pode ser diagnosticado por uma ultrapassagem do seu nível de vibração, ruído, temperatura, momento de rotação. O meio de controle mais freqüente refere-se ao nível vibratório. A detecção pode ser feita de maneira sucinta, ouvindo (transmissão por estetoscópio ou haste metálica), ou por dispositivos eletrônicos (analisadores de freqüência e de amplitude) que dão alerta ou param a máquina.

A eficácia desses controles baseia-se na qualificação e na experiência do operador, assim como na qualidade do material empregado. No caso dos rolamentos lubrificadas com graxa, o acompanhamento do nível térmico é também um bom indicador do estado do rolamento.

A freqüência dos controles depende da confiabilidade procurada, da taxa de utilização do material e da organização interna das empresas. Essa freqüência deve ser baseada na vida útil provável do rolamento.

## Manutenção *(continuação)*

### Causa de deterioração prematura dos rolamentos

#### → Vistoria dos rolamentos deteriorados

A vistoria de um rolamento deteriorado é uma fonte preciosa de informações sobre as suas condições de montagem e de funcionamento, devendo ser efetuada com precisão e método:

#### ■ Antes da desmontagem

- observar os ruídos
- vibrações
- elevação da temperatura
- perda de lubrificante
- contaminação

#### ■ Durante a desmontagem

- retirar as tampas dos mancais, juntas (sem as lavar) e graxa, conservá-las num local limpo para exame posterior
- observar o torque de aperto nas faces da porca
- observar as posições axial e radial do rolamento (marcações sobre os anéis com relação ao eixo e ao alojamento) e o sentido de montagem
- controlar os ajustes (eixo e alojamento)
- observar o estado dos suportes e das peças circundantes

#### ■ Após a desmontagem

- exame visual
- desmontagem do rolamento
- exame dos componentes
- análise da graxa, verificação de partículas estranhas por lavagem e filtragem

#### → Aspecto das deteriorações

#### ■ Escamação de fadiga

Fissuração e remoção de fragmentos de material.



#### ■ Escamação superficial

Manchas em superfície proveniente de arrancamentos superficiais de metal.



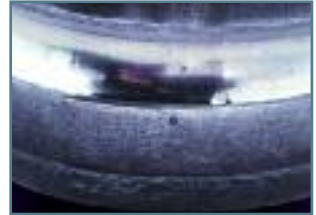
### ■ Gripagem

Zonas foscas com remoção de material, traços escuros de aquecimento, deformação dos corpos rolantes, microfusões e laminação do metal.



### ■ Impressões por deformação

Impressões das esferas ou dos rolos (geratrizes) correspondentes ao seu afastamento. O fundo da impressão é brilhante, encontram-se aí traços da retificação. O material foi expulso, sem desgaste.



### ■ Impressões dos corpos rolantes por abrasão

Impressões correspondentes ou não ao afastamento dos corpos rolantes. Houve remoção do material por desgaste devido às vibrações sofridas pelo rolamento no estado estacionário.

### ■ Desgaste

Desgaste generalizado dos corpos rolantes, das pistas e gaiolas. Tom cinza (devido ao efeito de uma poluição abrasiva).



### ■ Crateras e estrias

Marcas de bordos definidos ou sucessão de faixas estreitas paralelas, ligadas a uma passagem de corrente elétrica.



## Manutenção *(continuação)*

### ■ Golpes, fissuras, quebras

Choques violentos, remoção de material em superfície, fissuras, rupturas dos anéis.



### ■ Corrosão de contato

Coloração vermelha ou preta sobre as superfícies de apoio do rolamento, no furo e sobre o diâmetro externo.



### ■ Corrosão

Oxidação localizada ou generalizada, por dentro ou por fora do rolamento.



### ■ Coloração

Coloração das pistas de rolamento e dos corpos rolantes.

### ■ Deterioração das gaiolas

Deformação, desgaste, ruptura.



## → Origem das deteriorações

As causas de deteriorações podem-se relacionar a quatro origens principais:

### ■ Má qualidade da montagem

- Método e meios inadequados ou mal adaptados
- Poluição na montagem
- Instalação violenta
- Má construção dos órgãos receptores: eixo e alojamentos fora da tolerância, mau acesso do lubrificante, defeito de desalinhamento

### ■ Condições de funcionamento

- Sobrecargas acidentais ou não
- Vibrações em marcha ou na parada
- Velocidades excessivas
- Flexões dos eixos

### ■ Condições ambientais

- Temperatura ambiente baixa demais ou alta demais
- Passagem de corrente
- Poluição por água, poeira, produtos químicos, resíduos têxteis...

### ■ Lubrificação (as deteriorações podem ter uma ou várias causas. Elas estão resumidas na tabela a seguir, permitindo que o usuário descubra a sua provável origem)

- Má escolha do lubrificante
- Qualidade inapropriada
- Frequência de manutenção inadequada

O dossiê técnico SNR “Causas de destruição prematura dos rolamentos” descreve e ilustra de modo preciso a constatação, as causas e as soluções das diversas deteriorações do rolamento. Para uma vistoria mais profunda, consultar a SNR.

ORIGEM	ESCAMAÇÃO de fadiga	ESCAMAÇÃO superficial	GRIPAGEM	IMPRESSÕES DE CORPUS ROLANTES por detritação ou arrastamento de metal	IMPRESSÕES DE CORPUS ROLANTES por abrasão	DESASTES - IMPRESSÕES DE CORPUS ESTRANHOS	TRAÇOS DE GOLPES - FISSURAS	CORROSÃO DE CONTATO	CORROSÃO	DETERIORAÇÃO DAS GAVILAS
<b>MONTAGEM</b>										
Falta de cuidado										
Golpes										
Defeitos de alojamentos ou suportes										
Ajuste apertado demais										
Ajuste muito livre										
Desalinhamento										
<b>FUNCIONAMENTO</b>										
Sobrecarga										
Vibrações										
Velocidade excessiva										
<b>AMBIENTE</b>										
Temperatura baixa demais										
Passagem de corrente elétrica										
Poluição de água										
Poluição poeira										
<b>LUBRIFICAÇÃO</b>										
Lubrificação inadequada										
Falta de lubrificante										
Excesso de lubrificante										



## Manutenção (continuação)

### Estocagem

---

O rolamento deve ser estocado num local sadio. Certas regras devem ser respeitadas para conservar as suas qualidades de origem.

#### → Embalagem

##### ■ O rolamento é protegido e embalado pela SNR nas melhores condições:

- A montagem é realizada em meio climatizado e livre de poeira.
- Uma graxa de proteção antioxidante de alto poder de cobertura é aplicada em ambiente controlado. Ela é compatível com todos os lubrificantes correntes.
- Uma embalagem de proteção vedada com graxa confere adicionalmente propriedades antiferrugem
- O cartão da embalagem completa a proteção

O rolamento deve ser estocado na sua embalagem de origem que só deve ser aberta no momento da utilização.

#### → Condições de estocagem

##### ■ Local

As condições normais de estocagem são as seguintes: limpeza geral, ausência de poeira e de ambiente corrosivo, temperatura recomendada: 18° a 20 °C, teor de umidade máximo: 65%. Para situações climáticas excepcionais, uma embalagem específica será necessária (embalagem tropical).

Evitar as estantes de madeira. Afastar pelo menos 30 cm do solo, das paredes e das canalizações de aquecimento. Evitar a exposição ao sol. Estocar as caixas no plano. Não empilhar cargas elevadas. Dispor as caixas de maneira que se possam ler as referências do rolamento sem manipulação.

##### ■ Duração de estocagem

O acondicionamento padrão unitário dos rolamentos SNR garante-lhes, em condições normais de estocagem sob cobertura, uma longa duração de conservação. Para isso, é necessário que a embalagem não tenha sido nem aberta, nem modificada, nem deteriorada.

Essa duração é deduzida a partir da data indicada na embalagem.

Certos acondicionamentos específicos para os fornecimentos em montagem de fábrica são adaptados a uma utilização mais rápida dos produtos e não permitem uma duração de conservação tão longa.

# Anexos e léxico

<b>Anexos</b>	<b>148</b>
■ Normas de rolamentos	148
■ Esforços de engrenamento	149
<b>Léxico</b>	<b>151</b>
■ Lista das variáveis utilizadas	151

## Anexos

### Normas de rolamentos

Características		Normas ISO
► Vocabulário		ISO 5593
► Dimensões	Rolamentos de esferas e de rolos (exceto rolamentos de rolos cônicos e batentes)	ISO 15
	Rolamentos de rolos cônicos	ISO 355
	Rolamentos de mancais auto-alinháveis	ISO 2264
	Batentes	ISO 104
	Ranhura para segmentos de bloqueio	ISO 464
	Segmentos de bloqueio	ISO 464
	Anel de bloqueio excêntrico	ISO 3145
	Buchas cônicas	ISO 113/1
	Porcas e arruelas de parada	ISO 2982
	Mancais bipartidos	ISO 113/2
	Mancais auto-alinháveis	ISO 3228
Chanfros	ISO 582	
► Precisão	Definições	ISO 1132
	Rolamentos de todos os tipos	ISO 492
	Batentes	ISO 199
► Jogos	Jogo interno radial	ISO 5753
► Carga de base dinâmica e vida útil		ISO 281/1
► Carga de base estática (ou capacidade de base estática)		ISO 76
► Velocidade térmica de referência		ISO 15312

# Esforços de engrenamento

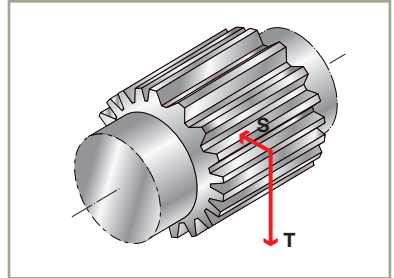
T	Esforço tangencial
C	Esforço tangencial
Dp	Diâmetro primitivo de dentado

$$T = 2C / Dp$$

S	Esforços de separação
A	Esforços axiais

## Engrenagem cilíndrica de dentado direito

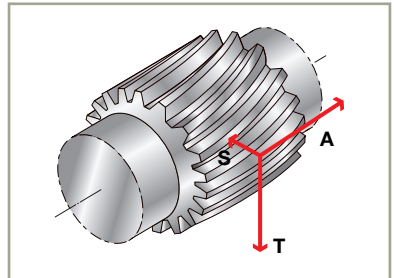
$$\alpha = \text{ângulo de pressão} \quad S = T \operatorname{tg} \alpha$$



## Engrenagem cilíndrica de dentado helicoidal

$$\alpha = \text{ângulo de pressão} \quad S = T \operatorname{tg} \alpha / \cos \gamma$$

$$\gamma = \text{ângulo de hélice} \quad A = T \operatorname{tg} \gamma$$

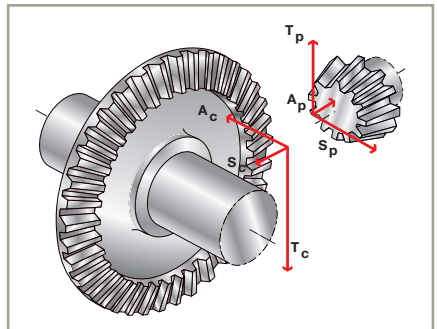


## Engrenagem cônica de dentado direito

$$T = T_p = T_c$$

$$\alpha = \text{ângulo de pressão} \quad S_p = -A_c = T \operatorname{tg} \alpha \cos \theta$$

$$\theta = 1/2 \text{ ângulo no topo do pinhão} \quad A_p = -S_c = T \operatorname{tg} \alpha \sin \theta$$

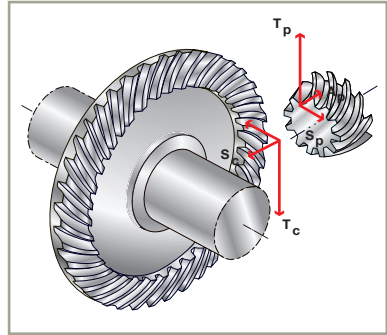


## Anexos (continuação)

### Engrenagem cônica de dentado helicoidal

- $D_p$  = diâmetro primitivo do pinhão motor
- $D_c$  = diâmetro primitivo da coroa receptora
- $L$  = largura do dentado
- $D_p$  = diâmetro médio do pinhão motor
- $D_c$  = diâmetro médio da coroa receptora
- $T_p$  = esforço tangencial do pinhão motor
- $T_c$  = esforço tangencial da coroa receptora

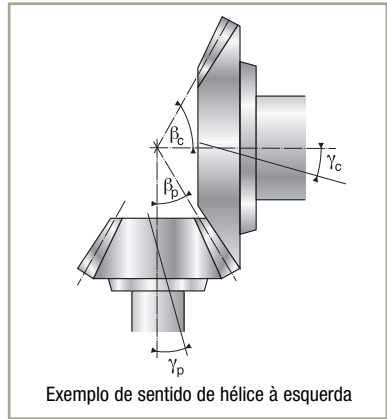
$$T_c = T_p = 2 C / D_p$$



- $\alpha$  = ângulo de pressão
- $\gamma_p$  = ângulo de hélice do pinhão motor
- $\gamma_c$  = ângulo de hélice da coroa receptora
- ( $\gamma_p = \gamma_c$  para os pares cônicos de dentado direito e helicoidal)

- $\beta_p$  = 1/2 ângulo no topo do pinhão motor
- $\beta_c$  = 1/2 ângulo no topo da coroa receptora

- Sentido de rotação do pinhão:**  
 (para um observador posicionado sobre a grande base do cone e olhando para o topo)
- + sentido anti-horário
  - sentido horário



Sentido da hélice	Sentido de rotação do pinhão	Esforço de separação	Esforço axial
à direita ou à esquerda	-	Pinhão (afasta-se da coroa) $S_p = \frac{T_p}{\cos \gamma_p} \cdot (\text{tg} \alpha \cos \beta_p + \sin \gamma_p \sin \beta_p)$	Pinhão (aproxima-se da coroa) $A_p = \frac{T_p}{\cos \gamma_p} \cdot (\text{tg} \alpha \sin \beta_p - \sin \gamma_p \cos \beta_p)$
	+	Coroa (aproxima-se do pinhão) $S_c = \frac{T_c}{\cos \gamma_c} \cdot (\text{tg} \alpha \cos \beta_c - \sin \gamma_c \sin \beta_c)$	Coroa (afasta-se do pinhão) $A_c = \frac{T_c}{\cos \gamma_c} \cdot (\text{tg} \alpha \sin \beta_c + \sin \gamma_c \cos \beta_c)$
à direita ou à esquerda	+	Pinhão (afasta-se da coroa) $S_p = \frac{T_p}{\cos \gamma_p} \cdot (\text{tg} \alpha \cos \beta_p - \sin \gamma_p \sin \beta_p)$	Pinhão (aproxima-se da coroa) $A_p = \frac{T_p}{\cos \gamma_p} \cdot (\text{tg} \alpha \sin \beta_p + \sin \gamma_p \cos \beta_p)$
	-	Coroa (aproxima-se do pinhão) $S_c = \frac{T_c}{\cos \gamma_c} \cdot (\text{tg} \alpha \cos \beta_c + \sin \gamma_c \sin \beta_c)$	Coroa (afasta-se do pinhão) $A_c = \frac{T_c}{\cos \gamma_c} \cdot (\text{tg} \alpha \sin \beta_c - \sin \gamma_c \cos \beta_c)$

# Léxico

## Lista das variáveis utilizadas

Símbolo	Descrição	Unidade
$\alpha$	Ângulo de contato nominal	°
B	largura do anel interior do rolamento	mm
C	largura do anel exterior do rolamento	mm
C	capacidade dinâmica de base do rolamento	N
$C_0$	capacidade estática de base de um rolamento	N
$C_e$	capacidade dinâmica de base equivalente de um mancal	N
$C_{0e}$	capacidade estática de base equivalente de um mancal	N
D	diâmetro externo do rolamento	mm
$D_w$	diâmetro médio do corpo rolante	mm
d	diâmetro do furo do rolamento	mm
fc	coeficiente para cálculo de carga dinâmica de base	
$f_s$	coeficiente de segurança	
$F_a$	carga axial total sobre o rolamento	N
$F_r$	carga radial total sobre o rolamento	N
$J_a$	jogo axial teórico	mm
$J_r$	jogo radial de funcionamento	mm
i	número de fileiras de corpos rolantes	
l	comprimento efetivo da geratriz de contato	mm
$L_{10}$	vida útil nominal	
N	velocidade de rotação	rpm
P	carga radial dinâmica equivalente do rolamento	N
$P_0$	carga radial estática equivalente do rolamento	N
T	largura nominal de um rolamento cônico	mm
X	fator radial do rolamento	
$X_0$	fator radial estático	
Y	fator axial do rolamento	
$Y_0$	fator axial estático	
Z	número de corpos rolantes	



# Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial

## **Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial** **154**

■ Definições e aptidões	154
■ Séries	154
■ Variantes	155
■ Tolerâncias e jogos	155
■ Elementos de cálculo	157
■ Sufixos e prefixos	157
■ Características	158
<i>Rolamento aberto</i>	158
<i>Rolamento vedado e protegido</i>	170
<i>Rolamento com ranhura</i>	180

## **Rolamentos de aço inoxidável** **184**

■ Definições e aptidões	184
■ Séries	184
■ Variantes	185
■ Sufixos	185
■ Características	186
<i>Rolamento de aço inoxidável</i>	186

## **Rolamentos para aplicações específicas** **188**

■ Definições e aptidões	188
■ Séries	188
■ Variantes	189
■ Tolerâncias e jogos	189
■ Características	190
<i>Rolamentos para aplicações específicas TOPLINE</i>	190
<i>Rolamentos para temperaturas muito altas ou para vagões para forno</i>	196

## **Rolamentos abaulados** **198**

■ Rolamentos abaulados de mancais auto-alinháveis	198
<i>Definição e aptidões</i>	198
<i>Séries</i>	198
■ Rolamentos abaulados de diâmetro externo cilíndrico	200
<i>Séries</i>	200
■ Tolerâncias e jogos	201
■ Sufixos e prefixos	201
■ Características	202
<i>Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica)</i>	202
<i>Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada)</i>	212
<i>Rolamentos abaulados diâmetro externo cilíndrico (cota métrica)</i>	224
<i>Rolamentos abaulados diâmetro externo cilíndrico (cota polegada)</i>	226

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial

### Definição e aptidões

O rolamento com uma fileira de esferas de contato radial é o mais amplamente utilizado dos tipos de rolamentos.

#### → Definição

##### ■ Gaiola dos rolamentos com uma fileira de esferas

A gaiola padrão é a gaiola de chapa de aço ou de latão estampado. Outros tipos de gaiolas podem ser utilizados: gaiola de material sintético, de resina fenólica, em latão usinado.

#### → Aptidões

##### ■ Cargas e velocidades

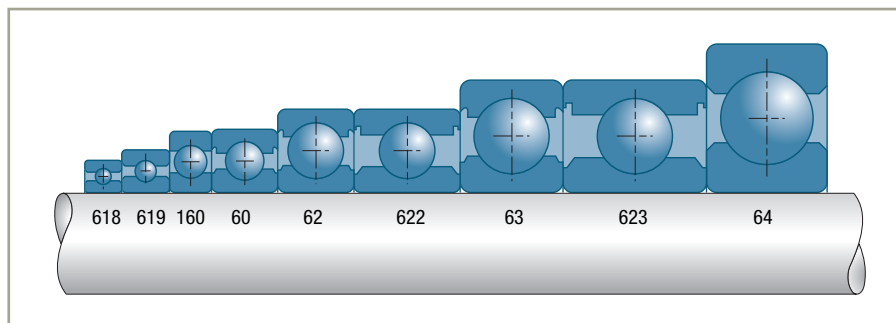
Concebidos para:

- suportar cargas radiais
- suportar cargas axiais nos dois sentidos
- admitir velocidades de rotação elevadas

##### ■ Defeitos de alinhamento

Esses rolamentos aceitam valores compreendidos entre  $0,10^\circ$  e  $0,23^\circ$ , conforme o jogo residual do rolamento após a montagem, a série de rolamento e o nível de cargas. Quando o defeito de alinhamento é significativo, recomenda-se a utilização de um rolamento equipado de uma gaiola de material sintético, devido a sua melhor flexibilidade e a sua resistência ao desgaste.

### Séries





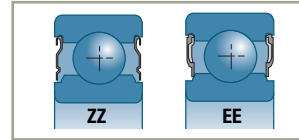


## Variantes

### ■ Proteção e vedação - padrão

Esses rolamentos podem ser equipados com:

- defletores (sufixo ZZ)
- juntas (sufixo EE)



Num mesmo rolamento, pode haver uma combinação dos tipos de proteção e vedação, por exemplo um junta E e um defletor Z (sufixo EZ).

Os rolamentos que incluem

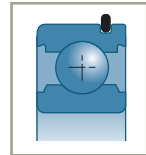
- uma ou duas juntas ou dois defletores são fornecidos pré-lubrificadas com uma graxa de uso geral
- uma proteção unilateral por um único defletor Z, não são fornecidos pré-lubrificadas

### ■ Vedação e proteção especiais

A SNR propõe uma gama de juntas para aplicações:

- velocidade e temperatura elevadas
- vedação reforçada
- função filtro para aplicação com óleo poluído
- função captação de velocidade

A SNR pode estudar, em colaboração com o usuário, juntas especiais para aplicações de grande série.



### ■ Ranhura para segmento de bloqueio

Os rolamentos são fornecidos com ou sem segmento de bloqueio.

## Tolerâncias e jogos

### ■ Tolerâncias

Fabricados normalmente na classe normal de tolerâncias.

Os rolamentos com uma fileira de esferas podem ser fornecidos, mediante solicitação, nas classes de tolerâncias 6 e 5 em todas ou certas características (furo ou desvio axial com tolerâncias 6 por exemplo...).

### ■ Jogo radial interno

O grupo de jogo normal N é o de fabricação corrente de todos os rolamentos. Os outros grupos podem ser fornecidos mediante solicitação.

Para os rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial com furo cônico, a SNR adotou como jogo padrão o grupo 3, a fim de levar em conta a maior redução de jogo devida à montagem sobre um suporte cônico.

O jogo radial acarreta um jogo axial; uma fórmula simplificada permite obter uma ordem de grandeza do jogo axial teórico  $J_a$  em função do jogo radial de funcionamento  $J_r$ .

$$J_a = (J_r (D-d) / 20)^{1/2}$$

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

■ Séries 60-62-63-64-160-618-619-622-623-42-43



Diâmetro de furo d (mm)	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
2,5 <d≤ 6	0	7	2	13	8	23	–	–	–	–
6 <d≤ 10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10 <d≤ 18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18 <d≤ 24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24 <d≤ 30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30 <d≤ 40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40 <d≤ 50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50 <d≤ 65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65 <d≤ 80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80 <d≤ 100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100 <d≤ 120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120 <d≤ 140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140 <d≤ 160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160 <d≤ 180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180 <d≤ 200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200 <d≤ 225	2	35	25	85	75	140	125	195	175	265
225 <d≤ 250	2	40	30	95	85	160	145	225	205	300
250 <d≤ 280	2	45	35	105	90	170	155	245	225	340
280 <d≤ 315	2	55	40	115	100	190	175	270	245	370
315 <d≤ 355	3	60	45	125	110	210	195	300	275	410
355 <d≤ 400	3	70	55	145	130	240	225	340	315	460
400 <d≤ 450	3	80	60	170	150	270	250	380	350	510
450 <d≤ 500	3	90	70	190	170	300	280	420	390	570
500 <d≤ 560	10	100	80	210	190	330	310	470	440	630
560 <d≤ 630	10	110	90	230	210	360	340	520	490	690
630 <d≤ 710	20	130	110	260	240	400	380	570	540	760
710 <d≤ 800	20	140	120	290	270	450	430	630	600	840

Valor em µm



## Elementos de cálculo

---

### ■ Vida útil

### ■ Jogo radial residual

### ■ Rolamentos trabalhando sob cargas axiais elevadas

O desempenho dos rolamentos que funcionam sob fortes cargas axiais pode ser melhorado aumentando o jogo radial de modo que haja um ângulo de contato em funcionamento. A carga axial  $F_a$  não deve exceder um valor médio de  $0,5 C_0$ .

Esse tipo de funcionamento deve ser estudado conforme as condições de carga e as dimensões dos rolamentos. Consultar a SNR.

### ■ Mancal constituído por dois rolamentos justapostos

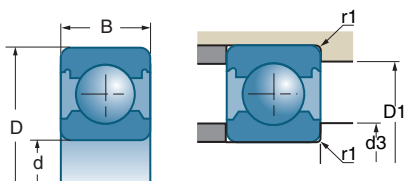
Cada par de rolamentos é calculado como um único rolamento.

## Sufixos e prefixos

---

<b>A</b>	Capacidade aumentada
<b>C3</b>	Jogo radial do grupo ISO 3
<b>C4</b>	Jogo radial do grupo ISO 4
<b>D..</b>	Graxa específica
<b>E - EE</b>	Vedação por junta nitrilo
<b>E3 -EE3</b>	Vedação por junta alta temperatura
<b>F..</b>	Função específica
<b>G14 - G15</b>	Gaiola de poliamida
<b>2RS</b>	Vedação bilateral para rolamento de seção delgada
<b>ZZ</b>	Proteção bilateral para rolamento de seção delgada
<b>Z -ZZ</b>	Proteção por defletores metálicos
<b>Y</b>	Gaiola em chapa de latão

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)



d		D	B				
				10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm				
<b>3</b>	623	10	4	0,64	0,23	70000	80000
<b>4</b>	624	13	5	1,30	0,49	54000	63000
	634	16	5	1,88	0,68	45000	53000
<b>5</b>	625	16	5	1,88	0,68	47000	55000
	635	19	6	2,46	1,05	34000	40000
<b>6</b>	626	19	6	2,46	1,05	35000	41000
<b>7</b>	607	19	6	2,46	1,05	37000	46000
	627	22	7	3,30	1,36	32000	37000
<b>8</b>	608	22	7	3,30	1,36	34000	42000
<b>9</b>	609	24	7	3,65	1,64	30000	37000
	629	26	8	4,60	1,97	26000	30000
<b>10</b>	61800	19	5	1,83	0,92	34000	42000
	61900	22	6	2,70	1,27	31000	38000
	6000	26	8	4,60	1,97	27000	34000
	6200	30	9	6,00	2,65	23000	27000
	6300	35	11	7,60	3,45	19000	24000
<b>12</b>	61801	21	5	1,92	1,04	30000	37000
	61901	24	6	2,90	1,46	27000	34000
	6001	28	8	5,10	2,37	25000	32000
	6201	32	10	6,80	3,05	21000	25000
	6301	37	12	9,70	4,20	18000	23000
<b>15</b>	61802	24	5	2,08	1,26	25000	31000
	61902	28	7	4,35	2,25	23000	28000
	16002	32	8	5,60	2,85	22000	26000
	6002	32	9	5,60	2,85	21000	26000
	6202	35	11	7,70	3,75	19000	22000
	6302	42	13	11,40	5,40	15000	19000
<b>17</b>	61803	26	5	2,23	1,46	23000	28000
	61903	30	7	4,60	2,55	21000	26000
	16003	35	8	6,00	3,25	20000	24000
	6003	35	10	6,00	3,25	19000	24000

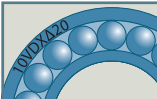

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



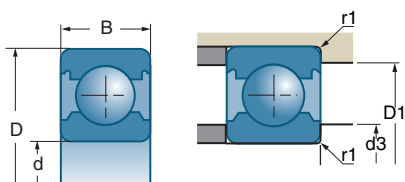
# Características

## ■ Rolamento aberto



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
623	5,0	8,0	0,10	0,002
624	5,5	11,5	0,20	0,003
634	6,0	14,0	0,30	0,005
625	7,0	14,0	0,30	0,007
635	7,0	17,0	0,30	0,010
626	8,0	17,0	0,30	0,009
607	9,0	17,0	0,30	0,008
627	9,0	20,0	0,30	0,012
608	10,0	20,0	0,30	0,012
609	11,0	22,0	0,30	0,015
629	12,9	22,1	0,30	0,020
61800	12,0	17,0	0,30	0,005
61900	12,0	20,0	0,30	0,013
6000	12,0	24,0	0,30	0,019
6200	14,0	26,0	0,60	0,033
6300	14,0	31,0	0,60	0,055
61801	14,0	19,0	0,30	0,006
61901	14,0	22,0	0,30	0,014
6001	14,0	26,0	0,30	0,022
6201	16,0	28,0	0,60	0,038
6301	17,9	31,5	1,00	0,060
61802	17,0	22,0	0,30	0,007
61902	17,0	26,0	0,30	0,015
16002	17,0	30,0	0,30	0,026
6002	17,0	30,0	0,30	0,030
6202	19,0	31,2	0,60	0,044
6302	21,0	36,3	1,00	0,083
61803	19,0	24,0	0,30	0,008
61903	19,0	28,0	0,30	0,016
16003	19,0	33,0	0,30	0,032
6003	19,0	33,0	0,30	0,039

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

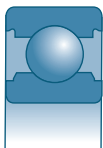


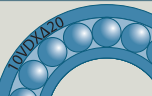

d		D	B				
				10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm				
<b>17</b>	6203	40	12	9,60	4,80	16000	19000
	6303	47	14	13,60	6,60	14000	17000
	6403	62	17	22,70	10,80	12000	14000
<b>20</b>	61804	32	7	2,95	1,87	19500	23500
	61904	37	9	6,40	3,70	17500	20500
	16004	42	8	6,80	4,10	17000	20000
	6004	42	12	9,40	5,00	16000	20000
	6204	47	14	12,80	6,70	13000	16000
	6304	52	15	15,90	7,90	12000	15000
	6404	72	19	29,50	15,50	9600	12000
<b>25</b>	61805	37	7	4,30	2,95	17000	20000
	61905	42	9	7,00	4,55	15000	18000
	16005	47	8	10,10	5,90	14000	17000
	6005	47	12	10,10	5,90	13000	17000
	6205	52	15	14,00	7,90	12000	14000
	6305	62	17	22,40	11,50	10000	13000
	6405	80	21	36,00	19,30	8600	11000
<b>30</b>	61806	42	7	4,55	3,40	14500	17500
	61906	47	9	7,20	4,35	13500	16000
	16006	55	9	11,20	7,40	11000	14000
	6006	55	13	13,20	8,30	11000	14000
	6206	62	16	19,50	11,30	10000	12000
	6306	72	19	28,00	15,80	8900	10000
	6406	90	23	43,50	23,80	7600	9300
<b>35</b>	61807	47	7	4,75	3,80	13000	15500
	61907	55	10	9,60	5,90	11500	14000
	16007	62	9	12,10	8,80	10000	12000
	6007	62	14	16,00	10,30	10000	12000
	6207	72	17	25,50	15,30	8900	10000
	6307	80	21	33,50	19,20	8000	9800
	6407	100	25	55,00	31,00	6800	8300
<b>40</b>	61808	52	7	4,90	4,15	11500	14000
	61908	62	12	12,20	7,70	10000	12000
	16008	68	9	13,20	10,30	9800	11000
	6008	68	15	16,80	11,50	9200	11000
	6208	80	18	29,00	17,90	7800	9100
	6308	90	23	40,50	23,90	7000	8200
	6408	110	27	63,00	36,50	6200	7600

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

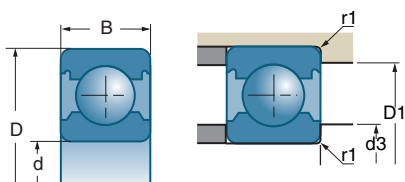


■ Rolamento aberto (cont.)



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
6203	21,0	36,0	0,60	0,067
6303	23,0	41,0	1,00	0,113
6403	25,0	54,0	1,10	0,272
61804	22,2	29,8	0,30	0,018
61904	22,2	34,8	0,30	0,036
16004	22,0	40,0	0,30	0,050
6004	24,0	38,0	0,60	0,068
6204	26,0	41,3	1,00	0,108
6304	27,0	45,0	1,10	0,140
6404	28,0	64,0	1,10	0,408
61805	27,2	34,8	0,30	0,022
61905	27,2	39,8	0,30	0,042
16005	27,0	45,0	0,30	0,056
6005	29,0	43,0	0,60	0,083
6205	31,0	46,5	1,00	0,128
6305	32,0	55,0	1,10	0,183
6405	35,0	70,0	1,50	0,534
61806	32,2	39,8	0,30	0,026
61906	32,3	44,8	0,30	0,048
16006	32,0	53,0	0,30	0,082
6006	37,5	50,0	1,00	0,111
6206	36,0	56,0	1,00	0,199
6306	37,0	65,0	1,10	0,346
6406	40,0	80,0	1,50	0,734
61807	37,2	44,8	0,30	0,029
61907	38,6	51,4	0,60	0,074
16007	37,0	60,0	0,30	0,105
6007	40,0	57,0	1,00	0,153
6207	42,0	65,0	1,10	0,285
6307	44,0	71,0	1,50	0,446
6407	45,0	90,0	1,50	0,962
61808	42,2	49,8	0,30	0,035
61908	43,6	58,4	0,60	0,110
16008	42,0	66,0	0,30	0,120
6008	45,0	63,0	1,00	0,192
6208	47,0	73,0	1,10	0,364
6308	49,0	81,0	1,50	0,612
6408	52,0	98,0	2,00	1,216

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)



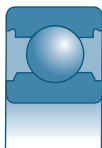
d		D	B				
				10 <sup>3</sup> N	10 <sup>6</sup> N	rpm*	rpm*
<b>45</b>	61809	58	7	6,60	5,90	9600	11000
	61909	68	12	14,10	10,90	9100	11000
	16009	75	10	15,90	11,90	9600	11000
	6009	75	16	21,00	15,20	8300	10000
	6209	85	19	31,50	20,70	7100	8300
	6309	100	25	53,00	31,50	6400	7900
	6409	120	29	77,00	45,00	5600	6900
<b>50</b>	61810	65	7	6,80	6,30	8600	10000
	61910	72	12	13,40	9,60	7900	9500
	16010	80	10	16,10	13,10	8100	9600
	6010	80	16	22,00	16,20	7600	9500
	6210	90	20	35,00	23,20	6800	8200
	6310	110	27	62,00	38,00	5600	6900
	6410	130	31	87,00	52,00	5200	6300
<b>55</b>	61811	72	9	9,10	8,50	7700	9600
	61911	80	13	16,60	14,10	7700	9200
	16011	90	11	19,40	16,20	7300	8600
	6011	90	18	30,50	22,00	6800	8500
	6211	100	21	43,50	29,00	6100	7400
	6311	120	29	71,00	44,50	5300	6500
	6411	140	33	100,00	62,00	4800	5800
<b>60</b>	61812	78	10	11,80	11,10	7100	8800
	61912	85	13	16,40	14,20	7200	8600
	16012	95	11	20,00	17,50	6800	8100
	6012	95	18	29,50	23,20	6400	8000
	6212	110	22	52,00	36,00	5500	6600
	6312	130	31	82,00	52,00	4800	5900
	6412	150	35	104,00	68,00	4200	5100
<b>65</b>	61813	85	10	12,30	12,00	6600	8100
	61913	90	13	17,40	16,00	6800	8100
	16013	100	11	21,70	18,90	6400	7600
	6013	100	18	30,50	25,00	6100	7500
	6213	120	23	57,00	40,00	5100	6200
	6313	140	33	93,00	60,00	4500	5500
	6413	160	37	113,00	77,00	4100	5000

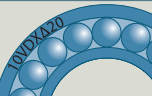

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



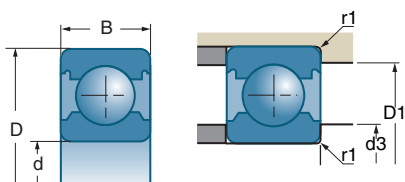


■ Rolamento aberto (cont.)



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
61809	47,6	55,4	0,30	0,039
61909	49,2	63,8	0,60	0,130
16009	49,0	71,0	0,60	0,167
6009	50,0	70,0	1,00	0,243
6209	52,0	78,0	1,10	0,416
6309	54,0	91,0	1,50	0,825
6409	57,0	108,0	2,00	1,526
61810	52,6	62,4	0,30	0,052
61910	54,2	67,8	0,60	0,130
16010	54,0	76,0	0,60	0,181
6010	55,0	75,0	1,00	0,250
6210	57,0	83,0	1,10	0,453
6310	61,0	99,0	2,00	1,070
6410	64,0	116,0	2,10	1,880
61811	57,6	69,4	0,30	0,084
61911	60,4	74,6	1,00	0,180
16011	59,0	86,0	0,60	0,266
6011	61,0	84,0	1,10	0,362
6211	64,0	91,0	1,50	0,603
6311	66,0	109,0	2,00	1,347
6411	69,0	126,0	2,10	2,302
61812	62,6	75,4	0,30	0,105
61912	65,4	79,6	1,00	0,190
16012	64,0	91,0	0,60	0,283
6012	66,0	89,0	1,10	0,411
6212	69,0	101,0	1,50	0,785
6312	73,0	117,0	2,10	1,680
6412	74,0	136,0	2,10	2,870
61813	69,2	80,8	0,60	0,130
61913	70,4	84,6	1,00	0,200
16013	69,0	96,0	0,60	0,300
6013	71,0	94,0	1,10	0,444
6213	74,0	111,0	1,50	0,991
6313	78,0	127,0	2,10	2,077
6413	79,0	146,0	2,10	3,420

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

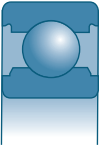


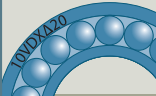

d		D	B				
				10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm				
<b>70</b>	61814	90	10	12,40	12,40	6100	7600
	61914	100	16	23,70	18,30	6100	7300
	16014	110	13	28,00	25,00	5800	7000
	6014	110	20	38,00	31,00	5500	6800
	6214	125	24	62,00	44,00	4900	5800
	6314	150	35	104,00	68,00	4200	5100
	6414	180	42	143,00	103,00	3700	4500
<b>75</b>	61815	95	10	12,90	13,30	5800	7100
	61915	105	16	24,40	22,50	5800	7000
	16015	115	13	28,50	27,00	5500	6600
	6015	115	20	39,50	33,50	5200	6500
	6215	130	25	67,00	48,00	4600	5600
	6315	160	37	113,00	77,00	3900	4800
	<b>80</b>	61816	100	10	13,00	13,80	5500
61916		110	16	25,00	23,90	5500	6600
16016		125	14	32,00	31,00	5100	6000
6016		125	22	47,50	39,50	4800	6000
6216		140	26	73,00	53,00	4300	5200
6316		170	39	123,00	86,00	3700	4500
6416		200	48	163,00	125,00	3300	4000
<b>85</b>		61817	110	13	19,30	19,80	5000
	16017	130	14	34,00	33,50	4900	5800
	6017	130	22	49,50	43,00	4600	5700
	6217	150	28	84,00	62,00	4000	4800
	6317	180	41	133,00	97,00	3500	4300
<b>90</b>	61818	115	13	19,50	20,50	4800	5900
	16018	140	16	41,50	39,50	4600	5400
	6018	140	24	58,00	49,50	4300	5300
	6218	160	30	96,00	71,00	3800	4600
	6318	190	43	143,00	107,00	3300	4000
<b>95</b>	61819	120	13	19,80	21,30	4600	5600
	6019	145	24	60,00	54,00	4000	5000
	6219	170	32	109,00	82,00	3600	4300
	6319	200	45	144,00	113,00	3100	3800

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

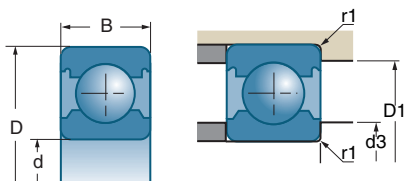


■ Rolamento aberto (cont.)



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
61814	74,2	85,8	0,60	0,140
61914	75,4	94,6	1,00	0,360
16014	74,0	106,0	0,60	0,438
6014	76,0	104,0	1,10	0,610
6214	79,0	116,0	1,50	1,055
6314	83,0	137,0	2,10	2,580
6414	86,0	164,0	3,00	5,090
61815	79,2	90,8	0,60	0,150
61915	80,4	99,6	1,00	0,360
16015	79,0	111,0	0,60	0,463
6015	81,0	109,0	1,10	0,640
6215	84,0	121,0	1,50	1,190
6315	88,0	147,0	2,10	3,031
61816	84,2	95,2	0,60	0,155
61916	85,4	104,6	1,00	0,380
16016	84,0	121,0	0,60	0,609
6016	86,0	119,0	1,10	0,870
6216	91,0	129,0	2,00	1,420
6316	93,0	157,0	2,10	3,605
6416	96,0	184,0	3,00	8,070
61817	90,4	104,6	1,00	0,270
16017	89,0	126,0	0,60	0,666
6017	91,0	124,0	1,10	0,900
6217	96,0	139,0	2,00	1,820
6317	99,0	166,0	3,00	4,210
61818	95,4	109,6	1,00	0,280
16018	95,0	135,0	1,00	0,866
6018	98,0	132,0	1,50	1,175
6218	101,0	149,0	2,00	2,180
6318	104,0	176,0	3,00	5,020
61819	100,4	114,6	1,00	0,295
6019	103,0	137,0	1,50	1,220
6219	108,0	157,0	2,10	2,800
6319	109,0	186,0	3,00	6,140

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

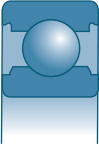


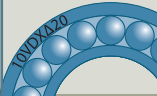

d		D	B				
				10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm				
<b>100</b>	61820	125	13	20,10	22,00	4400	5400
	16020	150	16	44,00	44,50	4200	5000
	6020	150	24	60,00	54,00	4000	4900
	6220	180	34	122,00	93,00	3400	4100
	6320	215	47	164,00	135,00	2900	3600
<b>105</b>	61821	130	13	20,80	23,60	4200	5100
	6021	160	26	72,00	66,00	3700	4600
	6221	190	36	133,00	104,00	3200	3900
<b>110</b>	61822	140	16	28,00	30,50	3900	4800
	16022	170	19	57,00	57,00	3700	4500
	6022	170	28	82,00	73,00	3500	4400
	6222	200	38	144,00	117,00	3100	3700
	6322	240	50	189,00	165,00	2600	3200
<b>120</b>	61824	150	16	29,00	33,00	3600	4500
	16024	180	19	61,00	64,00	3500	4200
	6024	180	28	85,00	79,00	3300	4100
	6224	215	40	145,00	123,00	2800	3400
	6324	260	55	212,00	190,00	2400	3000
<b>130</b>	61826	165	18	38,00	43,00	3600	4400
	16026	200	22	79,00	82,00	3200	3800
	6026	200	33	106,00	101,00	3000	3700
	6226	230	40	167,00	146,00	2600	3000
	6326	280	58	229,00	214,00	2200	2700
<b>140</b>	61828	175	18	39,00	46,00	3400	4100
	16028	210	22	81,00	87,00	3000	3600
	6028	210	33	109,00	107,00	2800	3500
	6228	250	42	177,00	165,00	2400	5400
	6328	300	62	255,00	246,00	2100	2600
<b>150</b>	61830	190	20	51,00	60,00	3100	3800
	6030	225	35	123,00	124,00	2600	3300
	6230	270	45	176,00	168,00	2200	2700
	6330	320	65	280,00	290,00	1900	2400
<b>160</b>	61832	200	20	52,00	62,00	3000	3600
	16032	240	25	102,00	113,00	2600	3100

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

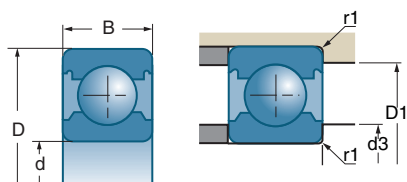


■ Rolamento aberto (cont.)



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
61820	105,4	119,6	1,00	0,310
16020	105,0	145,0	1,00	0,929
6020	108,0	142,0	1,50	1,260
6220	113,0	167,0	2,10	3,129
6320	114,0	201,0	3,00	7,560
61821	110,4	124,6	1,00	0,330
6021	114,0	151,0	2,00	1,590
6221	118,0	177,0	2,10	3,860
61822			1,00	0,500
16022	115,0	165,0	1,00	1,510
6022	119,0	161,0	2,00	1,490
6222	123,0	187,0	2,10	3,860
6322	124,0	226,0	3,00	10,300
61824	125,4	144,6	1,00	0,550
16024	125,0	175,0	1,00	1,600
6024	129,0	171,0	2,00	2,090
6224	133,0	202,0	2,10	5,600
6324	134,0	246,0	3,00	12,800
61826	137,6	157,4	1,10	0,780
16026	136,0	194,0	1,10	2,410
6026	138,8	191,2	2,00	3,270
6226	144,0	216,0	3,00	6,220
6326	148,0	262,0	4,00	18,200
61828	147,6	167,4	1,10	0,830
16028	146,0	204,0	1,00	2,530
6028	149,0	201,0	2,00	3,570
6228	154,0	236,0	3,00	7,470
6328	157,0	283,0	3,00	22,100
61830	157,6	182,4	1,10	1,350
6030	159,0	216,0	2,10	4,380
6230	164,0	256,0	2,50	10,300
6330	167,0	303,0	3,00	26,600
61832	167,6	192,4	1,10	1,400
16032	167,0	233,0	1,50	3,770

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

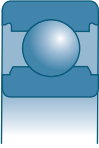


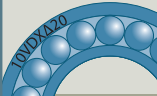

d		D	B				
				10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm				
<b>160</b>	6032	240	38	137,00	135,00	2500	3000
	6232	290	48	199,00	203,00	2100	2500
	6332	340	68	300,00	325,00	1800	2200
<b>170</b>	61834	215	22	61,00	73,00	2800	3300
	16034	260	28	123,00	136,00	2400	2900
	6034	260	42	168,00	172,00	2300	2800
	6234	310	52	212,00	224,00	2000	2400
<b>180</b>	61836	225	22	62,00	76,00	2700	3200
	16036	280	31	131,00	146,00	2300	2800
	6036	280	46	188,00	196,00	2100	2700
	6236	320	52	226,00	244,00	1900	2300
<b>190</b>	61838	240	24	69,00	85,00	2500	3000
	16038	290	31	149,00	167,00	2200	2600
	6038	290	46	195,00	213,00	2000	2500
	6238	340	55	255,00	280,00	1800	2100
<b>200</b>	61840	250	24	70,00	88,00	2400	2900
	16040	310	34	175,00	202,00	2000	2400
	6040	310	51	214,00	238,00	1900	2400
	6240	360	58	270,00	310,00	1700	2000
<b>220</b>	61844	270	24	73,00	97,00	2200	2600
<b>240</b>	61848	300	28	92,00	120,00	2000	2400
<b>260</b>	61852	320	28	94,00	128,00	1900	2200
<b>280</b>	61856	350	33	126,00	170,00	1700	2000
<b>300</b>	61860	380	38	148,00	198,00	1600	1900
<b>320</b>	61864	400	38	154,00	213,00	1500	1800
<b>340</b>	61868	420	38	155,00	219,00	1400	1700
<b>360</b>	61872	440	38	160,00	234,00	1350	1600

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

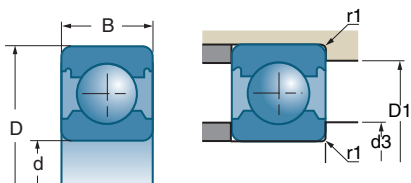


■ Rolamento aberto (cont.)



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
6032	170,0	230,0	2,10	6,120
6232	174,0	276,0	2,50	14,300
6332	177,0	323,0	3,00	31,500
61834	177,6	207,4	1,10	1,600
16034	177,0	253,0	1,50	5,130
6034	180,0	250,0	2,10	8,200
6234	187,0	293,0	3,00	17,700
61836	187,6	217,4	1,10	2,000
16036	189,0	271,0	2,00	6,920
6036	190,0	270,0	2,10	10,700
6236	197,0	303,0	3,00	18,300
61838	199,0	231,0	1,50	2,700
16038	199,0	281,0	2,00	7,090
6038	200,0	280,0	2,10	11,270
6238	207,0	323,0	3,00	22,200
61840	209,0	241,0	1,50	2,700
16040	219,0	301,0	2,00	9,110
6040	210,0	300,0	2,10	14,430
6240	217,0	343,0	3,00	26,500
61844	229,0	261,0	1,50	2,900
61848	251,0	289,0	2,00	4,500
61852	271,0	309,0	2,00	4,800
61856	291,0	339,0	2,00	7,300
61860	314,0	366,0	2,10	10,500
61864	334,0	386,0	2,10	11,000
61868	354,0	406,0	2,10	11,500
61872	374,0	426,0	2,10	12,000

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)



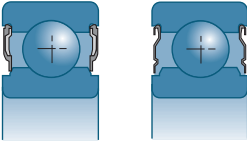
d		D	B				
				10°N	10°N	rpm EE/2RS*	rpm ZZ*
mm	Referências	mm	mm				
<b>3</b>	623 EE 623 ZZ	10	4	0,64	0,23	47000	70000
<b>4</b>	604 ZZ	12	4	0,71	0,27		60000
	624 EE 624 ZZ	13	5	1,3	0,5	36000	54000
	634 EE 634 ZZ	16	5	1,88	0,68	25000	46000
<b>5</b>	625 EE 625 ZZ	16	5	1,88	0,68	31000	47000
	635 ZZ	19	6	2,46	1,05		34000
<b>6</b>	626 EE 626 ZZ	19	6	2,46	1,05	23000	35000
<b>7</b>	607 EE 607 ZZ	19	6	2,46	1,05	25000	37000
	627 EE 627 ZZ	22	7	3,3	1,36	21000	32000
<b>8</b>	608 EE 608 ZZ	22	7	3,3	1,36	23000	34000
<b>9</b>	609 EE 609 ZZ	24	7	3,65	1,64	20000	30000
	629 EE 629 ZZ	26	8	4,6	1,97	17000	26000
<b>10</b>	61800 EE 61800 ZZ	19	5	1,83	0,92	22000	34000
	61900 EE 61900 ZZ	22	6	2,7	1,27	20000	31000
	6000 EE 6000 ZZ	26	8	4,6	1,97	18000	27000
	63000 EE	26	12	4,6	1,97	18000	
	6200 EE 6200 ZZ	30	9	6	2,65	15000	23000
	62200 EE 62200 ZZ	30	14	6	2,65	15000	18000
	6300 EE 6300 ZZ	35	11	7,6	3,45	13000	20000
	62300 EE	35	17	8,1	3,45	13000	
<b>12</b>	61801 EE 61801 ZZ	21	5	1,92	1,04	20000	30000
	61901 EE 61901 ZZ	24	6	2,9	1,46	18000	27000
	6001 EE 6001 ZZ	28	8	5,1	2,37	16000	25000
	63001 EE	28	12	5,1	2,37	16000	
	6201 EE 6201 ZZ	32	10	6,8	3,05	14000	21000
	62201 EE	32	14	6,9	3,1	14000	
	6301 EE 6301 ZZ	37	12	9,7	4,2	12000	18000
	62301 EE	37	17	9,7	4,2	12000	
<b>15</b>	61802 EE 61802 ZZ	24	5	2,08	1,26	17000	25000
	61902 EE 61902 ZZ	28	7	4,35	2,25	15000	23000
	6002 EE 6002 ZZ	32	9	5,6	2,85	14000	21000
	63002 EE	32	13	5,6	2,85	14000	

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



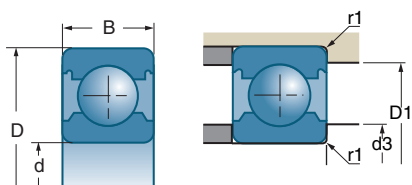


## ■ Rolamento vedado e protegido



Referências		d3 min	D1 máx	r1 máx	kg
623 EE	623 ZZ	5,0	8,0	0,10	0,0015
624 EE	604 ZZ	5,4	10,6	0,20	0,0021
624 EE	624 ZZ	5,5	11,5	0,20	0,0060
634 EE	634 ZZ	6,0	14,0	0,30	0,0050
625 EE	625 ZZ	7,0	14,0	0,30	0,0070
	635 ZZ	7,0	17,0	0,30	0,0100
626 EE	626 ZZ	8,0	17,0	0,30	0,0090
607 EE	607 ZZ	9,0	17,0	0,30	0,0120
627 EE	627 ZZ	9,0	20,0	0,30	0,0120
608 EE	608 ZZ	10,0	20,0	0,30	0,0120
609 EE	609 ZZ	11,0	22,0	0,30	0,0140
629 EE	629 ZZ	12,9	22,1	0,30	0,0200
61800 EE	61800 ZZ	12,0	17,0	0,30	0,0050
61900 EE	61900 ZZ	12,0	20,0	0,30	0,0130
6000 EE	6000 ZZ	12,0	24,0	0,30	0,0190
63000 EE		12,0	24,0	0,30	0,0280
6200 EE	6200 ZZ	14,0	26,0	0,60	0,0330
62200 EE	62200 ZZ	14,0	26,0	0,60	0,0480
6300 EE	6300 ZZ	14,0	31,0	0,60	0,0550
62300 EE		14,0	31,0	0,60	0,0790
61801 EE	61801 ZZ	14,0	19,0	0,30	0,0060
61901 EE	61901 ZZ	14,0	22,0	0,30	0,0140
6001 EE	6001 ZZ	14,0	26,0	0,30	0,0220
63001 EE		14,0	26,0	0,30	0,0290
6201 EE	6201 ZZ	16,0	28,0	0,60	0,0380
62201 EE		16,0	28,0	0,60	0,0490
6301 EE	6301 ZZ	17,9	31,5	1,00	0,0620
62301 EE		17,9	31,5	1,00	0,0700
61802 EE	61802 ZZ	17,0	22,0	0,30	0,0070
61902 EE	61902 ZZ	17,0	26,0	0,30	0,0150
6002 EE	6002 ZZ	17,0	30,0	0,30	0,0300
63002 EE		17,0	30,0	0,30	0,0440

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

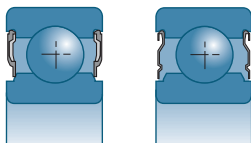


d mm	100X20		D mm	B mm	C		C <sub>0</sub>		
	Referências				10°N	10°N	rpm EE/2RS*	rpm ZZ*	
<b>15</b>	6202 EE	6202 ZZ	35	11	7,7	3,75	12000	19000	
	62202 EE		35	14	7,7	3,75	12000		
	6302 EE	6302 ZZ	42	13	11,3	5,4	11000	16000	
	62302 EE		42	17	11,3	5,4	11000		
<b>17</b>	61803 EE	61803 ZZ	26	5	2,23	1,46	15000	23000	
	61903 EE	61903 ZZ	30	7	4,6	2,55	14000	21000	
	6003 EE	6003 ZZ	35	10	6	3,25	12000	19000	
	63003 EE		35	14	6	3,25	12000		
	6203 EE	6203 ZZ	40	12	9,5	4,75	10000	16000	
	62203 EE		40	16	9,5	4,75	11000		
	6303 EE	6303 ZZ	47	14	13,6	6,6	9300	14000	
	62303 EE		47	19	13,6	6,6	9400		
	<b>20</b>	61804 2RS	61804 ZZ	32	7	2,95	1,87	11500	19500
		61904 2RS	61904 ZZ	37	9	6,4	3,7	11000	17500
6004 EE		6004 ZZ	42	12	9,4	5	10000	16000	
63004 EE			42	16	9,4	5	10000		
6204 EE		6204 ZZ	47	14	12,8	6,6	9300	14000	
62204 EE			47	18	12,8	6,6	9500		
6304 EE		6304 ZZ	52	15	15,9	7,9	8600	12000	
62304 EE			52	21	15,9	7,9	8600		
<b>25</b>	61805 2RS	61805 ZZ	37	7	4,3	2,95	9800	17000	
	61905 2RS	61905 ZZ	42	9	7	4,55	9800	15000	
	6005 EE	6005 ZZ	47	12	10,1	5,8	9300	14000	
	63005 EE		47	16	10,1	5,8	9300		
	6205 EE	6205 ZZ	52	15	14	7,9	8100	12000	
	62205 EE		52	18	14	7,9	8100		
	6305 EE	6305 ZZ	62	17	23,6	12,1	7100	10000	
	62305 EE		62	24	23,6	12,1	7100		
<b>30</b>	61806 2RS	61806 ZZ	42	7	4,55	3,4	8400	14500	
	61906 2RS	61906 ZZ	47	9	7,2	5	8100	13500	
	6006 EE	6006 ZZ	55	13	13,2	8,3	7800	11000	
	63006 EE		55	19	13,2	8,3	7800		
	6206 EE	6206 ZZ	62	16	19,5	11,3	6800	10000	
	62206 EE		62	20	19,5	11,3	6900		
	6306 EE	6306 ZZ	72	19	27	15,2	5800	8900	
	62306 EE		72	27	28	15,8	6000		

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

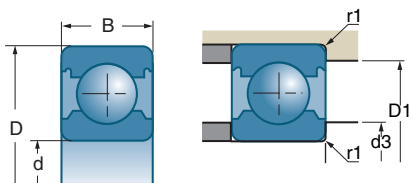


■ Rolamento vedado e protegido (cont.)



Referências		d3 min	D1 máx	r1 máx	kg
6202 EE 6202 ZZ		19,0	31,2	0,60	0,0460
62202 EE		19,0	31,2	0,60	0,0530
6302 EE 6302 ZZ		21,0	36,3	1,00	0,0830
62302 EE		21,0	36,3	1,00	0,1080
61803 EE 61803 ZZ		19,0	24,0	0,30	0,0080
61903 EE 61903 ZZ		19,0	28,0	0,30	0,0160
6003 EE 6003 ZZ		19,0	33,0	0,30	0,0390
63003 EE		19,0	33,0	0,30	0,0550
6203 EE 6203 ZZ		21,0	36,0	0,60	0,0677
62203 EE		21,0	36,0	0,60	0,0820
6303 EE 6303 ZZ		23,0	41,0	1,00	0,1130
62303 EE		23,0	41,0	1,00	0,1460
61804 2RS 61804 ZZ		22,2	29,8	0,30	0,0180
61904 2RS 61904 ZZ		22,2	34,8	0,30	0,0360
6004 EE 6004 ZZ		24,0	38,0	0,60	0,0680
63004 EE		24,0	38,0	0,60	0,0820
6204 EE 6204 ZZ		26,0	41,3	1,00	0,1000
62204 EE		26,0	41,3	1,00	0,1310
6304 EE 6304 ZZ		27,0	45,0	1,10	0,1470
62304 EE		27,0	45,0	1,10	0,1970
61805 2RS 61805 ZZ		27,2	34,8	0,30	0,0220
61905 2RS 61905 ZZ		27,2	39,8	0,30	0,0420
6005 EE 6005 ZZ		29,0	43,0	0,60	0,0800
63005 EE		29,0	43,0	0,60	0,1050
6205 EE 6205 ZZ		31,0	46,5	1,00	0,1270
62205 EE		31,0	46,5	1,00	0,1480
6305 EE 6305 ZZ		32,0	55,0	1,10	0,2250
62305 EE		32,0	55,0	1,10	0,3170
61806 2RS 61806 ZZ		32,2	39,8	0,30	0,0260
61906 2RS 61906 ZZ		32,3	44,8	0,30	0,0480
6006 EE 6006 ZZ		35,0	50,0	1,00	0,1160
63006 EE		35,0	50,0	1,00	0,1660
6206 EE 6206 ZZ		36,0	56,0	1,00	0,1990
62206 EE		36,0	56,0	1,00	0,2360
6306 EE 6306 ZZ		37,0	65,0	1,10	0,3500
62306 EE		37,0	65,0	1,10	0,4730

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

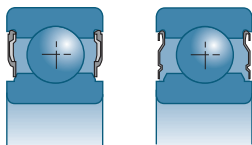


d		D	B				
				10°N	10°N	rpm EE/2RS*	rpm ZZ*
mm	Referências	mm	mm				
<b>35</b>	61807 2RS 61807 ZZ	47	7	4,75	3,8	7300	13000
	61907 2RS	55	10	9,6	5,9	8000	
	6007 EE 6007 ZZ	62	14	16	10,3	6800	10000
	63007 EE	62	20	16	10,3	6800	
	6207 EE 6207 ZZ	72	17	25,5	15,3	5900	8900
	62207 EE	72	23	25,5	15,3	5900	
	6307 EE 6307 ZZ	80	21	33,5	19,2	5300	8000
	62307 EE	80	31	33,5	19,2	5300	
<b>40</b>	61808 2RS 61808 ZZ	52	7	4,9	4,15	6500	11500
	6008 EE 6008 ZZ	68	15	16,8	11,5	6100	9200
	63008 EE	68	21	16,8	11,5	6100	
	6208 EE 6208 ZZ	80	18	29,5	18,1	5200	7800
	62208 EE	80	23	29	17,9	5300	
	6308 EE 6308 ZZ	90	23	40,5	23,9	4700	7000
	62308 EE	90	33	40,5	23,9	4800	
	<b>45</b>	61809 EE 61809 ZZ	58	7	6,6	5,9	6400
6009 EE 6009 ZZ		75	16	21	15,2	5500	8300
6209 EE 6209 ZZ		85	19	32,5	20,5	4900	7300
62209 EE		85	23	32,5	20,5	4900	
6309 EE 6309 ZZ		100	25	53	31,5	4200	6200
<b>50</b>		61810 EE 61810 ZZ	65	7	6,8	6,3	5700
	6010 EE 6010 ZZ	80	16	21,8	16,6	5000	7600
	6210 EE 6210 ZZ	90	20	35	23,2	4500	6800
	62210 EE	90	23	35	23,2	4500	
	6310 EE 6310 ZZ	110	27	62	38	3700	5600
	<b>55</b>	61811 EE 61811 ZZ	72	9	9,1	8,5	5100
6011 EE 6011 ZZ		90	18	28,5	21,3	4500	6800
6211 EE 6211 ZZ		100	21	43,5	29	4100	6100
6311 EE 6311 ZZ		120	29	71	44,5	3500	5300
<b>60</b>		61812 EE 61812 ZZ	78	10	11,8	11,1	4700
	6012 EE 6012 ZZ	95	18	29,5	23,2	4300	6400
	6212 EE 6212 ZZ	110	22	52	36	3600	5500
	6312 EE 6312 ZZ	130	31	82	52	3200	4800

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

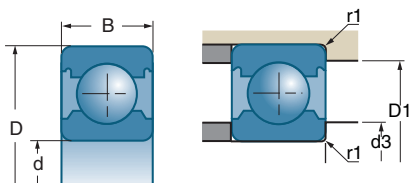


■ Rolamento vedado e protegido (cont.)



Referências		d3 min	D1 máx	r1 máx	kg
61807 2RS 61807 ZZ		37,2	44,8	0,30	0,0290
61907 2RS		38,6	51,4	0,60	0,0740
6007 EE 6007 ZZ		40,0	57,0	1,00	0,1330
63007 EE		40,0	57,0	1,00	0,2140
6207 EE 6207 ZZ		42,0	65,0	1,10	0,2850
62207 EE		42,0	65,0	1,10	0,3750
6307 EE 6307 ZZ		44,0	71,0	1,50	0,4460
62307 EE		44,0	71,0	1,50	0,6580
61808 2RS 61808 ZZ		42,2	49,8	0,30	0,0350
6008 EE 6008 ZZ		45,0	63,0	1,00	0,1920
63008 EE		45,0	63,0	1,00	0,2620
6208 EE 6208 ZZ		47,0	73,0	1,10	0,3670
62208 EE		47,0	73,0	1,10	0,4600
6308 EE 6308 ZZ		49,0	81,0	1,50	0,6120
62308 EE		49,0	81,0	1,50	0,8740
61809 EE 61809 ZZY		47,6	55,4	0,30	0,0390
6009 EE 6009 ZZ		50,0	70,0	1,00	0,2480
6209 EE 6209 ZZ		52,0	78,0	1,10	0,4040
62209 EE		52,0	78,0	1,10	0,4810
6309 EE 6309 ZZ		54,0	91,0	1,50	0,8250
61810 EE 61810 ZZY		52,6	62,4	0,30	0,0520
6010 EE 6010 ZZ		55,0	75,0	1,00	0,2654
6210 EE 6210 ZZ		57,0	83,0	1,10	0,4530
62210 EE		57,0	83,0	1,10	0,5140
6310 EE 6310 ZZ		61,0	99,0	2,00	1,0700
61811 EE 61811 ZZY		57,6	69,4	0,30	0,0840
6011 EE 6011 ZZ		61,0	84,0	1,10	0,3880
6211 EE 6211 ZZ		64,0	91,0	1,50	0,6030
6311 EE 6311 ZZ		66,0	109,0	2,00	1,3800
61812 EE 61812 ZZY		62,6	75,4	0,30	0,1050
6012 EE 6012 ZZ		66,0	89,0	1,10	0,4114
6212 EE 6212 ZZ		69,0	101,0	1,50	0,7850
6312 EE 6312 ZZ		73,0	117,0	2,10	1,7200

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

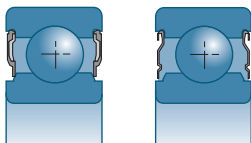


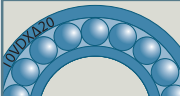

d mm	Referências	D mm	B mm	C		C <sub>0</sub>	
				10°N	10°N	rpm EE/2RS*	rpm ZZ*
<b>65</b>	61813 EE 61813 ZZ	85	10	12,3	12	4400	7100
	6013 EE 6013 ZZ	100	18	30,5	25	4000	6100
	6213 EE 6213 ZZ	120	23	57	40	3400	5100
	6313 EE 6313 ZZ	140	33	93	60	3000	4500
<b>70</b>	61814 EE 61814 ZZ	90	10	12,4	12,4	4100	6700
	6014 EE 6014 ZZ	110	20	38	31	3700	5500
	6214 EE 6214 ZZ	125	24	62	44	3200	4900
	6314 EE 6314 ZZ	150	35	104	68	2800	4200
<b>75</b>	61815 EE 61815 ZZ	95	10	12,9	13,3	3800	6300
	6015 EE 6015 ZZ	115	20	39,5	33,5	3500	5200
	6215 EE 6215 ZZ	130	25	67	48	3100	4600
	6315 EE 6315 ZZ	160	37	113	77	2600	3900
<b>80</b>	61816 EE 61816 ZZ	100	10	13	13,8	3600	6000
	6016 EE 6016 ZZ	125	22	47,5	39,5	3200	4800
	6216 EE 6216 ZZ	140	26	73	53	2900	4300
	6316 EE 6316 ZZ	170	39	123	86	2400	3700
<b>85</b>	61817 EE 61817 ZZ	110	13	19,3	19,8	3300	5500
	6017 EE 6017 ZZ	130	22	49,5	43	3100	4600
	6217 EE 6217 ZZ	150	28	84	62	2700	4000
	6317 EE 6317 ZZ	180	41	133	97	2300	3500
<b>90</b>	61818 EE 61818 ZZ	115	13	19,5	20,5	3200	5200
	6018 EE 6018 ZZ	140	24	58	49,5	2800	4300
	6218 EE 6218 ZZ	160	30	96	71	2500	3800
	6318 EE 6318 ZZ	190	43	143	107	2200	3300
<b>95</b>	61819 EE 61819 ZZ	120	13	19,8	21,3	3000	5000
	6019 EE 6019 ZZ	145	24	60	54	2700	4000
	6219 EE 6219 ZZ	170	32	109	82	2400	3600
	6319 EE 6319 ZZ	170	32	109	82		3100
<b>100</b>	61820 EE 61820 ZZ	125	13	20,1	22	2900	4800
	6020 EE 6020 ZZ	150	24	60	54	2600	4000
	6220 EE 6220 ZZ	180	34	122	93	2300	3400
	6320 EE 6320 ZZ	180	34	122	93		2900

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

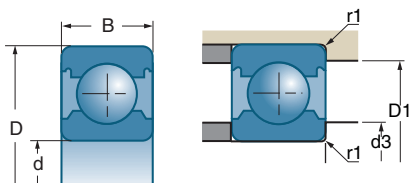


■ Rolamento vedado e protegido (cont.)



	d3 min	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
61813 EE 61813 ZZ	69,2	80,8	0,60	0,1300
6013 EE 6013 ZZ	71,0	94,0	1,10	0,4540
6213 EE 6213 ZZ	74,0	111,0	1,50	0,9910
6313 EE 6313 ZZ	78,0	127,0	2,10	2,0770
61814 EE 61814 ZZ	74,2	85,8	0,60	0,1400
6014 EE 6014 ZZ	76,0	104,0	1,10	0,6100
6214 EE 6214 ZZ	79,0	116,0	1,50	1,0000
6314 EE 6314 ZZ	83,0	137,0	2,10	2,5660
61815 EE 61815 ZZ	79,2	90,8	0,60	0,1500
6015 EE 6015 ZZ	81,0	109,0	1,10	0,6400
6215 EE 6215 ZZ	84,0	121,0	1,50	1,1900
6315 EE 6315 ZZ	88,0	147,0	2,10	3,1200
61816 EE 61816 ZZ	84,2	95,2	0,60	0,1550
6016 EE 6016 ZZ	86,0	119,0	1,10	0,8700
6216 EE 6216 ZZ	91,0	129,0	2,00	1,4200
6316 EE 6316 ZZ	93,0	157,0	2,10	3,7000
61817 EE 61817 ZZ	90,4	104,6	1,00	0,2700
6017 EE 6017 ZZ	91,0	124,0	1,10	0,9000
6217 EE 6217 ZZ	96,0	139,0	2,00	1,8500
6317 EE 6317 ZZ	99,0	166,0	3,00	4,2100
61818 EE 61818 ZZ	95,4	109,6	1,00	0,2800
6018 EE 6018 ZZ	98,0	132,0	1,50	1,1750
6218 EE 6218 ZZ	101,0	149,0	2,00	2,2500
6318 EE 6318 ZZ	104,0	176,0	3,00	4,9730
61819 EE 61819 ZZ	100,4	114,6	1,00	0,2950
6019 EE 6019 ZZ	103,0	137,0	1,50	1,2200
6219 EE 6219 ZZ	108,0	157,0	2,10	2,8000
6319 ZZ 108,0	157,0	2,10	2,6700	
61820 EE 61820 ZZ	105,4	119,6	1,00	0,3100
6020 EE 6020 ZZ	108,0	142,0	1,50	1,2600
6220 EE 6220 ZZ	113,0	167,0	2,10	3,1200
6320 ZZ 113,0	167,0	2,10	3,1870	

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)



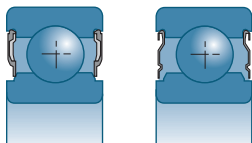
d		D	B				
				10°N	10°N	rpm EE/2RS*	rpm ZZ*
mm	Referências	mm	mm				
<b>105</b>	61821 EE 61821 ZY 6021 EE	130 160	13 26	20,8 72	23,6 66	2800 2400	4600
<b>110</b>	61822 EE 61822 ZY 6022 EE	140 170	16 28	28 82	30,5 73	2600 2300	4300
<b>120</b>	61824 EE 61824 ZY 6024 EE	150 180	16 28	29 85	33 79	2400 2200	4000
<b>130</b>	61826 2RS 61826 ZZ	165	18	38	43	2000	3600
<b>140</b>	61828 2RS 61828 ZZ 6028 EE	175 210	18 33	39 109	46 107	1850 2800	3400
<b>160</b>	6032 EE	240	38	137	135	2500	

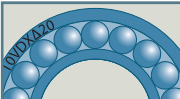

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



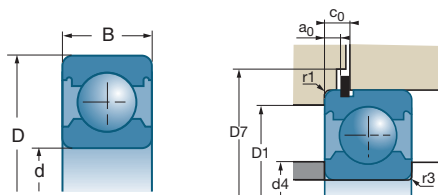


## ■ Rolamento vedado e protegido (cont.)



	d3 min	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
61821 EE 61821 ZZY 6021 EE	110,4 114,0	124,6 151,0	1,00 2,00	0,3300 1,5900
61822 EE 61822 ZZY 6022 EE	115,4 119,0	134,6 161,0	1,00 2,00	0,5000 1,4900
61824 EE 61824 ZZY 6024 EE	125,4 129,0	144,6 171,0	1,00 2,00	0,5500 2,1400
61826 2RS 61826 2Z	137,6	157,4	1,10	0,7800
61828 2RS 61828 2Z 6028 EE	147,6 149,0	167,4 201,0	1,10 2,00	0,8300 3,6500
6032 EE	170,0	230,0	2,10	6,3000

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

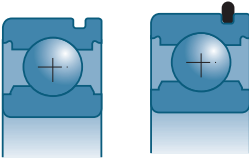


d			D	B					a0 mín	a0 máx
	Referências				10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	rpm*	rpm*		
<b>10</b>	6200 N	6200 NR	30	9	6	2,65	23000	27000	1,9	2,06
<b>12</b>	6201 N	6201 NR	32	10	6,9	3,1	21000	25000	1,9	2,06
<b>15</b>	6002 N	6002 NR	32	9	5,6	2,85	21000	26000	1,9	2,06
	6202 N	6202 NR	35	11	7,7	3,75	19000	22000	1,9	2,06
<b>17</b>	6003 N	6003 NR	35	10	6	3,25	19000	23000	1,9	2,06
	6203 N	6203 NR	40	12	9,5	4,75	16000	19000	1,9	2,06
<b>20</b>	6004 N	6004 NR	42	12	9,4	5	16000	20000	1,9	2,06
	6204 N	6204 NR	47	14	12,8	6,6	14000	16000	2,31	2,46
	6304 N	6304 NR	52	15	15,9	7,9	12000	15000	2,31	2,46
<b>25</b>	6005 N	6005 NR	47	12	10,1	5,8	14000	18000	1,9	2,06
	6205 N	6205 NR	52	15	14	7,9	12000	14000	2,31	2,46
	6305 N	6305 NR	62	17	23,6	12,1	10000	13000	3,07	3,28
<b>30</b>	6006 N	6006 NR	55	13	13,2	8,3	12000	15000	1,88	2,08
	6206 N	6206 NR	62	16	19,5	11,3	10000	12000	3,07	3,28
	6306 N	6306 NR	72	19	28	15,8	8900	10000	3,07	3,28
<b>35</b>	6007 N	6007 NR	62	14	16	10,3	10000	12000	1,88	2,08
	6207 N	6207 NR	72	17	25,5	15,3	8700	10000	3,07	3,28
	6307 N	6307 NR	80	21	33,5	19,2	8000	9800	3,07	3,28
<b>40</b>	6008 N	6008 NR	68	15	16,8	11,5	9200	11000	2,29	2,49
	6208 N	6208 NR	80	18	29	17,9	7800	9100	3,07	3,28
	6308 N	6308 NR	90	23	40,5	23,9	7200	8800	3,07	3,28
	6408 N	6408 NR	110	27	63	36,5	6200	7600	3,07	3,28
<b>45</b>	6009 N	6009 NR	75	16	21	15,2	8300	10000	2,29	2,49
	6209 N	6209 NR	85	19	32,5	20,5	7300	8800	3,07	3,28
	6309 N	6309 NR	100	25	53	31,5	6400	7800	3,07	3,28
	6409 N	6409 NR	120	29	77	45	5600	6900	3,86	4,06
<b>50</b>	6010 N	6010 NR	80	16	21,8	16,6	7600	9400	2,29	2,49
	6210 N	6210 NR	90	20	35	23,2	6900	8200	3,07	3,28
	6310 N	6310 NR	110	27	62	38	5800	7100	3,07	3,28

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

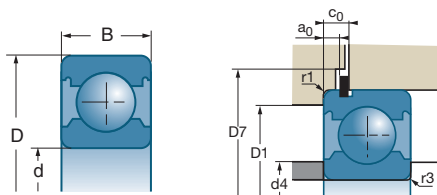


## ■ Rolamento com ranhura ou ranhura e segmento de bloqueio



Referências		c0 min	c0 máx	d4 min	D1 máx	D7 min	r3 máx	r1 máx	Segmento	kg
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6200 N	6200 NR	2,92	3,18	14,0	26,0	36	0,6	0,6	R 30	0,033
6201 N	6201 NR	2,92	3,18	16,0	28,0	38	0,6	0,6	R 32	0,039
6002 N	6002 NR	2,92	3,18	17,0	30,0	38	0,3	0,3	R 32	0,030
6202 N	6202 NR	2,92	3,18	19,0	31,2	41	0,6	0,6	R 35	0,045
6003 N	6003 NR	2,92	3,18	19,0	33,0	41	0,3	0,3	R 35	0,039
6203 N	6203 NR	2,92	3,18	21,0	36,0	46	0,6	0,6	R 40	0,065
6004 N	6004 NR	2,92	3,18	24,0	38,0	47,5	0,6	0,5	R 42	0,068
6204 N	6204 NR	3,33	3,58	26,0	41,3	54	1	0,6	R 47	0,106
6304 N	6304 NR	3,33	3,58	27,0	45,0	59	1,1	0,6	R 52	0,145
6005 N	6005 NR	2,92	3,18	29,0	43,0	54	0,6	0,5	R 47	0,080
6205 N	6205 NR	3,33	3,58	31,0	46,5	59	1	0,5	R 52	0,126
6305 N	6305 NR	4,67	4,98	32,0	55,0	69	1,1	0,6	R 62	0,225
6006 N	6006 NR	2,9	3,2	35,0	50,0	62	1	0,5	R 55	0,116
6206 N	6206 NR	4,67	4,98	36,0	56,0	69	1	0,5	R 62	0,199
6306 N	6306 NR	4,67	4,98	37,0	65,0	80	1,1	0,6	R 72	0,346
6007 N	6007 NR	3,48	3,78	40,0	57,0	69	1	0,5	R 62	0,153
6207 N	6207 NR	4,67	4,98	42,0	65,0	80	1,1	0,5	R 72	0,285
6307 N	6307 NR	4,67	4,98	44,0	71,0	88	1,5	0,5	R 80	0,446
6008 N	6008 NR	3,89	4,19	45,0	63,0	76	1	0,6	R 68	0,192
6208 N	6208 NR	4,67	4,98	47,0	73,0	88	1,1	0,5	R 80	0,373
6308 N	6308 NR	5,43	5,74	49,0	81,0	97,5	1,5	0,6	R 90	0,625
6408 N	6408 NR	5,43	5,74	52,0	98,0	118	2	0,6	R 110	1,214
6009 N	6009 NR	3,89	4,19	50,0	70,0	83	1	0,6	R 75	0,244
6209 N	6209 NR	4,67	4,98	52,0	78,0	93	1,1	0,5	R 85	0,404
6309 N	6309 NR	5,43	5,74	54,0	91,0	108	1,5	0,5	R 100	0,825
6409 N	6409 NR	6,58	6,88	57,0	108,0	131	2	0,6	R 120	1,513
6010 N	6010 NR	3,89	4,19	55,0	75,0	88	1	0,5	R 80	0,267
6210 N	6210 NR	5,43	5,74	57,0	83,0	97,5	1,1	0,6	R 90	0,439
6310 N	6310 NR	5,43	5,74	61,0	99,0	118	2	0,6	R 110	1,070

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial (cont.)

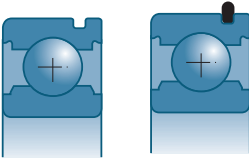


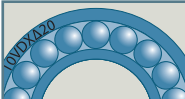

d			D	B					a0 mín	a0 máx
	mm	Referências			mm	mm	10°N	10°N		
<b>55</b>	6011 N	6011 NR	90	18	28,5	21,3	6800	8500	2,67	2,87
	6211 N	6211 NR	100	21	43,5	29	6200	7400	3,07	3,28
	6311 N	6311 NR	120	29	71	44,5	5200	6500	3,86	4,06
	6411 N	6411 NR	140	33	100	62	4800	5800	4,65	4,9
<b>60</b>	6212 N	6212 NR	110	22	52	36	5600	6800	3,07	3,28
	6312 N	6312 NR	130	31	82	52	4800	5900	3,86	4,06
<b>65</b>	6013 N	6013 NR	100	18	30,5	25	6100	7500	2,67	2,87
	6213 N	6213 NR	120	23	57	40	5100	6200	3,86	4,06
	6313 N	6313 NR	140	33	93	60	4500	5600	4,65	4,9
<b>70</b>	6014 N	6014 NR	110	20	38	31	5500	6800	2,67	2,87
<b>85</b>	6017 N	6017 NR	130	22	49,5	43	4700	5800	2,67	2,87
	6217 N	6217 NR	150	28	83	64	4100	4900	4,65	4,9
<b>90</b>	6018 N	6018 NR	140	24	58	49,5	4300	5300	3,45	3,71
<b>100</b>	6020 N	6020 NR	150	24	60	54	4000	4900	3,45	3,71
<b>120</b>	6024 N	6024 NR	180	28	85	79	3300	4100	3,45	3,71

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



■ Rolamento com ranhura ou ranhura e segmento de bloqueio (cont.)



		c0 min	c0 máx	d4 min	D1 máx	D7 min	r3 máx	r1 máx	Segmento	
Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
6011 N	6011 NR	5,03	5,33	61,0	84,0	97,5	1,1	0,6	R 90	0,388
6211 N	6211 NR	5,43	5,74	64,0	91,0	107,5	1,5	0,6	R 100	0,598
6311 N	6311 NR	6,58	6,88	66,0	109,0	131	2	0,5	R 120	1,380
6411 N	6411 NR	7,37	7,72	69,0	126,0	151	2,1	0,6	R 140	2,283
6212 N	6212 NR	5,43	5,74	69,0	101,0	118	1,5	0,6	R 110	0,763
6312 N	6312 NR	6,58	6,88	73,0	117,0	141	2,1	0,6	R 130	1,685
6013 N	6013 NR	5,03	5,33	71,0	94,0	107,5	1,1	0,6	R 100	0,432
6213 N	6213 NR	6,58	6,88	74,0	111,0	131	1,5	0,5	R 120	0,990
6313 N	6313 NR	7,37	7,72	78,0	127,0	151	2,1	0,6	R 140	2,060
6014 N	6014 NR	5,03	5,33	76,0	104,0	117,5	1,1	0,5	R 110	0,610
6017 N	6017 NR	5,39	5,69	91,0	124,0	141	1,1	0,6	R 130	0,879
6217 N	6217 NR	7,37	7,72	96,0	139,0	161	2	0,6	R 150	1,776
6018 N	6018 NR	6,17	6,53	98,0	132,0	151	1,5	0,6	R 140	1,175
6020 N	6020 NR	6,17	6,53	108,0	142,0	161	1,5	0,6	R 150	1,260
6024 N	6024 NR	6,45	6,81	129,0	171,0	194	2	0,6	R 180	2,100

## Rolamentos de aço inoxidável

### Definição e aptidões

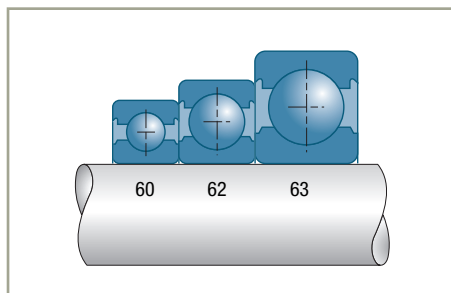
---

Essa família de rolamentos, que reúne uma alta resistência à corrosão a uma capacidade de carga idêntica à dos rolamentos de aço padrão, representa a solução ideal para ser empregada em máquinas funcionando em meios corrosivos como:

- Indústria agrícola, farmacêutica e química
- Outras, como indústrias papeleiras, motores, bombas, naval, ...

### Séries

---





## Variantes

---

Todos os rolamentos SNR com uma fileira de esferas em aço inoxidável levam o prefixo S (indicativo do aço empregado) e o sufixo 2RS (indicativo da execução dupla vedação padrão).

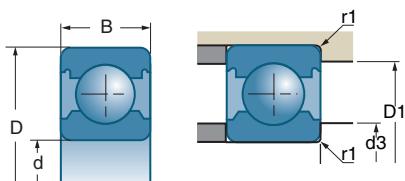
Essas séries podem ter duas variantes, uma em que os rolamentos são lubrificado com uma graxa padrão ou e outra com uma graxa de qualidade alimentar (sufixo D136).

## Sufixos

---

<b>2RS</b>	Vedação bilateral
<b>D136</b>	Graxa alimentar

## Rolamentos de aço inoxidável (cont.)



d	Referências		D	B			
mm			mm	mm	rpm*	10°N	10°N
<b>10</b>	S6000 2RS	S6000 2RSD136	26	8	18000	4,55	1,96
	S6200 2RS	S6200 2RSD136	30	9	15000	5,10	2,39
	S6300 2RS	S6300 2RSD136	35	11	13000	8,10	3,45
<b>12</b>	S6001 2RS	S6001 2RSD136	28	8	16000	5,10	2,39
	S6201 2RS	S6201 2RSD136	32	10	14000	6,10	2,80
	S6301 2RS	S6301 2RSD136	37	12	12000	9,70	4,20
<b>15</b>	S6002 2RS	S6002 2RSD136	32	9	14000	5,60	2,85
	S6202 2RS	S6202 2RSD136	35	11	12000	7,60	3,70
	S6302 2RS	S6302 2RSD136	42	13	10000	11,40	5,40
<b>17</b>	S6003 2RS	S6003 2RSD136	35	10	12000	6,00	3,25
	S6203 2RS	S6203 2RSD136	40	12	11000	9,60	4,80
	S6303 2RS	S6303 2RSD136	47	14	9300	13,60	6,60
<b>20</b>	S6004 2RS	S6004 2RSD136	42	12	10000	9,40	5,10
	S6204 2RS	S6204 2RSD136	47	14	9200	12,80	6,70
	S6304 2RS	S6304 2RSD136	52	15	8600	15,90	7,90
<b>25</b>	S6005 2RS	S6005 2RSD136	47	12	9200	10,10	5,90
	S6205 2RS	S6205 2RSD136	52	15	8200	14,00	7,90
	S6305 2RS	S6305 2RSD136	62	17	6900	20,60	11,20
<b>30</b>	S6006 2RS	S6006 2RSD136	55	13	7800	13,20	8,30
	S6206 2RS	S6206 2RSD136	62	16	6800	19,50	11,30
<b>35</b>	S6007 2RS	S6007 2RSD136	62	14	6800	16,00	10,30
	S6207 2RS	S6207 2RSD136	72	17	5800	25,50	15,40
<b>40</b>	S6008 2RS	S6008 2RSD136	68	15	6100	16,80	11,50
	S6208 2RS	S6208 2RSD136	80	18	5300	29,00	17,90

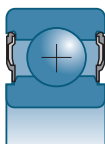
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

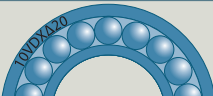





# Características

## ■ Rolamento de aço inoxidável



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	kg
S6000 2RS S6000 2RSD136	12,0	24,0	0,3	0,019
S6200 2RS S6200 2RSD136	14,0	26,0	0,6	0,032
S6300 2RS S6300 2RSD136	14,0	31,0	0,6	0,053
S6001 2RS S6001 2RSD136	14,0	26,0	0,3	0,022
S6201 2RS S6201 2RSD136	16,0	28,0	0,6	0,032
S6301 2RS S6301 2RSD136	17,9	31,5	1	0,060
S6002 2RS S6002 2RSD136	17,0	30,0	0,3	0,030
S6202 2RS S6202 2RSD136	19,0	31,2	0,6	0,045
S6302 2RS S6302 2RSD136	21,0	36,3	1	0,082
S6003 2RS S6003 2RSD136	19,0	33,0	0,3	0,039
S6203 2RS S6203 2RSD136	21,0	36,0	0,6	0,065
S6303 2RS S6303 2RSD136	23,0	41,0	1	0,115
S6004 2RS S6004 2RSD136	24,0	38,0	0,6	0,069
S6204 2RS S6204 2RSD136	26,0	41,3	1	0,106
S6304 2RS S6304 2RSD136	27,0	45,0	1,1	0,144
S6005 2RS S6005 2RSD136	29,0	43,0	0,6	0,080
S6205 2RS S6205 2RSD136	31,0	46,5	1	0,128
S6305 2RS S6305 2RSD136	32,0	55,0	1,1	0,232
S6006 2RS S6006 2RSD136	35,0	50,0	1	0,116
S6206 2RS S6206 2RSD136	36,0	56,0	1	0,199
S6007 2RS S6007 2RSD136	40,0	57,0	1	0,155
S6207 2RS S6207 2RSD136	42,0	65,0	1,1	0,275
S6008 2RS S6008 2RSD136	45,0	63,0	1	0,191
S6208 2RS S6208 2RSD136	47,0	73,0	1,1	0,366

## Rolamentos para aplicações específicas

### Definição e aptidões

---

Entre as múltiplas aplicações industriais, em certos casos muito concretos, os rolamentos devem trabalhar num ambiente particular, como é o caso para as rodas dos vagões para forno. Mas certas condições ocorrem regularmente, como a temperatura alta ou muito alta temperatura, a temperatura baixa ou a alta velocidade.

A SNR, consciente da dificuldade dos usuários no abastecimento de rolamentos com uma fileira de esferas trabalhando sob essas condições, criou a **gama TOPLINE**. Ela oferece como padrão execuções de rolamentos antes consideradas como específicas com conseqüentes vantagens em termo de prazo e de preço.

### Séries

---

- **Série FT:** para um funcionamento até 150° C em ponta (e até 500 000 N.Dm)  
Séries 6000, 6200, 6300
  - Juntas de vedação ditas "de altas temperaturas" de elastômero fluorado Viton para a série FT150, excelente resistência aos agentes químicos e velocidades de rotação elevadas, muito eficaz contra a poluição exterior.
  - Defletores em aço doce para a série FT150 ZZ, apropriados para as maiores velocidades de rotação dos rolamentos.
  - Jogo aumentado (C3) para compensar as dilatações por temperatura.
  - Graxa especialmente estudada para altas temperaturas.
  - Gaiola de chapa, sem limitação da temperatura de funcionamento do rolamento.
  
- **Série HT:** para um funcionamento até 200 °C em ponta (e até 150 000 N.Dm)  
Séries 6200, 6300
  - Junta de vedação de Viton para a série HT200 (-40 °C a +200 °C)
  - Defletores de aço doce para a série HT200 ZZ
  - Tratamento térmico específico que garante uma estabilidade metalúrgica até +200 °C
  - Jogo aumentado (C4) para compensar as dilatações por temperatura.
  - Gaiola de chapa
  - Graxa especialmente adaptada a temperaturas muito altas.
  
- **Série LT:** para um funcionamento até -60 °C (e até 500 000 N.Dm)  
Séries 6000, 6200
  - Juntas de vedação em nitrilo acrílico (-40 °C a +110 °C) para a série LT.
  - Defletores em aço doce para a série LT ZZ
  - Gaiola de chapa
  - Jogo aumentado (C3) para compensar as dilatações por temperatura.
  - Graxa especialmente adaptada às temperaturas baixas e à presença de umidade.



- **Série HV:** para um funcionamento até 700 000 N.Dm  
Séries 6000, 6200

- Alta precisão dos rolamentos conforme pelo menos a norma DIN P6 ou ISO 6.
- Alta precisão das esferas de grau  $\leq 10$ . O grau 10 é o terceiro grau mas severo na classificação dos corpos rolantes (na ordem: grau 3, 5, 10, 16, etc.). Estado de superfície de ótima qualidade.
- Geometria interna otimizada, tolerâncias apertadas.
- Gaiola de poliamida 6.6 reforçada com fibras de vidro para um melhor comportamento a alta velocidade, graças à sua concepção geométrica que melhora a guia de corpos rolantes.
- Defletores de aço doce.
- Graxa especialmente adaptada às velocidades muito grandes e ao baixo torque.

- **Série F600:** para um funcionamento até 350° C e abaixo de 50 rpm.  
Séries 6000, 6200, 6300

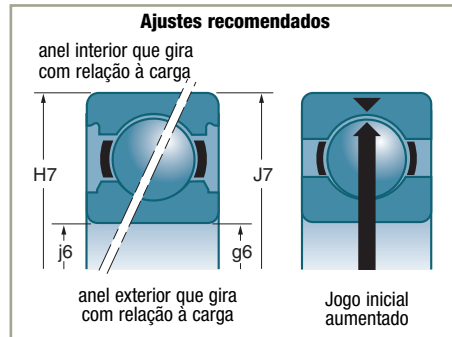
- **Um jogo radial importante**

Compensação dos desvios de dilatação entre o anel interior e o anel exterior do rolamento, assim como das deformações das peças circundantes.

- **Um tratamento térmico** com têmpera de estabilização. Acima de 110-120 °C, o aço sofre uma transformação que provoca um aumento do seu volume específico. Para limitá-lo, os rolamentos SNR F600 passam por uma têmpera especial a alta temperatura.

- **Uma gaiola de chapa de aço**

- **Uma marcação em ranhura sobre os dois anéis:** sempre identificável em quaisquer condições de utilização.



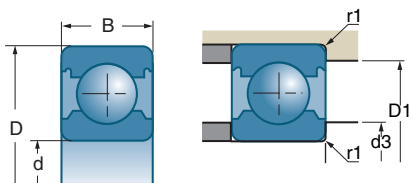
## Variantes

- **FT, HT e LT:** a execução de base para cada uma dessas famílias, sendo duplamente vedado, existe também a variante duplamente protegida ZZ.
- **F600:** a execução de base sendo aberta, com tratamento de superfície por fosfatação e depósito de bissulfureto de molibdênio, há variantes com um ou dois defletores, dotadas de uma pasta de lubrificação para alta temperatura.

## Tolerâncias e jogos

- **FT, LT:** fabricados em classe de tolerância normal e classe de jogo aumentado C3.
- **HT:** fabricados em classe de tolerância normal e classe de jogo aumentado C4.
- **HV:** fabricados em classe de tolerância conforme a norma ISO 6 e esferas de alta precisão. Classe de jogo aumentado C3.
- **F600:** fabricados em classe de jogo especial, superior ao C5 definido pela norma.

## Rolamentos para aplicações específicas (cont.)



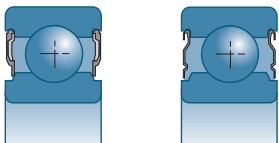
d			D	B				
					rpm EE*	rpm ZZ*	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N
mm	Referências		mm	mm				
<b>8</b>	608 FT150		22	7	22000		3,3	1,36
<b>10</b>	6000 FT150	6000 FT150ZZ	26	8	18000	27000	4,6	1,97
		6000 HVZZ	26	8		38800	4,6	1,97
	6000 LT	6000 LTZZ	26	8	19000	28000	4,6	1,97
		6200 FT150ZZ	30	9		24000	6	2,65
	6200 LT	6200 LTZZ	30	9	16000	23000	6	2,65
	6300 FT150ZZ		35	11		22000	8,1	3,45
<b>12</b>	6001 FT150	6001 FT150ZZ	28	8	16000	25000	5,1	2,37
		6001 HVZZ	28	8		35000	5,1	2,37
	6001 LT	6001 LTZZ	28	8	17000	25000	5,1	2,37
	6201 FT150	6201 FT150ZZ	32	10	15000	22000	6,9	3,1
		6201 HT200ZZ	32	10		6800	6,9	3,1
		6201 HVZZ	32	10		31800	6,9	3,1
	6201 LT	6201 LTZZ	32	10	15000	22000	6,9	3,1
		6301 FT150ZZ		37	12		20000	9,7
<b>15</b>	6002 FT150	6002 FT150ZZ	32	9	14000	21000	5,6	2,85
		6002 HVZZ	32	9		29700	5,6	2,85
	6002 LT	6002 LTZZ	32	9	14000	21000	5,6	2,85
	6202 FT150	6202 FT150ZZ	35	11	13000	19000	7,7	3,75
		6202 HT200ZZ	35	11		5900	7,7	3,75
		6202 HVZZ	35	11		28000	7,7	3,75
	6202 LT	6202 LTZZ	35	11	13000	19000	7,7	3,75
		6302 FT150ZZ		42	13		17000	11,3
<b>17</b>	6003 FT150	6003 FT150ZZ	35	10	12000	19000	6	3,25
		6003 HVZZ	35	10		26900	6	3,25
	6003 LT	6003 LTZZ	35	10	13000	19000	6	3,25
	6203 FT150	6203 FT150ZZ	40	12	11000	17000	9,5	4,75
		6203 HT200ZZ	40	12		5200	9,5	4,75
		6203 HVZZ	40	12		24500	9,5	4,75
	6203 LT	6203 LTZZ	40	12	11000	17000	9,5	4,75
	6303 FT150	6303 FT150ZZ	47	14	10000	15000	13,6	6,6

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



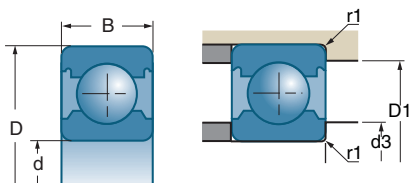
# Características

## ■ Rolamento para aplicações específicas TOPLINE



		d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências		mm	mm	mm	kg
608 FT150		10,0	20,0	0,3	0,012
6000 FT150	6000 FT150ZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
	6000 HVZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
6000 LT	6000 LTZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
	6200 FT150ZZ	14,0	26,0	0,6	0,033
6200 LT	6200 LTZZ	14,0	26,0	0,6	0,033
	6300 FT150ZZ	14,0	31,0	0,6	0,053
6001 FT150	6001 FT150ZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
	6001 HVZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
6001 LT	6001 LTZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
6201 FT150	6201 FT150ZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
	6201 HT200ZZ	16,0	28,0	0,6	0,035
6201 LT	6201 HVZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
	6201 LTZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
	6301 FT150ZZ	17,9	31,5	1	0,060
6002 FT150	6002 FT150ZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
	6002 HVZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
6002 LT	6002 LTZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
	6202 FT150	6202 FT150ZZ	19,0	31,2	0,6
6202 LT	6202 HT200ZZ	19,0	31,2	0,6	0,044
	6202 HVZZ	19,0	31,2	0,6	0,045
	6202 LTZZ	19,0	31,2	0,6	0,045
	6302 FT150ZZ	21,0	36,3	1	0,083
6003 FT150	6003 FT150ZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
	6003 HVZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
6003 LT	6003 LTZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
	6203 FT150	6203 FT150ZZ	21,0	36,0	0,6
6203 LT	6203 HT200ZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
	6203 HVZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
	6203 LTZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
6303 FT150	6303 FT150ZZ	23,0	41,0	1	0,113

## Rolamentos para aplicações específicas (cont.)

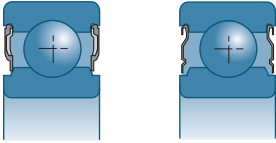


d	Referências		D	B	Lubrificação		Carga	
					rpm EE*	rpm ZZ*	10 <sup>6</sup> N	10 <sup>6</sup> N
<b>20</b>	6004 FT150	6004 FT150ZZ	42	12	10000	16000	9,4	5
	6004 HT200	6004 HVZZ	42	12	4800	22500	9,4	5
	6004 LT	6004 LTZZ	42	12	10000	16000	9,4	5
	6204 FT150	6204 FT150ZZ	47	14	9900	14000	12,8	6,6
	6204 HT200	6204 HT200ZZ	47	14	4400	4400	12,8	6,6
		6204 HVZZ	47	14		20800	12,8	6,6
	6204 LT	6204 LTZZ	47	14	9300	14000	12,8	6,6
	6304 FT150	6304 FT150ZZ	52	15	9200	13000	15,9	7,9
	6304 HT200	6304 HT200ZZ	52	15	4100	4100	15,9	7,9
		6304 LTZZ	52	15		12000	15,9	7,9
<b>25</b>	6005 FT150	6005 FT150ZZ	47	12	9300	14000	10,1	5,8
		6005 HVZZ	47	12		19400	10,1	5,8
	6005 LT	6005 LTZZ	47	12	9300	14000	10,1	5,8
	6205 FT150	6205 FT150ZZ	52	15	8500	12000	14	7,9
	6205 HT200	6205 HT200ZZ	52	15	3800	3800	14	7,9
		6205 HVZZ	52	15		18100	14	7,9
	6205 LT	6205 LTZZ	52	15	8200	12000	14	7,9
	6305 FT150	6305 FT150ZZ	62	17	7600	11000	23,6	12,1
	6305 HT200	6305 HT200ZZ	62	17	3400	3400	23,6	12,1
<b>30</b>	6006 FT150	6006 FT150ZZ	55	13	7800	11000	13,2	8,3
		6006 HVZZ	55	13		16400	13,2	8,3
	6006 LT	6006 LTZZ	55	13	7800	12000	13,2	8,3
	6206 FT150	6206 FT150ZZ	62	16	7200	10000	19,5	11,3
	6206 HT200	6206 HT200ZZ	62	16	3200	3200	19,5	11,3
		6206 HVZZ	62	16		15200	19,5	11,3
	6206 LT	6206 LTZZ	62	16	7000	10000	19,5	11,3
	6306 FT150	6306 FT150ZZ	72	19	6400	9600	28	15,8
	6306 HT200	6306 HT200ZZ	72	19	2900	2900	28	15,8
<b>35</b>	6007 FT150	6007 FT150ZZ	62	14	6800	10000	16	10,3
		6007 HVZZ	62	14		16400	16	10,3
		6007 LTZZ	62	14		10000	16	10,3
	6207 FT150	6207 FT150ZZ	72	17	6200	9300	25,5	15,3
	6207 HT200	6207 HT200ZZ	72	17	2800	2800	25,5	15,3
		6207 HVZZ	72	17		13000	25,5	15,3
	6307 FT150	6307 FT150ZZ	80	21	5700	8600	33,5	19,2
	6307 HT200	6307 HT200ZZ	80	21	5300	2600	33,5	19,1

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

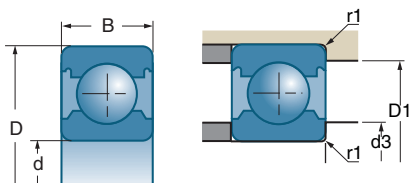


■ Rolamento para aplicações específicas TOPLINE (cont.)



		d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências		mm	mm	mm	kg
6004 FT150	6004 FT150ZZ	24,0	38,0	0,6	0,068
6004 HT200	6004 HVZZ	24,0	38,0	0,6	0,070
6004 LT	6004 LTZZ	24,0	38,0	0,6	0,068
6204 FT150	6204 FT150ZZ	26,0	41,3	1	0,107
6204 HT200	6204 HT200ZZ	26,0	41,3	1	0,107
	6204 HVZZ	26,0	41,3	1	0,107
6204 LT	6204 LTZZ	26,0	41,3	1	0,107
6304 FT150	6304 FT150ZZ	27,0	45,0	1,1	0,147
6304 HT200	6304 HT200ZZ	27,0	45,0	1,1	0,147
	6304 LTZZ	27,0	45,0	1,1	0,135
6005 FT150	6005 FT150ZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
	6005 HVZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
6005 LT	6005 LTZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
6205 FT150	6205 FT150ZZ	31,0	47,0	1	0,128
6205 HT200	6205 HT200ZZ	31,0	47,0	1	0,128
	6205 HVZZ	31,0	47,0	1	0,128
6205 LT	6205 LTZZ	31,0	47,0	1	0,128
6305 FT150	6305 FT150ZZ	32,0	55,0	1,1	0,225
6305 HT200	6305 HT200ZZ	32,0	55,0	1,1	0,225
6006 FT150	6006 FT150ZZ	35,0	50,0	1	0,116
	6006 HVZZ	35,0	50,0	1	0,116
6006 LT	6006 LTZZ	35,0	50,0	1	0,116
6206 FT150	6206 FT150ZZ	36,0	56,0	1	0,199
6206 HT200	6206 HT200ZZ	36,0	56,0	1	0,199
	6206 HVZZ	36,0	56,0	1	0,199
6206 LT	6206 LTZZ	36,0	56,0	1	0,199
6306 FT150	6306 FT150ZZ	37,0	65,0	1,1	0,346
6306 HT200	6306 HT200ZZ	37,0	65,0	1,1	0,346
6007 FT150	6007 FT150ZZ	40,0	57,0	1	0,153
	6007 HVZZ	40,0	57,0	1	0,153
	6007 LTZZ	40,0	57,0	1	0,153
6207 FT150	6207 FT150ZZ	42,0	65,0	1,1	0,285
6207 HT200	6207 HT200ZZ	42,0	65,0	1,1	0,280
	6207 HVZZ	42,0	65,0	1,1	0,285
6307 FT150	6307 FT150ZZ	44,0	71,0	1,5	0,446
6307 HT200	6307 HT200ZZ	44,0	71,0	1,5	0,445

## Rolamentos para aplicações específicas (cont.)



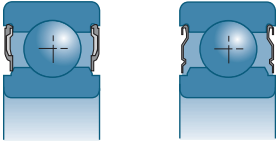
d			D	B				
					rpm EE*	rpm ZZ*	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N
mm	Referências		mm	mm				
40	6008 FT150	6008 FT150ZZ	68	15	6100	9200	16,8	11,5
	6008 HT200		68	15	2700		16,8	11,5
		6008 HVZZ	68	15		12000	16,8	11,5
	6208 FT150	6208 FT150ZZ	80	18	5500	8300	29	17,9
	6208 HT200	6208 HT200ZZ	80	18	2500	2500	29	17,9
		6208 HVZZ	80	18		11600	29	17,9
	6308 FT150	6308 FT150ZZ	90	23	5100	7600	40,5	23,9
	6308 HT200	6308 HT200ZZ	90	23	2300	2300	40,5	23,9
		6308 HVZZ	90	23		10000	40,5	23,9
45	6009 FT150	6009 FT150ZZ	75	16	5500	8300	21	15,2
	6209 FT150	6209 FT150ZZ	85	19	5100	7600	32,5	20,5
	6209 HT200	6209 HT200ZZ	85	19	2300	2300	32,5	20,5
		6209 HVZZ	85	19		10000	32,5	20,5
	6309 FT150	6309 FT150ZZ	100	25	4200	6800	53	31,5
	6309 HT200	6309 HT200ZZ	100	25	2000	2000	53	31,5
50	6010 FT150	6010 FT150ZZ	80	16	5000	7600	21,8	16,6
	6210 FT150	6210 FT150ZZ	90	20	4500	7100	35	23,2
	6210 HT200	6210 HT200ZZ	90	20	2100	2000	35	23,2
		6210 HVZZ	90	20		10000	35	23,2
	6310 FT150	6310 FT150ZZ	110	27	4000	6000	62	38
	6310 HT200	6310 HT200ZZ	110	27	1800	1800	62	38
55	6011 HVZZ		90	18		9600	28,5	21,3
65	6013 FT150		100	18	4000		30,5	25
	6213 FT150		120	23	3600		57	40

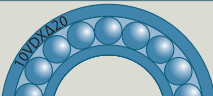

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



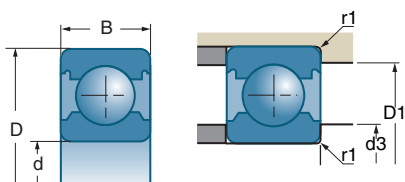


■ Rolamento para aplicações específicas TOPLINE (cont.)



		d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências		mm	mm	mm	kg
6008 FT150	6008 FT150ZZ	45,0	63,0	1	0,192
6008 HT200		45,0	63,0	1	0,192
	6008 HVZZ	45,0	63,0	1	0,192
6208 FT150	6208 FT150ZZ	47,0	73,0	1,1	0,373
6208 HT200	6208 HT200ZZ	47,0	73,0	1,1	0,370
	6208 HVZZ	47,0	73,0	1,1	0,364
6308 FT150	6308 FT150ZZ	49,0	81,0	1,5	0,612
6308 HT200	6308 HT200ZZ	49,0	81,0	1,5	0,640
	6308 HVZZ	49,0	81,0	1,5	0,612
6009 FT150	6009 FT150ZZ	50,0	70,0	1	0,243
6209 FT150	6209 FT150ZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
6209 HT200	6209 HT200ZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
	6209 HVZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
6309 FT150	6309 FT150ZZ	54,0	91,0	1,5	0,825
6309 HT200	6309 HT200ZZ	54,0	91,0	1,5	0,850
6010 FT150	6010 FT150ZZ	55,0	75,0	1	0,267
6210 FT150	6210 FT150ZZ	57,0	83,0	1,1	0,453
6210 HT200	6210 HT200ZZ	57,0	83,0	1,1	0,465
	6210 HVZZ	57,0	83,0	1,1	0,453
6310 FT150	6310 FT150ZZ	61,0	99,0	2	1,070
6310 HT200	6310 HT200ZZ	61,0	99,0	2	1,070
	6011 HVZZ	61,0	84,0	1,1	0,387
6013 FT150		71,0	94,0	1,1	0,454
6213 FT150		74,0	111,0	1,5	0,990

## Rolamentos para aplicações específicas (cont.)

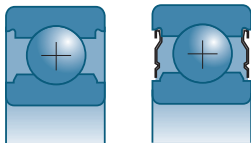


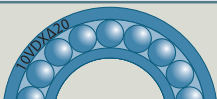

d				D	B			
	Referências					mm	mm	rpm máx*
<b>20</b>	6004 F600	6004 F604	6004 F605	42	12	50	9,40	5,00
	6204 F600	6204 F604	6204 F605	47	14	50	12,80	6,60
<b>25</b>	6205 F600	6205 F604	6205 F605	52	15	50	14,00	7,90
	6305 F600	6305 F604	6305 F605	62	17	50	23,70	12,20
<b>30</b>	6206 F600	6206 F604	6206 F605	62	16	50	19,50	11,30
	6306 F600	6306 F604	6306 F605	72	19	50	28,00	15,80
<b>35</b>	6007 F600	6007 F604	6007 F605	62	14	50	16,00	10,30
	6207 F600	6207 F604	620 7F605	72	17	50	25,50	15,30
<b>40</b>	6008 F600	6008 F604	6008 F605	68	15	50	17,40	11,50
	6208 F600	6208 F604	6208 F605	80	18	50	29,00	17,90
<b>45</b>	6209 F600	6209 F604	6209 F605	85	19	50	32,50	20,50
	6309 F600	6309 F604	6309 F605	100	25	50	53,00	31,50
<b>50</b>	6210 F600	6210 F604	6210 F605	90	20	50	35,00	23,20
	6310 F600		6310 F605	110	27	50	62,00	38,00
<b>55</b>	6211 F600	6211 F604	6211 F605	100	21	50	43,50	29,00
	6311 F600	6311 F604	6311 F605	120	29	50	71,00	44,50
<b>60</b>	6212 F600	6212 F604	6212 F605	110	22	50	52,00	36,00
<b>65</b>	6213 F600	6213 F604	6213 F605	120	23	50	57,00	40,00
<b>70</b>	6214 F600	6214 F604	6214 F605	125	24	50	62,00	44,00
<b>85</b>	6217 F600			150	28	50	83,00	64,00
<b>100</b>	6220 F600			180	34	50	122,00	93,00

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



■ Rolamento para temperaturas muito altas ou para vagões para forno



			d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências			mm	mm	mm	kg
6004 F600	6004 F604	6004 F605	25,1	37,1	0,6	0,070
6204 F600	6204 F604	6204 F605	26,2	41,1	1,0	0,104
6205 F600	6205 F604	6205 F605	31,4	47	1,0	0,126
6305 F600	6305 F604	6305 F605	33	54	1,1	0,235
6206 F600	6206 F604	6206 F605	37	56	1,0	0,194
6306 F600	6306 F604	6306 F605	41,7	63,5	1,1	0,346
6007 F600	6007 F604	6007 F605	41,2	56,2	1,0	0,151
6207 F600	6207 F604	6207 F605	43,8	63,7	1,1	0,270
6008 F600	6008 F604	6008 F605	46,5	61,9	1,0	0,185
6208 F600	6208 F604	6208 F605	49,8	70,7	1,1	0,352
6209 F600	6209 F604	6209 F605	54,4	76,1	1,1	0,393
6309 F600	6309 F604	6309 F605	59,2	86,7	1,5	0,831
6210 F600	6210 F604	6210 F605	59,4	81,1	1,1	0,441
6310 F600		6310 F605	65,8	95,1	2,0	1,070
6211 F600	6211 F604	6211 F605	65,9	89,6	1,5	0,583
6311 F600	6311 F604	6311 F605	72,1	103,4	2,0	1,352
6212 F600	6212 F604	6212 F605	71	103	1,5	0,731
6213 F600	6213 F604	6213 F605	78,1	106,7	1,5	0,944
6214 F600	6214 F604	6214 F605	84	111,8	1,5	1,028
6217 F600			102,6	137,9	2,0	1,794
6220 F600			121,8	158,7	2,1	3,127

## Rolamentos abaulados

Rolamentos com uma fileira de esferas com características construtivas específicas (forma de anéis exterior e/ou interior, sistema de fixação, ...)

### Rolamentos abaulados de mancais auto-alinháveis

#### → Definição e aptidões

Os insertos para mancais auto-alinháveis de rolamentos de esferas tem como característica fundamental um perfil esférico do diâmetro externo, o qual permite o rolamento a se adaptar estaticamente ao desalinhamento em todas as direções. Este auto-alinhamento deve ser ajustado uma única vez e não deve ocorrer permanentemente em operação

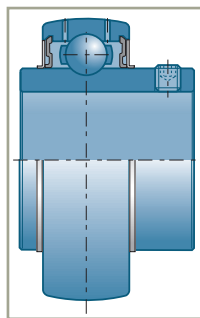
#### → Séries

A estrutura interna dos rolamentos abaulados dos mancais corresponde em grande parte à dos rolamentos de esferas das séries 6200 e 6300. Eles apresentam, entretanto, anéis internos mais largos (exceto para CS200) para facilitar a fixação ao eixo ou anéis de furos cônicos que permitem a utilização de buchas de aperto.

Todos os rolamentos abaulados de mancais são vedados dos dois lados e podem ser fornecidos com anéis externos cilíndricos ou esféricos (exceto para UK200H e todas as séries 300).

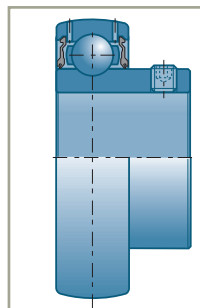
#### ■ Séries UC200/UC300 (anel exterior esférico)

- Relubrificável
- Anel interior alargado dos dois lados
- Fixação ao eixo mediante parafuso estojo
- Modelo disponível como mancal flutuante
- Juntas dos dois lados dotadas de defletores centrífugos adicionais
- Também disponível com junta de lábio triplo
  
- Séries SUC200/MUC..FD: idem séries UC200/UC300, versão em aço inoxidável + graxa alimentar



#### ■ Séries US200 (anel exterior esférico)

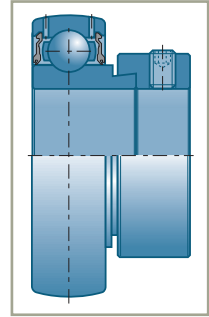
- Relubrificável
- Anel interior alargado de um lado
- Fixação ao eixo mediante parafuso estojo
- Modelo disponível como mancal flutuante
- Juntas dos dois lados





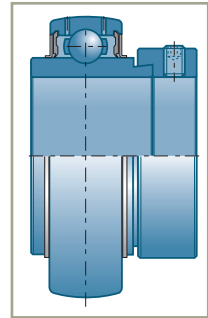
#### ■ Séries ES200 (anel exterior esférico)

- Relubrificável
- Anel interior alargado de um lado
- Fixação ao eixo mediante um anel excêntrico
- Juntas dos dois lados
- Séries SES200: idem séries ES200, versão em aço inoxidável + graxa alimentar



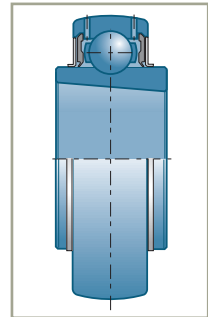
#### ■ Séries EX200/EX300 (anel exterior esférico)

- Relubrificável
- Anel interior alargado dos dois lados
- Fixação ao eixo mediante um anel excêntrico
- Juntas dos dois lados dotadas de defletores centrífugos adicionais
- Também disponível com junta de lábio triplo



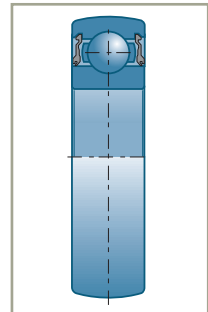
#### ■ Séries UK200H/UK300H (anel exterior esférico)

- Relubrificável
- Anel interior com furo cônico
- Fixação ao eixo mediante uma bucha de aperto
- Juntas dos dois lados dotadas de defletores centrífugos adicionais
- Também disponível com junta de lábio triplo



#### ■ Séries CS200 (anel exterior esférico)

- Não relubrificável
- Dimensões e tolerâncias idênticas às dos rolamentos de esferas da série 62.
- Fixação ao eixo mediante um ajuste
- Juntas dos dois lados



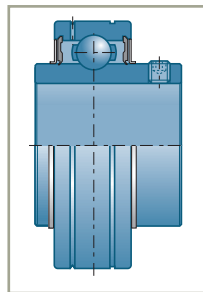
## Rolamentos abaulados (cont.)

### Rolamentos abaulados de diâmetro externo cilíndrico

#### → Séries

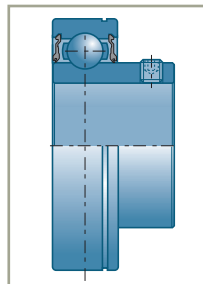
##### ■ Série CUC200 (anel exterior cilíndrico)

- Ranhura no anel exterior para fixação no mancal através de um anel de travamento.
- Canal de lubrificação no anel externo com furos de lubrificação
- Outras características idênticas ao UC200



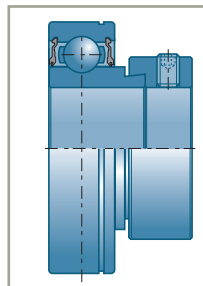
##### ■ Série CUS200 (anel exterior cilíndrico)

- Não relubrificável
- Ranhura no anel exterior para fixação no corpo com segmento de bloqueio
- Outras características idênticas ao US200



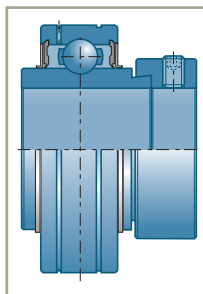
##### ■ Série CES200 (anel exterior cilíndrico)

- Não relubrificável
- Ranhura no anel exterior para fixação no alojamento com segmento de bloqueio
- Outras características idênticas ao ES200



##### ■ Série CEX200 (anel exterior cilíndrico)

- Ranhura no anel exterior para fixação no alojamento com segmento de bloqueio
- Canal de lubrificação no anel externo com furos de lubrificação
- Outras características idênticas ao EX200





## Tolerâncias e jogos

Os insertos de esferas são fabricados de acordo com a classe normal de tolerância e grupo de jogo interno standard:

- Os insertos para temperaturas de funcionamento standard (-20°C a 100°C) tem um jogo interno até a classe 3,
- Os insertos para altas e baixas temperaturas de funcionamento (T20/T04) são produzidos à classe 4.

## Sufixos e prefixos

### ■ Prefixos

<b>SUC</b>	Insertos em aço inoxidável com fixação por parafusos para uso em mancais de aço inoxidável
<b>SES</b>	Insertos em aço inoxidável com fixação por anel de trava excêntrico para uso em mancais de aço inoxidável
<b>MUC</b>	Insertos em aço inoxidável com fixação por parafusos para uso em mancais termoplásticos

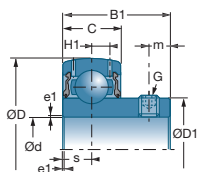
### ■ Sufixos

<b>C3</b>	Jogo radial do grupo ISO 3
<b>C4</b>	Jogo radial do grupo ISO 4
<b>G2</b>	Insertos com sistema de relubrificação SNR (4 furos no diâmetro externo)
<b>H</b>	Insertos equipados com buchas de aperto
<b>L3</b>	Insertos equipado com três lábios de vedação (triplo contato)
<b>T04</b>	Rolamento para temperatura de funcionamento até -40° C
<b>T20</b>	Rolamento para temperatura de funcionamento até +200° C

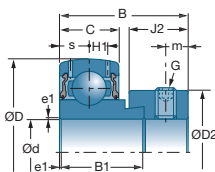


Quanto a componentes dos mancais auto-alinháveis, encontram-se também os rolamentos abaulados em seguida das tabelas de mancais auto-alinháveis, listados por tipo morfológico (a partir da pág. 566).

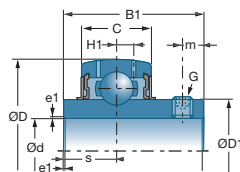
## Rolamentos abaulados (cont.)




US



ES - SES



UC - SUC - MUC

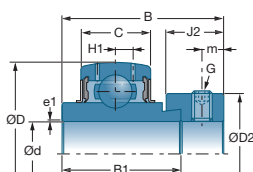
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	US201G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES201G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC201G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX201G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC201		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES201		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
15	US202G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES202G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC202G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX202G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC202		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES202		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
17	US203G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES203G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC203G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX203G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC203		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES203		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
20	UC204G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	US204G2		47,0	14,0	-	25,0	-	-	7,0	29,0	-
	ES204G2		47,0	14,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	32,4
	EX204G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	UK205G2	+ H2305	52,0	17,0	35,0	21,0	8,0	-	-	34,0	38,0
	MUC204FD		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	SUC204		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES 204		47,0	14,0	31,0	21,5	-	-	7	-	33,3
UK305G2	+ H2305	62,0	21,0	35,0	27,0	8,0	-	-	35,4	38,0	
25	UC205G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	US205G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
	EX205G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
	MUC205FD		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	34,0	-
	SUC205		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	-	-
	SES205		52,0	15,0	31,0	21,5	-	-	7,5	-	38,1
	UK206G2	+ H2306	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305G2		62,0	21,0	-	38,1	-	-	15,0	35,4	-
	EX305G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0



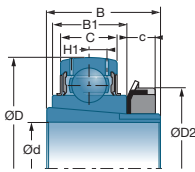


# Características




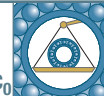
## ■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica)



EX

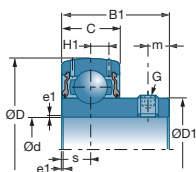


UK + H

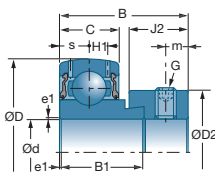
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
US201G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,090
ES201G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,140
UC201G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,210
EX201G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,290
SUC201		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,210
SES201		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,140
US202G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,080
ES202G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,130
UC202G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,200
EX202G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,270
SUC202		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,190
SES202		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,120
US203G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,100
ES203G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,130
UC203G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,180
EX203G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,250
SUC203		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,180
SES203		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,110
UC204G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,170
US204G2		4,0	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,130
ES204G2		4,0	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,150
EX204G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,220
UK205G2	+ H2305	4,3	-	-	-	-	14,00	7,88	0,240
MUC204FD		-	4,5	-	-	1,5	10,90	5,30	0,160
SUC204		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,160
SES 204		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,170
UK305G2	+ H2305	6,2	-	-	-	-	22,36	11,50	0,490
UC205G2		4,3	5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,210
US205G2		4,3	5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,170
ES205G2		4,3	5,0	M8x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,190
EX205G2		4,3	5,0	M8x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,250
MUC205FD		-	5,0	-	-	1,5	11,90	6,30	0,190
SUC205		-	5,0	M6x1	-	0,5	11,00	8,00	0,200
SES205		-	5,0	M6x1	-	0,5	11,00	8,00	0,200
UK206G2	+ H2306	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,380
UC305G2		6,2	6,0	M6x1	3,0	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305G2		6,2	6,0	M8x1	4,0	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,586

\* Parafuso sextavado oco

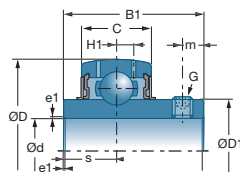
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

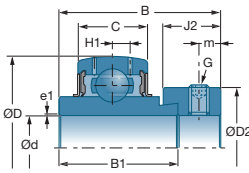


UC - SUC - MUC

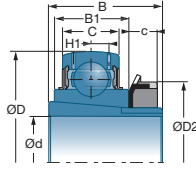
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2	
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
30	UC206G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-	
	US206G2		62,0	16,0	-	30,0	-	8,0	40,3	-		
	ES206G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,1	
	EX206G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,1	
	MUC206FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-	
	SUC206		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-	
	SES206		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5	
	UK207G2		+ H2307	72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0
	UC306G2		72,0	24,0	43,0	-	-	-	17,0	44,6	-	
	EX306G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0	
UK307G2	+ H2307	80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0		
35	UC207G2		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-	
	US207G2		72,0	17,0	-	32,0	-	8,5	48,0	-		
	ES207G2		72,0	17,0	38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	51,1	
	EX207G2		72,0	20,0	51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	51,1	
	MUC207FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-	
	SUC207		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	-	-	
	SES207		72,0	17,0	38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6	
	UK208G2		+ H2308	80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0
	UC307G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-	
	EX307G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0	
UK308G2	+ H2308	90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0		
40	UC208G2		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-	
	US208G2		80,0	18,0	-	34,0	-	9,0	53,0	-		
	ES208G2		80,0	18,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	58,0	
	EX208G2		80,0	21,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	58,0	
	MUC208FD		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-	
	SUC208		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-	
	SES208		80,0	18,0	43,7	30,2	-	-	9,0	-	60,3	
	UK209G2		+ H2309	85,0	22,0	50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
	UC308G2		90,0	28,0	-	52,0	-	-	19,0	56,5	-	
	EX308G2		90,0	28,0	57,1	41,3	-	20,6	19,8	-	63,5	
UK309G2	+ H2309	100,0	30,0	50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0		
45	UC209G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-	
	US209G2		85,0	19,0	-	41,2	-	10,2	57,2	-		
	ES209G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5	
	EX209G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5	
	SUC209		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-	
	SES209		85,0	19,0	43,7	30,2	-	-	9,5	-	36,5	
	UK210G2		+ H2310	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0






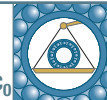
■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica) (cont.)



EX

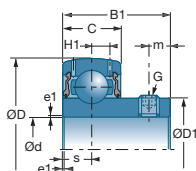


UK + H

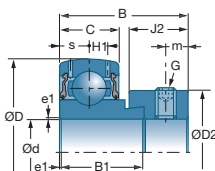
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
UC206G2		5,0	5,5	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,320
US206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,270
ES206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,330
EX206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,410
MUC206FD		-	5,0	-	-	1,5	16,70	9,00	0,310
SUC206		-	5,0	M6x1	-	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206		-	6,0	M8x1	-	0,5	15,30	11,50	0,320
UK207G2	+ H2307	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,535
UC306G2		6,5	6,0	M6x1	3,0	1,5	27,00	15,20	0,560
EX306G2		6,5	6,7	M8x1	4,0	1,5	27,00	15,20	0,680
UK307G2	+ H2307	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,915
UC207G2		5,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,470
US207G2		5,7	6,5	M6x1	3,0	0,6	25,70	15,20	0,420
ES207G2		5,7	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,500
EX207G2		5,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,600
MUC207FD		-	6,0	-	-	2,0	16,70	9,00	0,480
SUC207		-	6,0	M8x1	-	1,0	20,10	15,60	0,470
SES207		-	6,5	M8x1	-	1,0	20,10	15,60	0,510
UK208G2	+ H2308	6,3	-	-	-	-	29,60	18,20	0,704
UC307G2		7,2	8,0	M8x1	4,0	2,0	33,50	19,20	0,710
EX307G2		7,2	6,7	M8x1	4,0	2,0	33,50	19,20	0,800
UK308G2	+ H2308	8,5	-	-	-	-	40,56	24,00	1,034
UC208G2		6,3	8,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,640
US208G2		6,2	7,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,600
ES208G2		6,2	6,5	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,650
EX208G2		6,3	6,5	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,780
MUC208FD		-	8,0	-	-	2,0	22,00	12,30	0,620
SUC208		-	8,0	M8x1	-	1,0	22,80	18,20	0,630
SES208		-	6,5	M8x1	-	1,0	22,80	18,20	0,640
UK209G2	+ H2309	6,8	5,0	-	-	-	31,85	20,80	0,810
UC308G2		8,5	10,0	M10x1,25	5,0	2,0	40,56	24,00	0,960
EX308G2		8,5	8,0	M10x1,25	5,0	2,0	40,56	24,00	1,080
UK309G2	+ H2309	9,0	-	-	-	-	53,00	31,80	1,470
UC209G2		6,8	8,0	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,680
US209G2		6,5	8,2	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,650
ES209G2		6,5	6,5	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,690
EX209G2		6,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,870
SUC209		-	8,0	M10x1,25	-	1,0	25,70	20,80	0,690
SES209		-	6,5	M8x1	-	1,0	25,70	20,80	0,670
UK210G2	+ H2310	6,5	-	-	-	-	35,10	23,20	0,952

\* Parafuso sextavado oco

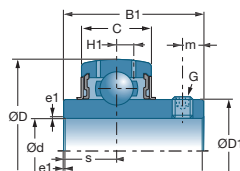
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

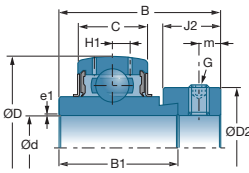


UC - SUC - MUC

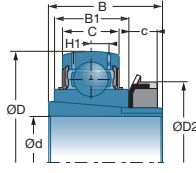
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50	UC309G2	+ H2310	100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2		110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
50	UC210G2	US210G2	90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	ES210G2		90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210G2	EX210G2	90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	67,2
	EX210G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	67,2
	SUC210	SES210	90,0	24,0	-	51,6	-	-	19,0	-	-
	SES210		90,0	20,0	43,7	30,2	-	-	10,0	-	69,9
	UK211G2	UK310G2	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UK310G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310G2	UK311G2	110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2		120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0
55	UC211G2	US211G2	100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-
	ES211G2		100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-
	ES211G2	EX211G2	100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	74,5
	EX211G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	74,5
	SUC211	SES211	100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-
	SES211		100,0	21,0	48,4	32,5	-	-	10,5	-	76,2
	UK212G2	UC311G2	110,0	27,0	62,0	36,0	13,0	-	-	74,9	80,0
	UC311G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-
	EX311G2	UK312G2	120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0
	UK312G2		130,0	36,0	62,0	47,0	13,0	-	-	81,0	80,0
60	UC212G2	US212G2	110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	74,9	-
	ES212G2		110,0	24,0	-	53,7	-	-	14,9	74,9	-
	ES212G2	EX212G2	110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-	82,0
	EX212G2		110,0	27,0	77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	82,0
	SUC212	SES212	110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	-	-
	SES212		110,0	22,0	53,1	37,1	-	-	11,0	-	84,2
	UK213G2	UC312G2	120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0
	UC312G2		130,0	36,0	-	71,0	-	-	26,0	81,0	-
	EX312G2	UK313G2	130,0	36,0	79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0
	UK313G2		140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
65	UC213G2	US213G2	120,0	28,0	-	65,1	-	-	25,4	82,0	-
	ES213G2		120,0	28,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	86,0
	EX213G2	UC313G2	130,0	30,0	73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0
	UC313G2		140,0	38,0	-	75,0	-	-	30,0	87,5	-
	EX313G2	UK315G2	140,0	38,0	85,7	65,1	-	27,0	32,5	-	97,0
	UK315G2		160,0	42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0






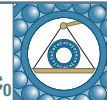
■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica) (cont.)



EX

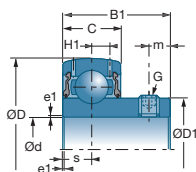


UK + H

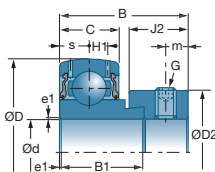
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
UC309G2 EX309G2 UK310G2	+ H2310	9,0 9,0 9,9	10,0 8,0 -	M10x1,25 M10x1,25 -	5,0 5,0 -	2,0 2,0 -	53,00 53,00 62,00	31,80 31,80 37,80	1,280 1,450 1,742
UC210G2 US210G2 ES210G2 EX210G2 SUC210 SES210 UK211G2 UC310G2 EX310G2 UK311G2	+ H2311	6,5 6,5 6,5 6,5 - - 7,2 9,9 9,9 10,6	9,0 9,2 6,5 6,5 10,0 6,5 - 12,0 8,7 -	M10x1,25 M8x1 M8x1 M8x1 M10x1,25 M8x1 - M12x1,25 M10x1,25 -	5,0 4,0 4,0 4,0 - - - 6,0 5,0 -	1,1 1,1 1,1 1,1 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	35,10 35,10 35,10 35,10 27,50 27,50 43,55 62,00 62,00 71,50	23,20 23,20 23,20 23,20 23,70 23,70 29,20 37,80 37,80 44,80	0,800 0,760 0,800 1,010 0,770 0,750 1,190 1,650 1,860 2,200
UC211G2 US211G2 ES211G2 EX211G2 SUC211 SES211 UK212G2 UC311G2 EX311G2 UK312G2	+ H2312	7,2 7,2 7,2 7,2 - - 8,2 10,6 10,6 11,3	9,0 9,8 8,0 8,0 10,0 8,0 - 12,0 9,0 -	M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 - M12x1,25 M10x1,25 -	5,0 5,0 5,0 5,0 - - - 6,0 5,0 -	1,1 1,1 1,1 1,5 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	43,55 43,55 43,55 43,55 34,00 34,00 52,50 71,50 71,50 81,60	29,20 29,20 29,20 29,20 25,50 25,50 32,80 44,80 44,80 51,80	1,120 1,070 0,870 1,390 1,060 1,030 1,511 1,900 2,300 2,541
UC212G2 US212G2 ES212G2 EX212G2 SUC212 SES212 UK213G2 UC312G2 EX312G2 UK313G2	+ H2313	8,2 8,0 8,0 8,2 - - 8,0 11,3 11,3 12,1	10,5 9,8 8,0 8,0 10,0 8,0 - 12,0 9,0 -	M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 M10x1,25 - M12x1,25 M10x1,25 -	5,0 5,0 5,0 5,0 - - - 6,0 5,0 -	1,1 1,1 1,1 1,5 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	52,50 52,50 52,50 52,50 41,00 41,00 57,20 81,60 81,60 93,86	32,80 32,80 32,80 32,80 31,50 31,50 40,00 51,80 51,80 60,50	1,530 1,300 1,200 1,870 1,470 1,340 1,917 2,600 2,890 3,267
UC213G2 EX213G2 UK215G2 UC313G2 EX313G2 UK315G2	+ H2315	8,0 8,0 9,0 12,1 12,1 13,5	12,0 8,5 - 12,0 11,5 -	M12x1,25 M10x1,25 - M12x1,25 M12x1,25 -	6,0 5,0 - 6,0 6,0 -	1,5 1,5 - 2,0 2,0 -	57,20 57,20 66,00 93,86 93,86 113,36	40,00 40,00 49,50 60,50 60,50 76,80	1,860 2,410 2,720 3,250 3,660 5,030

\* Parafuso sextavado oco

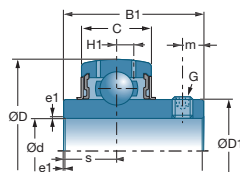
## Rolamentos abaulados (cont.)




US



ES - SES

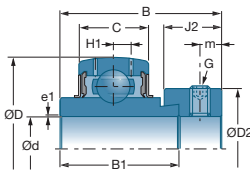


UC - SUC - MUC

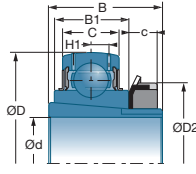
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
70	UC214G2	+ H2316	125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2		140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314G2	+ H2316	150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
	UK316G2		170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	107,9	105,0
75	UC215G2	+ H2317	130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2		150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315G2	+ H2317	160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
	UK317G2		180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	114,0	110,0
80	UC216G2	+ H2318	140,0	33,0	-	82,6	-	-	33,3	98,0	-
	EX216G2		140,0	33,0	95,2	74,6	-	27,0	37,3	-	110,0
	UK218G2		160,0	37,0	86,0	48,0	18,0	-	-	111,0	120,0
	UC316G2	+ H2318	170,0	44,0	-	86,0	-	-	34,0	107,9	-
	EX316G2		170,0	44,0	106,4	81,0	-	31,8	40,5	-	119,0
	UK318G2		190,0	48,0	86,0	60,0	18,0	-	-	120,0	120,0
85	UC217G2	+ H2319	150,0	35,0	-	85,7	-	-	34,1	105,1	-
	EX217G2		150,0	35,0	73,2	53,2	-	27,0	23,4	-	119,0
	UK317G2		180,0	46,0	-	96,0	-	-	40,0	114,0	-
	UC317G2	+ H2319	180,0	46,0	109,5	84,1	-	31,8	42,0	-	127,0
	EX317G2		180,0	46,0	90,0	66,0	19,0	-	-	126,5	125,0
	UK319G2		200,0	50,0	90,0	66,0	19,0	-	-	126,5	125,0
90	UC218G2	+ H2320	160,0	37,0	-	96,0	-	-	39,7	111,0	-
	EX218G2		160,0	37,0	72,5	55,0	-	24,0	24,5	-	120,0
	UK318G2		190,0	48,0	-	96,0	-	-	40,0	120,0	-
	UC318G2	+ H2320	190,0	48,0	115,9	87,3	-	36,5	43,6	-	133,0
	EX318G2		190,0	48,0	97,0	68,0	20,0	-	-	134,5	130,0
	UK320G2		215,0	54,0	97,0	68,0	20,0	-	-	134,5	130,0
95	UC319G2		200,0	50,0	-	103,0	-	-	41,0	126,5	-
	EX319G2		200,0	50,0	122,3	93,7	-	36,5	46,8	-	140,0
100	UC320G2	+ H2322	215,0	54,0	-	108,0	-	-	42,0	134,5	-
	EX320G2		215,0	54,0	128,6	100,0	-	36,5	50,0	-	146,0
	UK322G2		240,0	60,0	105,0	80,0	21,0	-	-	147,7	145,0
105	UC321G2		225,0	57,0	-	112,0	-	-	44,0	140,5	-
110	UC322G2	+ H2324	240,0	60,0	-	117,0	-	-	46,0	149,0	-
	UK324G2		260,0	64,0	112,0	86,0	22,0	-	-	162,1	155,0






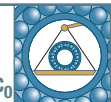
■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica) (cont.)



EX

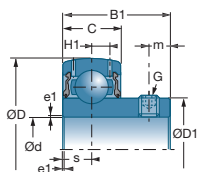


UK + H

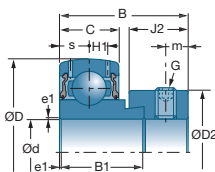
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
UC214G2	+ H2316	9,0	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	62,00	45,00	2,050
EX214G2		9,0	8,5	M10x1,25	5,0	2,0	62,00	45,00	2,570
UK216G2		10,3	-	-	-	-	72,50	54,20	3,240
UC314G2		12,8	12,0	M12x1,25	6,0	2,5	104,26	68,00	3,950
EX314G2		12,8	12,0	M12x1,25	6,0	2,5	104,26	68,00	4,500
UK316G2		14,5	-	-	-	-	122,85	86,50	5,830
UC215G2	+ H2317	9,0	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	66,00	49,50	2,210
EX215G2		9,0	8,5	M10x1,25	5,0	2,0	66,00	49,50	2,840
UK217G2		11,0	-	-	-	-	83,20	63,80	3,870
UC315G2		13,5	14,0	M14x1,5	6,0	2,5	113,36	76,80	4,330
EX315G2		13,5	13,0	M16x1,5	8,0	2,5	113,36	76,80	5,340
UK317G2		15,5	-	-	-	-	132,60	96,50	6,890
UC216G2	+ H2318	10,3	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	72,50	54,20	2,790
EX216G2		10,3	10,3	M12x1,25	6,0	2,0	72,50	54,20	3,120
UK218G2		12,0	-	-	-	-	96,00	71,50	4,690
UC316G2		14,5	14,0	M14x1,5	6,0	3,0	122,85	86,50	5,570
EX316G2		14,5	13,0	M16x1,5	8,0	3,0	122,85	86,50	6,700
UK318G2		16,5	-	-	-	-	143,00	108,00	7,940
UC217G2	+ H2319	11,0	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	83,20	63,80	3,380
EX217G2		11,0	10,0	M12x1,25	6,0	2,0	83,20	63,80	3,720
UC317G2		15,5	16,0	M16x1,5	8,0	3,0	132,60	96,50	6,840
EX317G2		15,5	13,0	M16x1,5	8,0	3,0	132,60	96,50	7,960
UK319G2		16,7	-	-	-	-	156,00	122,00	9,230
UC218G2		+ H2320	12,0	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	96,00	71,50
EX218G2	12,0		9,5	M12x1,25	6,0	2,0	96,00	71,50	4,900
UC318G2	16,5		16,0	M16x1,5	8,0	3,5	143,00	108,00	7,870
EX318G2	16,5		14,5	M20x1,5	8,0	3,0	143,00	108,00	9,100
UK320G2	19,0		-	-	-	-	171,60	140,00	10,970
UC319G2	16,7		18,0	M16x1,5	8,0	3,0	156,00	122,00	8,910
EX319G2	16,7	14,5	M20x1,5	8,0	3,0	156,00	122,00	10,400	
UC320G2	+ H2322	19,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,5	171,60	140,00	11,200
EX320G2		19,0	14,5	M20x1,5	9,0	3,5	171,60	140,00	13,000
UK322G2		21,0	-	-	-	-	205,00	178,00	17,640
UC321G2		20,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	182,00	155,00	12,200
UC322G2	+ H2324	21,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	205,00	178,00	14,300
UK324G2		22,0	-	-	-	-	228,00	208,00	21,190

\* Parafuso sextavado oco

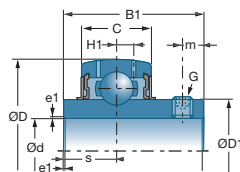
## Rolamentos abaulados (cont.)



US

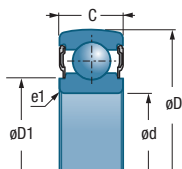


ES - SES



UC - SUC - MUC

d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
115	UK326G2	+ H2326	280,0	68,0	121,0	92,0	23,0	-	-	176,1	165,0
120	UC324G2		260,0	64,0	-	126,0	-	-	51,0	163,0	-
125	UK328G2	+ H2328	300,0	73,0	131,0	98,0	24,0	-	-	189,0	180,0
130	UC326G2		280,0	68,0	-	135,0	-	-	54,0	177,0	-
140	UC328G2		300,0	73,0	-	145,0	-	-	59,0	190,0	-

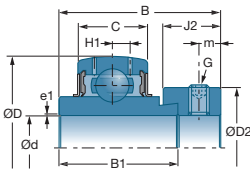


d		D	C	D1	e1			
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
12	CS201	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,065
15	CS202	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,060
17	CS203	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,050
20	CS204	47	14	29,0	0,6	12,80	6,65	0,095
25	CS205	52	15	34,0	0,6	14,00	7,88	0,110
30	CS206	62	16	40,3	0,6	19,50	11,50	0,180
35	CS207	72	17	48,0	0,6	25,50	15,20	0,250
40	CS208	80	18	53,0	1,1	29,60	18,20	0,320
45	CS209	85	19	57,2	1,1	31,50	20,80	0,370
50	CS210	90	20	61,8	1,1	35,10	23,20	0,410

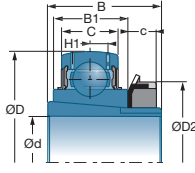




■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota métrica) (cont.)



EX

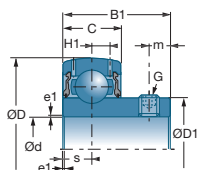


UK + H

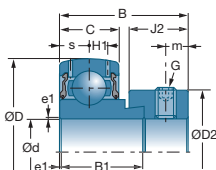
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
UK326G2	+ H2326	23,0	-	-	-	-	252,00	242,00	27,900
UC324G2		22,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	228,00	208,00	18,500
UK328G2	+ H2328	25,0	-	-	-	-	275,00	272,00	34,450
UC326G2		23,0	20,0	M20x1,5	10,0	4,0	252,00	242,00	23,000
UC328G2		25,0	20,0	M20x1,5	10,0	4,0	275,00	272,00	28,500

\* Parafuso sextavado oco

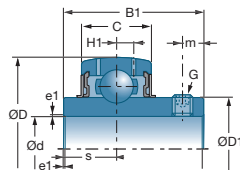
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

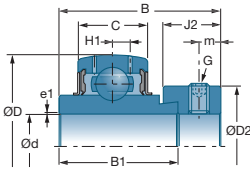


UC - SUC - MUC

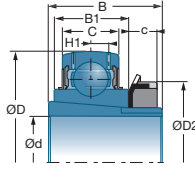
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/2	US201-08G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES201-08G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC201-08G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX201-08G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
5/8	US202-10G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES202-10G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC202-10G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX202-10G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	MUC202-10FD		47,0	17,0	31,0	31,0	-	-	12,7	29,0	-
11/16	US203-11G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES203-11G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC203-11G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX203-11G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
3/4	US204-12G2		47,0	14,0	-	25,0	-	-	7,0	29,0	-
	ES204-12G2		47,0	14,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	32,4
	UC204-12G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX204-12G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	MUC204-12FD		47,0	17,0	31,0	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	SUC204-12		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES204-12		47,0	14,0	-	21,5	-	-	7,0	-	33,3
	UK205G2	+ H2305-12	52,0	17,0	35,0	21,0	8,0	-	-	34,0	38,0
	UK305G2	+ H2305-12	62,0	21,0	35,0	27,0	8,0	-	-	35,4	38,0
	7/8	US205-14G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0
ES205-14G2			52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
UC205-14G2			52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
EX205-14G2			52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
UK206G2		+ H2306-14	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
UC305-14G2			62,0	21,0	38,0	-	-	-	15,0	35,4	-
EX305-14G2			62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
UK306G2		+ H2306-14	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0
15/16	US205-15G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205-15G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
	UC205-15G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	EX205-15G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
	UK206G2	+ H2306-15	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305-15G2		62,0	21,0	-	38,0	-	-	15,0	35,4	-
	EX305-15G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306-15	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0







## ■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada)



EX

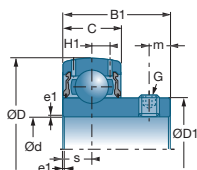


UK + H

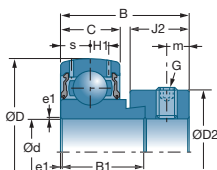
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
US201-08G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,090
ES201-08G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,140
UC201-08G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,210
EX201-08G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,280
US202-10G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,080
ES202-10G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,130
UC202-10G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,200
EX202-10G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,260
MUC202-10FD		-	4,5	-	3 mm	1,0	10,90	5,30	0,181
US203-11G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,100
ES203-11G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,130
UC203-11G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,180
EX203-11G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,240
US204-12G2		4,0	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,130
ES204-12G2		4,0	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,150
UC204-12G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,170
EX204-12G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,220
MUC204-12FD		-	4,5	-	3 mm	1,5	10,90	5,30	0,181
SUC204-12		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	10,10	6,80	0,160
SES204-12		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	10,10	6,80	0,170
UK205G2	+ H2305-12	4,3	-	-	-	-	14,00	7,88	0,240
UK305G2	+ H2305-12	6,2	-	-	-	-	22,36	11,50	0,490
US205-14G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
ES205-14G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,190
UC205-14G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,210
EX205-14G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,250
UK206G2	+ H2306-14	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,400
UC305-14G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305-14G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-14	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,610
US205-15G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
ES205-15G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,190
UC205-15G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,210
EX205-15G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,250
UK206G2	+ H2306-15	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,390
UC305-15G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305-15G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-15	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,600

\* Parafuso sextavado oco

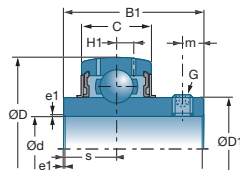
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

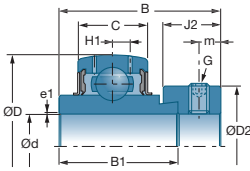


UC - SUC - MUC

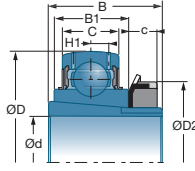
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2	
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	US205-16G2	+ H2306-16	52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-	
	ES205-16G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	38,1	
	UC205-16G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-	
	EX205-16G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	38,1	
	MUC205-16FD		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	34,0	-	
	SUC205-16		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	-	-	
	SES205-16		52,0	15,0	31,0	21,5	-	-	7,5	-	38,1	
	UK206G2		62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	-	40,3	45,0
	UC305-16G2		62,0	21,0	-	38,0	-	-	-	15,0	35,4	-
	EX305-16G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8	-
UK306G2	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	-	44,6	45,0		
1-1/8	US206-18G2	+ H2307-18	62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-	
	ES206-18G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5	
	UC206-18G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-	
	EX206-18G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5	
	MUC206-18FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-	
	SUC206-18		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-	
	UK207G2		72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0	
	UC306-18G2		72,0	24,0	-	43,0	-	-	17,0	44,6	-	
	EX306-18G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0	
	UK307G2		80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0	
1-3/16	US206-19G2	+ H2307-19	62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-	
	ES206-19G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5	
	UC206-19G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-	
	EX206-19G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5	
	MUC206-19FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-	
	SUC206-19		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-	
	SES206-19		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5	
	UK207G2		72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0	
	UC306-19G2		72,0	24,0	-	43,0	-	-	17,0	44,6	-	
	EX306-19G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0	
UK307G2	80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0			
1-1/4	US206-20G2	+ H2308-20	62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-	
	ES206-20G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5	
	UC206-20G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-	
	EX206-20G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5	
	MUC206-20FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-	
	MUC207-20FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-	
	SUC206-20		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-	
	SES206-20		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5	
	UK208G2		80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0	
	UC307-20G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-	







■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada) (cont.)



EX

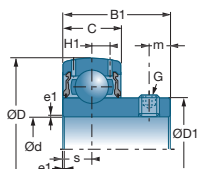


UK + H

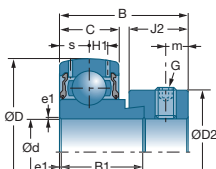
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
US205-16G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,160
ES205-16G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
UC205-16G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,200
EX205-16G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,240
MUC205-16FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	11,90	6,30	0,181
SUC205-16		-	5,0	M6x1	3 mm	15,3	11,00	8,00	0,200
SES205-16		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	11,00	8,00	0,200
UK206G2	+ H2306-16	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,360
UC305-16G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,340
EX305-16G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-16	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,570
US206-18G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,280
ES206-18G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,350
UC206-18G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,340
EX206-18G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,430
MUC206-18FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
UK207G2	+ H2307-18	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,550
UC306-18G2		6,5	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,580
EX306-18G2		6,5	6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,710
UK307G2	+ H2307-18	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,930
US206-19G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,250
ES206-19G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,310
UC206-19G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,310
EX206-19G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,400
MUC206-19FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
SUC206-19		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206-19		-	6,0	M8x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
UK207G2	+ H2307-19	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,530
UC306-19G2		6,5	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,560
EX306-19G2		6,5	6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,680
UK307G2	+ H2307-19	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,910
US206-20G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,240
ES206-20G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,280
UC206-20G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,300
EX206-20G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,380
MUC206-20FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
MUC207-20FD		-	6,0	-	4 mm	2,0	22,00	12,30	0,480
SUC206-20		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206-20		-	6,0	M8x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
UK208G2	+ H2308-20	6,3	-	-	-	-	29,60	18,20	0,760
UC307-20G2		7,2	8,0	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,770

\* Parafuso sextavado oco

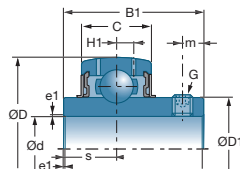
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

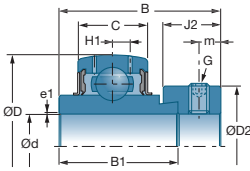


UC - SUC - MUC

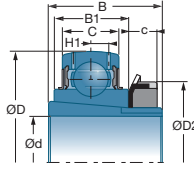
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-1/4	EX307-20G2	+ H2308-20	80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK308G2		90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0
1-3/8	US207-22G2	+ H2308-22	72,0	17,0	-	32,0	-	-	8,5	48,0	-
	ES207-22G2		72,0	17,0	38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	55,6
	UC207-22G2		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0-	-
	EX207-22G2		72,0	20,0	51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	55,6
	MUC207-22FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	SUC207-22		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	-	-
	SES207-22		72,0	17,0	38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6
	UK208G2		80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0
	UC307-22G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-
	EX307-22G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK308G2		90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0
	1-7/16		US207-23G2	+ H2309-23	72,0	17,0	-	32,0	-	-	8,5
ES207-23G2		72,0	17,0		38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	55,6
UC207-23G2		72,0	20,0		-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
EX207-23G2		72,0	20,0		51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	55,6
MUC207-23FD		72,0	20,0		-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
SUC207-23		72,0	20,0		-	42,9	-	-	17,5	-	-
SES207-23		72,0	17,0		38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6
UK209G2		85,0	22,0		50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
UC307-23G2		80,0	25,0		-	48,0	-	-	19,0	48,9	-
EX307-23G2		80,0	25,0		51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
UK309G2		100,0	30,0		50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0
1-1/2		US208-24G2	+ H2309-24		80,0	18,0	-	34,0	-	-	9,0
	ES208-24G2	80,0		18,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	60,3
	UC208-24G2	80,0		21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	EX208-24G2	80,0		21,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	60,3
	MUC208-24FD	80,0		21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	SUC208-24	80,0		21,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES208-24	80,0		18,0	43,7	30,2	-	-	9,0	-	60,3
	UK209G2	85,0		22,0	50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
	UC308-24G2	90,0		28,0	-	52,0	-	-	19,0	56,5	-
	EX308-24G2	90,0		28,0	57,1	41,3	-	20,6	19,8	-	63,5
	UK309G2	100,0		30,0	50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0
	1-5/8	US209-26G2		+ H2310-26	85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2
ES209-26G2		85,0	19,0		43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
UC209-26G2		85,0	22,0		-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
EX209-26G2		85,0	22,0		56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
UK210G2		90,0	23,0		55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0






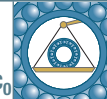
■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada) (cont.)



EX

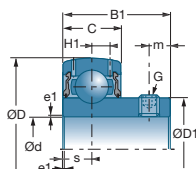


UK + H

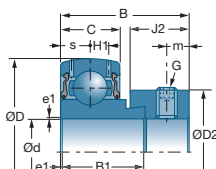
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
EX307-20G2 UK308G2	+ H2308-20	7,2 8,5	6,7 -	5/16-24UNF -	5/32 -	2,0 -	33,50 40,56	19,20 24,00	0,860 1,090
US207-22G2 ES207-22G2 UC207-22G2 EX207-22G2 MUC207-22FD SUC207-22 SES207-22 UK208G2 UC307-22G2 EX307-22G2 UK308G2	+ H2308-22	5,7 5,7 5,8 5,8 - - - 6,3 7,2 7,2 8,5	6,5 6,5 6,5 6,5 6,0 6,0 6,5 - 8,0 6,7 -	1/4-28UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF - M8x1 M8x1 - 5/16-24UNF 5/16-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 4 mm 4 mm 4 mm - 5/32 5/32 -	0,6 1,1 1,1 1,1 2,0 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	25,70 25,70 25,70 25,70 22,00 20,10 20,10 29,60 33,50 33,50 40,56	15,20 15,20 15,20 15,20 12,30 15,60 15,60 18,20 19,20 19,20 24,00	0,380 0,510 0,480 0,610 0,480 0,470 0,510 0,740 0,710 0,800 1,090
US207-23G2 ES207-23G2 UC207-23G2 EX207-23G2 MUC207-23FD SUC207-23 SES207-23 UK209G2 UC307-23G2 EX307-23G2 UK309G2	+ H2309-23	5,7 5,7 5,8 5,8 - - - 6,8 7,2 7,2 9,0	6,5 6,5 6,5 6,5 6,0 6,0 6,5 - 8,0 6,7 -	1/4-28UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF - M8x1 M8x1 - 5/16-24UNF 5/16-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 4 mm 4 mm 4 mm - 5/32 5/32 -	0,6 1,1 1,1 1,1 2,0 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	25,70 25,70 25,70 25,70 22,00 20,10 20,10 31,85 33,50 33,50 53,00	15,20 15,20 15,20 15,20 12,30 15,60 15,60 20,80 19,20 19,20 31,80	0,370 0,480 0,450 0,580 0,480 0,470 0,510 0,800 0,700 0,780 1,460
US208-24G2 ES208-24G2 UC208-24G2 EX208-24G2 MUC208-24FD SUC208-24 SES208-24 UK209G2 UC308-24G2 EX308-24G2 UK309G2	+ H2309-24	6,2 6,2 6,3 6,3 - - - 6,8 8,5 8,5 9,0	7,0 6,5 8,0 8,0 6,0 8,0 6,5 - 10,0 8,0 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF - M8x1 M8x1 - 3/8-24UNF 3/8-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 4 mm 4 mm 4 mm - 3/16 3/16 -	1,1 1,1 1,1 1,1 2,0 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	29,60 29,60 29,60 29,60 24,90 22,80 22,80 31,85 40,56 40,56 53,00	18,20 18,20 18,20 18,20 14,30 18,20 18,20 20,80 24,00 24,00 31,80	0,600 0,680 0,680 0,830 0,621 0,630 0,640 0,840 1,000 1,130 1,500
US209-26G2 ES209-26G2 UC209-26G2 EX209-26G2 UK210G2	+ H2310-26	6,5 6,5 6,8 6,8 6,5	8,2 6,5 8,0 6,5 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 -	1,1 1,1 1,1 1,1 -	31,85 31,85 31,85 31,85 35,10	20,80 20,80 20,80 20,80 23,20	0,750 0,820 0,780 0,960 1,000

\* Parafuso sextavado oco

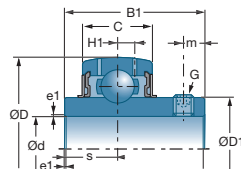
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES



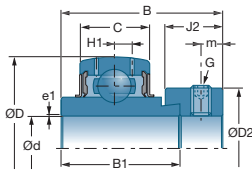
UC - SUC - MUC

d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-5/8	UC309-26G2	+ H2310-26	100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-26G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2		110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	-	68,7
1-11/16	US209-27G2	+ H2310-27	85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209-27G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	UC209-27G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	EX209-27G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	UK210G2	+ H2310-27	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0
	UC309-27G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-27G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2		110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
1-3/4	US209-28G2	+ H2310-28	85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209-28G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	UC209-28G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	EX209-28G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	SUC209-28	+ H2310-28	85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES209-28		85,0	19,0	43,7	30,2	-	-	9,5	-	63,5
	UK210G2		90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0
	UC309-28G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-28G2	+ H2310-28	100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2		110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
1-7/8	US210-30G2	+ H2311-30	90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210-30G2		90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	69,9
	UC210-30G2		90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	EX210-30G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	69,9
	UK211G2	+ H2311-30	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC310-30G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310-30G2		110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2		120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0
1-15/16	US210-31G2	+ H2311-31	90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210-31G2		90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	69,9
	UC210-31G2		90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	EX210-31G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	69,9
	SUC210-31	+ H2311-31	90,0	24,0	-	51,6	-	-	19,0	-	-
	SES210-31		90,0	20,0	43,7	30,2	-	-	10,0	-	69,9
	UK211G2		100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC310-31G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310-31G2	+ H2311-31	110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2		120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0

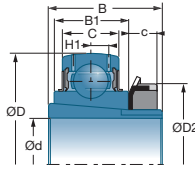








■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada) (cont.)



EX

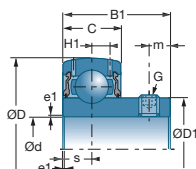


UK + H

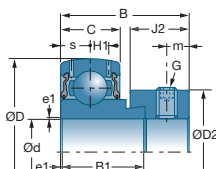
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg
UC309-26G2 ES309-26G2 UK310G2	+ H2310-26	9,0 9,0 9,9	10,0 8,0 -	3/8-24UNF 3/8-24UNF -	3/16 3/16 -	2,0 2,0 -	53,00 53,00 62,00	31,80 31,80 37,80	1,360 1,570 1,680
US209-27G2 ES209-27G2 UC209-27G2 EX209-27G2 UK210G2 UC309-27G2 ES309-27G2 UK310G2	+ H2310-27       + H2310-27	6,5 6,5 6,8 6,8 6,5 9,0 9,0 9,9	8,2 6,5 8,0 6,5 - 10,0 8,0 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF - 3/8-24UNF 3/8-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 - 3/16 3/16 -	1,1 1,1 1,1 1,1 - 2,0 2,0 -	31,85 31,85 31,85 31,85 35,10 53,00 53,00 62,00	20,80 20,80 20,80 20,80 23,20 31,80 31,80 37,80	0,720 0,760 0,740 0,910 0,990 1,330 1,520 1,780
US209-28G2 ES209-28G2 UC209-28G2 EX209-28G2 SUC209-28 SES209-28 UK210G2 UC309-28G2 ES309-28G2 UK310G2	+ H2310-28       + H2310-28	6,5 6,5 6,8 6,8 - - 6,5 9,0 9,0 9,9	8,2 6,5 8,0 6,5 8,0 6,5 - 10,0 8,0 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF 5/16-24UNF M10x1,25 M8x1 - 3/8-24UNF 3/8-24UNF -	5/32 5/32 5/32 5/32 5 mm 4 mm - 3/16 3/16 -	1,1 1,1 1,1 1,1 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	31,85 31,85 31,85 31,85 25,70 25,70 35,10 53,00 53,00 62,00	20,80 20,80 20,80 20,80 20,80 20,80 23,20 31,80 31,80 37,80	0,670 0,730 0,700 0,870 0,690 0,670 0,950 1,300 1,470 1,740
US210-30G2 ES210-30G2 UC210-30G2 EX210-30G2 UK211G2 UC310-30G2 EX310-30G2 UK311G2	+ H2311-30       + H2311-30	6,5 6,5 6,5 6,5 7,2 9,9 9,9 10,6	9,2 6,5 9,0 6,5 - 12,0 8,7 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 3/8-24UNF 5/16-24UNF - 7/16-20UNF 3/8-24UNF -	5/32 5/32 3/16 5/32 - 7/32 3/16 -	1,1 1,1 1,1 1,1 - 2,0 2,0 -	35,10 35,10 35,10 35,10 43,55 62,00 62,00 71,50	23,20 23,20 23,20 23,20 29,20 37,80 37,80 44,80	0,800 0,850 0,870 1,100 1,200 1,740 1,930 2,210
US210-31G2 ES210-31G2 UC210-31G2 EX210-31G2 SUC210-31 SES210-31 UK211G2 UC310-31G2 EX310-31G2 UK311G2	+ H2311-31       + H2311-31	6,5 6,5 6,5 6,5 - - 7,2 9,9 9,9 10,6	9,2 6,5 9,0 6,5 10,0 6,5 - 12,0 8,7 -	5/16-24UNF 5/16-24UNF 3/8-24UNF 5/16-24UNF M10x1,25 M8x1 - 7/16-20UNF 3/8-24UNF -	5/32 5/32 3/16 5/32 5 mm 4 mm - 7/32 3/16 -	1,1 1,1 1,1 1,1 1,0 1,0 - 2,0 2,0 -	35,10 35,10 35,10 35,10 27,50 27,50 43,55 62,00 62,00 71,50	23,20 23,20 23,20 23,20 23,70 23,70 29,20 37,80 37,80 44,80	0,780 0,830 0,820 1,040 0,770 0,750 1,190 1,680 1,880 2,200

\* Parafuso sextavado oco

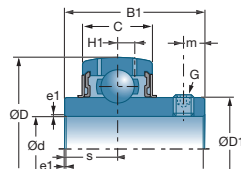
## Rolamentos abaulados (cont.)




US



ES - SES

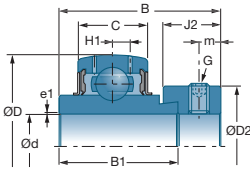


UC - SUC - MUC

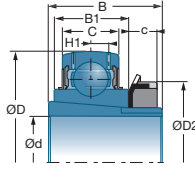
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2	
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2	US211-32G2	+ H2311-32	100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-	
	ES211-32G2		100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	76,2	
	UC211-32G2		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-	
	EX211-32G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	76,2	
	SUC211-32		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-	
	SES211-32		100,0	21,0	48,4	32,5	-	-	10,5	-	76,2	
	UK211G2		100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0	
	UC311-32G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-	
	EX311-32G2		120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0	
UK311G2	+ H2311-32	120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0		
2-3/16	US211-35G2	+ H2313-35	100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-	
	ES211-35G2		100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	76,2	
	UC211-35G2		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-	
	EX211-35G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	76,2	
	SUC211-35		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-	
	UK213G2		120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0	
	UC311-35G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-	
	EX311-35G2		120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0	
	UK313G2		+ H2313-35	140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
2-1/4	ES212-36G2	+ H2313-36	110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-	84,2	
	US212-36G2		110,0	24,0	-	53,7	-	-	14,9	74,9	-	
	UC212-36G2		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	74,9	-	
	EX212-36G2		110,0	27,0	77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	84,2	
	UK213G2		120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0	
	UC312-36G2		130,0	36,0	-	71,0	-	-	26,0	81,0	-	
	EX312-36G2		130,0	36,0	79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0	
	UK313G2		+ H2313-36	140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
	2-7/16		ES212-39G2	+ H2315-39	110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-
US212-39G2		110,0	24,0		-	53,7	-	-	14,9	74,9	-	
UC212-39G2		110,0	27,0		-	65,1	-	-	25,4	74,9	-	
EX212-39G2		110,0	27,0		77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	84,2	
SUC212-39		110,0	27,0		-	65,1	-	-	25,4	-	-	
UK215G2		130,0	30,0		73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0	
UC312-39G2		130,0	36,0		-	71,0	-	-	26,0	81,0	-	
EX312-39G2		130,0	36,0		79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0	
UK315G2		+ H2315-39	160,0		42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0
2-1/2	UC213-40G2	+ H2315-40	120,0	28,0	-	65,1	-	-	25,4	82,0	-	
	EX213-40G2		120,0	28,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	86,0	
	UK215G2		130,0	30,0	73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0	
	UC313-40G2		140,0	38,0	-	75,0	-	-	30,0	87,5	-	







■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada) (cont.)



EX

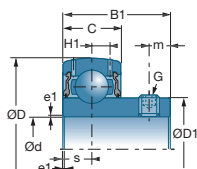


UK + H

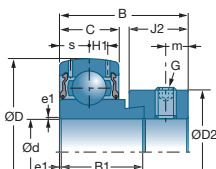
	Bucha	H1	m	G	a*	e1				
Referências		mm	mm		mm	mm	10°N	10°N	kg	
US211-32G2	+ H2311-32	7,2	9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,100	
ES211-32G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,180	
UC211-32G2		7,2	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,270	
EX211-32G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,580	
SUC211-32		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,060	
SES211-32		-	8,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,030	
UK211G2		-	7,2	-	-	-	-	43,55	29,20	1,130
UC311-32G2		10,6	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	2,080	
EX311-32G2		10,6	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,490	
UK311G2		+ H2311-32	10,6	-	-	-	-	71,50	44,80	2,140
US211-35G2	+ H2313-35	7,2	9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,050	
ES211-35G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	0,810	
UC211-35G2		7,2	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,100	
EX211-35G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,360	
SUC211-35		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,060	
UK213G2		8,0	-	-	-	-	-	57,20	40,00	2,110
UC311-35G2		10,6	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	1,870	
EX311-35G2		10,6	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,240	
UK313G2		+ H2313-35	12,1	-	-	-	-	93,86	60,50	3,460
ES212-36G2		+ H2313-36	8,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,300
US212-36G2	8,0		9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,300	
UC212-36G2	8,2		10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,670	
EX212-36G2	8,2		8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	2,030	
UK213G2	8,0		-	-	-	-	-	57,20	40,00	2,010
UC312-36G2	11,3		12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,650	
EX312-36G2	11,3		9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,950	
UK313G2	+ H2313-36		12,1	-	-	-	-	93,86	60,50	3,360
ES212-39G2	+ H2315-39		8,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,090
US212-39G2			8,0	9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,220
UC212-39G2		8,2	10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,450	
EX212-39G2		8,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	1,760	
SUC212-39		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	41,00	31,50	1,470	
UK215G2		9,0	-	-	-	-	-	66,00	49,50	2,820
UC312-39G2		11,3	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,500	
EX312-39G2		11,3	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,860	
UK315G2		+ H2315-39	13,5	-	-	-	-	113,36	76,80	5,130
UC213-40G2		+ H2315-40	8,0	12,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	1,940
EX213-40G2	8,0		8,5	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	2,510	
UK215G2	9,0		-	-	-	-	-	66,00	49,50	2,810
UC313-40G2	12,1		12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	93,86	60,50	3,300	

\* Parafuso sextavado oco

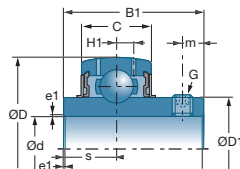
## Rolamentos abaulados (cont.)



US



ES - SES

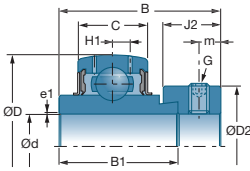


UC - SUC - MUC

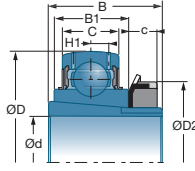
d		Bucha	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pol.	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2-1/2	EX313-40G2	+ H2315-40	140,0	38,0	85,7	65,1	-	27,0	32,5	-	97,0
	UK315G2		160,0	42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0
2-11/16	UC214-43G2	+ H2316-43	125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214-43G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2		140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314-43G2		150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314-43G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
UK316G2	170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	-	107,9	105,0	
2-3/4	UC214-44G2	+ H2316-44	125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214-44G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2		140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314-44G2		150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314-44G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
UK316G2	170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	-	107,9	105,0	
2-15/16	UC215-47G2	+ H2317-47	130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215-47G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2		150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315-47G2		160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315-47G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
UK317G2	180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	-	114,0	110,0	
3	UC215-48G2	+ H2317-48	130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215-48G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2		150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315-48G2		160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315-48G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
UK317G2	180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	-	114,0	110,0	
3-1/4	EX217-52G2	+ H2319-55	150,0	35,0	73,2	53,2	-	27,0	23,4	-	119,0
	UC217-52G2		150,0	35,0	-	85,7	-	-	34,1	105,1	-
	UC317-52G2		180,0	46,0	-	96,0	-	-	40,0	114,0	-
	EX317-52G2		180,0	46,0	109,5	84,1	-	31,8	42,0	-	127,0
	UK319G2		200,0	50,0	90,0	66,0	19,0	-	-	126,5	125,0
3-1/2	EX218-56G2	+ H2320-56	160,0	37,0	72,5	55,0	-	24,0	24,5	-	120,0
	UC218-56G2		160,0	37,0	-	96,0	-	-	39,7	111,0	-
	UC318-56G2		190,0	48,0	-	96,0	-	-	40,0	120,0	-
	EX318-56G2		190,0	48,0	115,9	87,3	-	36,5	43,6	-	133,0
	UK320G2		215,0	54,0	97,0	68,0	20,0	-	-	134,5	130,0







■ Rolamentos abaulados para mancais auto-alinháveis (cota polegada) (cont.)



EX

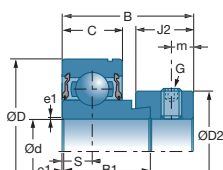


UK + H

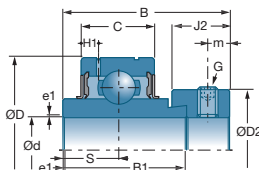
	Bucha	H1	m	G	a*	e1			
Referências		mm	mm		mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
EX313-40G2 UK315G2	+ H2315-40	12,1 13,5	11,5 -	7/16-20UNF -	7,32 -	2,0 -	93,86 113,36	60,50 76,80	3,850 5,100
UC214-43G2 EX214-43G2 UK216G2 UC314-43G2 EX314-43G2 UK316G2	+ H2316-43	9,0 9,0 10,3 12,8 12,8 14,5	12,0 8,5 - 12,0 12,0 -	3/8-24UNF 3/8-24UNF - 7/16-20UNF 7/16-20UNF -	3/16 3/16 - 7/32 7/32 -	2,0 2,0 - 2,5 2,5 -	62,00 62,00 72,50 104,26 104,26 122,85	45,00 45,00 54,20 68,00 68,00 86,50	2,020 2,620 3,260 4,000 4,450 5,850
UC214-44G2 EX214-44G2 UK216G2 UC314-44G2 EX314-44G2 UK316G2	+ H2316-44	9,0 9,0 10,3 12,8 12,8 14,5	12,0 8,5 - 12,0 12,0 -	7/16-20UNF 3/8-24UNF - 7/16-20UNF 7/16-20UNF -	7/32 3/16 - 7/32 7/32 -	2,0 2,0 - 2,5 2,5 -	62,00 62,00 72,50 104,26 104,26 122,85	45,00 45,00 54,20 68,00 68,00 86,50	2,060 2,580 3,160 3,960 4,400 5,750
UC215-47G2 EX215-47G2 UK217G2 UC315-47G2 EX315-47G2 UK317G2	+ H2317-47	9,0 9,0 11,0 13,5 13,5 15,5	12,0 8,5 - 14,0 13,0 -	7/16-20UNF 3/8-24UNF - 1/2-20UNF 1/2-20UNF -	7/32 3/16 - 1/4 5/16 -	2,0 2,0 - 2,5 2,5 -	66,00 66,00 83,20 113,36 113,36 132,60	49,50 49,50 63,80 76,80 76,80 96,50	2,300 2,800 3,820 4,290 5,400 6,840
UC215-48G2 EX215-48G2 UK217G2 UC315-48G2 EX315-48G2 UK317G2	+ H2317-48	9,0 9,0 11,0 13,5 13,5 15,5	12,0 8,5 - 14,0 13,0 -	7/16-20UNF 3/8-24UNF - 1/2-20UNF 5/8-18UNF -	7/32 3/16 - 1/4 5/16 -	2,0 2,0 - 2,5 2,5 -	66,00 66,00 83,20 113,36 113,36 132,60	49,50 49,50 63,80 76,80 76,80 96,50	2,130 2,740 3,720 4,240 5,280 6,740
EX217-52G2 UC217-52G2 UC317-52G2 EX317-52G2 UK319G2	+ H2319-55	11,0 11,0 15,5 15,5 16,7	10,0 14,0 16,0 14,0 -	7/16-20UNF 7/16-20UNF 5/8-18UNF 5/8-18UNF -	7/32 7/32 5/16 5/16 -	2,0 2,0 3,0 3,0 -	83,20 83,20 132,60 132,60 156,00	63,80 63,80 96,50 96,50 122,00	3,650 3,320 6,760 7,880 9,660
EX218-56G2 UC218-56G2 UC318-56G2 EX318-56G2 UK320G2	+ H2320-56	10,3 12,0 16,5 16,5 19,0	9,5 14,0 16,0 14,5 -	7/16-20UNF 1/2-20UNF 5/8-18UNF 3/4-16UNF -	7/32 7/32 5/16 3/8 -	2,0 2,0 3,5 3,0 -	96,00 96,00 143,00 143,00 171,60	71,50 71,50 108,00 108,00 140,00	5,000 4,560 8,030 9,200 10,620

\* Parafuso sextavado oco

## Rolamentos abaulados (cont.)



**CES**

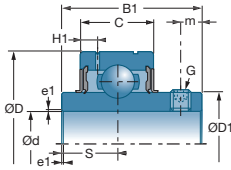


**CEX**

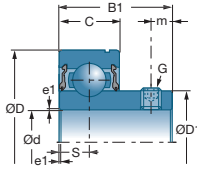
d		D	C	B	B1	J2	smax	D1	D2
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>20</b>	CES 204	47,0	14,0	31,0	21,5	13,5	7,0	–	33,3
	CEX 204	47,0	17,0	43,7	34,2	13,5	17,1	–	33,3
	CUC 204	47,0	17,0	–	31,0	–	12,7	29,0	–
	CUS 204	47,0	14,0	–	25,0	–	7,0	28,3	–
<b>25</b>	CES 205	52,0	15,0	31,0	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205	52,0	17,0	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205	52,0	17,0	–	34,0	–	14,3	34,0	–
	CUS 205	52,0	15,0	–	27,0	–	7,5	34,0	–
<b>30</b>	CES 206	62,0	16,0	35,7	23,8	15,9	8,0	–	44,5
	CEX 206	62,0	19,0	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206	62,0	19,0	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206	62,0	16,0	–	30,0	–	8,0	40,0	–
<b>35</b>	CES 207	72,0	17,0	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207	72,0	20,0	51,1	37,6	17,5	18,8	–	55,6
	CUC 207	72,0	20,0	–	42,9	–	17,5	46,9	–
	CUS 207	72,0	17,0	–	32,0	–	8,5	46,9	–
<b>40</b>	CES 208	80,0	18,0	43,7	30,2	18,3	9,0	–	60,3
	CEX 208	80,0	21,0	56,3	42,8	18,3	21,4	–	60,3
	CUC 208	80,0	21,0	–	49,2	–	19,0	53,0	–
	CUS 208	80,0	18,0	–	34,0	–	9,0	52,4	–
<b>45</b>	CES 209	85,0	19,0	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209	85,0	22,0	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209	85,0	22,0	–	49,2	–	19,0	57,2	–
	CUS 209	85,0	19,0	–	41,2	–	9,5	57,6	–
<b>50</b>	CES 210	90,0	20,0	43,7	30,2	18,3	10,0	–	69,9
	CEX 210	90,0	24,0	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,9
	CUC 210	90,0	23,0	–	51,6	–	19,0	61,8	–
	CUS 210	90,0	20,0	–	43,5	–	10,0	63,2	–





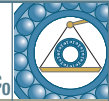
## ■ Rolamentos abaulados diâmetro externo cilíndrico (cota métrica)



**CUC**

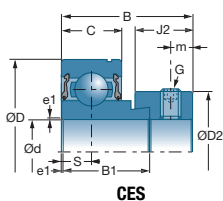


**CUS**

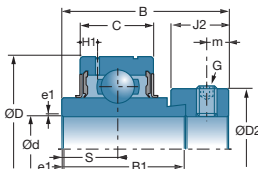
Referências	H1	m	G	a*	e1			
	mm	mm		mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
CES 204	–	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,15
CEX 204	4,0	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,22
CUC 204	4,0	4,5	M6x1	3	0,6	12,8	6,7	0,20
CUS 204	–	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,13
CES 205	–	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,19
CEX 205	4,1	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,25
CUC 205	4,1	5,0	M6x1	3	0,6	14,0	7,9	0,21
CUS 205	–	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,17
CES 206	–	6,0	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,33
CEX 206	4,2	6,0	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,41
CUC 206	4,2	5,5	M6x1	3	0,6	19,5	11,2	0,35
CUS 206	–	5,5	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,27
CES 207	–	6,5	M8x1	4	1,5	25,7	15,2	0,50
CEX 207	5,0	6,5	M8x1	4	1,5	25,7	15,2	0,60
CUC 207	5,0	6,5	M8x1	4	1,1	25,7	15,2	0,47
CUS 207	–	6,0	M6x1	4	1,0	25,7	15,2	0,42
CES 208	–	6,5	M8x1	4	1,5	29,6	18,2	0,65
CEX 208	5,0	6,5	M8x1	4	1,5	29,6	18,2	0,78
CUC 208	5,0	8,0	M8x1	4	1,1	29,6	18,2	0,64
CUS 208	–	8,0	M8x1	4	1,0	31,9	20,8	0,48
CES 209	–	6,5	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,69
CEX 209	5,1	6,5	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,87
CUC 209	5,1	8,0	M8x1	4	1,1	31,9	20,8	0,68
CUS 209	–	8,0	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,57
CES 210	–	6,5	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	0,80
CEX 210	5,6	6,5	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	1,01
CUC 210	5,6	9,0	M10x1,25	5	1,1	35,1	23,2	0,80
CUS 210	–	9,0	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	0,66

\* Parafuso sextavado oco

## Rolamentos abaulados (cont.)



**CES**



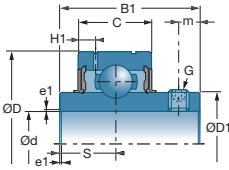
**CEX**

d		D	C	B	B1	J2	s <sub>max</sub>	D1	D2
pol.	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>3/4</b>	CES 204-12	47	14	31	21,5	13,5	7	–	33,3
	CEX 204-12	47	17	43,7	34,2	13,5	17,1	–	33,3
	CUC 204-12	47	17	–	31	–	12,7	29	–
	CUS 204-12	47	14	–	25	–	7	28,3	–
<b>7/8</b>	CES 205-14	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-14	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-14	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-14	52	15	–	27	–	7,5	34	–
<b>15/16</b>	CES 205-15	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-15	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-15	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-15	52	15	–	27	–	7,5	34	–
<b>1</b>	CES 205-16	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-16	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-16	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-16	52	15	–	27	–	7,5	34	–
<b>1-1/8</b>	CES 206-18	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-18	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-18	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-18	62	16	–	30	–	8	40	–
<b>1-3/16</b>	CES 206-19	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-19	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-19	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-19	62	16	–	30	–	8	40	–
<b>1-1/4</b>	CES 206-20	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-20	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-20	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-20	62	16	–	30	–	8	40	–
<b>1-3/8</b>	CES 207-22	72	17	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207-22	72	20	51,1	37,6	17,5	18,8	–	55,5
	CUC 207-22	72	20	–	42,9	–	17,5	46,9	–
	CUS 207-22	72	17	–	32	–	8,5	46,9	–

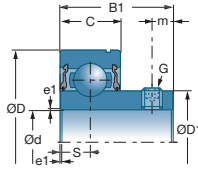







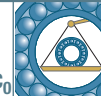
■ Rolamentos abaulados diâmetro externo cilíndrico (cota polegada)



CUC

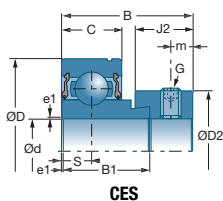


CUS

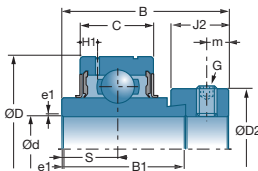
	H1	m	G	a*	e1			
Referências	mm	mm		pol.	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	kg
CES 204-12	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,15
CEX 204-12	4	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,22
CUC 204-12	4	4,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,8	6,65	0,20
CUS 204-12	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,13
CES 205-14	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,19
CEX 205-14	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,25
CUC 205-14	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-14	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 205-15	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,19
CEX 205-15	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,25
CUC 205-15	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-15	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 205-16	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CEX 205-16	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,24
CUC 205-16	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-16	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 206-18	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,35
CEX 206-18	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,43
CUC 206-18	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,34
CUS 206-18	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,28
CES 206-19	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,31
CEX 206-19	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,40
CUC 206-19	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,31
CUS 206-19	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,25
CES 206-20	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,28
CEX 206-20	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,38
CUC 206-20	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,30
CUS 206-20	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,24
CES 207-22	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,51
CEX 207-22	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,61
CUC 207-22	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,7	15,2	0,48
CUS 207-22	–	6	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,7	15,2	0,38

\* Parafuso sextavado oco


## Rolamentos abaulados (cont.)



**CES**

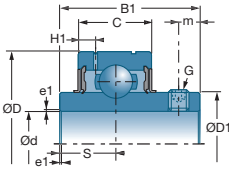


**CEX**

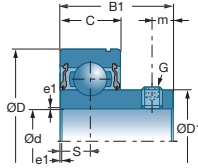
d		D	C	B	B1	J2	s <sub>max</sub>	D1	D2
pol.	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>1-7/16</b>	CES 207-23	72	17	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207-23	72	20	51,1	37,6	17,5	18,8	–	–
	CUC 207-23	72	20	–	42,9	–	17,5	46,9	55,5
	CUS 207-23	72	17	–	32	–	8,5	46,9	–
<b>1-1/2</b>	CES 208-24	80	18	43,7	30,2	18,3	9	–	60,3
	CEX 208-24	80	21	56,3	42,8	18,3	21,4	–	60,3
	CUC 208-24	80	21	–	49,2	–	19	53	–
	CUS 208-24	80	18	–	34	–	9	52,4	–
<b>1-5/8</b>	CES 209-26	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-26	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-26	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-26	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
<b>1-11/16</b>	CES 209-27	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-27	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-27	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-27	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
<b>1-3/4</b>	CES 209-28	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-28	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-28	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-28	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
<b>1-7/8</b>	CES 210-30	90	20	43,7	30,2	18,3	10	–	69,9
	CEX 210-30	90	24	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,5
	CUC 210-30	90	23	–	51,6	–	19	61,8	–
	CUS 210-30	90	20	–	43,5	–	10	63,2	–
<b>1-15/16</b>	CES 210-31	90	20	43,7	30,2	18,3	10	–	69,9
	CEX 210-31	90	24	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,5
	CUC 210-31	90	23	–	51,6	–	19	61,8	–
	CUS 210-31	90	20	–	43,5	–	10	63,2	–






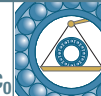
■ Rolamentos abaulados diâmetro externo cilíndrico (cota polegada) (cont.)



CUC



CUS

	H1	m	G	a*	e1			
Referências	mm	mm		pol.	mm	10°N	10°N	kg
CES 207-23	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,48
CEX 207-23	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,58
CUC 207-23	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,7	15,2	0,45
CUS 207-23	–	6	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,7	15,2	0,37
CES 208-24	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,6	18,2	0,68
CEX 208-24	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,6	18,2	0,83
CUC 208-24	5	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,6	18,2	0,68
CUS 208-24	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,0	29,6	18,2	0,60
CES 209-26	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,82
CEX 209-26	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,96
CUC 209-26	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,78
CUS 209-26	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,75
CES 209-27	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,76
CEX 209-27	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,91
CUC 209-27	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,74
CUS 209-27	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,72
CES 209-28	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,73
CEX 209-28	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,87
CUC 209-28	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,70
CUS 209-28	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,67
CES 210-30	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,85
CEX 210-30	5,6	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	1,10
CUC 210-30	5,6	9	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,1	23,2	0,80
CUS 210-30	–	9	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,80
CES 210-31	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,83
CEX 210-31	5,6	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	1,04
CUC 210-31	5,6	9	3/8-24UNF	3/17	1,1	35,1	23,2	0,82
CUS 210-31	–	9	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,78

\* Parafuso sextavado oco



# Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo 232

■ Definições e aptidões	232
■ Séries	233
■ Variantes	233
■ Tolerâncias e jogos	234
■ Elementos de cálculo	236
■ Características	238

## Rolamento com quatro pontos de contato 244

■ Definições e aptidões	244
■ Séries	244
■ Tolerâncias e jogos	245
■ Elementos de cálculo	245
■ Elementos de montagem	245
■ Sufixos	245
■ Características	246

## Rolamentos de contato angular alta precisão - Gama MachLine® 248

■ Definições e aptidões	248
■ Séries	248
■ Elementos de cálculo	249
■ Características	250
<i>MachLine, rolamento-padrão de alta precisão para máquinas-ferramentas</i>	250
<i>MachLine, rolamento grande velocidade de alta precisão para máquinas-ferramentas</i>	256

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo

### Definição e aptidões

Montados sempre em oposição a outro rolamento do mesmo tipo, permitem uma grande rigidez da montagem, especialmente quando são pré-carregados.

#### → Definição

##### ■ Gaiola

Os rolamentos de dimensão corrente são equipados com uma gaiola metálica ou de material sintético. Nesse último caso, a temperatura máxima em funcionamento contínuo é de 120 °C (150 °C em ponta).

Os rolamentos de grande dimensão são equipados com uma gaiola de latão usinado.

##### ■ Ângulo de contato

Os rolamentos de esferas de contato oblíquo de precisão normal têm um ângulo de contato de 40° (sufixo B). Alguns rolamentos têm um ângulo de contato de 30°. Nesse caso, o símbolo do rolamento não inclui sufixo B.

#### → Aptidões

##### ■ Cargas e velocidades

Esses rolamentos são concebidos para:

- suportar cargas combinadas com componente axial predominante
- suportar cargas numa única direção (eles devem ser montados em oposição aos rolamentos do mesmo tipo)
- admitir velocidades de rotação relativamente elevadas

$$F_a / F_r \geq 1$$

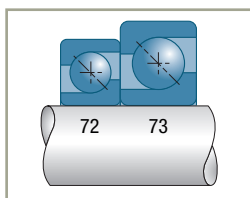
##### ■ Defeitos de alinhamento

#### Mancal constituído por um único rolamento

um ligeiro defeito de alinhamento entre o eixo e o alojamento é admissível. O seu valor depende do jogo de montagem: de 0,10° a 0,15° se a montagem é com jogo, a 0,06° no caso de montagem pré-carregada.

#### Mancal constituído por dois rolamentos

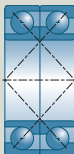
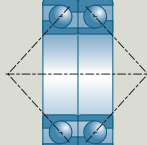
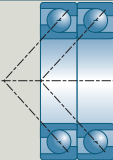
Nesse caso, a montagem é similar a um rolamento com duas fileiras de esferas e os defeitos de alinhamento admissíveis são muito reduzidos, da ordem de 0,06°.



## Variantes

### ■ Rolamentos para emparelhamento universal (sufixo BG)

Os rolamentos das séries 72...BG, 73...BG podem ser montados em par para formar um único mancal. Eles são fornecidos por unidade e o seu emparelhamento pode ser feito tanto em X, O ou Tandem.

Disposição	Características
<b>Face a face ou em X (tipo DF)</b> 	<p>Essa montagem constitui um único mancal. Outro rolamento é necessário para constituir o segundo mancal do eixo.</p>
<b>Costas com costas ou em O (tipo DB)</b> 	<p>Boa rigidez sob torque de basculação. Essa montagem pode, em alguns casos, garantir por ela mesma a fixação do eixo graças ao distanciamento dos pontos de aplicação da carga.</p>
<b>Tandem (tipo DT)</b> 	<p>Para esforços axiais muito elevados, mas num único sentido. Essa montagem constitui um único mancal; outro rolamento deve ser montado em oposição para constituir o segundo mancal do eixo.</p>

Outras variantes permitem ter uma montagem mais ou menos pré-carregada (sufixo BGL ou BGO); o seu emprego exige geralmente um estudo prévio.

Mediante solicitação, esses rolamentos são fornecidos com uma marcação do desvio axial feita no anel interior. Na montagem, as marcações dos dois rolamentos devem estar na mesma posição radial.

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)

### Tolerâncias e jogos

#### ■ Tolerâncias

Fabricados habitualmente na classe normal de tolerâncias.

Os rolamentos com uma fileira de esferas podem ser fornecidos, mediante solicitação, nas classes de tolerâncias 6 e 5 em todas ou certas características (furo ou desvio axial com tolerâncias 6 por exemplo).

#### ■ Jogo axial na montagem para dois rolamentos separados

Sendo esses rolamentos sempre montados em oposição, o seu jogo interno é determinado pela regulagem do jogo axial do eixo efetuado no momento da montagem.

A título indicativo, a relação entre o jogo axial e o jogo radial correspondente é dada pela fórmula:

$$J_r = 0,83 J_a$$

Esses rolamentos podem ser montados pré-carregados, quando se deseja aumentar a rigidez axial de uma montagem. O limite de velocidade é então reduzido e depende do valor da pré-carga. Consultar a SNR.

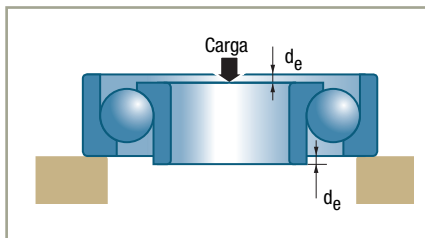
O objetivo da regulagem de uma montagem sobre dois rolamentos de esferas de contato oblíquo é ajustar o jogo axial, isto é, a posição relativa inicial dos anéis interiores em relação aos anéis exteriores, para que os rolamentos sejam posicionados nas melhores condições de funcionamento possíveis, satisfazendo as exigências próprias da montagem (precisão de rotação, rigidez, vibrações, aquecimentos...). A regulagem é definida por um jogo axial ou por uma pré-carga.

A determinação da pré-carga ótima de uma montagem é feita em função do caderno de encargos da aplicação (rigidez, precisão, temperatura, vibrações...). Em todos os casos, consultar a SNR.

As condições de montagem e de ajuste incidem sobre o jogo do conjunto. Os rolamentos do tipo BG têm geralmente um jogo residual reduzido após a montagem.

### ■ Jogo axial de um conjunto BG

O jogo de um conjunto (disposição em X ou em O) é definido pela ultrapassagem de  $d_e$  um anel em relação ao outro.



Furo do rolamento		Valor da ultrapassagem em $\mu\text{m}$
$d_e$	$a$	
10	30	8 - 19
35	50	8 - 20
55	80	11 - 23
85	110	17 - 29
115	180	20 - 32

Calcula-se o jogo axial da montagem da seguinte maneira:

• jogo axial teórico médio:

$$2 d_e$$

• redução radial do jogo devido aos ajustes apertados:

$$\Delta J_r$$

• jogo axial médio da montagem:

$$J_a = 2 d_e - (\Delta J_r / 0,83)$$

Aplicando a essa fórmula o cálculo das tolerâncias prováveis, obtém-se um valor mínimo do jogo próximo ao jogo nulo para uma montagem clássica (apertado sobre o eixo com um ajuste  $j6/k6$  e livre no alojamento com um ajuste  $H7/J7$ ).



## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)

### Elementos de cálculo

#### ■ Vida útil

#### ■ Eixo montado sobre dois rolamentos simples

##### Carga dinâmica equivalente

O equilíbrio axial do eixo depende não somente dos esforços exteriores nele aplicados, mas também das forças induzidas pelas cargas radiais aplicadas sobre cada rolamento.

##### Carga estática equivalente

O seu valor  $P_0$  é o maior dos dois valores obtidos a partir das seguintes fórmulas:

$$P_0 = F_r$$

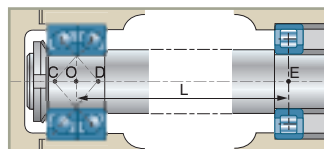
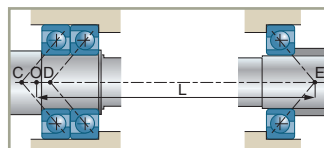
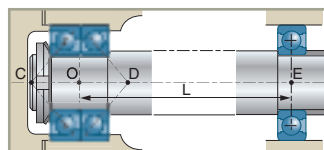
$$P_0 = 0,5 F_r + 0,26 F_a$$

#### ■ Eixo no qual um dos dois mancais é constituído de dois rolamentos emparelhados das séries 72...BG ou 73...BG

Considera-se esse mancal como constituído de um único rolamento com duas fileiras de esferas, cujo centro O é o meio da distância CD dos pontos de aplicação das cargas.

A montagem de um eixo com um tal mancal é hiperestática (3 pontos de apoio: E, C, D) e somente pode ser comparada a uma montagem sobre dois mancais (pontos de apoio E e O) se a distância CD for inferior a  $L/5$  e se a rigidez do conjunto for correta (defeito de alinhamento  $< 0,06^\circ$ ).

Em todos os demais casos, consultar a SNR.





### ■ Carga dinâmica equivalente do mancal duplo (norma ISO 281)

Mancais montados em O ou em X	$P = F_r + 0,55 F_a$	se $F_a / F_r \leq 1,14$
	$P = 0,57 F_r + 0,93 F_a$	se $F_a / F_r > 1,14$
Mancais em tandem	$P = F_r$	se $F_a / F_r \leq 1,14$
	$P = 0,35 F_r + 0,57 F_a$	se $F_a / F_r > 1,14$

### ■ Capacidade dinâmica de base do mancal duplo

Capacidade dinâmica de base de um conjunto de dois rolamentos idênticos emparelhados:

$$C_e = 1,625 C$$

### ■ Carga estática equivalente de um mancal duplo

Para uma montagem em O ou em X:

$$P_0 = F_r + 0,52 F_a$$

Para uma montagem em tandem, o valor de  $P_0$  é o maior dos dois valores obtidos a partir das seguintes fórmulas:

$$P_0 = F_r$$

$$P_0 = 0,5 F_r + 0,26 F_a$$

### ■ Capacidade estática de base do mancal duplo

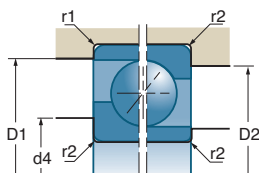
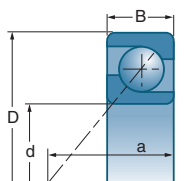
A capacidade estática do conjunto dos dois rolamentos idênticos é o dobro da capacidade de um único rolamento.

$$C_{0e} = 2 C_0$$

## Sufixos

<b>A</b>	Concepção interna otimizada com gaiola de poliamida
<b>B</b>	Ângulo de contato de 40°
<b>BG</b>	Ângulo de contato de 40° e emparelhamento universal não pré-carregado
<b>M</b>	Gaiola em latão usinado centrado sobre as esferas

## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)

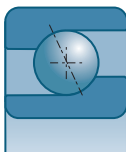


d		D	B	a				
					10 <sup>6</sup> N	10 <sup>7</sup> N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm	mm	10 <sup>6</sup> N	10 <sup>7</sup> N	rpm*	rpm*
15	7202 BA	35	11	16,0	8,0	4,4	16000	22000
17	7203 B 7203 BGA	40	12	18,0	9,9	5,5	14000	20000
		40	12	18,0	16,1	11,0	14000	19000
20	7204 BA 7204 BGA 7304 B 7304 BGA	47	14	21,0	13,3	7,6	12000	17000
		47	14	21,0	21,6	15,3	11000	16000
		52	15	22,5	17,3	9,7	11000	16000
		52	15	22,6	30,5	20,9	11000	15000
25	7205 BGA 7305 BGA	52	15	24,0	15,8	9,4	10000	14000
		62	17	26,8	42,5	30,0	9100	12000
30	7206 BGA 7306 BGA	62	16	27,0	20,5	13,5	8700	12000
		72	19	31,0	32,5	20,1	7800	10900
35	7207 BGA 7307 BA 7307 BGA	72	17	31,0	27,0	18,4	7400	10400
		80	21	35,0	39,5	25,0	6900	9700
		80	21	35,0	39,5	25,0	6900	9700
40	7208 BA 7208 BGA 7208 BGM 7308 BA 7308 BGA 7308 BGM	80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
		80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
		80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
		90	23	39,0	49,5	32,5	6100	8600
		90	23	39,0	49,5	32,5	6100	8600
		90	23	39,0	46,5	29,5	6100	8600
45	7209 BA 7209 BGA 7209 BGM 7309 BA 7309 BGA 7309 BGM	85	19	37,0	36,0	26,5	6100	8600
		85	19	37,0	36,0	26,5	6100	8600
		85	19	37,0	34,5	24,4	6100	8600
		100	25	43,0	69,0	47,0	5500	7700
		100	25	43,0	69,0	47,0	5500	7700
		100	25	43,0	56,0	36,0	5500	7700
50	7210 BGA 7210 BGM 7310 BA 7310 BGA 7310 BGM	90	20	39,0	37,5	28,5	5700	8000
		90	20	39,0	35,5	26,5	5700	8000
		110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000
		110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000
		110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

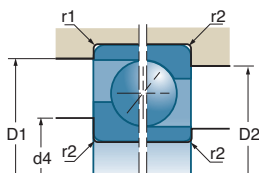
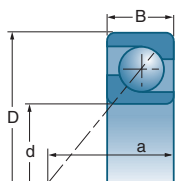
## Características

### ■ Rolamento com uma fileira de esferas de contato oblíquo



Referências	d4 mín	D2 máx	D1 máx	r2 máx	r1 máx	kg
7202 BA	19	31	32,0	0,6	0,3	0,045
7203 B 7203 BGA	20,5 20,5	36,5 36,5	36,5 36,5	0,6 0,6	0,6 0,3	0,064 0,065
7204 BA 7204 BGA 7304 B 7304 BGA	26 26 26 26	41 41 46 46	43,0 43,0 48,5 48,5	1,0 1,0 1,0 1,1	0,6 0,6 0,6 0,6	0,107 0,104 0,150 0,143
7205 BGA 7305 BGA	31 32	46 55	48,0 58,0	1,0 1,1	0,6 0,6	0,131 0,223
7206 BGA 7306 BGA	36 37	56 65	58,0 68,0	1,0 1,0	0,6 0,6	0,210 0,349
7207 BGA 7307 BA 7307 BGA	42 44 44	65 71 71	68,0 75,0 75,0	1,0 1,5 1,5	0,6 1,0 1,0	0,287 0,457 0,475
7208 BA 7208 BGA 7208 BGM 7308 BA 7308 BGA 7308 BGM	47 47 47 49 49 49	73 73 73 81 81 81	76,0 76,0 76,0 85,0 85,0 85,0	1,0 1,0 1,0 1,5 1,5 1,5	0,6 0,6 0,6 1,0 1,0 1,0	0,373 0,373 0,373 0,626 0,626 0,626
7209 BA 7209 BGA 7209 BGM 7309 BA 7309 BGA 7309 BGM	52 52 52 54 54 54	78 78 78 91 91 91	81,0 81,0 81,0 95,0 95,0 95,0	1,0 1,0 1,0 1,5 1,5 1,5	0,6 0,6 0,6 1,0 1,0 1,0	0,414 0,414 0,414 0,835 0,835 0,835
7210 BGA 7210 BGM 7310 BA 7310 BGA 7310 BGM	57 57 61 61 61	83 83 99 99 99	86,0 86,0 104,0 104,0 104,0	1,0 1,0 2,0 2,0 2,0	0,6 0,6 1,0 1,0 1,0	0,466 0,466 1,080 1,080 1,080

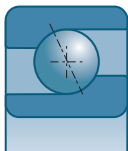
## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)





d		D	B	a				
					10°N	10°N	rpm*	rpm*
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
55	7211 BA	100	21	43,0	46,5	36,0	5100	7200
	7211 BGA	100	21	43,0	46,5	36,0	5100	7200
	7211 BGM	100	21	43,0	44,0	33,5	5100	7200
	7311 BA	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
	7311 BGA	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
	7311 BGM	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
60	7212 BA	110	22	47,0	56,0	44,5	4700	6500
	7212 BGA	110	22	47,0	56,0	44,5	4700	6600
	7212 BGM	110	22	47,0	54,0	41,5	4700	6600
	7312 BA	130	31	55,0	90,0	65,0	4200	5900
	7312 BGA	130	31	55,0	90,0	65,0	4200	5800
	7312 BGM	130	31	55,0	85,0	60,0	4200	5800
65	7213 BA	120	23	50,5	64,0	53,0	4300	6000
	7213 BGA	120	23	50,5	64,0	53,0	4300	6000
	7213 BGM	120	23	50,5	61,0	49,5	4300	6000
	7213 BM	120	23	50,5	61,0	49,5	4300	6000
	7313 BGA	140	33	60,0	102,0	75,0	3900	5400
	7313 BGM	140	33	60,0	102,0	75,0	3900	5400
70	7214 BA	125	24	53,0	69,0	58,0	4100	5700
	7214 BGA	125	24	53,0	69,0	58,0	4100	5700
	7214 BGM	125	24	53,0	66,0	54,0	4100	5700
	7314 BGA	150	35	64,0	114,0	86,0	3600	5000
	7314 BGM	150	35	64,0	114,0	86,0	3600	5000
	75	7215 BA	130	25	56,0	69,0	58,0	3900
7215 BGA		130	25	56,0	69,0	58,0	3900	5500
7215 BGM		130	25	56,0	69,0	58,0	3900	5400
7315 BGM		160	37	68,0	128,0	100,0	3400	4700
80		7216 BGM	140	26	59,0	80,0	69,0	3600
	7316 BGM	170	39	72,0	140,0	114,0	3200	4400
85	7217 BGM	150	28	63,0	90,0	80,0	3400	4700
	7317 BGM	180	41	76,0	151,0	127,0	3000	4200
90	7218 BGM	160	30	67,0	107,0	94,0	3200	4400
	7318 BGM	190	43	80,0	162,0	140,0	2800	4000

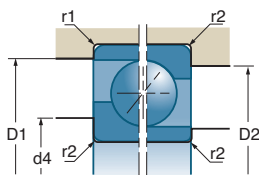
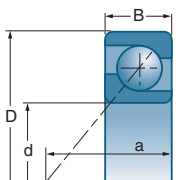
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

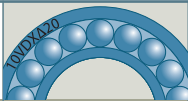




■ Rolamento com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)



	d4 mín	D2 máx	D1 máx	r2 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7211 BA	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7211 BGA	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7211 BGM	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7311 BA	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7311 BGA	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7311 BGM	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7212 BA	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7212 BGA	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7212 BGM	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7312 BA	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7312 BGA	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7312 BGM	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7213 BA	74	111	115,0	1,5	1,0	1,030
7213 BGA	74	111	115,0	1,5	1,0	1,030
7213 BGM	74	111	115,0	1,5	1,0	1,100
7213 BM	72	113	115,0	1,5	1,0	1,100
7313 BGA	77	128	133,0	2,1	1,0	2,160
7313 BGM	77	128	133,0	2,1	1,0	2,324
7214 BA	79	116	120,0	1,5	1,0	1,140
7214 BGA	79	116	120,0	1,5	1,0	1,140
7214 BGM	79	116	120,0	1,5	1,0	1,185
7314 BGA	82	138	143,0	2,1	1,0	2,650
7314 BGM	82	138	143,0	2,1	1,0	2,800
7215 BA	84	121	125,0	1,5	1,0	1,190
7215 BGA	84	121	125,0	1,5	1,0	1,190
7215 BGM	84	121	125,0	1,5	1,0	1,291
7315 BGM	87	148	153,0	2,1	1,0	3,170
7216 BGM	91	129	134,0	2,0	1,0	1,460
7316 BGM	92	158	163,0	2,1	1,0	4,280
7217 BGM	96	139	144,0	2,0	1,0	1,920
7317 BGM	99	166	173,0	2,5	1,0	4,580
7218 BGM	101	149	154,0	2,0	1,0	2,350
7318 BGM	104	176	183,0	2,5	1,0	5,320

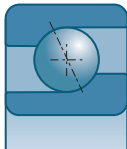
## Rolamentos com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)

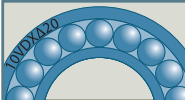



d		D	B	a				
mm	Referências	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	rpm*	rpm*
<b>95</b>	7219 BGM	170	32	72,0	116,0	101,0	3000	4200
	7319 BGM	200	45	84,0	172,0	154,0	2700	3800
<b>100</b>	7220 BGM	180	34	76,0	130,0	114,0	2800	4000
	7320 BGM	215	47	90,0	194,0	181,0	2500	3500
<b>105</b>	7321 BGM	225	49	94,0	241,0	230,0	2400	3400
<b>110</b>	7222 BGM	200	38	84,0	154,0	144,0	2500	3600
	7322 BGM	240	50	98,0	226,0	225,0	2200	3200
<b>120</b>	7224 BGM	215	40	90,0	161,0	165,0	2400	3300
	7324 BGM	260	55	108,0	250,0	260,0	2100	2900
<b>130</b>	7226 BGM	230	40	96,0	177,0	180,0	2200	3100
	7326 BGM	280	58	115,0	275,0	300,0	1900	2700
<b>140</b>	7228 BGM	250	42	103,0	197,0	212,0	2100	2900
	7328 BGM	300	62	123,0	300,0	340,0	1800	2500
<b>150</b>	7230 BGM	270	45	111,0	225,0	255,0	1900	2600
	7330 BGM	320	65	131,0	330,0	390,0	1700	2300
<b>160</b>	7232 BGM	290	48	118,0	238,0	280,0	1700	2400
	7332 BGM	340	68	139,0	360,0	450,0	1600	2200
<b>170</b>	7234 BGM	310	52	127,0	265,0	325,0	1600	2300
	7334 BGM	360	72	147,0	390,0	510,0	1500	2100

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

■ Rolamento com uma fileira de esferas de contato oblíquo (cont)



	d4 mín	D2 máx	D1 máx	r2 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7219 BGM 7319 BGM	107 109	158 186	163,0 193,0	2,1 2,5	1,0 1,0	2,780 6,180
7220 BGM 7320 BGM	112 114	168 201	173,0 208,0	2,1 2,5	1,0 1,0	3,410 7,650
7321 BGM	119	211	218,0	2,5	1,0	9,460
7222 BGM 7322 BGM	122 124	188 226	193,0 233,0	2,1 2,5	1,0 1,0	4,720 10,400
7224 BGM 7324 BGM	132 134	203 246	208,0 253,0	2,1 2,5	1,0 1,0	6,210 14,400
7226 BGM 7326 BGM	144 147	216 263	223,0 271,0	2,5 3,0	1,0 1,5	6,920 17,500
7228 BGM 7328 BGM	154 157	236 283	243,0 291,0	2,5 3,0	1,0 1,5	8,910 21,600
7230 BGM 7330 BGM	164 167	256 303	263,0 311,0	2,5 3,0	1,0 1,5	11,600 26,000
7232 BGM 7332 BGM	174 177	276 323	283,0 331,0	2,5 3,0	1,0 1,5	28,000 30,500
7234 BGM 7334 BGM	187 187	293 343	301,0 351,0	3,0 3,0	1,5 1,5	35,000 34,342



## Rolamento com quatro pontos de contato

### Definição e aptidões

Os rolamentos de esferas com quatro pontos de contato suportam cargas axiais nos dois sentidos e são freqüentemente associados a um rolamento de contato radial.

#### → Definição

A concepção desse rolamento resulta da superposição teórica das duas seções de rolamentos de contato oblíquo emparelhados em X ou em O. Assim, a curvatura das pistas é elíptica e apresenta duas linhas de carga (ângulo de contato 35°), o que determina quatro pontos de contato sobre as esferas.

O anel interior bipartido permite um preenchimento de esferas superior aos rolamentos de esferas de contato radial.

#### ■ Gaiola

A gaiola é geralmente de latão usinado centrado sobre o anel interior ou exterior, tornando a coroa de esferas solidária ao anel exterior.

#### → Aptidões

##### ■ Cargas e velocidades

Esses rolamentos são concebidos para:

- suportar cargas combinadas com componente axial predominante

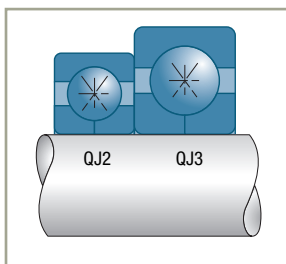
$$F_a / F_r \geq 1,25$$

- suportar cargas axiais nas duas direções
- admitir velocidades de rotação relativamente elevadas

##### ■ Defeitos de alinhamento

A construção desses rolamentos permite-lhes somente defeitos de alinhamento mínimos da ordem de 0,06°.

### Séries



## Tolerâncias e jogos

### → Tolerâncias

Esses rolamentos são fornecidos em classe normal de tolerâncias.

### → Jogos

#### ■ Jogo axial

O jogo axial não é normalizado.

Mediante solicitação, os valores são comunicados pela SNR.

#### ■ Jogo radial

A relação entre o jogo axial  $J_a$  e o jogo radial  $J_r$  correspondente é dado pela fórmula aproximada

$$J_r = 0,7 J_a$$

## Elementos de cálculo

#### ■ Vida útil

$$P = F_r + 0,66 F_a \quad \text{se } F_a / F_r \leq 0,95$$

#### ■ Carga dinâmica equivalente

$$P = 0,6 F_r + 1,07 F_a \quad \text{se } F_a / F_r > 0,95$$

#### ■ Carga estática equivalente

$$P_0 = F_r + 0,58 F_a$$

## Elementos de montagem

O jogo axial desse rolamento é determinado para uma montagem clássica sobre eixo rotativo com um ajuste apertado do tipo j6 ou k6.

O ajuste do alojamento não deve ser apertado (H7), o que resulta para certas aplicações na necessidade de imobilizar o anel em rotação (execução sufixo N2).

Os dois semi-anéis interiores devem ser apertados axialmente contra um ressalto.

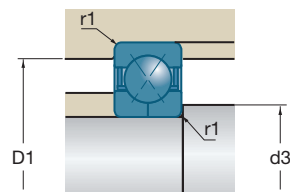
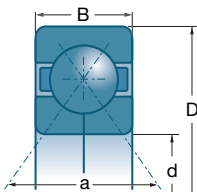
Na maioria das aplicações, esse rolamento é considerado como um mancal simples. Ele pode às vezes ser utilizado, graças à distância dos pontos de aplicação das cargas, como um mancal duplo, fazendo o papel de dois rolamentos.






## Sufixos

<b>MA</b>	Gaiola em latão usinado centrada sobre o anel exterior
<b>N2</b>	Dois entalhes de imobilização sobre o anel exterior



## Rolamento com quatro pontos de contato (cont)



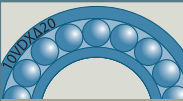

d		D	B	a				
mm	Referências	mm	mm	mm	10°N	10°N	rpm*	rpm*
30	QJ 306 MA	72	19	36	55,0	38,5	7900	11000
35	QJ 307 MA	80	21	41	59,0	46,5	7100	9500
40	QJ 308 MA	90	23	46	86,0	69,0	6300	8400
45	QJ 309 MA	100	25	52	95,0	75,0	5600	7500
50	QJ 310 MA	110	27	56	110,0	92,0	5100	6900
55	QJ 311 MA	120	29	61	127,0	109,0	4600	6200
60	QJ 312 MA	130	31	67	145,0	126,0	4300	5700
65	QJ 313 MA	140	33	72	164,0	145,0	4000	5300
70	QJ 314 MA	150	35	77	184,0	165,0	3700	5000
75	QJ 315N2 MA	160	37	82	212,0	204,0	3400	4600
80	QJ 316N2 MA	170	39	88	222,0	215,0	3200	4400
85	QJ 317N2 MA	180	41	93	246,0	255,0	3000	4100
90	QJ 318N2 MA	190	43	98	265,0	285,0	2900	3900

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Características

### ■ Rolamento com quatro pontos de contato



	d3 mín	d3 máx	D1 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	mm	mm	mm	mm	mm	kg
QJ 306 MA	37	45,5	62,3	65	1,1	0,406
QJ 307 MA	44	50,5	68,4	71	1,5	0,550
QJ 308 MA	49	52,9	77,6	81	1,5	0,696
QJ 309 MA	54	59,2	86,7	91	1,5	1,050
QJ 310 MA	61	69	95,1	99	2	1,330
QJ 311 MA	66	75	103,4	109	2	1,675
QJ 312 MA	70	81	110	120	2,1	2,200
QJ 313 MA	78	90,5	120,3	127	2,1	2,700
QJ 314 MA	83	96	128,7	137	2,1	3,150
QJ 315 N2 MA	85	102	135	149	2,1	3,960
QJ 316 N2MA	93	110	145,6	157	2,1	4,500
QJ 317 N2 MA	95	114	155	167	3	5,540
QJ 318 N2 MA	102	121	163	177	3	6,440

## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine®

### Definição e aptidões

---

A usinagem atual integra uma série completa de características que são o resultado de uma evolução e um progresso tecnológicos constantes: usinagem a grande velocidade, redução dos tempos mortos, rigidez cada vez maior, vedação integrada, economia de manutenção, ... As máquinas mostram desempenhos cada vez mais elevados, num contexto onde a produtividade e o respeito ao ambiente devem caminhar juntos.

A gama MachLine® traz respostas precisas sobre todos os pontos evocados.

### Séries e variantes

---

#### ■ Alta precisão

- **Séries SNR 71900V e 7000V**, com um excelente compromisso entre os desempenhos de velocidade, rigidez, capacidade e precisão.
- **Série 7200G1**, especialmente concebida para atender às especificações estabelecidas pelas aplicações, com presença de fortes cargas predominantemente axiais.
- **Variantes** em função do ângulo de contato (C para 15° e H para 25°) e da pré-carga (baixa, média ou alta)

#### ■ Híbridos, com esferas de cerâmica, CH

- **Variante** possível para todas as gamas, todas as séries e todas as dimensões com esferas de nitreto de silício e anéis de aço, combinando, assim, as melhores qualidades dos dois materiais.
- **Nível térmico reduzido** e velocidade-limite aumentada. Redução das exigências de lubrificação com relação a um rolamento "inteiramente de aço".
- **Rigidez e vida útil** nitidamente aumentadas.



### ■ Alta velocidade ML

- Família constituída pelas **séries 71900 e 7000**, concebida e desenvolvida pela SNR para atender às exigências cada vez mais severas na mecanização de alta velocidade.
- **Geometria adaptada**: redução do diâmetro das esferas, aumento do seu número e otimização da guia da gaiola sobre o anel exterior.
- **Diferentes variantes** em função do ângulo de contato (C para 17° e H para 25°) e da pré-carga.

### ■ Alta velocidade e vedação MLE

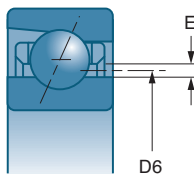
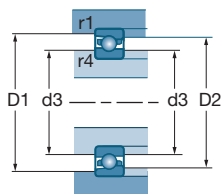
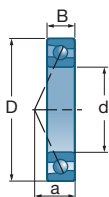
- Quando, num fuso, não é indispensável instalar um circuito de lubrificação a óleo e a lubrificação com graxa é suficiente, a SNR apresenta uma solução tecnicamente adaptada e economicamente vantajosa, utilizando na montagem rolamentos da família MLE, constituída pelas **séries 71900 e 7000**.
- **Juntas de nitrilo** fixadas sobre o anel exterior, sem contato com o anel interior, permitindo manter a mesma velocidade-limite que num rolamento aberto lubrificado com graxa.
- **Variantes** em função do ângulo de contato (C para 17° e H para 25°) e da pré-carga.

## Elementos de cálculo

---

Consultar o nosso catálogo de máquinas-ferramentas MachLine®.

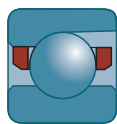
## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine® (cont)



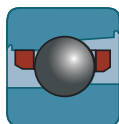
d	D	B	Kg	Referências	D2 máx	d3 mín	D1 máx	r4 máx	r1 máx	D6	E	Esferas	
												Diâmetro	Qtde
mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	22	6	0,010	71900	17,8	13,6	18,8	0,3	0,1	14,7	1,10	3,175	11
	26	8	0,018	7000	21,4	14,7	22,7	0,3	0,1	16,5	1,85	4,762	10
	30	9	0,030	7200	24,5	16,0	25,5	0,6	0,3	18,2	2,25	5,556	10
12	24	6	0,011	71901	19,6	15,4	20,6	0,3	0,1	16,5	1,30	3,175	13
	28	8	0,020	7001	23,4	16,7	24,7	0,3	0,1	18,5	1,65	4,762	11
	32	10	0,037	7201	26,0	18,3	27,9	0,6	0,3	20,5	1,85	5,953	10
15	28	7	0,015	71902	24,3	18,7	25,4	0,3	0,1	20,0	1,40	3,969	13
	32	9	0,028	7002	26,9	20,2	28,2	0,3	0,1	22,0	1,65	4,762	13
	35	11	0,044	7202	29,0	21,1	31,3	0,6	0,3	23,3	2,10	5,953	11
17	30	7	0,017	71903	26,6	21,0	27,7	0,3	0,1	23,0	1,45	3,969	14
	35	10	0,037	7003	29,4	22,7	30,7	0,3	0,1	24,4	1,75	4,762	14
	40	12	0,065	7203	33,0	24,1	35,2	0,6	0,3	26,5	2,45	6,747	11
20	37	9	0,036	71904	31,9	25,1	33,2	0,3	0,15	26,8	1,78	4,762	15
	42	12	0,063	7004	35,5	26,6	37,3	0,6	0,3	29,0	2,40	6,350	13
	47	14	0,105	7204	38,6	28,5	41,4	1,0	0,3	31,4	2,80	7,938	11
25	42	9	0,041	71905	37,4	30,6	38,7	0,3	0,15	32,3	1,75	4,762	17
	47	12	0,076	7005	40,1	32,2	42,3	0,6	0,3	34,2	2,05	6,350	15
	52	15	0,128	7205	44,5	34,0	46,9	1,0	0,3	36,8	2,80	7,938	13
30	47	9	0,047	71906	41,9	35,1	43,2	0,3	0,15	36,8	1,73	4,762	18
	55	13	0,112	7006	47,0	38,1	49,5	1,0	0,3	40,4	2,35	7,144	16
	62	16	0,200	7206	52,1	40,4	55,4	1,0	0,3	43,5	3,15	9,525	13
35	55	10	0,075	71907	48,6	41,4	50,4	0,6	0,15	43,2	1,85	5,556	18
	62	14	0,150	7007	53,1	43,2	56,3	1,0	0,3	46,0	2,85	7,938	16
	72	17	0,290	7207	61,0	47,4	64,5	1,1	0,3	50,9	3,50	11,112	13
40	62	12	0,110	71908	55,2	46,8	57,2	0,6	0,15	49,0	2,18	6,350	19
	68	15	0,185	7008	59,0	49,2	61,8	1,0	0,3	51,8	2,55	7,938	18
	80	18	0,370	7208	67,6	52,8	71,8	1,1	0,6	56,9	4,05	11,906	13
45	68	12	0,128	71909	60,7	52,3	62,7	0,6	0,3	54,5	2,15	6,350	20
	75	16	0,238	7009	65,0	54,7	68,6	1,0	0,3	57,5	2,85	8,731	18
	85	19	0,416	7209	72,5	57,4	77,5	1,1	0,6	61,7	4,30	12,700	14

# Características

## ■ MachLine, rolamento-padrão de alta precisão para máquinas-ferramentas



Padrão



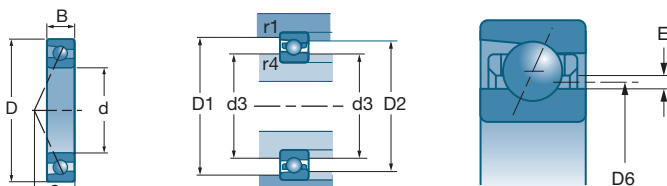
CH

Série C	a mm	c N	c <sub>0</sub> N		
				rpm*	rpm*
71900 CV 7000 CV 7200 CG1	5 6 7	3 050 5 700 7 500	1 520 2 750 3 700	71 000 60 000 53 000	108 000 95 000 82 000
71901 CV 7001 CV 7201 CG1	5 7 8	3 400 6 200 8 600	1 860 3 200 4 300	64 000 54 000 48 000	97 000 85 000 74 000
71902 CV 7002 CV 7202 CG1	6 8 9	5 100 7 000 9 400	2 850 4 000 5 000	52 000 46 000 42 000	79 000 72 000 65 000
71903 CV 7003 CV 7203 CG1	7 8 10	5 300 7 400 11 600	3 150 4 450 6 400	46 000 41 000 37 000	70 000 65 000 58 000
71904 CV 7004 CV 7204 CG1	8 10 11	7 700 11 800 15 600	4 900 7 100 8 900	39 000 35 000 32 000	60 000 55 000 49 000
71905 CV 7005 CV 7205 CG1	9 11 13	8 300 13 000 17 600	5 800 8 600 11 100	33 000 30 000 27 000	50 000 47 000 42 000
71906 CV 7006 CV 7206 CG1	10 12 14	8 400 16 700 24 400	6 300 11 700 15 900	29 000 25 000 23 000	44 000 40 000 35 000
71907 CV 7007 CV 7207 CG1	11 13 16	11 100 21 000 32 500	8 500 15 500 21 700	25 000 23 000 20 000	38 000 35 000 31 000
71908 CV 7008 CV 7208 CG1	13 15 17	14 700 21 600 36 500	11 800 16 800 25 000	21 000 21 000 18 500	33 000 33 000 29 500
71909 CV 7009 CV 7209 CG1	14 16 18	15 400 27 400 45 900	10 700 19 200 29 900	20 000 19 000 16 500	30 000 28 000 26 000
Série H	a mm	c N	c <sub>0</sub> N		
rpm*				rpm*	
71900 HV 7000 HV 7200 HG1	7 8 9	2 900 5 500 7 200	1 450 2 650 3 550	67 000 53 000 46 000	103 000 82 000 72 000
71901 HV 7001 HV 7201 HG1	7 9 10	3 250 6 000 8 300	1 770 3 050 4 200	61 000 48 000 42 000	93 000 72 000 65 000
71902 HV 7002 HV 7202 HG1	9 10 11	4 850 6 700 9 100	2 750 3 850 4 850	49 000 42 000 37 000	75 000 62 000 57 000
71903 HV 7003 HV 7203 HG1	9 11 13	5 100 7 000 11 200	3 000 4 250 6 200	44 000 37 000 32 000	68 000 56 000 50 000
71904 HV 7004 HV 7204 HG1	11 13 15	7 300 11 300 15 000	4 650 6 800 8 500	37 000 31 000 28 000	57 000 47 000 43 000
71905 HV 7005 HV 7205 HG1	12 14 16	7 800 12 400 16 900	5 500 8 200 10 600	31 000 26 000 24 000	47 000 40 000 37 000
71906 HV 7006 HV 7206 HG1	13 16 19	8 000 15 900 23 400	5 900 11 200 15 200	27 000 22 000 20 000	42 000 34 000 31 000
71907 HV 7007 HV 7207 HG1	15 18 21	10 500 20 000 31 000	8 100 14 800 20 700	23 000 21 000 17 000	36 000 31 000 27 000
71908 HV 7008 HV 7208 HG1	18 20 23	13 900 20 500 35 000	11 100 16 000 24 100	20 000 20 000 16 500	31 000 30 000 25 500
71909 HV 7009 HV 7209 HG1	19 22 25	14 500 26 000 43 800	10 100 18 100 28 500	18 000 18 000 15 000	26 000 24 000 22 500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

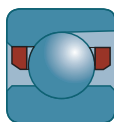


## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine® (cont)

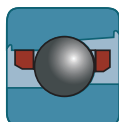


d	D	B	Kg	Referências	D2 máx	d3 mín	D1 máx	r4 máx	r1 máx	D6	E	Esferas	
												Diâmetro	Qtde
mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>50</b>	72	12	0,129	71910	65,2	56,8	67,2	0,6	0,3	58,9	2,13	6,350	21
	80	16	0,256	7010	70,0	59,7	73,6	1,0	0,3	62,5	2,80	8,731	19
	90	20	0,486	7210	76,9	62,5	82,7	1,1	0,6	66,7	4,20	12,700	15
<b>55</b>	80	13	0,181	71911	72,5	62,1	75,8	1,0	0,3	65,4	2,25	7,144	21
	90	18	0,390	7011	80,0	65,0	84,0	1,1	0,6	69,0	2,00	9,525	19
	100	21	0,620	7211	87,0	68,0	92,5	1,5	0,6	72,5	2,10	14,288	14
<b>60</b>	85	13	0,195	71912	77,5	67,1	80,8	1,0	0,3	70,4	2,25	7,144	23
	95	18	0,420	7012	85,0	70,0	89,0	1,1	0,6	73,8	2,00	9,525	21
	110	22	0,810	7212	95,0	75,0	101,5	1,5	0,6	79,5	2,30	15,875	14
<b>65</b>	90	13	0,210	71913	82,5	72,5	86,0	1,0	0,3	74,5	1,25	7,144	27
	100	18	0,440	7013	90,0	75,0	94,0	1,1	0,6	78,8	2,00	9,525	22
	120	23	1,140	7213	104,0	81,0	109,0	1,5	0,6	87,0	2,30	15,875	15
<b>70</b>	100	16	0,340	71914	91,0	79,0	95,0	1,0	0,3	81,5	1,50	8,731	24
	110	20	0,610	7014	98,5	81,5	103,0	1,1	0,6	85,8	2,50	11,112	21
	125	24	1,100	7214	109,0	86,0	116,0	1,5	0,6	91,4	2,60	17,462	14
<b>75</b>	105	16	0,360	71915	96,0	84,0	100,0	1,0	0,3	86,3	1,50	8,731	26
	115	20	0,650	7015	103,5	86,5	108,0	1,1	0,6	90,7	2,50	11,112	22
	130	15	1,200	7215	114,0	91,0	121,0	1,5	0,6	96,4	2,60	17,462	15
<b>80</b>	110	16	0,380	71916	101,0	89,0	105,0	1,0	0,3	91,2	1,50	8,731	27
	125	22	0,850	7016	112,0	93,0	117,5	1,1	0,6	98,0	3,50	13,494	20
	140	26	1,470	7216	122,5	97,5	130,0	2,0	1,0	103,4	2,80	19,050	15
<b>85</b>	120	18	0,550	71917	110,0	95,0	114,0	1,1	0,6	98,6	1,80	9,525	27
	130	22	0,900	7017	117,0	98,0	122,5	1,1	0,6	102,8	3,50	13,494	21
	150	28	1,810	7217	131,0	104,0	140,0	2,0	1,0	110,3	3,10	20,638	15
<b>90</b>	125	18	0,580	71918	115,0	100,0	119,0	1,1	0,6	103,5	1,80	9,525	29
	140	24	1,160	7018	125,5	104,5	131,5	1,5	0,6	110,0	3,80	15,081	20
	160	30	2,240	7218	139,0	111,0	149,0	2,0	1,0	117,2	3,30	22,225	15
<b>95</b>	130	18	0,590	71919	120,0	105,0	124,0	1,1	0,6	108,3	2,00	10,319	28
	145	24	1,210	7019	130,5	109,5	136,5	1,5	0,6	114,8	3,80	15,081	21
<b>100</b>	140	20	0,820	71920	128,5	111,5	133,5	1,1	0,6	115,6	2,10	11,112	28
	150	24	1,270	7020	135,5	114,5	141,5	1,5	0,6	119,7	3,80	15,081	22
	180	34	3,230	7220	155,5	124,5	167,0	2,1	1,1	131,0	3,80	25,400	14

■ MachLine, rolamento-padrão de alta precisão para máquinas-ferramentas (cont)



Padrão



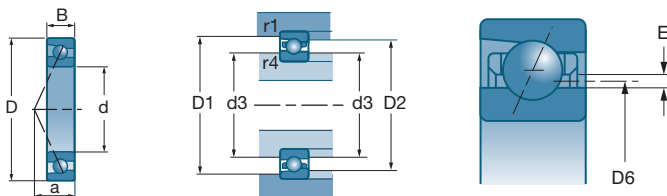
CH

Série C	a mm	c N	C <sub>0</sub> N		
				rpm*	rpm*
71910 CV	14	15 600	11 300	19 000	28 000
7010 CV	17	28 200	20 200	18 000	26 000
7210 CG1	19	48 000	32 600	15 500	24 500
71911 CV	16	18 700	13 700	16 500	25 000
7011 CV	19	30 500	26 000	16 000	24 000
7211 CG1	21	53 000	40 000	14 500	21 500
71912 CV	16	19 500	15 000	14 500	23 500
7012 CV	19	32 500	29 500	15 000	23 000
7212 CG1	22	65 000	49 000	12 500	19 500
71913 CV	17	21 700	21 900	14 500	22 000
7013 CV	20	33 000	31 000	14 000	21 000
7213 CG1	24	67 000	54 000	11 500	17 500
71914 CV	19	29 500	29 000	13 000	20 000
7014 CV	22	43 000	40 000	13 000	20 000
7214 CG1	25	77 000	60 000	11 000	16 500
71915 CV	20	30 500	31 500	12 500	19 000
7015 CV	23	44 000	42 000	12 000	19 000
7215 CG1	26	80 000	65 000	10 000	16 000
71916 CV	21	31 000	33 000	12 000	18 000
7016 CV	25	59 000	55 000	11 000	17 000
7216 CG1	28	94 000	78 000	9 400	15 000
71917 CV	23	36 500	39 000	11 000	17 000
7017 CV	25	61 000	59 000	10 500	16 000
7217 CG1	30	108 000	91 000	8 700	14 000
71918 CV	23	38 000	41 500	10 500	16 000
7018 CV	27	73 000	69 000	10 000	15 000
7218 CG1	32	124 000	105 000	8 100	12 500
71919 CV	24	43 000	47 500	9 900	15 000
7019 CV	28	74 000	73 000	9 700	14 500
71920 CV	26	49 000	55 000	9 500	14 500
7020 CV	29	76 000	77 000	9 300	14 000
7220 CG1	36	150 000	127 000	7 200	11 000

Série H	a mm	c N	C <sub>0</sub> N		
				rpm*	rpm*
71910 HV	20	14 700	10 600	16 000	24 000
7010 HV	23	26 600	19 300	14 500	22 000
7210 HG1	26	45 700	30 800	13 500	20 500
71911 HV	22	17 600	12 900	13 500	21 500
7011 HV	26	29 000	24 900	14 000	22 000
7211 HG1	29	51 000	38 000	12 500	19 500
71912 HV	23	18 400	14 200	13 500	20 000
7012 HV	27	30 500	28 000	14 000	21 000
7212 HG1	31	62 000	47 000	11 000	17 500
71913 HV	25	20 400	20 400	14 000	21 000
7013 HV	28	31 500	29 500	13 000	19 000
7213 HG1	33	64 000	52 000	10 000	16 500
71914 HV	28	28 000	27 500	12 500	19 000
7014 HV	31	40 500	37 500	12 500	19 000
7214 HG1	35	73 000	57 000	9 700	15 000
71915 HV	29	29 000	29 500	12 000	18 000
7015 HV	32	41 500	40 000	11 000	17 000
7215 HG1	36	76 000	62 000	9 100	14 500
71916 HV	30	29 500	30 500	11 000	17 000
7016 HV	35	56 000	53 000	10 500	16 000
7216 HG1	39	89 000	74 000	8 500	13 000
71917 HV	33	34 500	36 500	9 900	15 000
7017 HV	36	58 000	56 000	9 900	15 000
7217 HG1	41	103 000	86 000	7 800	12 000
71918 HV	34	35 500	39 000	9 900	15 000
7018 HV	39	69 000	66 000	9 200	14 000
7218 HG1	44	118 000	100 000	7 300	11 000
71919 HV	35	40 500	44 000	9 200	14 000
7019 HV	40	71 000	69 000	8 900	13 500
71920 HV	38	46 000	51 000	8 600	13 000
7020 HV	41	72 000	73 000	8 600	13 000
7220 HG1	50	143 000	121 000	6 400	9 800

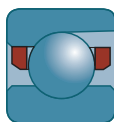
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine® (cont)

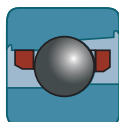


d	D	B	Kg	Referências	D2 máx	d3 min	D1 máx	r4 máx	r1 máx	D6	E	Esferas	
												Diâmetro	Qtde
105	145 160	20 26	0,860 1,610	71921 7021	133,5 144,5	116,5 120,5	138,5 150,0	1,1 2,0	0,6 1,0	120,5 127,0	2,10 4,00	11,112 15,875	29 22
110	150 170 200	20 28 38	0,890 2,000 4,530	71922 7022 7222	138,5 153,0 172,5	121,5 127,0 137,5	143,5 160,0 185,5	1,1 2,0 2,1	0,6 1,0 1,1	125,5 134,0 145,0	2,10 4,50 4,30	11,112 17,462 28,575	30 21 14
120	165 180 215	22 28 40	1,190 2,150 5,600	71924 7024 7224	151,5 163,0 185,5	133,5 137,0 149,5	157,5 170,0 197,5	1,1 2,0 2,1	6,0 1,0 1,1	137,7 144,0 157,5	3,30 4,50 4,30	13,494 17,462 28,575	28 23 16
130	180 200	24 33	1,570 3,180	71926 7026	165,0 179,5	145,0 150,5	172,0 189,0	1,5 2,0	0,6 1,0	149,8 158,0	3,70 5,30	15,081 20,638	27 21
140	190 210	24 33	1,680 3,420	71928 7028	175,0 189,5	155,0 160,5	182,0 199,0	1,5 2,0	0,6 1,0	159,8 168,0	3,70 5,30	15,081 20,638	29 23
150	210 225	28 35	2,620 4,160	71930 7030	192,5 203,0	167,5 172,0	199,0 213,0	2,0 2,1	1,0 1,0	174,0 180,0	4,10 5,70	16,669 22,225	29 23
160	220 240	28 38	2,760 5,130	71932 7032	202,5 216,0	177,5 184,0	209,0 227,0	2,0 2,1	1,0 1,0	184,0 192,0	4,10 6,20	16,669 23,812	30 23
170	230 260	28 42	2,910 6,980	71934 7034	212,5 232,5	187,5 197,5	219,0 246,0	2,0 2,1	1,0 1,1	194,0 206,4	4,10 6,60	16,669 25,400	32 23
180	250 280	33 46	4,260 9,000	71936 7036	229,0 249,5	201,0 210,5	237,5 264,0	2,0 2,1	1,0 1,1	208,3 219,8	4,70 7,80	19,050 30,163	30 21
190	260 290	33 46	4,480 9,400	71938 7038	239,0 259,5	211,0 220,5	247,5 274,0	2,0 2,1	1,0 1,1	218,3 229,8	4,70 7,80	19,050 30,163	32 22
200	280 310	38 51	6,160 12,150	71940 7040	255,5 276,5	224,5 233,5	266,0 292,0	2,1 2,1	1,0 1,1	232,0 243,6	5,50 8,60	23,812 33,338	27 21
220	300 340	38 56	6,770 16,280	71944 7044	275,5 304,0	244,5 256,0	286,0 321,0	2,1 3,0	1,0 1,1	252,0 268,6	5,50 8,60	22,225 33,338	31 23
240	320	38	7,270	71948	295,5	264,5	306,0	2,1	1,0	272,0	5,50	22,225	33

■ MachLine, rolamento-padrão de alta precisão para máquinas-ferramentas (cont)



Padrão



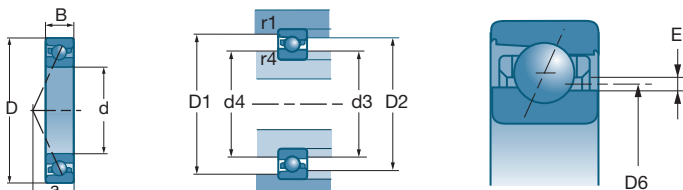
CH

Série C	a mm	c N	C <sub>0</sub> N		
				rpm*	rpm*
71921 CV 7021 CV	27 31	50 000 84 000	57 000 86 000	9 200 8 800	14 000 13 500
71922 CV 7022 CV 7222 CG1	27 33 40	51 000 97 000 177 000	59 000 98 000 160 000	8 900 8 300 6 300	13 500 12 500 9 700
71924 CV 7024 CV 7224 CG1	30 34 42	70 000 102 000 193 000	81 000 109 000 187 000	8 200 7 700 5 700	12 500 11 500 8 700
71926 CV 7026 CV	33 39	84 000 131 000	98 000 137 000	7 500 7 000	11 500 10 500
71928 CV 7028 CV	34 40	87 000 138 000	105 000 152 000	7 200 6 600	11 000 10 000
71930 CV 7030 CV	38 43	105 000 158 000	128 000 176 000	6 500 6 200	9 000 9 300
71932 CV 7032 CV	39 46	106 000 179 000	132 000 202 000	6 200 5 800	9 400 8 800
71934 CV 7034 CV	41 50	107 000 200 000	140 000 230 000	5 800 5 400	8 900 8 100
71936 CV 7036 CV	45 54	135 000 244 000	173 000 290 000	5 400 5 000	8 300 7 600
71938 CV 7038 CV	47 55	139 000 250 000	183 000 305 000	5 200 4 800	7 900 7 300
71940 CV 7040 CV	51 60	192 000 280 000	243 000 355 000	4 800 4 500	7 400 6 900
71944 CV 7044 CV	54 66	180 000 295 000	242 000 395 000	4 400 4 100	6 800 6 200
71948 CV	57	185 000	255 000	4 200	6 400

Série H	a mm	c N	C <sub>0</sub> N		
				rpm*	rpm*
71921 HV 7021 HV	39 44	47 000 79 000	53 000 81 000	8 600 7 900	13 000 12 000
71922 HV 7022 HV 7222 HG1	40 47 55	47 500 92 000 169 000	55 000 93 000 153 000	8 200 7 600 5 600	12 500 11 500 8 700
71924 HV 7024 HV 7224 HG1	44 49 59	66 000 96 000 184 000	76 000 103 000 178 000	7 500 6 900 5 100	11 500 10 500 7 800
71926 HV 7026 HV	48 55	79 000 124 000	92 000 130 000	6 900 6 500	10 500 9 800
71928 HV 7028 HV	50 57	82 000 130 000	98 000 144 000	6 400 6 100	9 800 9 200
71930 HV 7030 HV	56 61	99 000 149 000	120 000 167 000	5 900 5 700	9 000 8 600
71932 HV 7032 HV	58 66	100 000 169 000	123 000 191 000	5 600 5 300	8 500 8 100
71934 HV 7034 HV	61 71	103 000 189 000	131 000 218 000	5 300 5 000	8 100 7 500
71936 HV 7036 HV	67 77	127 000 231 000	161 000 275 000	4 900 4 600	7 500 7 000
71938 HV 7038 HV	69 79	131 000 237 000	171 000 290 000	4 700 4 400	7 200 6 700
71940 HV 7040 HV	75 85	181 000 265 000	229 000 335 000	4 400 4 200	6 800 6 300
71944 HV 7044 HV	77 93	170 000 280 000	226 000 375 000	4 000 3 700	6 200 5 700
71948 HV	84	174 000	238 000	3 800	5 800

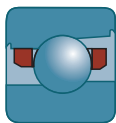
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine® (cont)

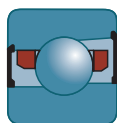


d	D	B	Kg	Referências	D2 máx	d3 min	d4	D1 máx	r4 máx	r1 máx	D6	E	Esferas	
													Diâmetro	Qtde
mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	22	6	0,010	ML 71900	17,2	13,3	13,6	17,8	0,3	0,1	14,4	1,05	2,381	14
	26	8	0,018	ML 7000	19,5	14,2	14,7	20,1	0,3	0,1	15,7	1,53	3,175	11
12	24	6	0,011	ML 71901	19,0	15,1	15,4	19,6	0,3	0,1	16,2	1,05	2,381	14
	28	8	0,020	ML 7001	21,5	16,2	16,7	22,1	0,3	0,1	17,7	1,58	3,175	13
15	28	7	0,015	ML 71902	23,3	18,3	18,7	23,7	0,3	0,1	19,7	1,35	2,778	16
	32	9	0,028	ML 7002	25,7	19,4	20,2	26,8	0,3	0,1	21,3	1,85	3,969	13
17	30	7	0,017	ML 71903	25,6	20,6	21,0	26,0	0,3	0,1	22,0	1,35	2,778	18
	35	10	0,037	ML 7003	28,4	22,0	22,7	29,5	0,3	0,1	23,9	1,85	3,969	15
20	37	9	0,036	ML 71904	30,7	24,5	25,1	31,8	0,3	0,2	26,3	1,75	3,969	16
	42	12	0,063	ML 7004	34,3	25,3	26,6	35,7	0,6	0,3	27,9	2,63	5,556	14
25	42	9	0,041	ML 71905	36,2	30,0	30,6	37,3	0,3	0,2	31,8	1,75	3,969	19
	47	12	0,076	ML 7005	39,9	30,9	32,2	41,3	0,6	0,3	33,5	2,63	5,556	17
30	47	9	0,047	ML 71906	40,7	34,5	35,1	41,8	0,3	0,2	36,2	1,73	3,969	22
	55	13	0,112	ML 7006	45,8	36,8	38,1	47,2	1,0	0,3	39,4	2,63	5,556	20
35	55	10	0,075	ML 71907	47,1	40,8	41,4	48,2	0,6	0,2	42,7	1,90	3,969	26
	62	14	0,149	ML 7007	51,5	41,5	43,2	53,6	1,0	0,3	44,6	3,10	6,350	20
40	62	12	0,109	ML 71908	53,1	45,3	46,8	54,4	0,6	0,2	47,6	2,25	4,762	25
	68	15	0,185	ML 7008	57,5	47,5	49,2	59,6	1,0	0,3	50,5	3,00	6,350	22
45	68	12	0,128	ML 71909	58,6	50,8	52,3	59,9	0,6	0,3	53,0	2,23	4,762	28
	75	16	0,238	ML 7009	63,0	53,0	54,7	65,0	1,0	0,3	56,1	3,05	6,350	22
50	72	12	0,129	ML 71910	63,1	55,3	56,8	64,4	0,6	0,3	57,5	2,23	4,762	30
	80	16	0,256	ML 7010	68,0	58,0	59,7	70,0	1,0	0,3	61,0	3,00	6,350	25
55	80	13	0,177	ML 71911	73,5	60,5	62,5	76,5	1,0	0,3	65,0	1,28	6,350	25
	90	18	0,396	ML 7011	79,5	65,5	66,5	83,5	1,1	0,6	69,5	1,70	7,938	22
60	85	13	0,190	ML 71912	78,5	65,5	67,5	81,5	1,0	0,3	70,0	1,28	6,350	27
	95	18	0,426	ML 7012	84,5	70,5	71,5	88,5	1,1	0,6	74,4	1,67	7,938	24
65	90	13	0,202	ML 71913	83,5	70,5	72,5	86,5	1,0	0,3	75,0	1,25	6,350	29
	100	18	0,445	ML 7013	89,5	74,0	76,5	93,5	1,1	0,6	79,4	1,67	7,938	26

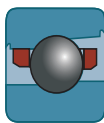
■ MachLine, rolamento grande velocidade de alta precisão para máquinas-ferramentas



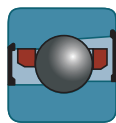
ML



MLE



MLCH



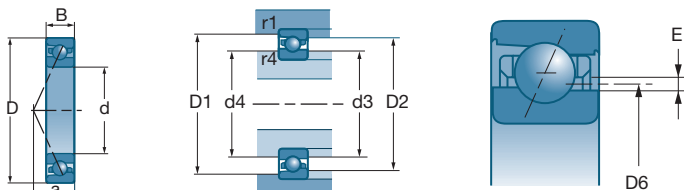
MLECH

Série C	a mm	C N	C <sub>0</sub> N	Lubrificação	
				rpm*	rpm*
ML 71900 CV	5	1 430	680	101 500	135 000
ML 7000 CV	6	2 040	920	94 000	125 000
ML 71901 CV	5	1 490	705	90 000	120 000
ML 7001 CV	7	2 280	1 110	82 500	110 000
ML 71902 CV	6	2 030	1 030	75 000	100 000
ML 7002 CV	8	3 450	1 710	69 000	92 000
ML 71903 CV	7	2 170	1 180	67 500	90 000
ML 7003 CV	8	3 750	2 020	61 500	82 000
ML 71904 CV	8	3 900	2 080	56 500	75 000
ML 7004 CV	10	6 550	3 600	52 500	70 000
ML 71905 CV	9	4 300	2 550	47 500	63 000
ML 7005 CV	11	7 450	4 500	44 500	59 000
ML 71906 CV	10	4 650	3 000	41 500	55 000
ML 7006 CV	12	8 300	5 150	37 500	50 000
ML 71907 CV	11	5 100	3 600	35 500	47 000
ML 7007 CV	13	10 500	6 700	33 000	44 000
ML 71908 CV	13	6 950	4 950	31 500	42 000
ML 7008 CV	15	11 000	7 500	29 500	39 000
ML 71909 CV	14	7 350	5 550	28 500	38 000
ML 7009 CV	16	10 900	7 600	27 000	36 000
ML 71910 CV	14	7 600	6 000	26 500	35 000
ML 7010 CV	17	11 700	8 700	25 000	33 000
ML 71911 CV	16	16 400	16 100	23 000	34 000
ML 7011 CV	19	23 300	21 700	22 000	30 500
ML 71912 CV	16	17 000	17 200	20 000	32 500
ML 7012 CV	19	24 400	24 000	19 000	28 500
ML 71913 CV	17	17 600	18 400	19 000	30 500
ML 7013 CV	20	25 500	26 000	18 000	27 000

Série H	a mm	C N	C <sub>0</sub> N	Lubrificação	
				rpm*	rpm*
ML71900 HV	7	1 360	645	94 000	125 000
ML 7000 HV	8	1 950	870	82 500	110 000
ML71901 HV	7	1 410	670	82 500	110 000
ML 7001 HV	9	2 180	1 050	75 000	100 000
ML71902 HV	9	1 930	980	67 500	90 000
ML 7002 HV	10	3 300	1 630	62 500	83 000
ML71903 HV	9	2 060	1 110	61 500	82 000
ML 7003 HV	11	3 600	1 820	55 500	74 000
ML71904 HV	11	3 700	1 970	51 000	68 000
ML 7004 HV	13	6 300	3 400	47 500	63 000
ML71905 HV	12	4 100	2 400	43 000	57 000
ML 7005 HV	14	7 100	4 050	40 000	53 000
ML71906 HV	13	4 400	2 850	37 500	50 000
ML 7006 HV	16	7 800	4 900	34 500	46 000
ML71907 HV	15	4 800	3 400	32 500	43 000
ML 7007 HV	18	10 000	6 350	30 000	40 000
ML71908 HV	18	6 550	4 650	28 500	38 000
ML 7008 HV	20	10 500	7 100	27 000	36 000
ML71909 HV	19	6 950	5 250	25 500	34 000
ML 7009 HV	22	10 300	7 200	24 000	32 000
ML71910 HV	20	7 150	5 650	24 000	32 000
ML 7010 HV	23	11 100	8 200	22 500	30 000
ML71911 HV	22	15 500	15 000	20 800	30 000
ML 7011 HV	26	22 000	20 600	19 000	27 000
ML71912 HV	24	16 000	16 100	19 000	28 700
ML 7012 HV	27	23 000	22 600	17 000	25 500
ML71913 HV	25	16 600	17 200	17 500	26 000
ML 7013 HV	28	23 900	24 400	16 000	24 500

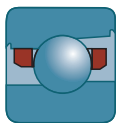
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos de contato angular de alta precisão da gama SNR MachLine® (cont)

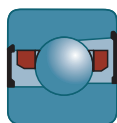


d	D	B	Kg	Referências	D2 máx	d3 mín	d4	D1 máx	r4 máx	r1 máx	D6	E	Esferas	
													Diâmetro	Qtde
70	100	16	0,330	ML 71914	92,0	76,5	79,0	95,5	1,0	0,3	81,9	1,63	7,938	26
	110	20	0,625	ML 7014	98,0	81,5	83,0	102,5	1,1	0,6	86,4	2,07	9,525	24
75	105	16	0,349	ML 71915	97,0	81,5	84,0	100,5	1,0	0,3	86,9	1,63	7,938	28
	115	20	0,658	ML 7015	103,0	86,5	88,0	107,5	1,1	0,6	91,4	2,07	9,525	25
80	110	16	0,370	ML 71916	102,0	86,5	89,0	105,5	1,0	0,3	91,9	1,63	7,938	30
	125	22	0,874	ML 7016	111,5	93,0	94,5	116,5	1,1	0,6	98,4	2,49	11,113	23
85	120	18	0,535	ML 71917	110,0	93,0	96,0	114,0	1,1	0,6	99,2	1,94	8,731	29
	130	22	0,927	ML 7017	116,5	98,5	99,5	121,5	1,1	0,6	103,4	2,49	11,113	25
90	125	18	0,562	ML 71918	115,0	98,5	101,0	119,0	1,1	0,6	104,2	1,94	8,731	31
	140	24	1,192	ML 7018	124,5	103,0	106,5	130,0	1,5	0,6	110,5	2,64	11,906	25
95	130	18	0,591	ML 71919	120,0	103,5	106,0	124,0	1,1	0,6	109,2	1,94	8,731	32
	145	24	1,263	ML 7019	129,5	109,5	111,5	135,0	1,5	0,6	115,5	2,64	11,906	26
100	140	20	0,796	ML 71920	128,5	109,5	112,5	133,0	1,1	0,6	115,9	2,02	10,319	29
	150	24	1,313	ML 7020	134,5	114,5	116,5	140,0	1,5	0,6	120,5	2,61	11,906	27
105	160	26	1,602	ML 7021	143,0	119,0	123,0	149,0	2,0	1,0	127,5	3,02	13,494	25
110	150	20	0,868	ML 71922	138,5	119,5	122,5	143,0	1,1	0,6	125,9	1,98	10,319	32
	170	28	2,019	ML 7022	150,5	126,0	130,0	149,0	2,0	1,0	134,7	3,23	14,288	25
120	165	22	1,204	ML 71924	151,5	131,0	134,5	156,5	1,1	6,0	138,1	2,18	11,113	33
	180	28	2,167	ML 7024	160,5	136,0	140,0	167,5	2,0	1,0	144,7	3,23	14,288	27
130	180	24	1,572	ML 71926	165,0	142,0	146,0	170,5	1,5	0,6	150,0	2,56	12,700	31
	200	33	3,306	ML 7026	177,0	148,5	154,0	185,0	2,0	1,0	158,9	3,84	16,669	26

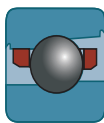
■ MachLine, rolamento grande velocidade de alta precisão para máquinas-ferramentas (cont)



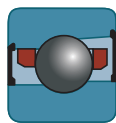
ML







MLE



MLCH



MLECH

Série C						Série H					
	a						a				
Série C	mm	N	N	rpm*	rpm*	Série H	mm	N	N	rpm*	rpm*
ML 71914 CV	19	25 000	26 000	17 000	27 000	ML71914 HV	28	23 700	24 300	15 000	23 500
ML 7014 CV	22	34 000	34 500	16 500	25 000	ML 7014 HV	31	32 000	32 500	15 000	21 800
ML 71915 CV	20	26 000	28 000	16 500	26 000	ML71915 HV	29	24 600	26 000	14 000	21 700
ML 7015 CV	23	34 500	36 000	15 500	23 750	ML 7015 HV	32	32 500	34 000	13 500	21 000
ML 71916 CV	21	27 000	30 000	15 500	24 500	ML71916 HV	30	25 500	28 000	13 700	21 000
ML 7016 CV	25	44 000	44 500	14 000	21 500	ML 7016 HV	35	41 500	42 500	12 500	19 000
ML 71917 CV	23	31 500	35 000	14 500	22 500	ML71917 HV	33	29 500	32 500	12 500	20 000
ML 7017 CV	26	46 000	49 000	13 500	20 500	ML 7017 HV	36	43 500	46 000	11 500	18 500
ML 71918 CV	23	32 500	37 000	13 500	21 000	ML71918 HV	34	30 500	34 500	11 700	18 700
ML 7018 CV	28	52 000	56 000	12 500	19 100	ML 7018 HV	39	49 000	53 000	10 500	17 200
ML 71919 CV	24	33 000	38 000	12 700	20 000	ML71919 HV	35	31 000	35 500	11 000	17 700
ML 7019 CV	28	53 000	59 000	12 000	18 400	ML 7019 HV	40	50 000	55 000	10 000	16 500
ML 71920 CV	26	42 500	49 000	11 700	18 500	ML71920 HV	38	40 000	45 500	10 500	16 700
ML 7020 CV	29	54 000	61 000	11 500	18 000	ML 7020 HV	41	51 000	57 000	9 500	15 900
ML 7021 CV	31	65 000	72 000	10 500	16 500	ML 7021 HV	44	61 000	68 000	9 000	14 900
ML 71922 CV	28	44 500	53 000	10 500	17 000	ML71922 HV	41	42 000	50 000	9 300	14 700
ML 7022 CV	33	72 000	81 000	10 000	15 800	ML 7022 HV	47	68 000	76 000	8 500	13 900
ML 71924 CV	30	52 000	64 000	9 500	15 500	ML71924 HV	44	49 000	60 000	8 600	13 500
ML 7024 CV	34	75 000	88 000	9 000	14 000	ML 7024 HV	49	70 000	82 000	8 000	12 500
ML 71926 CV	33	64 000	79 000	8 500	14 000	ML71926 HV	48	60 000	73 000	7 500	11 500
ML 7026 CV	39	97 000	115 000	8 000	12 500	ML 7026 HV	55	92 000	108 000	7 000	10 500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



# Rolamentos com duas fileiras de esferas



## **Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial** **262**

■ Definições e aptidões	262
■ Séries	262
■ Tolerâncias e jogos	262
■ Elementos de cálculo	263
■ Sufixos	263
■ Características	264
<i>Rolamento com duas fileiras de esferas de contato radial</i>	265

## **Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo** **266**

■ Definições e aptidões	266
■ Séries	266
■ Variantes	267
■ Tolerâncias e jogos	267
■ Elementos de montagem	267
■ Sufixos	267
■ Características	268
<i>Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo</i>	269
<i>Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo vedado e protegido</i>	270
<i>Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo protegido com ranhura</i>	272

## **Rolamento autocompensador de esferas** **274**

■ Definições e aptidões	274
■ Séries	275
■ Variantes	275
■ Tolerâncias e jogos	277
■ Montagem e regulagem	277
■ Sufixos	277
■ Características	278
<i>Rolamento autocompensador de esferas com furo cilíndrico</i>	278
<i>Rolamento autocompensador de esferas com furo cônico e bucha de aperto</i>	282
<i>Rolamento autocompensador de esferas vedado</i>	286
<i>Rolamento autocompensador de esferas com anel interior largo</i>	288

## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial

### Definição e aptidões

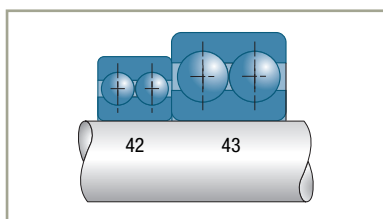
---

Os rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial são concebidos para suportar cargas radiais mais elevadas do que os rolamentos com uma fileira de esferas, bem como cargas axiais nos dois sentidos.

Praticamente, esses rolamentos admitem apenas defeitos de alinhamento mínimos entre o eixo e o alojamento, da ordem de  $0,06^\circ$ .

### Séries

---



### Tolerâncias e jogos

---

#### → Tolerâncias

Fabricados normalmente na classe normal de tolerâncias.

Os rolamentos com duas fileiras de esferas podem ser fornecidos, mediante solicitação, nas classes de tolerâncias 6 e 5 em todas ou certas características (por exemplo furo ou desvio axial com tolerâncias 6).

## → Jogo radial interno

O grupo de jogo normal N é o de fabricação corrente de todos os rolamentos. Os outros grupos podem ser fornecidos mediante solicitação.

Para os rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial com furo cônico, a SNR adotou como jogo padrão o grupo 3, a fim de levar em conta a maior redução de jogo devida à montagem sobre um suporte cônico.

O jogo radial acarreta um jogo axial; uma fórmula simplificada permite obter uma ordem de grandeza do jogo axial teórico  $J_a$  em função do jogo radial de funcionamento  $J_r$ .

$$J_a = ( J_r (D-d) / 20 )^{1/2}$$



## Elementos de cálculo

### ■ Vida útil

### ■ Jogo radial residual

### ■ Rolamentos trabalhando sob cargas axiais elevadas

O desempenho dos rolamentos que funcionam sob fortes cargas axiais pode ser melhorado aumentando o jogo radial de modo que haja um ângulo de contato em funcionamento. A carga axial  $F_a$  não deve exceder um valor médio de  $0,5 C_0$ .

Esse tipo de funcionamento deve ser estudado conforme as condições de carga e as dimensões dos rolamentos. Consultar a SNR.

### ■ Mancal constituído por dois rolamentos justapostos

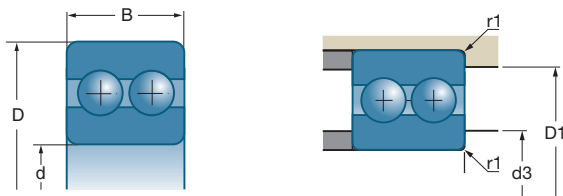
Cada par de rolamentos é calculado como um único rolamento.




## Sufixos

A

Rolamentos sem entalhe de preenchimento com uma gaiola de poliamida 6.6 reforçada com fibras de vidro

## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato radial (cont)

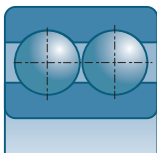


d		D	B						
				10°N	10°N	rpm*	rpm*		
10	Referências 4200 A	30	14	9,2	5,2	18000	22000		
12	4201 A	32	14	9,4	5,5	16000	20000		
15	4202 A 4302 A	35	14	10,4	6,6	14000	18000		
		42	17	14,8	9,1	12000	16000		
17	4203 A 4303 A	40	16	14,7	9,5	13000	16000		
		47	19	19,7	13,2	11000	14000		
20	4204 A 4304 A	47	18	17,8	12,7	11000	13000		
		52	21	23,4	16	9400	12000		
25	4205 A 4305 A	52	18	19,2	14,7	9400	12000		
		62	24	31,5	22,4	7800	10000		
30	4206 A 4306 A	62	20	26	20,7	7800	9800		
		72	27	39,5	30,5	6700	8800		
35	4207 A 4307 A	72	23	32	26	6700	8400		
		80	31	51	38	5900	7800		
40	4208 A 4308 A	80	23	34	30	6000	7500		
		90	33	63	48	5200	6900		
45	4209 A 4309 A	85	23	36	33	5500	6900		
		100	36	72	60	4700	6200		
50	4210 A 4310 A	90	23	39,8	36,5	5100	6400		
		110	40	89	76	4200	5600		
55	4211 A 4311 A	100	25	43	43	4600	5800		
		120	43	104	90	3900	5100		
60	4212 A 4312 A	110	28	57	58	4200	5300		
		130	46	120	106	3600	4700		
65	4213 A 4313 A	120	31	67	67	3900	4900		
		140	48	129	113	3300	4400		
70	4214 A	125	31	70	73	3700	4600		
75	4215 A	130	31	73	80	3500	4400		
80	4216 A	140	33	81	90	3300	4100		
85	4217 A	150	36	94	106	3100	3800		

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Elementos de cálculo

### ■ Rolamento com duas fileiras de esferas de contato radial



Referências	d3 mín	D1 máx	r1 máx	kg
4200 A	14	26	0,6	0,049
4201 A	16	28	0,6	0,055
4202 A 4302 A	19 21	31 36	0,6 1	0,060 0,120
4203 A 4303 A	21 23	36 41	0,6 1	0,090 0,160
4204 A 4304 A	26 27	41 45	1 1,1	0,140 0,210
4205 A 4305 A	31 32	46 55	1 1,1	0,160 0,340
4206 A 4306 A	36 37	56 65	1 1,1	0,260 0,541
4207 A 4307 A	42 44	65 71	1,1 1,5	0,434 0,732
4208A 4308A	47 49	73 81	1,1 1,5	0,531 1,006
4209 A 4309 A	52 54	78 91	1,1 1,5	0,581 1,348
4210 A 4310 A	57 61	83 99	1,1 2	0,623 1,800
4211 A 4311 A	64 66	91 109	1,5 2	0,839 2,275
4212 A 4312 A	69 73	101 117	1,5 2,1	1,153 2,890
4213 A 4313 A	74 78	111 127	1,5 2,1	1,615 3,460
4214 A	79	116	1,5	1,715
4215 A	84	121	1,5	1,810
4216 A	91	129	2	2,280
4217 A	96	139	2	2,500

## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo

### Definição e aptidões

#### → Definição

Os rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo suportam cargas axiais nos dois sentidos e podem ser utilizados sozinhos como mancal duplo.

#### → Aptidões

##### ■ Cargas e velocidades

Esses rolamentos são concebidos para:

- suportar cargas combinadas com componente axial predominante

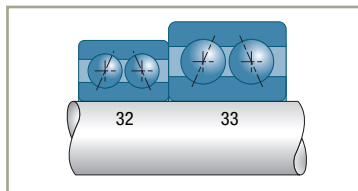
$$F_a / F_r \geq 1$$

- suportar cargas axiais nas duas direções
- admitir velocidades de rotação relativamente elevadas

##### ■ Defeitos de alinhamento

A construção desses rolamentos permite-lhes somente defeitos de alinhamento mínimos da ordem de 0,06°.

### Séries



##### ■ Séries 32...A, 33...A

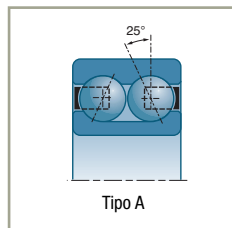
Ângulo de contato de 25°.

Sem entalhe de preenchimento

Podem suportar cargas axiais nos dois sentidos.

Esses rolamentos são equipados com gaiolas de material sintético.

Eles são fornecidos pré-lubrificadas com uma graxa de uso corrente (temperatura limite de funcionamento +110 °C).



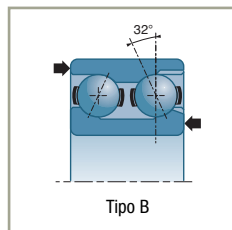
##### ■ Séries 32...B, 33...B

Ângulo de contato de 32°.

Com entalhes de preenchimento.

Podem suportar cargas axiais (mais elevadas do que o tipo A) num sentido preferencial.

Gaiola de chapa de aço, de material sintético ou em latão usinado.

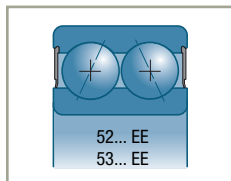
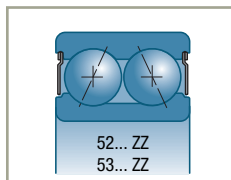


## Variantes

### ■ Rolamentos vedados ou protegidos

Os rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo existem também em variantes equipadas com defletores ou com juntas. Nesse caso, o seu símbolo passa a ser 52... ZZ, 53... ZZ ou 52... EE, 53... EE.

Os rolamentos das séries com juntas ou defletores podem ser equipados com um segmento de bloqueio sobre o anel exterior (símbolo 52...NRZZ, 53...NREE). As cotas de posição do segmento de bloqueio são idênticas às do rolamento de esferas de mesmo diâmetro exterior.



## Tolerâncias e jogos

### → Tolerâncias

Fabricados na classe normal de tolerâncias.

### → Jogo axial

Para esses rolamentos, define-se um jogo axial. Esse jogo não é normalizado.

Mediante solicitação, os valores são comunicados pela SNR.

A relação entre o jogo radial  $J_r$  de um rolamento e o jogo axial  $J_a$  definido acima é obtida mediante a seguinte fórmula:

Tipo A :

$$J_r = 0,4 J_a$$

Tipo B :

$$J_r = 0,5 J_a$$

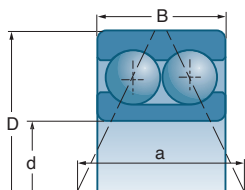
## Elementos de montagem

Na maioria das aplicações, esse rolamento é considerado como um mancal simples. Ele pode às vezes ser utilizado, graças à distância dos pontos de aplicação das cargas, como um mancal duplo, fazendo o papel de dois rolamentos.

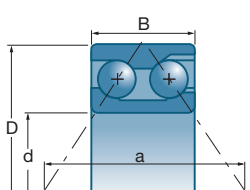
## Sufixos

<b>A</b>	Sem entalhe de preenchimento com gaiola de poliamida, ângulo de 25°
<b>B</b>	Com entalhe de preenchimento, ângulo de 32°
<b>G15</b>	Gaiola de poliamida reforçada com fibras de vidro

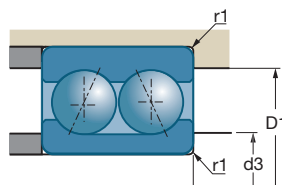
## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo (cont)



versão A



versão B



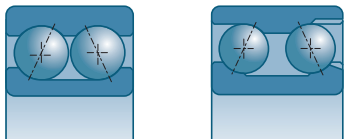
d		D	B	a				
mm	Referências	mm	mm	mm	10°N	10°N	rpm*	rpm*
10	3200 A	30	14	15,1	7,8	4,55	16000	21000
12	3201 A	32	15,9	16,6	10,7	5,9	15000	20000
15	3202 A 3302 A	35	15,9	18	11,8	7,1	13000	18000
		42	19	21,5	16,2	10,1	11000	15000
17	3203 A 3303 A	40	17,5	20,4	14,6	9	12000	15000
		47	22,2	24	20,9	12,4	10000	14000
20	3204 A 3304 B	47	20,6	24,2	19,6	12,5	9700	13000
		52	22,2	34	20,8	18,3	9000	12000
25	3205 B 3305 B	52	20,6	35	18,9	18,2	8400	11000
		62	25,4	40	29	26,5	7500	10000
30	3206 B 3306 B	62	23,8	40,6	27	27	7200	9600
		72	30,2	47,3	38	36	6400	8600
35	3207 B 3307 B	72	27	47,2	37	37,5	6100	8200
		80	34,9	54,1	48,5	47	5600	7500
40	3208 B 3308 B	80	30,2	52	42	44	5500	7300
		90	36,5	59	60	59	5100	6800
45	3209 A 3309 A	85	30,2	43,2	48	37	5100	6800
		100	39,7	50,1	68	51	4600	6100
50	3210 A 3310 A	90	30,2	45,5	51	42	4700	6300
		110	44,4	55	81	62	4200	5600
55	3211 A 3311 A 3311 B	100	33,3	49,9	63	52	4300	5700
		120	49,2	61,2	102	79	3800	5100
		120	49,2	80,4	101	113	3800	5100
60	3212 A 3312 A	110	36,5	55,1	72	61	3900	5200
		130	54	67,3	125	98	3500	4600
65	3213 A 3313 A	120	38,1	59,8	80	73	3500	4700
		140	58,7	73,3	149	118	3200	4300
70	3214 A 3314 B	125	39,7	61,6	84	76	3400	4600
		150	63,5	100,8	147	172	3000	4000
75	3215 A	130	41,3	65	77	84	3200	4200
80	3216 A	140	44,4	69	99	93	3000	4000

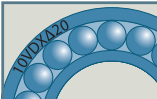

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



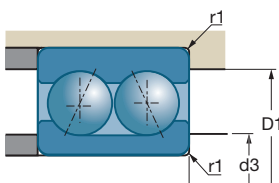
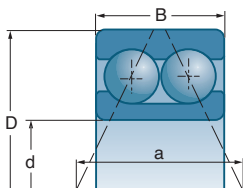
## Características





### ■ Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	
	mm	mm	mm	kg
3200 A	15	25	0,6	0,043
3201 A	17	27	0,6	0,051
3202 A 3302 A	20 21	30 36	0,6 1	0,058 0,112
3203 A 3303 A	22 23	35 41	0,6 1	0,085 0,161
3204 A 3304 B	26 27	41 45	1 1	0,139 0,230
3205 B 3305 B	31 32	46 55	1 1	0,190 0,370
3206 B 3306 B	36 37	56 65	1 1	0,310 0,580
3207 B 3307 B	42 44	65 71	1 1,5	0,480 0,780
3208 B 3308 B	47 49	73 81	1 1,5	0,650 1,050
3209 A 3309 A	52 54	78 91	1 1,5	0,583 1,210
3210 A 3310 A	57 60	83 100	1 2	0,760 1,600
3211 A 3311 A 3311 B	64 65 65	91 110 110	1,5 2 2	0,876 2,110 2,530
3212 A 3312 A	69 73	101 118	1,5 2	1,180 2,700
3213 A 3313 A	74 78	111 128	1,5 2	1,520 3,390
3214 A 3314 B	79 83	116 138	1,5 2	1,520 5,050
3215 A	84	121	1,5	1,910
3216 A	91	129	2	2,450

## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo (cont)

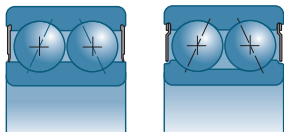


d		D	B	a					
mm	Referências	mm	mm	mm	10°N	10°N	rpm*	rpm*	
<b>12</b>	5201 EE 5201 ZZ	32	15,9	16,6	10,7	5,9	15000	15000	
<b>15</b>	5202 EE 5202 ZZ	35	15,9	18	11,8	7,1	13000	13000	
	5302 EE	42	19	21,5	16,2	10,1	11000	11000	
<b>17</b>	5203 EE 5203 ZZ	40	17,5	20,4	14,6	9	12000	12000	
	5303 EE 5303 ZZ	47	22,2	24	20,9	12,4	10000	10000	
<b>20</b>	5204 EE 5204 ZZ	47	20,6	24,2	19,6	12,5	9700	9700	
	5304 EE 5304 ZZ	52	22,2	26,4	23,3	15,1	8900	8900	
<b>25</b>	5205 EE 5205 ZZ	52	20,6	26,5	21,3	14,7	8400	8400	
	5305 EE 5305 ZZ	62	25,4	30,7	30	19,9	7600	7600	
<b>30</b>	5206 EE 5206 ZZ	62	23,8	31,4	29,5	21,1	7100	7100	
	5306 EE 5306 ZZ	72	30,2	36,2	41,5	28,5	6500	6500	
<b>35</b>	5207 EE 5207 ZZ	72	27	36,5	39	28,5	6200	6200	
	5307 EE 5307 ZZ	80	34,9	41,5	51	34,5	5700	5700	
<b>40</b>	5208 EE 5208 ZZ	80	30,2	40,9	48	36,5	5500	5500	
	5308 EE 5308 ZZ	90	36,5	45,8	62	45	5100	5100	
<b>45</b>	5209 EE 5209 ZZ	85	30,2	43,2	48	37	5100	5100	
	5309 EE 5309 ZZ	100	39,7	50,1	68	51	4600	4600	
<b>50</b>	5210 EE 5210 ZZ	90	30,2	45,5	51	42	4700	4700	
	5310 EE 5310 ZZ	110	44,4	55	81	62	4200	4200	
<b>55</b>	5211 EE 5211 ZZ	100	33,3	49,9	59	49,5	2800	4300	
	5311 ZZ	120	49,2	61,2	102	79	3800	3800	
<b>60</b>	5212 EE 5212 ZZ	110	36,5	55,1	72	61	2500	3900	
	5312 ZZ	130	54	67,3	125	98	3500	3500	
<b>65</b>	5213 EE 5213 ZZ	120	38,1	59,8	80	73	3500	3500	
	5313 ZZ	140	58,7	73,3	149	118	3200	3200	
<b>70</b>	5214 EE 5214 ZZ	125	39,7	61,6	84	76	2200	3400	

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

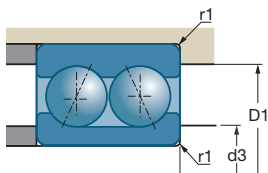
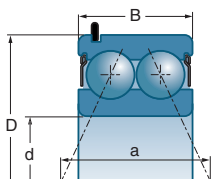
## Características





- Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo vedado e protegido



Referências		d3 mín	D1 máx	r1 máx	kg
5201 EE	5201 ZZ	17	27	0,6	0,051
5202 EE	5202 ZZ	20	30	0,6	0,058
5302 EE		21	36	1	0,112
5203 EE	5203 ZZ	22	35	0,6	0,085
5303 EE	5303 ZZ	23	41	1	0,161
5204 EE	5204 ZZ	26	41	1	0,140
5304 EE	5304 ZZ	27	45	1	0,200
5205 EE	5205 ZZ	31	46	1	0,160
5305 EE	5305 ZZ	32	55	1	0,320
5206 EE	5206 ZZ	36	56	1	0,265
5306 EE	5306 ZZ	37	65	1,1	0,510
5207 EE	5207 ZZ	42	65	1,1	0,430
5307 EE	5307 ZZ	44	71	1,5	0,790
5208 EE	5208 ZZ	47	73	1,1	0,570
5308 EE	5308 ZZ	49	81	1,5	1,050
5209 EE	5209 ZZ	52	78	1,1	0,620
5309 EE	5309 ZZ	54	91	1,5	1,420
5210 EE	5210 ZZ	57	83	1,1	0,800
5310 EE	5310 ZZ	60	100	2	1,930
5211 EE	5211 ZZ	64	91	1,5	0,876
	5311 ZZ	6	110	2	2,110
5212 EE	5212 ZZ	69	101	1,5	1,180
	5312 ZZ	73	118	2,1	2,700
5213 EE	5213 ZZ	74	111	1,5	1,520
	5313 ZZ	78	128	2,1	3,390
5214 EE	5214 ZZ	79	116	1,5	1,640

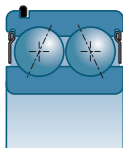
## Rolamentos com duas fileiras de esferas de contato oblíquo (cont)





d		D	B	a			
mm	Referências	mm	mm	mm	10°N	10°N	rpm*
<b>15</b>	5202 NRZZ	35	15,9	18	11,8	7,1	13000
<b>17</b>	5203 NRZZ	40	17,5	20,4	14,6	9	12000
	5303 NRZZ	47	22,2	24	20,9	12,4	10000
<b>20</b>	5204 NRZZ	47	20,6	24,2	19,6	12,5	9700
	5304 NRZZ	52	22,2	26,4	23,3	15,1	8900
<b>25</b>	5205 NRZZ	52	20,6	26,5	21,3	14,7	8400
	5305 NRZZ	62	25,4	30,7	30	19,9	7600
<b>30</b>	5206 NRZZ	62	23,8	31,4	29,5	21,1	7100
	5306 NRZZ	72	30,2	36,2	41,5	28,5	6500
<b>35</b>	5207 NRZZ	72	27	36,5	39	28,5	6200
	5307 NRZZ	80	34,9	41,5	51	34,5	5700
<b>40</b>	5208 NRZZ	80	30,2	40,9	48	36,5	5500
	5308 NRZZ	90	36,5	45,8	62	45	5100
<b>45</b>	5209 NRZZ	85	30,2	43,2	48	37	5100
	5309 NRZZ	100	39,7	50,1	68	51	4600
<b>50</b>	5210 NRZZ	90	30,2	45,5	51	42	4700
	5310 NRZZ	110	44,4	55	81	62	4200
<b>55</b>	5211 NRZZ	100	33,3	49,9	59	49,5	4300
	5311 NRZZ	120	49,2	61,2	102	79	3800
<b>60</b>	5212 NRZZ	110	36,5	55,1	72	61	3900
	5312 NRZZ	130	54	67,3	125	98	3500
<b>65</b>	5213 NRZZ	120	38,1	59,8	80	73	3500
	5313 NRZZ	140	58,7	73,3	149	118	3200
<b>70</b>	5214 NRZZ	125	39,7	61,6	84	76	3400

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

■ Rolamento com duas fileiras de esferas de contato oblíquo protegido com segmento de bloqueio



	d3 mín	D1 máx	r1 máx	segmento	
Referências	mm	mm	mm		kg
5202 NRZZ	20	30	0,6	R35	0,058
5203 NRZZ	22	35	0,6	R40	0,100
5303 NRZZ	23	41	1	R47	0,190
5204 NRZZ	26	41	1	R47	0,140
5304 NRZZ	27	45	1	R52	0,200
5205 NRZZ	31	46	1	R52	0,160
5305 NRZZ	32	55	1	R62	0,320
5206 NRZZ	36	56	1	R62	0,265
5306 NRZZ	37	65	1,1	R72	0,590
5207 NRZZ	42	65	1,1	R72	0,480
5307 NRZZ	44	71	1,5	R80	0,820
5208 NRZZ	47	73	1,1	R80	0,650
5308 NRZZ	49	81	1,5	R90	1,050
5209 NRZZ	52	78	1,1	R85	0,710
5309 NRZZ	54	91	1,5	R100	1,340
5210 NRZZ	57	83	1,1	R90	0,760
5310 NRZZ	60	100	2	R11	1,720
5211 NRZZ	64	91	1,5	R100	0,876
5311 NRZZ	65	110	2	R120	2,110
5212 NRZZ	69	101	1,5	R110	1,180
5312 NRZZ	73	118	2,1	R130	2,700
5213 NRZZ	74	111	1,5	R120	1,520
5313 NRZZ	78	128	2,1	R140	3,390
5214 NRZZ	79	116	1,5	R125	1,640

## Rolamento autocompensador de esferas

### Definição e aptidões

---

#### → Definição

A pista esférica do anel exterior permite um deslocamento angular.

A variante com furo cônico simplifica a montagem.

#### ■ Gaiolas

Os rolamentos de dimensões correntes são equipados de uma gaiola de material sintético (temperatura limite de funcionamento: +120 °C, +150 °C de pico). Os rolamentos de grande dimensão são equipados com uma gaiola de chapa de aço ou de latão usinado.

#### → Aptidões

#### ■ Cargas e velocidades

Esse tipo de rolamento admite velocidades de rotação relativamente elevadas. Ele tem boa aptidão para suportar cargas radiais. Por outro lado, devido à sua concepção, ele só pode aceitar cargas axiais muito baixas.

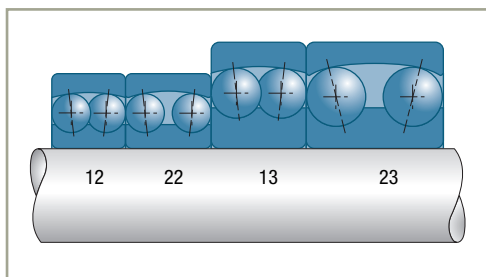
#### ■ Defeitos de alinhamento

O anel exterior desse tipo de rolamento dispõe de uma pista de rolamento esférica que autoriza um deslocamento angular do anel interior. Assim, o rolamento pode suportar defeitos de alinhamento significativos, permanentes (flexão rotativa do eixo) ou não.

O rolamento autocompensador de esferas autoriza grandes defeitos de alinhamento da ordem de 2 a 4°, sem redução dos desempenhos.

Esse ângulo deve, porém, ser limitado, de modo a permanecer dentro dos valores compatíveis com o sistema de vedação utilizado.

Para as variantes vedados, o defeito de alinhamento possível é limitado a 0,5°.



## Variantes

---

### ■ Rolamentos com furo cônico Sufixo K

Conicidade normalizada 1/12. Montagem geralmente com bucha cônica de aperto

A variante com furo cônico permite, graças às características da bucha cônica de montagem, a utilização de eixos brutos de laminação. Esses rolamentos são freqüentemente montados nos mancais bipartidos.

### ■ Rolamentos vedados. Sufixo EE. Séries 22...EE - 23...EE

Esses rolamentos são pré-lubrificadas. As suas juntas limitam a possibilidade de deslocamento angular a  $1/2^\circ$ . As suas cargas de base são as dos rolamentos das séries 12 e 13 de mesmos diâmetros, porque eles têm a mesma definição interna. Eles têm, assim, também os mesmos fatores de carga equivalente.

### ■ Rolamentos com anel interior largo. Séries 112, 113

Rolamentos, cujo anel interior ultrapassa dos dois lados do anel exterior. O anel interior dispõe de um entalhe destinado a receber um parafuso de trava. Esses rolamentos são utilizados principalmente na maquinaria agrícola.

## Rolamento autocompensador de esferas (cont)

### Tolerâncias e jogos

#### → Tolerâncias

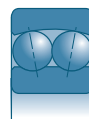
Esses rolamentos são fornecidos com tolerâncias conforme a norma ISO 492, mas somente na classe normal de tolerâncias.

#### → Jogos

##### ■ Jogo radial interno

Esse jogo é normalizado (ISO 5753). Os valores são diferentes para os rolamentos de furo cilíndrico e os rolamentos de furo cônico (sufixo K). Esses últimos têm um jogo nitidamente maior para considerar a redução do jogo resultante do aperto da manga. A ordem de grandeza do jogo residual recomendado após a montagem é igual a:

$$J_{rm} = 2 d^{1/2} 10^{-3}$$



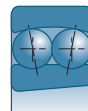
##### ■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cilíndrico séries 12-13-22-23-112-113

Diâmetro de furo d (mm)	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
2,5 <d ≤ 6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33
6 <d ≤ 10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42
10 <d ≤ 18	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48
14 <d ≤ 18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50
18 <d ≤ 24	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52
24 <d ≤ 30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58
30 <d ≤ 40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66
40 <d ≤ 50	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71
50 <d ≤ 65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88
65 <d ≤ 80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108
80 <d ≤ 100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124
100 <d ≤ 120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145
120 <d ≤ 140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175
140 <d ≤ 160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210

Valor em µm



■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cônico  
séries 12K-13K-22K-23K



Diâmetro de furo d (mm)	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
18 <d≤ 24	7	17	13	26	20	33	28	42	37	55
24 <d≤ 30	9	20	15	28	23	39	33	50	44	62
30 <d≤ 40	12	24	19	35	29	46	40	59	52	72
40 <d≤ 50	14	27	22	39	33	52	45	65	58	79
50 <d≤ 65	18	32	27	47	41	61	56	80	73	99
65 <d≤ 80	23	39	35	57	50	75	69	98	91	123
80 <d≤ 100	29	47	42	68	62	90	84	116	109	144
100 <d≤ 120	35	56	50	81	75	108	100	139	130	170
120 <d≤ 140	40	68	60	98	90	130	120	165	155	205
140 <d≤ 160	45	74	65	110	100	150	140	191	180	240

Valor em µm

■ Jogo axial

Como o jogo axial  $J_a$  é função do jogo radial  $J_r$ , ele pode ser calculado mediante a seguinte fórmula aproximada:

$$J_a = 2,27 Y_0 \cdot J_r$$

## Montagem e regulagem

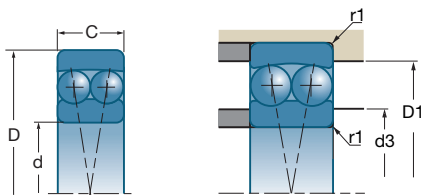
Esse tipo de rolamento é muito sensível a qualquer anulação de jogo e um controle do jogo residual deve ser efetuado após a montagem por rotação à mão. Essa precaução é especialmente indispensável para os rolamentos de furo cônico.



Para quaisquer rolamentos autocompensadores de esferas, as esferas são ligeiramente salientes com relação às faces. Ex.: 1320.

## Sufixos

<b>EE</b>	Vedação dupla
<b>G14, G15</b>	Gaiola moldada de poliamida
<b>K</b>	Furo cônico, concidade 1/12
<b>M</b>	Gaiola em latão usinado centrado sobre as esferas

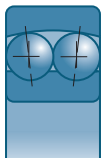
## Rolamento autocompensador de esferas (cont)



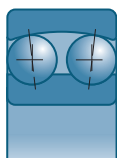
d		D	B			e	Y		Y <sub>0</sub>
				10°N	10°N		F <sub>a</sub> ≤ e F <sub>r</sub>	F <sub>a</sub> > e F <sub>r</sub>	
mm	Referências	mm	mm	10°N	10°N				
10	1200 G15	30	9	5,50	1,19	0,31	2,00	3,10	2,00
	2200 G14	30	14	7,30	1,58	0,31	2,00	3,10	2,00
12	1201 G15	32	10	5,60	1,26	0,31	2,00	3,10	2,00
	2201 G15	32	14	7,50	1,71	0,31	2,00	3,10	2,00
	1301 G14	37	12	9,40	2,14	0,33	1,90	2,90	1,90
15	1202 G15	35	11	7,50	1,75	0,31	2,00	3,10	2,00
	2202 G15	35	14	9,20	2,08	0,31	2,00	3,10	2,00
	1302 G14	42	13	9,50	2,28	0,33	1,90	2,90	1,90
	2302 G15	42	17	16,30	3,85	0,42	1,47	2,28	1,55
17	1203 G15	40	12	7,90	2,03	0,31	2,00	3,10	2,00
	2203 G15	40	16	11,50	2,75	0,46	1,40	2,10	1,40
	1303 G14	47	14	12,50	3,20	0,33	1,90	2,90	1,90
	2303 G14	47	19	14,40	3,55	0,50	1,20	2,00	1,20
20	1204	47	14	9,70	2,65	0,26	2,40	3,60	2,40
	2204 G15	47	18	14,30	3,50	0,43	1,50	2,30	1,50
	1304 G15	52	15	12,40	3,35	0,27	2,30	3,60	2,40
25	1205	52	15	11,90	3,30	0,27	2,30	3,60	2,40
	2205	52	18	12,20	3,45	0,42	1,50	2,40	1,60
	2205 G15	52	18	16,90	4,45	0,42	1,50	2,40	1,60
	1305 G15	62	17	18,00	5,00	0,27	2,30	3,60	2,40
	2305 G15	62	24	24,40	6,50	0,47	1,40	2,10	1,40
30	1206	62	16	15,40	4,70	0,24	2,60	4,00	2,70
	2206	62	20	15,00	4,60	0,36	1,80	2,70	1,80
	1306	72	19	20,90	6,30	0,24	2,60	4,00	2,70
	2306	72	27	30,50	8,70	0,43	1,40	2,30	1,50
35	1207	72	17	15,60	5,10	0,22	2,90	4,50	3,00
	2207	72	23	21,20	6,70	0,36	1,80	2,70	1,90
	1307 G15	80	21	25,00	7,90	0,24	2,60	4,00	2,70
	2307 G15	80	31	39,50	11,10	0,46	1,40	2,10	1,40
40	1208	80	18	19,00	6,50	0,21	2,90	4,60	3,10
	2208 G15	80	23	31,50	9,50	0,25	2,60	4,00	2,70
	1308	90	23	29,00	9,80	0,24	2,60	4,00	2,80
	2308 G15	90	33	45,00	13,40	0,44	1,50	2,20	1,50
45	1209	85	19	21,50	7,40	0,21	2,90	4,60	3,10
	2209	85	23	23,00	8,20	0,29	2,10	3,30	2,20
	1309	100	25	37,50	12,90	0,24	2,60	4,00	2,70
	2309 G15	100	36	54,00	16,40	0,44	1,50	2,20	1,50

## Características

### ■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cilíndrico



12../23..

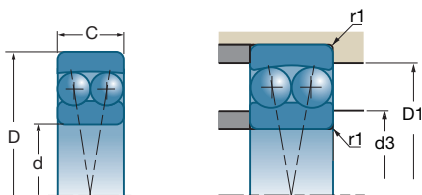


22../23..

Referências			d3 mm	D1 mm	r1 mm	
	rpm*	rpm*				
1200 G15 2200 G14	24000 24000	29000 29000	14,0 14,0	26,0 27,0	0,6 0,6	0,032 0,048
1201 G15 2201 G15 1301 G14	23000 22000 18000	27000 26000 22000	16,0 16,0 17,0	28,0 28,0 31,0	0,6 0,6 1,0	0,041 0,055 0,073
1202 G15 2202 G15 1302 G14 2302 G15	20000 19000 16000 15000	23000 23000 19000 17000	19,0 19,0 20,0 20,0	31,0 31,0 36,0 36,0	0,6 0,6 1,0 1,0	0,050 0,063 0,097 0,115
1203 G15 2203 G15 1303 G14 2303 G14	17000 16000 14000 13000	21000 19000 17000 16000	21,0 21,0 22,0 22,0	36,0 36,0 41,0 41,0	0,6 0,6 1,1 1,1	0,073 0,088 0,128 0,157
1204 2204 G15 1304 G15	14000 14000 12000	17000 16000 14000	25,0 25,0 26,5	42,0 42,0 47,0	1,0 1,0 1,1	0,118 0,140 0,160
1205 2205 2205 G15 1305 G15 2305 G15	12000 12000 12000 10000 9600	15000 14000 14000 12000 11000	30,0 30,0 30,0 31,5 31,5	47,0 46,0 47,0 55,0 55,0	1,0 1,0 1,0 1,1 1,1	0,138 0,163 0,160 0,280 0,340
1206 2206 1306 2306	10000 10000 8500 8100	12000 12000 10000 9000	35,0 35,0 36,5 36,5	57,0 56,0 65,0 65,0	1,0 1,0 1,1 1,1	0,221 0,260 0,387 0,500
1207 2207 1307 G15 2307 G15	9000 8800 7400 7200	10000 10000 9000 8600	41,5 41,5 43,0 43,0	65,0 65,0 72,0 71,0	1,1 1,1 1,5 1,5	0,323 0,403 0,510 0,680
1208 2208 G15 1308 2308 G15	7900 7700 6600 6400	9400 9200 8000 7700	46,5 46,5 48,0 48,0	73,0 73,0 82,0 81,0	1,1 1,1 1,5 1,5	0,417 0,550 0,715 0,919
1209 2209 1309 2309 G15	7400 7200 6000 5700	8800 8600 7000 6800	51,5 51,5 53,0 53,0	78,0 78,0 92,0 91,0	1,1 1,1 1,5 1,5	0,465 0,550 0,957 1,229

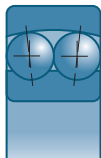
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamento autocompensador de esferas (cont)

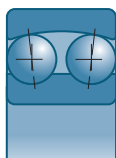


d		D	B			e	Y		Y <sub>0</sub>
				10°N	10°N		F <sub>a</sub> ≤ e F <sub>r</sub>	F <sub>a</sub> > e F <sub>r</sub>	
mm	Referências	mm	mm	10°N	10°N				
<b>50</b>	1210	90	20	22,50	8,10	0,19	3,30	5,10	3,50
	2210	90	23	23,00	8,50	0,27	2,30	3,60	2,40
	1310 G15	110	27	41,50	14,30	0,24	2,60	4,10	2,80
	2310 G15	110	40	65,00	20,10	0,44	1,50	2,20	1,50
<b>55</b>	1211	100	21	26,50	10,00	0,19	3,40	5,20	3,50
	2211	100	25	26,50	9,90	0,27	2,30	3,60	2,30
	1311 G15	120	29	51,00	18,00	0,23	2,80	4,30	2,80
	2311 G15	120	43	75,00	23,80	0,44	1,50	2,20	1,50
<b>60</b>	1212 G15	110	22	30,00	11,60	0,18	3,60	5,50	3,60
	2212	110	28	34,00	12,50	0,27	2,30	3,60	2,30
	1312	130	31	57,00	20,70	0,23	2,80	4,30	2,80
	2312 G15	130	46	87,00	28,00	0,40	1,60	2,50	1,60
<b>65</b>	1213	120	23	31,00	12,40	0,18	3,60	5,50	3,60
	2213	120	31	43,50	16,40	0,27	2,30	3,60	2,30
	2313 G15	140	48	96,00	32,50	0,40	1,60	2,50	1,60
<b>70</b>	2214	125	31	44,00	17,00	0,27	2,30	3,60	2,30
	2314	150	51	109,00	37,50	0,40	1,60	2,50	1,60
<b>75</b>	1215	130	25	39,00	15,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2215	130	31	44,50	17,90	0,25	2,50	3,80	2,50
	1315	160	37	79,00	30,00	0,23	2,80	4,30	2,80
	2315	160	55	123,00	42,50	0,40	1,60	2,50	1,60
<b>80</b>	1216	140	26	40,00	16,90	0,18	3,60	5,50	3,60
	2216	140	33	49,00	20,00	0,25	2,50	3,80	2,50
<b>85</b>	1217	150	28	49,00	20,40	0,18	3,60	5,50	3,60
	1317	180	41	98,00	38,00	0,23	2,80	4,30	2,80
<b>90</b>	1218	160	30	57,00	23,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2218	160	40	69,00	28,50	0,27	2,40	3,70	2,50
	2318	190	64	149,00	58,00	0,37	1,70	2,60	1,80
<b>95</b>	1219	170	32	64,00	27,00	0,18	3,60	5,50	3,60
<b>100</b>	1220	180	34	69,00	29,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2220	180	46	96,00	40,50	0,26	2,40	3,60	2,50
	1320	215	47	143,00	58,00	0,23	2,80	4,30	2,80
<b>110</b>	1222	200	38	88,00	38,50	0,18	3,60	5,50	3,60

■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cilíndrico (cont)



12../23..

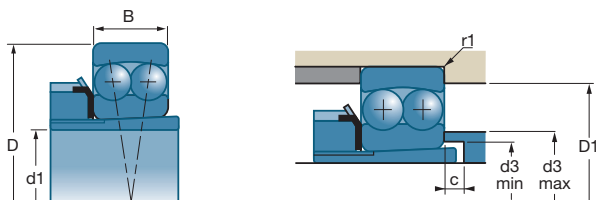


22../23..

Referências	rpm*	rpm*	d3 mín mm	D1 máx mm	r1 máx mm	kg
1210	6900	8200	56,5	83,0	1,1	0,525
2210	6700	8000	56,5	83,0	1,1	0,590
1310 G15	5400	6500	59,0	99,0	2,0	1,200
2310 G15	5200	6200	59,0	99,0	2,0	1,623
1211	6100	7300	63,0	92,0	1,5	0,697
2211	6100	7200	63,0	91,0	1,5	0,788
1311 G15	5000	6000	64,0	109,0	2,0	1,640
2311 G15	4700	5600	64,0	109,0	2,0	2,070
1212 G15	5700	6700	68,0	102,0	1,5	0,890
2212	5600	6600	68,0	101,0	1,5	1,079
1312	4600	5600	71,0	117,0	2,1	1,952
2312 G15	4300	5200	71,0	117,0	2,1	2,600
1213	5200	6200	73,0	111,0	1,5	1,133
2213	5100	6000	73,0	111,0	1,5	1,470
2313 G15	4000	4800	76,0	123,0	2,1	3,171
2214	4800	5700	78,0	116,0	1,5	1,550
2314	3700	4400	81,0	137,0	2,1	4,170
1215	4700	5600	83,0	121,0	1,5	1,341
2215	4600	5400	83,0	121,0	1,5	1,630
1315	3700	4400	86,0	147,0	2,1	3,680
2315	3500	4200	86,0	147,0	2,1	4,740
1216	4400	5200	89,0	129,0	2,0	1,646
2216	4200	5000	91,0	129,0	2,0	2,100
1217	4100	4800	94,0	139,0	2,0	2,160
1317	3300	4000	98,0	166,0	3,0	5,150
1218	3800	4500	99,0	149,0	2,0	2,500
2218	3700	4400	99,0	151,0	2,0	3,190
2318	2900	3500	103,0	177,0	3,0	7,840
1219	3600	4200	106,0	157,0	2,1	3,200
1220	3400	4000	111,0	167,0	2,1	3,700
2220	3300	4000	111,0	169,0	2,1	4,680
1320	2800	3400	113,0	201,0	3,0	8,700
1222	3100	3700	121,0	187,0	2,1	5,320

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

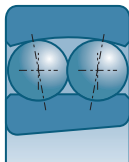
## Rolamento autocompensador de esferas (cont)




d1	100Dx20		Bucha	d	D	B	C1	C		C <sub>0</sub>	
	mm	Referências						Referências	mm	mm	mm
<b>20</b>	1205 K	H205	25	52	15		11,90	3,30	12000	15000	
	2205 K	H305	25	52	18		12,20	3,45	12000	14000	
	1305 KG15	H305	25	62	17		18,00	5,00	10000	12000	
	2305 KG15	H2305	25	62	24		24,40	6,50	9400	11000	
<b>25</b>	1206 K	H206	30	62	16		15,40	4,70	10000	12000	
	2206 K	H306	30	62	20		15,00	4,60	10000	12000	
	1306 K	H306	30	72	19		21,30	6,30	8600	10000	
	2306 K	H2306	30	72	27		30,50	8,70	8100	9000	
<b>30</b>	1207 K	H207	35	72	17		15,60	5,10	9000	10000	
	2207 K	H307	35	72	23		21,20	6,70	8800	10000	
	1307 KG15	H307	35	80	21		25,00	7,90	7400	9000	
	2307 KG15	H2307	35	80	31		39,50	11,10	7200	8600	
<b>35</b>	1208 K	H208	40	80	18		19,00	6,50	7900	9400	
	2208 KG15	H308	40	80	23		31,50	9,50	7700	9200	
	1308 K	H308	40	90	23		29,00	9,80	6600	8000	
	2308 K	H2308	40	90	33		45,00	13,40	6400	7700	
<b>40</b>	1209 K	H209	45	85	19		21,50	7,40	7400	8800	
	2209 K	H309	45	85	23		23,00	8,20	7200	8000	
	1309 K	H309	45	100	25		37,50	12,90	6000	7000	
	2309 K	H2309	45	100	36		54,00	16,40	5700	6800	
<b>45</b>	1210 K	H210	50	90	20		22,50	8,10	6900	8200	
	2210 K	H310	50	90	23		23,00	8,50	6700	8000	
	1310 KG15	H310	50	110	27		41,50	14,30	5400	6500	
	2310 K	H2310	50	110	40		65,00	20,10	5200	6200	
<b>50</b>	1211 K	H211	55	100	21		26,50	10,00	6100	7300	
	2211 K	H311	55	100	25		26,50	9,90	6100	7200	
	1311 KG15	H311	55	120	29		51,00	18,00	5000	6000	
	2311 K	H2311	55	120	43		75,00	23,80	4700	5600	
<b>55</b>	1212 KG15	H212	60	110	22		30,00	11,60	5700	6700	
	2212 K	H312	60	110	28		34,00	12,50	5500	6600	
	1312 K	H312	60	130	31		57,00	20,70	4600	5600	
	2312 K	H2312	60	130	46		87,00	28,00	4300	5200	
<b>60</b>	1213 K	H213	65	120	23		31,00	12,40	5200	6200	
	2213 K	H313	65	120	31		43,50	16,40	5100	6000	
	2313 K	H2313	65	140	48		96,00	32,50	4000	4800	

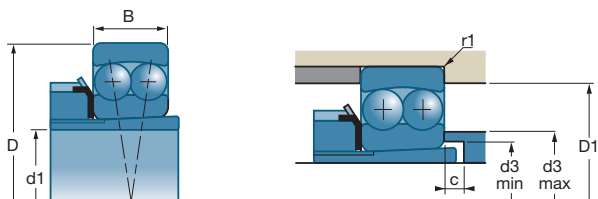
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cônico com bucha de aperto



Referências	Bucha	e	Y		Yo	d3 máx	d3 mín	c	D1 máx	r1 máx	
			$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$							
Referências	Referências					mm	mm	mm	mm	mm	kg
1205 K 2205 K 1305 KG15 2305 KG15	H205 H305 H305 H2305	0,27 0,42 0,27 0,48	2,3 1,5 2,3 1,3	3,6 2,4 3,6 2,0	2,4 1,6 2,4 1,4	32 33 37 36	28 28 28 30	5 5 6 5	47 46 55 55	1,0 1,0 1,1 1,1	0,139 0,164 0,280 0,328
1206 K 2206 K 1306 K 2306 K	H206 H306 H306 H2306	0,24 0,38 0,26 0,43	2,6 1,7 2,4 1,4	4,0 2,6 3,8 2,3	2,7 1,7 2,4 1,5	39 40 43 43	33 33 33 35	5 5 6 5	57 56 65 65	1,0 1,0 1,5 1,1	0,220 0,260 0,408 0,500
1207 K 2207 K 1307 KG15 2307 KG15	H207 H307 H307 H2307	0,22 0,36 0,24 0,46	2,9 1,8 2,6 1,4	4,5 2,7 4,0 2,1	3,0 1,9 2,7 1,4	46 47 51 48	38 39 39 40	5 5 8 5	65 65 72 71	1,1 1,1 1,5 1,5	0,322 0,401 0,510 0,680
1208 K 2208 KG15 1308 K 2308 K	H208 H308 H308 H2308	0,21 0,25 0,24 0,44	2,9 2,6 2,6 1,5	4,6 4,0 4,0 2,2	3,1 2,7 2,8 1,5	53 53 57 55	43 44 44 45	5 5 5 5	73 73 82 81	1,1 1,1 1,5 1,5	0,417 0,550 0,715 0,930
1209 K 2209 K 1309 K 2309 K	H209 H309 H309 H2309	0,21 0,29 0,24 0,44	2,9 2,1 2,6 1,5	4,6 3,3 4,0 2,2	3,1 2,2 2,7 1,5	57 58 63 62	48 50 50 50	5 8 5 5	78 78 92 91	1,1 1,1 1,5 1,5	0,465 0,550 0,959 1,250
1210 K 2210 K 1310 KG15 2310 K	H210 H310 H310 H2310	0,19 0,27 0,24 0,44	3,3 2,3 2,6 1,5	5,1 3,6 4,1 2,2	3,5 2,4 2,8 1,5	61 63 69 67	53 55 55 56	5 10 5 5	83 83 99 99	1,1 1,1 2,0 2,0	0,525 0,584 1,200 1,650
1211 K 2211 K 1311 KG15 2311 K	H211 H311 H311 H2311	0,19 0,27 0,23 0,44	3,4 2,3 2,8 1,5	5,2 3,6 4,3 2,2	3,5 2,3 2,8 1,5	68 70 76 74	60 60 60 61	6 10 6 6	92 91 109 109	1,5 1,5 2,0 2,0	0,697 0,773 1,550 2,260
1212 KG15 2212 K 1312 K 2312 K	H212 H312 H312 H2312	0,18 0,27 0,23 0,4	3,6 2,3 2,8 1,6	5,5 3,6 4,3 2,5	3,6 2,3 2,8 1,6	76 77 85 75	64 65 65 66	5 8 5 5	102 101 117 117	1,5 1,5 2,1 2,1	0,890 1,079 1,952 2,600
1213 K 2213 K 2313 K	H213 H313 H2313	0,18 0,27 0,4	3,6 2,3 1,6	5,5 3,6 2,5	3,6 2,3 1,6	84 83 88	70 70 72	5 8 5	111 111 127	1,5 1,5 2,1	1,124 1,419 3,170

## Rolamento autocompensador de esferas (cont)

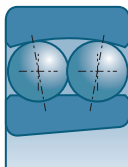



d1		Bucha	d	D	B	C1				
mm	Referências	Referências	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N	rpm*	rpm*
<b>65</b>	1215K	H215	75	130	25		39,00	15,50	4700	5600
	2215K	H315	75	130	31		44,50	17,90	4500	5400
	1315K	H315	75	160	37		79,00	30,00	3800	4500
	2315K	H2315	75	160	55		123,00	42,50	3500	4200
<b>70</b>	1216K	H216	80	140	26		40,00	16,90	4400	5200
	2216K	H316	80	140	33		49,00	20,00	4200	5100
<b>75</b>	1217K	H217	85	150	28		49,00	20,40	4100	4800
	1317K	H317	85	180	41		94,00	37,00	3300	4000
<b>80</b>	1218K	H218	90	160	30		57,00	23,50	3800	4600
	2218K	H318	90	160	40		69,00	28,50	3700	4000
	2318K	H2318	90	190	64		149,00	58,00	2900	3000
<b>85</b>	1219K	H219	95	170	32		64,00	27,00	3600	4300
<b>90</b>	1220K	H220	100	180	34		69,00	29,50	3400	4000
	2220K	H320	100	180	46		96,00	40,50	3300	4000
	1320K	H320	100	215	47	2,5	143,00	58,00	2800	3400
<b>100</b>	1222K	H222	110	200	38		88,00	38,50	3100	3700

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



■ Rolamento autocompensador de esferas com furo cônico com bucha de aperto (cont)



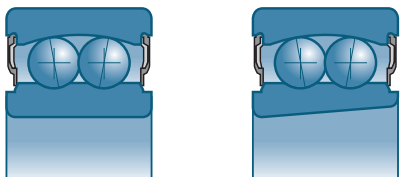
Referências	Bucha	e	Y		Yo	d3 máx	d3 mín	c	D1 máx	r1 máx	
			$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$							
Referências	Referências					mm	mm	mm	mm	mm	kg
1215K	H215	0,18	3,6	5,5	3,6	92	80	5	121	1,5	1,324
2215K	H315	0,25	2,5	3,8	2,5	93	80	12	121	1,5	1,600
1315K	H315	0,23	2,8	4,3	2,8	102	80	5	147	2,1	3,690
2315K	H2315	0,4	1,6	2,5	1,6	101	82	5	147	2,1	4,700
1216K	H216	0,18	3,6	5,5	3,6	101	85	5	129	2,0	1,630
2216K	H316	0,25	2,5	3,8	2,5	100	85	12	129	2,0	2,100
1217K	H217	0,18	3,6	5,5	3,6	105	90	6	139	2,0	2,029
1317K	H317	0,23	2,8	4,3	2,8	115	91	6	166	3,0	5,150
1218K	H218	0,18	3,6	5,5	3,6	110	95	6	149	2,0	2,500
2218K	H318	0,27	2,4	3,7	2,5	112,3	96	10	151	2,0	3,190
2318K	H2318	0,37	1,7	2,6	1,8	112	100	7	177	3,0	7,840
1219K	H219	0,18	3,6	5,5	3,6	118	100	7	157	2,1	3,200
1220K	H220	0,18	3,6	5,5	3,6	125	106	7	167	2,1	3,790
2220K	H320	0,26	2,4	3,7	2,5	120	108	8	169	2,1	4,680
1320K	H320	0,23	2,8	4,3	2,8	135	108	7	201	3,0	8,300
1222K	H222	0,18	3,6	5,5	3,6	139	116	7	187	2,1	5,320

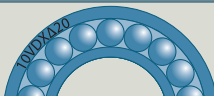


## Rolamento autocompensador de esferas (cont)



d	Referências	D	B	C		e	Y		Yo
				10 <sup>3</sup> N	10 <sup>6</sup> N		$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$	
12	2201 EEG15	32	14	5,6	1,26	0,31	2	3,1	2
15	2202 EEG15	35	14	7,5	1,75	0,31	2	3,1	2
17	2203 EEG15 2303 EEG14	40	16	7,9	2	0,33	1,9	3	2
		47	19	12,5	3,2	0,32	1,9	3	2
20	2204 EEG15 2204 KEEG15 2304 EEG15	47	18	9,9	2,7	0,28	2,2	3,5	2,3
		52	21	12,4	3,4	0,29	2,2	3,3	2,3
25	2205 EEG15 2205 KEEG15 2305 EEG15	52	18	12,1	3,3	0,27	2,4	3,7	2,5
		62	24	18	5	0,28	2,3	3,5	2,4
30	2206 EEG15 2206 KEEG15 2306 EEG15	62	20	15,7	4,7	0,25	2,5	3,9	2,7
		72	27	21,3	6,3	0,26	2,4	3,7	2,5
35	2207 EEG15 2207 KEEG15 2307 EEG15	72	23	15,8	5,2	0,22	2,8	4,3	2,9
		80	31	25	7,9	0,26	2,5	3,8	2,6
40	2208 EEG15 2208 KEEG15 2308 EEG15	80	23	19,2	6,5	0,22	2,9	4,5	3
		90	33	29,5	9,8	0,25	2,5	3,9	2,6
45	2209 EEG15 2209 KEEG15 2309 EEG15	85	23	21,8	7,4	0,21	3	4,7	3,2
		100	36	38	12,9	0,25	2,5	3,9	2,6
50	2210 EEG15 2210 KEEG15 2310 EEG15	90	23	22,7	8,1	0,2	3,2	4,9	3,3
		110	40	41,5	14,3	0,24	2,6	4	2,7
55	2211 EEG15 2211 KEEG15	100	25	27	10	0,27	2,3	3,6	2,3
60	2212 EEG15	110	28	30	11,6	0,18	3,5	5,4	3,6

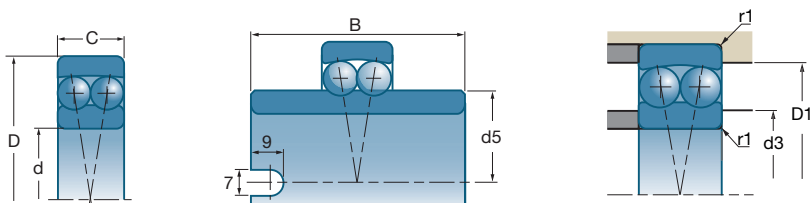
## ■ Rolamento autocompensador de esferas vedado





		d3 mín	D1 máx	r1 máx	
Referências	rpm*	mm	mm	mm	kg
2201 EEG15	17000	15	28,0	0,6	0,060
2202 EEG15	14000	19	31,0	0,6	0,070
2203 EEG15 2303 EEG14	12000 9800	21 22	36,0 42,0	0,6 1,0	0,103 0,179
2204 EEG15 2204 KEEG15 2304 EEG15	11000 8500	25 26	42,0 45,5	1,0 1,1	0,157 0,243
2205 EEG15 2205 KEEG15 2305 EEG15	9200 7100	30 31,5	47,0 55,5	1,0 1,1	0,174 0,385
2206 EEG15 2206 KEEG15 2306 EEG15	7700 6000	35 36,5	57,0 65,5	1,0 1,1	0,282 0,540
2207 EEG15 2207 KEEG15 2307 EEG15	6600 5300	41,5 43	65,5 71,0	1,1 1,5	0,430 0,730
2208 EEG15 2208 KEEG15 2308 EEG15	5900 4800	46,5 48	73,5 82,0	1,1 1,5	0,545 0,990
2209 EEG15 2209 KEEG15 2309 EEG15	5400 4300	51,5 53	78,5 92,0	1,1 1,5	0,579 1,400
2210 EEG15 2210 KEEG15 2310 EEG15	5000 3900	56,5 59	83,5 101,0	1,1 2,0	0,630 1,780
2211 EEG15 2211 KEEG15	6000	63	91,0	1,5	0,790
2212 EEG15	3600	68	101,0	1,5	1,160

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)





## Rolamento autocompensador de esferas (cont)



d	Referências	D	B	C			e	Y		Yo
								$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$	
20	11204 G15	47	40	14,0	10 <sup>3</sup> N 9,9	10 <sup>3</sup> N 2,7	0,28	2,2	3,4	2,2
25	11205 G15	52	44	15,0	12,1	3,3	0,28	2,2	3,4	2,2
	11305 G15	62	48	17,0	18,0	5,0	0,28	2,2	3,4	2,2
30	11206 G15	62	48	16,0	15,7	4,7	0,23	2,7	4,2	2,7
	11306 G15	72	52	19,0	21,3	6,3	0,26	2,4	3,8	2,4
35	11207 G15	72	52	17,0	15,8	5,2	0,23	2,7	4,2	2,7
40	11208 G15	80	56	18,0	19,2	6,5	0,21	2,9	4,5	2,9
	11308 G15	90	58	23,0	29,5	9,8	0,26	2,4	3,8	2,4
45	11209 G15	85	58	19,0	21,8	7,4	0,21	2,9	4,5	2,9
	11309	100	60	38,0	38,0	12,9	0,26	2,4	3,8	2,4
50	11210 G15	90	58	20,0	22,7	8,1	0,20	3,2	4,9	3,2
	11310	110	62	43,5	42,5	14,3	0,20	2,8	4,3	2,8
55	11211 G15	100	60	21,0	27,0	10,0	0,20	3,2	4,9	3,2
60	11212 G15	110	62	22,0	30,0	11,6	0,18	3,6	5,5	3,6

■ Rolamento autocompensador de esferas com anel interior largo



			$d_5$	D1 máx	r1 máx	
Referências	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	kg
11204 G15	9400	12000	29,2	42	1	0,180
11205 G15 11305 G15	8100 6700	10000 8300	33,3 38,0	47 55	1 1	0,220 0,410
11206 G15 11306 G15	6900 5700	8600 7000	40,1 45,0	57 65	1 1	0,350 0,610
11207 G15	5900	7400	47,7	65	1	0,540
11208 G15 11308 G15	5200 4400	6500 5500	54,0 57,7	73 82	1 1	0,720 1,080
11209 G15 11309	4800 4000	6100 4900	57,7 63,9	78 92	1 1	0,770 1,380
11210 G15 11310	4500 3600	5600 4500	62,7 70,3	83 99	1 1,1	0,850 1,720
11211 G15	4000	5000	70,3	92	1,5	1,130
11212 G15	3600	4500	78,0	102	1,5	1,500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

# ***Rolamentos de rolos cilíndricos***



<b>Rolamentos de rolos cilíndricos</b>	<b>292</b>
■ Definições e aptidões	292
■ Séries	292
■ Variantes	293
■ Tolerâncias e jogos	294
■ Elementos de cálculo	296
■ Elementos de montagem	297
■ Sufixos	297
■ Características	298

## Rolamentos de rolos cilíndricos

### Definição e aptidões

#### → Definição

Os rolamentos de rolos cilíndricos têm uma excelente resistência às sobrecargas instantâneas e aos choques.

Eles permitem uma simplificação das montagens, graças aos seus elementos separáveis, e autorizam para certos tipos um deslocamento axial ou para outros uma carga axial baixa.

#### ■ Gaiolas

A gaiola-padrão é a gaiola de poliamida (sufixo G15) que permite a utilização do rolamento a uma temperatura de +120 °C (+150 °C de pico).

Para a série 4, a gaiola-padrão é em chapa de aço.

A gaiola de latão usinado está disponível opcionalmente. Os rolamentos de grande dimensão são equipados com uma gaiola de latão usinado (sufixo M). Para aplicações especiais em que a gaiola de material sintético não é aceitável, uma gaiola metálica pode ser fornecida mediante solicitação.

#### → Aptidões

#### ■ Cargas e velocidades

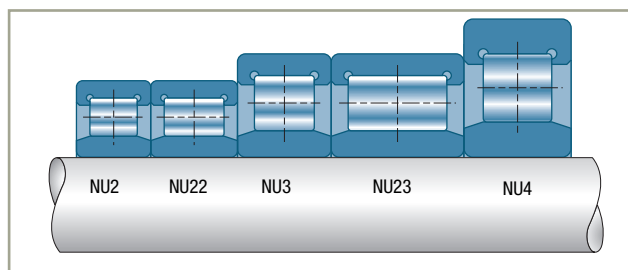
Os rolamentos de rolos cilíndricos são concebidos para:

- suportar cargas radiais
- suportar cargas axiais moderadas se a posição dos ressaltos sobre os anéis permitir
- admitir velocidades de rotação elevadas

#### ■ Defeitos de alinhamento

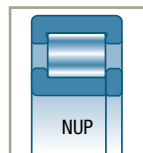
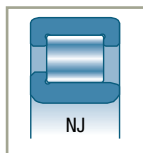
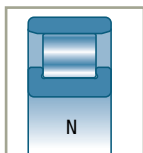
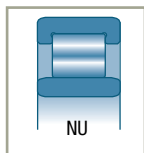
Graças à correção dos perfis das geratrizes dos rolos, os rolamentos de rolos cilíndricos aceitam defeitos de alinhamento da ordem de 0,06°.

### Séries



## Variantes

### Tipos de rolamentos



### Ranhura para segmento de bloqueio

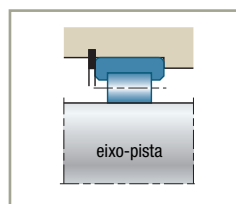
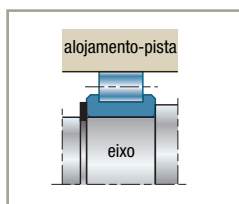
Os rolamentos podem ser fornecidos, mediante solicitação, com ranhura sobre o anel exterior (N) e segmento de bloqueio (NR) conforme a norma ISO 464.

As dimensões das ranhuras e segmentos são, assim, as mesmas que as definidas para o rolamento de esferas da mesma série de dimensão.

### Rolamentos incompletos

**Tipo RN:** rolamento do tipo N, sem anel exterior.

**Tipo RNU:** rolamento do tipo NU, sem anel interior.



Nesses dois casos, a pista correspondente ao anel suprimido é usado diretamente no mecanismo. A geometria, o estado da superfície e a dureza do elemento utilizado como pista devem atender a especificações precisas. Consultar a SNR.



## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)

### Tolerâncias e jogos

---

#### → Tolerâncias

Esses rolamentos são fornecidos com precisão-padrão com tolerâncias em conformidade com a norma ISO 492.

Mediante solicitação, a SNR pode fornecer rolamentos com tolerâncias apertadas sobre uma ou mais características (furo, diâmetro externo, precisão de rotação).

#### → Jogos

##### ■ Jogo radial interno

O rolamento é fornecido emparelhado (em conformidade com a norma ISO 5753), ou seja, os elementos separáveis (anel exterior e anel interior) são associados de maneira que o jogo esteja dentro da categoria dos rolamentos ditos "emparelhados".

Se um dos elementos separáveis é substituído por um elemento complementar de outro rolamento, o jogo entra na categoria dos rolamentos ditos "intercambiáveis" com uma tolerância maior.

Ordem de grandeza do jogo residual após a montagem recomendada:

$$J_{rm} = 4 d^{1/2} 10^{-3}$$



■ Séries N..2-N..3-N..4-N..22-N..23

Diâmetro de furo d (mm)	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
d ≤ 10	0	25	20	45	35	60	50	75	–	–
10 < d ≤ 24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90
24 < d ≤ 30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95
30 < d ≤ 40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105
40 < d ≤ 50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125
50 < d ≤ 65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140
65 < d ≤ 80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165
80 < d ≤ 100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190
100 < d ≤ 120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220
120 < d ≤ 140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245
140 < d ≤ 160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275
160 < d ≤ 180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300
180 < d ≤ 200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330
200 < d ≤ 225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365
225 < d ≤ 250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395
250 < d ≤ 280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440
280 < d ≤ 315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485
315 < d ≤ 355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535
355 < d ≤ 400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600
400 < d ≤ 450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665
450 < d ≤ 500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735

Valor em µm



## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)

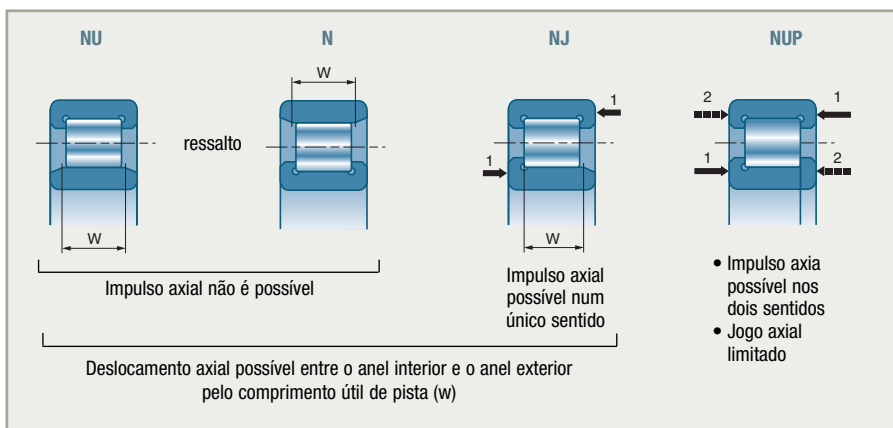
### ■ Jogo axial

O jogo axial dos rolamentos de rolos cilíndricos só é definido para os rolamentos do tipo NUP. Ele é limitado pelos quatro ressaltos internos. Ele é da ordem de 0,1 mm.

Para os rolamentos do tipo N, NU ou NJ, um deslocamento axial é possível entre o anel interior e o anel exterior. Ele é definido pela diferença entre o comprimento útil ( $W$ ) das pistas de anel e o comprimento efetivo dos rolos.

Para os tipos N ou NU, ele é da ordem de 2 mm para os rolamentos de furo inferior a 80 mm na série 2 e inferior a 50 mm na série 3. Ele é da ordem de 3 mm para os rolamentos maiores.

Para os rolamentos do tipo NJ, o deslocamento axial possível é a metade dos valores indicados acima.



## Elementos de cálculo

### ■ Vida útil

O rolamento de rolos cilíndricos é concebido para suportar somente cargas radiais  $F_r$ .

Contudo, esses rolamentos podem aceitar uma carga axial  $F_a$  desde que tenham ressaltos sobre o anel exterior e o anel interior.

Se a relação  $F_a / F_r$  é inferior a 0,1, considera-se somente a carga radial.

Se a relação  $F_a / F_r$  é superior a 0,1, a energia de atrito sobre os ressaltos produzida pela carga axial e o possível desgaste resultante são tais que os desempenhos dos rolamentos são modificados.

Consultar a SNR para obter uma avaliação em função das condições de funcionamento (velocidade, lubrificação, ...).

## ■ Capacidade radial estática máxima

Ela é dada pela capacidade estática de base  $C_0$ .

## Elementos de montagem

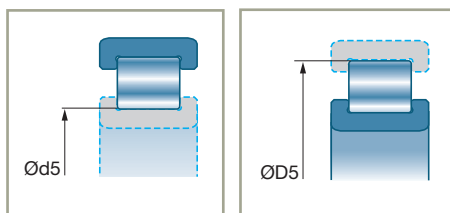
Como os anéis dos rolamentos de rolos são dissociáveis, eles são totalmente intercambiáveis entre si no limite das tolerâncias de jogo.

A intercambiabilidade também é possível com os rolamentos de mesmo símbolo dos outros fabricantes.

A cota sobre rolos ( $D_5$ ) ou a cota sob rolos ( $d_5$ ) e as tolerâncias são indicadas nas “Tabelas de características dos produtos” em conformidade com a norma DIN 5412.

Entretanto, como as correções de perfis das pistas, a qualidade do aço e dos estados de superfície são próprias de cada fabricante, os desempenhos de tais montagens correm o risco de ser sensivelmente reduzidos. Elas devem então ser evitadas.

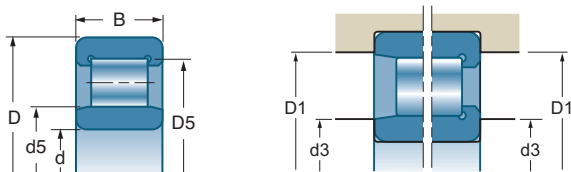
**Atenção:** as cotas  $D_5$  e  $d_5$  da nova geração de rolamentos de rolos cilíndricos (sufixo E) são diferentes das da geração precedente.



## Sufixos

<b>E</b>	Rolamentos de capacidade otimizada
<b>G15</b>	Gaiola de poliamida
<b>J</b>	Jogo. O primeiro algarismo indica a categoria de jogo ISO, o segundo algarismo, a classe de precisão normal (0). Equivalência: J20 = C2, J30 = C3, J40 = C4, J50 = C5
<b>M</b>	Gaiola em latão usinado centrado sobre os rolos
<b>N</b>	Anel exterior com ranhura para segmento de bloqueio
<b>NR</b>	Anel exterior com ranhura e segmento de bloqueio montado

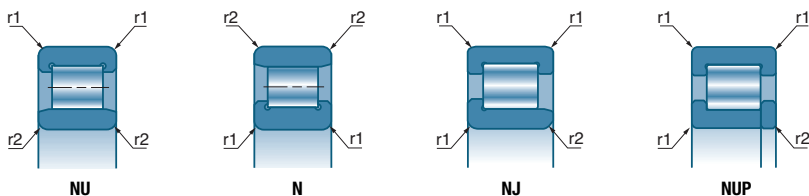
## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)			
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>15</b>	NJ 202 EG15	35	11	—	19,3	15,1	10,4	
	NU 202 EG15	35	11	—	19,3	15,1	10,4	
<b>17</b>	NJ 203 EG15	40	12	—	22,1	20,8	14,6	
	NU 203 EG15	40	12	—	22,1	17,6	14,6	
	NJ 2203 EG15	40	16	—	22,1	28,5	21,9	
	NU 2203 EG15	40	16	—	22,1	24	22	
	NJ 303 EG15	47	14	—	24,2	30	21,2	
	NU 303 EG15	47	14	—	24,2	25,5	21,2	
<b>20</b>	N 204 EG15	47	14	41,5	—	32,5	24,7	
	NJ 204 EG15	47	14	—	26,5	27,5	24,5	
	NU 204 EG15	47	14	—	26,5	27,5	24,5	
	NUP 204 EG15	47	14	—	26,5	27,5	24,5	
	NJ 2204 EG15	47	18	—	26,5	32,5	31	
	NU 2204 EG15	47	18	—	26,5	32,5	31	
	N 304 EG15	52	15	45,5	—	36,5	26	
	NJ 304 EG15	52	15	—	27,5	31,5	27	
	NU 304 EG15	52	15	—	27,5	31,5	27	
	NJ 2304 EG15	52	21	—	27,5	41,5	39	
	NU 2304 EG15	52	21	—	27,5	41,5	39	
	<b>25</b>	N 205 EG15	52	15	46,5	—	34,5	27,5
NJ205E		52	15	—	31,5	29,3	27,7	
NJ 205 EG15		52	15	—	31,5	29	27,5	
NU 205 EG15		52	15	—	31,5	29	27,5	
NUP 205 EG15		52	15	—	31,5	29	27,5	
NJ 2205 EG15		52	18	—	31,5	34,5	34,5	
NU 2205 EG15		52	18	—	31,5	34,5	34,5	
NUP 2205 EG15		52	18	—	31,5	34,5	34,5	
N 305 EG15		62	17	54	—	48	36,5	
NJ 305 EG15		62	17	—	34	41,5	37,5	
NU 305 EG15		62	17	—	34	41,5	37,5	
NUP 305 EG15		62	17	—	34	41,5	37,5	
NJ2305E		62	24	—	34	56,9	56,1	
NJ 2305 EG15		62	24	—	34	57	56	
NU 2305 EG15		62	24	—	34	57	56	
<b>30</b>		N 206 EG15	62	16	55,5	—	45	36
		NJ206E	62	16	—	37,5	39,1	37,4
	NJ 206 EG15	62	16	—	37,5	39	37,5	
	NU206E	62	16	—	37,5	39,1	37,4	
	NU 206 EG15	62	16	—	37,5	39	37,5	
	NUP 206 EG15	62	16	—	37,5	39	37,5	
	NJ 2206 EG15	62	20	—	37,5	49	50	
	NU 2206 EG15	62	20	—	37,5	49	50	
	NUP 2206 EG15	62	20	—	37,5	49	50	

# Características

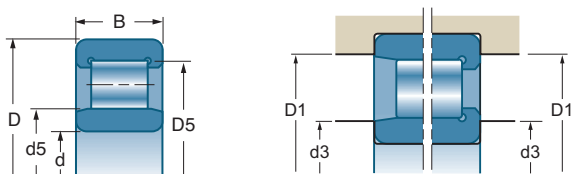
## ■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos



Referências			d3 máx mm	D1 mín mm	r1 máx mm	r2 máx mm	 kg
	rpm*	rpm*					
NJ 202 EG15 NU 202 EG15	17000 17000	21000 21000	17,4 17,4	30,8 30,8	0,6 0,6	0,3 0,3	0,049 0,050
NJ 203 EG15 NU 203 EG15 NJ 2203 EG15 NU 2203 EG15 NJ 303 EG15 NU 303 EG15	15000 15000 15000 15000 13000 13000	18000 18000 18000 18000 15000 15000	19,4 19,4 19,4 19,4 21,2 21,2	35,8 35,8 35,8 35,8 41,4 41,4	0,6 0,6 0,6 0,6 1 1	0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 0,6	0,070 0,069 0,053 0,051 0,125 0,122
N 204 EG15 NJ 204 EG15 NU 204 EG15 NUP 204 EG15 NJ 2204 EG15 NU 2204 EG15 N 304 EG15 NJ 304 EG15 NU 304 EG15 NJ 2304 EG15 NU 2304 EG15	12000 12000 12000 12000 12000 12000 11000 11000 11000 10000 10000	15000 15000 15000 15000 15000 15000 13000 13000 13000 13000 13000	24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2 24,2	41,4 41,4 41,4 41,4 41,4 41,4 46,4 46,4 46,4 46,4 46,4	1 1 1 1 1 1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6	0,110 0,117 0,114 0,119 0,150 0,146 0,151 0,156 0,140 0,220 0,215
N 205 EG15 NJ205E NJ 205 EG15 NU 205 EG15 NUP 205 EG15 NJ 2205 EG15 NU 2205 EG15 NUP 2205 EG15 N 305 EG15 NJ 305 EG15 NU 305 EG15 NUP 305 EG15 NJ2305E NJ 2305 EG15 NU 2305 EG15	11000 12600 11000 11000 11000 11000 11000 11000 9500 9500 9500 9500 11000 9000 9000	13000 15000 13000 13000 13000 13000 13000 13000 11000 11000 11000 11000 13000 11000 11000	29,2 29,2 29,2 29,2 29,2 29,2 29,2 29,2 32 32 32 32 32 32 32	46,4 46,4 46,4 46,4 46,4 46,4 46,4 46,4 55 55 55 55 55 55 55	1 1 1 1 1 1 1 1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	0,135 0,147 0,140 0,137 0,145 0,164 0,164 0,174 0,242 0,250 0,245 0,256 0,367 0,347 0,349
N 206 EG15 NJ206E NJ 206 EG15 NU206E NU 206 EG15 NUP 206 EG15 NJ 2206 EG15 NU 2206 EG15 NUP 2206 EG15	9400 10600 9400 10600 9400 9400 9400 9400 9400	11000 12600 11000 12600 11000 11000 11000 11000 11000	34,2 34,2 34,2 34,2 34,2 34,2 34,2 34,2 34,2	56,4 56,4 56,4 56,4 56,4 56,4 56,4 56,4 56,4	1 1 1 1 1 1 1 1 1	0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6	0,210 0,221 0,213 0,216 0,213 0,220 0,261 0,255 0,268

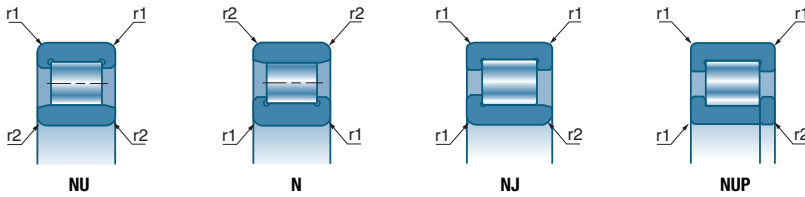
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)




## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)		
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N
<b>30</b>	N 306 EG15	72	19	62,5	–	61	48
	NJ306E	72	19	–	40,5	50,9	47,5
	NJ 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NU306E	72	19	–	40,5	50,9	47,5
	NU 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NUP 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NJ2306E	72	27	–	40,5	72,5	74,9
	NJ 2306 EG15	72	27	–	40,5	73,5	75
	NU 2306 EG15	72	27	–	40,5	73,5	75
<b>35</b>	N 207 EG15	72	17	64	–	58	48,5
	NJ207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NJ 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NU207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NU 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NUP207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NUP 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NJ 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	NU2207E	72	23	–	44	61,6	65,3
	NU 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	NUP 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	N 307 EG15	80	21	70,2	–	76	63
	NJ 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NU 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NUP 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NJ 2307 EG15	80	31	–	46,2	91,5	98
	NU 2307 EG15	80	31	–	46,2	91,5	98
	NJ 407	100	25	–	53	79	71
	NU 407	100	25	–	53	79	71
	<b>40</b>	N 208 EG15	80	18	71,5	–	53
NJ208E		80	18	–	49,5	53,1	52,1
NJ 208 EG15		80	18	–	49,5	53	53
NU208E		80	18	–	49,5	53,1	52,1
NU 208 EG15		80	18	–	49,5	53	53
NUP208E		80	18	–	49,5	53,1	52,1
NUP 208 EG15		80	18	–	49,5	53	53
NJ2208E		80	23	–	49,5	69,9	74,3
NJ 2208 EG15		80	23	–	49,5	71	75
NU2208E		80	23	–	49,5	69,9	74,3
NU 2208 EG15		80	23	–	49,5	71	75
NUP 2208 EG15		80	23	–	49,5	71	75
N 308 EG15		90	23	80	–	95	78
NJ308E		90	23	–	52	80,4	78
NJ 308 EG15		90	23	–	52	81,5	78
NU308E		90	23	–	52	80,4	78
NU 308 EG15		90	23	–	52	81,5	78

## ■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)

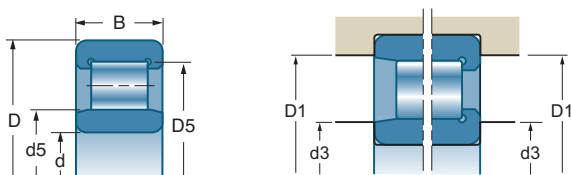


Referências	  		d3 máx	D1 mín	r1 máx	r2 máx	kg
	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	mm	
N 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,366
NJ306E	8400	10000	37	65	1,1	1,1	0,375
NJ 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,376
NU306E	8400	10000	37	65	1,1	1,1	0,375
NU 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,368
NUP 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,385
NJ2306E	9500	11500	37	65	1,1	1,1	0,558
NJ 2306 EG15	7700	9700	37	65	1,1	1,1	0,540
NU 2306 EG15	7700	9700	37	65	1,1	1,1	0,529
N 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,300
NJ207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,319
NJ 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,309
NU207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,312
NU 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,303
NUP207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,337
NUP 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,317
NJ 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,416
NU2207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,410
NU 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,406
NUP 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,427
N 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,486
NJ 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,496
NU 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,485
NUP 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,506
NJ 2307 EG15	6800	8500	42	71	1,5	1,1	0,736
NU 2307 EG15	6800	8500	42	71	1,5	1,1	0,723
NJ 407	6300	7600	46	89	1,5	1,5	1,030
NU 407	6300	7600	46	89	1,5	1,5	1,030
N 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,360
NJ208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,402
NJ 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,389
NU208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,394
NU 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,379
NUP208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,388
NUP 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,399
NJ2208E	7500	8900	47	73	1,1	1,1	0,515
NJ 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,504
NU2208E	7500	8900	47	73	1,1	1,1	0,504
NU 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,492
NUP 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,518
N 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,660
NJ308E	6700	7900	49	81	1,5	1,5	0,690
NJ 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,674
NU308E	6700	7900	49	81	1,5	1,5	0,690
NU 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,659

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

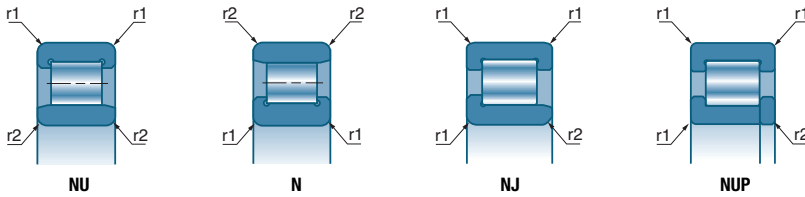





## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)			
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>40</b>	NUP 308 EG15	90	23	—	52	81,5	78	
	NJ 2308 EG15	90	33	—	52	112	120	
	NU 2308 EG15	90	33	—	52	112	120	
	NJ 408	110	27	—	58	93	86,5	
	NU 408	110	27	—	58	93	86,5	
<b>45</b>	N 209 EG15	85	19	76,5	—	61	63	
	NJ209E	85	19	—	54,5	60,4	62,8	
	NJ 209 EG15	85	19	—	54,5	61	63	
	NU209E	85	19	—	54,5	60,4	62,8	
	NU 209 EG15	85	19	—	54,5	61	63	
	NUP209E	85	19	—	54,5	60,4	62,8	
	NUP 209 EG15	85	19	—	54,5	61	63	
	NJ 2209 EG15	85	23	—	54,5	73,5	81,5	
	NU2209E	85	23	—	54,5	73,5	80,9	
	NU 2209 EG15	85	23	—	54,5	73,5	81,5	
	NUP 2209 EG15	85	23	—	54,5	73,5	81,5	
	N 309 EG15	100	25	88,5	—	115	98	
	NJ309E	100	25	—	58,5	97,4	98,3	
	NJ 309 EG15	100	25	—	58,5	98	100	
	NU309E	100	25	—	58,5	97,4	98,3	
	NU 309 EG15	100	25	—	58,5	98	100	
	NUP 309 EG15	100	25	—	58,5	98	100	
	NJ 2309 EG15	100	36	—	58,5	137	153	
	NU2309E	100	36	—	58,5	137,3	153	
	NU 2309 EG15	100	36	—	58,5	137	153	
	NJ 409	120	29	—	64,5	106	100	
	NU 409	120	29	—	64,5	106	100	
	<b>50</b>	N 210 EG15	90	20	81,5	—	64	68
		NJ210E	90	20	—	59,5	63,2	68
NJ 210 EG15		90	20	—	59,5	64	68	
NU210E		90	20	—	59,5	63,2	68	
NU 210 EG15		90	20	—	59,5	64	68	
NUP210E		90	20	—	59,5	63,2	68	
NUP 210 EG15		90	20	—	59,5	64	68	
NJ 2210 EG15		90	23	—	59,5	78	88	
NU2210E		90	23	—	59,5	76,9	87,6	
NU 2210 EG15		90	23	—	59,5	78	88	
NUP 2210 EG15		90	23	—	59,5	78	88	
N 310 EG15		110	27	97	—	130	113	
NJ 310 EG15		110	27	—	65	110	114	
NU 310 EG15		110	27	—	65	110	114	
NUP 310 EG15		110	27	—	65	110	114	
NJ 2310 EG15		110	40	—	65	163	186	
NU 2310 EG15		110	40	—	65	163	186	
NJ 410		130	31	—	70,8	136	128	
NU 410		130	31	—	70,8	129	125	

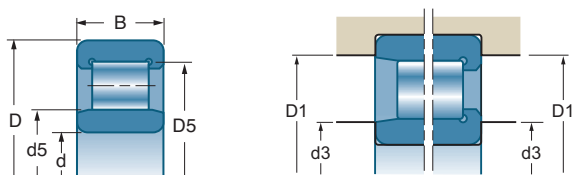
## ■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)



Referências	  		d3 máx	D1 mín	r1 máx	r2 máx	kg
	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	mm	
NUP 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,688
NJ 2308 EG15	6000	7500	49	81	1,5	1,5	0,978
NU 2308 EG15	6000	7500	49	81	1,5	1,5	0,958
NJ 408	5700	6900	53	97	2	2	1,310
NU 408	5700	6900	53	97	2	2	1,300
N 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,430
NJ209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,455
NJ 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,445
NU209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,444
NU 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,445
NUP209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,478
NUP 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,457
NJ 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,530
NU2209E	7100	8400	52	78	1,1	1,1	0,543
NU 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,532
NUP 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,559
N 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,895
NJ309E	6000	7100	54	91	1,5	1,5	0,936
NJ 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,913
NU309E	6000	7100	54	91	1,5	1,5	0,915
NU 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,893
NUP 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,934
NJ 2309 EG15	5400	6800	54	91	1,5	1,5	1,330
NU2309E	5600	6700	54	91	1,5	1,5	1,330
NU 2309 EG15	5400	6800	54	91	1,5	1,5	1,290
NJ 409	5200	6300	58	107	2	2	1,650
NU 409	5200	6300	58	107	2	2	1,650
N 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,490
NJ210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,510
NJ 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,503
NU210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,503
NU 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,490
NUP210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,532
NUP 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,517
NJ 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,586
NU2210E	6300	7500	57	83	1,1	1,1	0,581
NU 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,575
NUP 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,600
N 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,160
NJ 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,190
NU 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,160
NUP 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,210
NJ 2310 EG15	4900	6100	61	99	2	2	1,770
NU 2310 EG15	4900	6100	61	99	2	2	1,750
NJ 410	4700	5700	64	116	2,1	2,1	2,080
NU 410	4700	5700	64	116	2,1	2,1	2,000

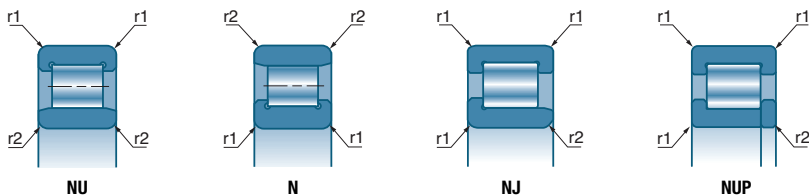
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pag. 85 a 87)




## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)		
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10 <sup>6</sup> N	10 <sup>6</sup> N
<b>55</b>	N 211 EG15	100	21	90	–	83	95
	NJ 211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NJ 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NU 211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NU 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NUP 211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NUP 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NJ 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	NU 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	NUP 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	N 311 EG15	120	29	106,5	–	159	139
	NJ 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NU 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NUP 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NJ 2311 EG15	120	43	–	70,5	200	228
NU 2311 EG15	120	43	–	70,5	200	228	
<b>60</b>	N 212 EG15	110	22	100	–	95	104
	NJ 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NU 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NUP 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NJ 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	NU 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	NUP 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	N 312 EG15	130	31	115	–	177	157
	NJ 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NU 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NUP 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NJ 2312 EG15	130	46	–	77	224	260
	NU 2312 EG15	130	46	–	77	224	260
	NU 412	150	35	–	83	181	187
	<b>65</b>	N 213 EG15	120	23	108,5	–	127
NJ 213 EG15		120	23	–	78,5	108	120
NU 213 EG15		120	23	–	78,5	108	120
NUP 213 EG15		120	23	–	78,5	108	120
NJ 2213 EG15		120	31	–	78,5	150	183
NU 2213 EG15		120	31	–	78,5	150	183
N 313 EG15		140	33	124,5	–	214	191
NJ 313 EG15		140	33	–	82,5	180	190
NU 313 EG15		140	33	–	82,5	180	190
NJ 2313 EG15		140	48	–	82,5	245	285
NU 2313 EG15		140	48	–	82,5	245	285
<b>70</b>		N 214 EG15	125	24	113,5	–	140
	NJ 214 EG15	125	24	–	83,5	120	137

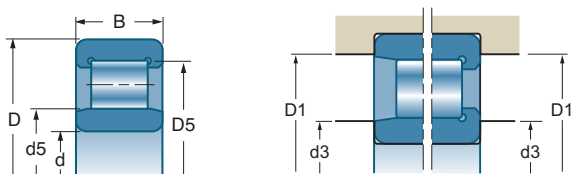
■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)



Referências	  		d3 máx	D1 mín	r1 máx	r2 máx	kg
	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	mm	
N 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,670
NJ211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,688
NJ 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,679
NU211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,674
NU 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,665
NUP211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,702
NUP 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,693
NJ 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,780
NU 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,800
NUP 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,828
N 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,410
NJ 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,510
NU 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,480
NUP 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,540
NJ 2311 EG15	4500	5600	66	109	2	2	2,270
NU 2311 EG15	4500	5600	66	109	2	2	2,230
<hr/>							
N 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,830
NJ 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,845
NU 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,824
NUP 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,909
NJ 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,100
NU 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,080
NUP 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,120
N 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,850
NJ 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,890
NU 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,850
NUP 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,930
NJ 2312 EG15	4100	5200	72	118	2,1	2,1	2,830
NU 2312 EG15	4100	5200	72	118	2,1	2,1	2,780
NU 412	4000	4900	74	136	2,1	2,1	3,000
<hr/>							
N 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,050
NJ 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,050
NU 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,040
NUP 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,090
NJ 2213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,460
NU 2213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,430
N 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,240
NJ 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,320
NU 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,280
NJ 2313 EG15	3800	4800	77	128	2,1	2,1	3,380
NU 2313 EG15	3800	4800	77	128	2,1	2,1	3,320
<hr/>							
N 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,159
NJ 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,180

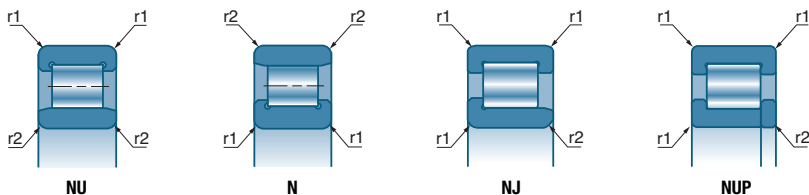
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)




## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)			
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10 <sup>6</sup> N	10 <sup>6</sup> N	
<b>70</b>	NU 214 EG15	125	24	—	83,5	120	137	
	NUP 214 EG15	125	24	—	83,5	120	137	
	NJ 2214 EG15	125	31	—	83,5	156	196	
	NU 2214 EG15	125	31	—	83,5	156	196	
	N 314 EG15	150	35	133	—	242	222	
	NJ 314 EG15	150	35	—	89	204	220	
	NU 314 EG15	150	35	—	89	204	220	
	NJ 2314 EG15	150	51	—	89	275	325	
	NU 2314 EG15	150	51	—	89	275	325	
	NJ 414M	180	42	—	100	246	260	
	<b>75</b>	N 215 EG15	130	25	118,5	—	132	156
NJ 215 EG15		130	25	—	88,5	132	156	
NU215E		130	25	—	88,5	130	156,4	
NU 215 EG15		130	25	—	88,5	132	156	
NUP 215 EG15		130	25	—	88,5	132	156	
NJ 2215 EG15		130	31	—	88,5	163	208	
NU 2215 EG15		130	31	—	88,5	163	208	
N 315 EG15		160	37	143	—	285	265	
NJ 315 EG15		160	37	—	95	240	265	
NU 315 EG15		160	37	—	95	240	265	
NJ 2315 EG15		160	55	—	95	325	390	
NU 2315 EG15		160	55	—	95	325	390	
<b>80</b>		N 216 EG15	140	26	127,3	—	165	167
	NJ 216 EG15	140	26	—	95,3	140	170	
	NU 216 EG15	140	26	—	95,3	140	170	
	NJ 2216 EG15	140	33	—	95,3	186	245	
	NU 2216 EG15	140	33	—	95,3	186	245	
	N 316 EG15	170	39	151	—	300	275	
	NJ 316 EG15	170	39	—	101	300	275	
	NU 316 EG15	170	39	—	101	255	275	
	NUP 316 EG15	170	39	—	101	255	275	
	NU 2316 EG15	170	58	—	101	420	425	
	<b>85</b>	N 217 EG15	150	28	136,5	—	194	194
		NJ 217 EG15	150	28	—	100,5	163	193
NU 217 EG15		150	28	—	100,5	163	193	
NJ 2217 EG15		150	36	—	100,5	216	275	
NU 2217 EG15		150	36	—	100,5	216	275	
N 317 EM		180	41	160	—	340	325	
NJ 317 EG15		180	41	—	108	320	300	
NU 317 EG15		180	41	—	108	270	300	
NUP 317 EG15		180	41	—	108	270	300	
NU 2317 EG15		180	60	—	108	435	445	

■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)

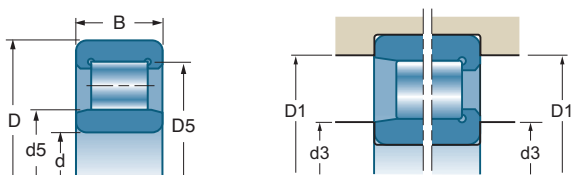


Referências	  		d3 máx	D1 mín	r1 máx	r2 máx	kg
	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	mm	
NU 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,150
NUP 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,200
NJ 2214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,520
NU 2214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,520
N 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,800
NJ 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,840
NU 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,790
NJ 2314 EG15	3600	4500	82	138	2,1	2,1	4,090
NU 2314 EG15	3600	4500	82	138	2,1	2,1	4,020
NJ 414M	3400	4100	86	164	3	3	6,070
<hr/>							
N 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,290
NJ 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,300
NU215E	4500	5300	84	121	1,5	1,5	1,300
NU 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,270
NUP 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,330
NJ 2215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,640
NU 2215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,610
N 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,300
NJ 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,390
NU 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,330
NJ 2315 EG15	3300	4200	87	148	2,1	2,1	5,040
NU 2315 EG15	3300	4200	87	148	2,1	2,1	4,950
<hr/>							
N 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,540
NJ 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,580
NU 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,540
NJ 2216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	2,050
NU 2216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	2,020
N 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	3,930
NJ 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	4,040
NU 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	3,960
NUP 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	4,110
NU 2316 EG15	3100	3900	92	158	2,1	2,1	5,900
<hr/>							
N 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,890
NJ 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,950
NU 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,910
NJ 2217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	2,550
NU 2217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	2,500
N 317 EM	3100	3700	99	166	3	3	5,330
NJ 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	4,712
NU 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	4,620
NUP 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	5,200
NU 2317 EG15	2900	3700	99	166	3	3	6,710

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

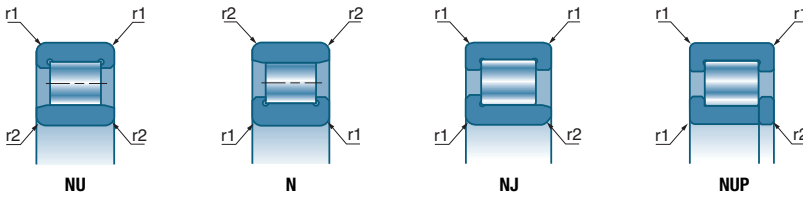


## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)			
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10 <sup>6</sup> N	10 <sup>6</sup> N	
<b>90</b>	N 218 EG15	160	30	145	–	215	217	
	NJ 218 EG15	160	30	–	107	183	216	
	NU 218 EG15	160	30	–	107	183	216	
	NJ 2218 EG15	160	40	–	107	240	315	
	NU 2218 EG15	160	40	–	107	240	315	
	N 318 EM	190	43	169,5	–	370	350	
	NJ 318 EG15	190	43	–	113,5	370	350	
	NU 318 EG15	190	43	–	113,5	315	345	
	NJ 2318 EM	190	64	–	113,5	510	530	
	NU 2318 EG15	190	64	–	113,5	510	530	
	<b>95</b>	N 219 EG15	170	32	154,5	–	260	265
NJ 219 EG15		170	32	–	112,5	260	265	
NU 219 EG15		170	32	–	112,5	260	265	
NJ 2219 EG15		170	43	–	112,5	340	370	
NU 2219 EG15		170	43	–	112,5	340	370	
N 319 EM		200	45	177,5	–	390	380	
NJ 319 EG15		200	45	–	121,5	390	380	
NU 319 EG15		200	45	–	121,5	390	380	
NJ 2319 EG15		200	67	–	121,5	540	580	
<b>100</b>		N 220 EG15	180	34	163	–	295	305
		NJ 220 EG15	180	34	–	119	295	305
	NU 220 EG15	180	34	–	119	295	305	
	NJ 2220 EG15	180	46	–	119	395	445	
	NU 2220 EG15	180	46	–	119	395	445	
	N 320 EM	215	47	191,5	–	450	425	
	NJ 320 EG15	215	47	–	127,5	450	425	
	NU 320 EG15	215	47	–	127,5	450	425	
	NJ 2320 EM	215	73	–	127,5	680	720	
	NU 2320 EG15	215	73	–	127,5	680	720	
	<b>105</b>	NJ 221 EG15	190	36	–	125,5	310	320
NU 221 EG15		190	36	–	125,5	310	320	
NU 221 EM		190	36	–	125,5	310	320	
NU 321 EM		225	49	–	133	435	495	
<b>110</b>	N 222 EM	200	38	180,5	–	345	365	
	NJ 222 EG15	200	38	–	132,5	345	365	
	NU 222 EG15	200	38	–	132,5	345	365	
	NU 2222 EG15	200	53	–	132,5	455	520	
	N 322 EM	240	50	211	–	520	510	
	NJ 322 EG15	240	50	–	143	495	475	
	NU 322 EG15	240	50	–	143	495	475	
	NJ 2322 EM	240	80	–	143	750	800	
	NU 2322 EM	240	80	–	143	750	800	

■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)

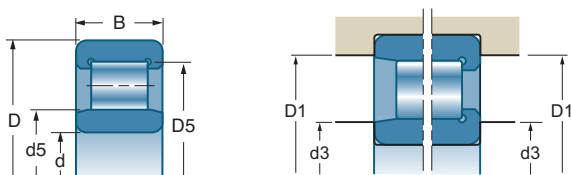


Referências	rpm*	rpm*	d3 máx mm	D1 mín mm	r1 máx mm	r2 máx mm	kg
N 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,360
NJ 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,410
NU 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,360
NJ 2218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	3,230
NU 2218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	3,170
N 318 EM	2900	3500	104	176	3	3	6,210
NJ 318 EG15	2900	3500	104	176	3	3	5,500
NU 318 EG15	2900	3500	104	176	3	3	5,390
NJ 2318 EM	2800	3500	104	176	3	3	9,100
NU 2318 EG15	2800	3500	104	176	3	3	8,040
N 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,750
NJ 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,940
NU 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,880
NJ 2219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	3,900
NU 2219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	3,900
N 319 EM	2800	3300	109	186	3	3	7,200
NJ 319 EG15	2800	3300	109	186	3	3	6,440
NU 319 EG15	2800	3300	109	186	3	3	6,320
NU 2319 EG15	2600	3300	109	186	3	3	9,400
N 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,320
NJ 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,480
NU 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,550
NJ 2220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	4,850
NU 2220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	4,800
N 320 EM	2600	3100	114	201	3	3	8,800
NJ 320 EG15	2600	3100	114	201	3	3	7,760
NU 320 EG15	2600	3100	114	201	3	3	7,610
NJ 2320 EM	2500	3100	114	201	3	3	13,500
NU 2320 EG15	2500	3100	114	201	3	3	12,000
NJ 221 EG15	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,083
NU 221 EG15	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,100
NU 221 EM	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,620
NU 321 EM	2500	2900	119	211	3	3	9,950
N 222 EM	2800	3300	122	188	2,1	2,1	5,500
NJ 222 EG15	2800	3300	122	188	2,1	2,1	4,930
NU 222 EG15	2800	3300	122	188	2,1	2,1	4,840
NU 2222 EG15	2800	3300	125	188	2,1	2,1	6,800
N 322 EM	2300	2800	124	226	3	3	11,900
NJ 322 EG15	2300	2800	124	226	3	3	10,330
NU 322 EG15	2300	2800	124	226	3	3	10,500
NJ 2322 EM	2200	2800	124	226	3	3	18,600
NU 2322 EM	2200	2800	124	226	3	3	18,300

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

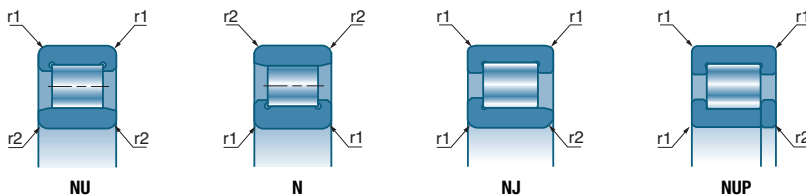





## Rolamentos de rolos cilíndricos (cont)



d		D	B	D5 (Ø sobre o rolo)	d5 (Ø sob o rolo)		
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N
<b>120</b>	NJ 224 EG15	215	40	—	143,5	390	415
	NU 224 EG15	215	40	—	143,5	390	415
	NU 2224 EG15	215	58	—	143,5	530	610
	N 324 EM	260	55	230	—	610	600
	NJ 324 EG15	260	55	—	154	610	600
	NU 324 EG15	260	55	—	154	610	600
	NJ 2324 EM	260	86	—	154	930	1010
	NU 2324 EM	260	86	—	154	930	1010
	<b>130</b>	NJ 226 EG15	230	40	—	153,5	425
NU 226 EG15		230	40	—	153,5	425	445
NU 2226 EG15		230	64	—	153,5	620	730
N 326 EM		280	58	247	—	720	720
NJ 326 EG15		280	58	—	167	680	670
NU 326 EG15		280	58	—	167	680	670
NJ 2326 EM		280	93	—	167	1080	1220
NU 2326 EM		280	93	—	167	1080	1220
<b>140</b>		N 228 EM	250	42	225	—	460
	NJ 228 EM	250	42	—	169	460	510
	NU 228 EM	250	42	—	169	460	510
	N 328 EM	300	62	264	—	790	800
	NU 328 EM	300	62	—	180	790	800
	NU 2328 EM	300	102	—	180	1210	1390
<b>150</b>	NJ 230 EM	270	45	—	182	520	590
	NU 230 EM	270	45	—	182	520	590
	N 330 EM	320	65	283	—	900	930
	NU 330 EM	320	65	—	193	900	930
	NU 2330 EM	320	108	—	193	1380	1600
<b>160</b>	NJ 232 EM	290	48	—	195	590	670
	NU 232 EM	290	48	—	195	590	670
	NU 2332 EM	340	114	—	204	1320	1830
<b>170</b>	NU 234 EM	310	52	—	207	700	780
	N 334 EM	360	72	318	—	965	1220
<b>180</b>	NU 236 EM	320	52	—	217	730	830
<b>190</b>	NU 238 EM	340	55	—	230	680	930
	N 338 EM	400	78	353	—	1150	1490
<b>200</b>	N 340 EM	420	80	370	—	1180	1530

■ Rolamento com uma fileira de rolos cilíndricos (cont)



Referências	  		d3 máx	D1 mín	r1 máx	r2 máx	kg
	rpm*	rpm*	mm	mm	mm	mm	
NJ 224 EG15	2500	3100	132	203	2,1	2,1	5,890
NU 224 EG15	2500	3100	132	203	2,1	2,1	5,780
NU 2224 EG15	2500	3100	135	203	2,1	2,1	8,400
N 324 EM	2100	2600	134	246	3	3	15,110
NJ 324 EG15	2100	2600	134	246	3	3	13,540
NU 324 EG15	2100	2600	134	246	3	3	13,200
NJ 2324 EM	2000	2600	134	246	3	3	23,800
NU 2324 EM	2000	2600	134	246	3	3	23,200
NJ 226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	6,600
NU 226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	6,480
NU 2226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	10,400
N 326 EM	2000	2400	147	263	4	4	18,440
NJ 326 EG15	2000	2400	147	263	4	4	16,700
NU 326 EG15	2000	2400	147	263	4	4	16,400
NJ 2326 EM	1900	2400	147	263	4	4	29,200
NU 2326 EM	1900	2400	147	263	4	4	28,800
N 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,490
NJ 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,650
NU 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,500
N 328 EM	1800	2200	157	283	4	4	22,510
NU 328 EM	1800	2200	157	283	4	4	22,450
NU 2328 EM	1800	2200	157	283	4	4	36,000
NJ 230 EM	2000	2500	164	256	3	3	12,200
NU 230 EM	2000	2500	164	256	3	3	12,000
N 330 EM	1700	2100	167	303	4	4	26,800
NU 330 EM	1700	2100	167	303	4	4	27,400
NU 2330 EM	1600	2100	167	303	4	4	43,200
NJ 232 EM	1900	2300	174	276	3	3	15,100
NU 232 EM	1900	2300	174	276	3	3	14,900
NU 2332 EM	1500	1900	177	323	4	4	51,500
NU 234 EM	1800	2100	187	293	4	4	18,130
N 334 EM	1500	1800	187	343	4	4	37,900
NU 236 EM	1700	2000	197	303	4	4	18,910
NU 238 EM	1600	1900	207	323	4	4	23,100
N 338 EM	1400	1600	210	380	5	5	50,500
N 340 EM	1300	1500	220	400	5	5	57,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

# *Rolamentos de rolos cônicos*



<b>Rolamentos de rolos cônicos</b>	<b>314</b>
■ Definições e aptidões	314
■ Séries	315
■ Variantes	315
■ Tolerâncias e jogos	316
■ Elementos de cálculo	318
■ Elementos de montagem	320
■ Prefixos e sufixos	321
■ Características	322

## Rolamentos de rolos cônicos

### Definição e aptidões

---

#### → Definição

Os rolamentos de rolos cônicos com uma fileira de corpos rolantes, montados sempre em oposição ao outro rolamento do mesmo tipo, permitem uma grande rigidez de montagem, especialmente quando são pré-carregados.

#### ■ Gaiolas

Os rolamentos de rolos cônicos são geralmente equipados com uma gaiola de chapa embutida ou, em certos casos, com uma gaiola em material sintético.

#### ■ Ângulo de contato

Os anéis desse rolamento são separáveis: o anel exterior (capa) não é ligado ao resto do rolamento que é constituído pelo anel interior (cone) e pelos rolos mantidos sobre o cone pela gaiola. O rolamento de rolos cônicos só pode aceitar cargas axiais numa única direção. Ele deve ser montado em oposição a um rolamento do mesmo tipo.

A norma ISO 355 define diferentes séries de rolamentos de rolos cônicos com ângulos de contato de 10 a 30°. Para uma dada carga radial, a carga axial que o rolamento pode suportar será tanto mais elevada quanto maior for o ângulo da capa. A SNR adotou uma simbologia definida segundo essa norma para as novas séries ditas “intermediárias” e conservou a simbologia antiga de uso corrente para as demais séries.

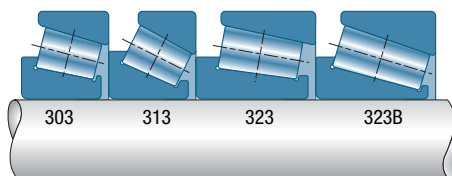
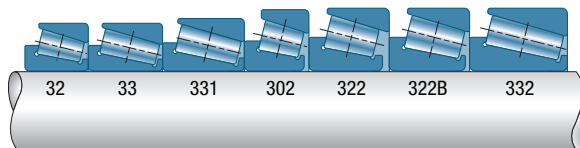
#### → Aptidões

#### ■ Cargas e velocidades

O rolamento de rolos cônicos é um rolamento de contato angular que pode suportar cargas radiais e axiais significativas.

#### ■ Defeitos de alinhamento

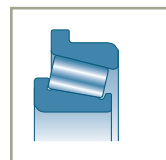
A correção dos perfis das geratrizes em contato aceita defeitos de alinhamento da ordem de 0,06°.



## Variantes

### ■ Chanfro especial

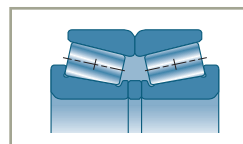
Chanfro especial sobre grande face do cone para adaptação aos grandes rebaixos de conexão dos ressaltos de eixos tais como os dos fusos de roda.



### ■ Flange sobre a capa

### ■ Rolamentos emparelhados

Eles são constituídos por dois rolamentos geralmente espaçados, pré-regulados, de maneira a formar um único mancal. Os elementos de um mesmo conjunto emparelhado não podem ser trocados pelos elementos de outro conjunto.



## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

### Tolerâncias e jogos

#### → Tolerâncias

Esses rolamentos são fornecidos com precisão-padrão com tolerâncias em conformidade com a norma ISO 492. Eles podem ser fornecidos mediante solicitação com tolerâncias especiais para uma ou mais dimensões ou características.

#### → Jogos

##### ■ Jogo axial

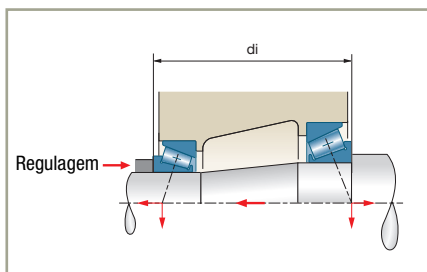
Como esses rolamentos são montados sempre em oposição, o jogo axial é determinado pela regulagem dos rolamentos no momento da montagem, ou seja, pelo ajuste da posição relativa inicial dos cones com relação às capas. A regulagem determina um jogo mecânico (jogo positivo) ou uma pré-carga (jogo negativo).

##### ■ Tipos de montagem

###### Montagem em O

Utilizado nos casos de variações de temperatura ou quando se deve afastar os pontos de aplicação da carga dos dois rolamentos o máximo possível. Ela permite, em particular, realizar montagens compactas pré-carregadas ou com jogo.

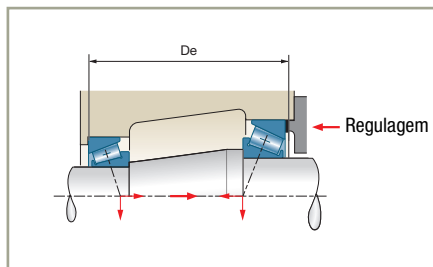
A regulagem é feita sobre a distância  $d_i$  dos cones dos dois rolamentos, determinada por um comprimento de espaçador ou por porca de regulagem.



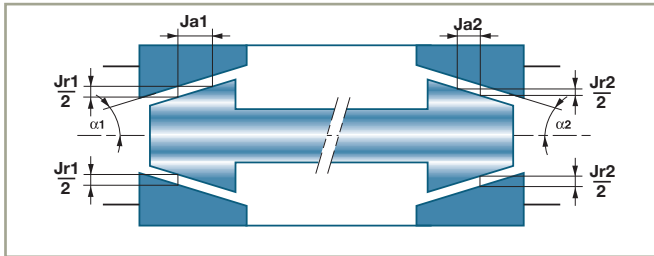
###### Montagem em X

Para montar um eixo totalmente equipado com os rolamentos num cárter.

A regulagem é feita sobre a distância  $D_e$  das capas dos dois rolamentos que é determinada por cunhas ou porca de regulagem.



$$J_a = 1,25 Y \cdot J_r$$

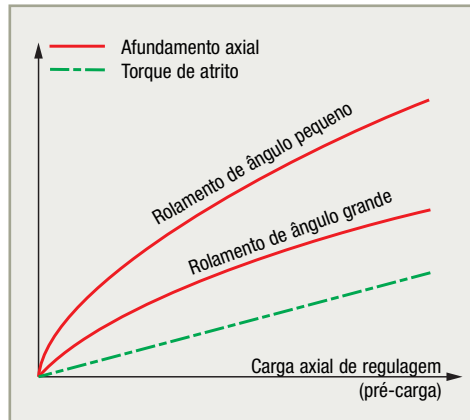


■ Pré-carga

Os rolamentos de rolos cônicos são pré-carregados cada vez que se deseja garantir a rigidez axial da montagem (rolamentos de pinhão cônico, rolamentos de fusos de máquinas-ferramentas...). A determinação do valor nominal da pré-carga é feita de uma maneira precisa para cada aplicação em função das condições de cargas e das características dos rolamentos escolhidos. Para estabelecer um dossiê de pré-carga de rolamentos, consultar a SNR.

Para cada símbolo de rolamento, a SNR estabelece duas curvas características:

- a curva de afundamento axial que caracteriza a rigidez do rolamento, a qual depende do ângulo de contato, do número de rolos e do seu comprimento efetivo;
- a curva de torque de atrito que permite verificar mediante um medidor de torque se a regulação da pré-carga é correta.



■ Jogo axial na montagem para dois rolamentos separados

Como esses rolamentos são montados sempre em oposição, o seu jogo interno é determinado pela regulação efetuada na montagem, que determina o jogo axial do eixo.

A título indicativo, a relação entre o jogo axial e o jogo radial correspondente é dada pela fórmula:

$$J_r = 0,8 / Y \cdot J_a \quad (Y = 0.4 \cotg\alpha)$$

Esses rolamentos podem ser montados pré-carregados, quando se deseja garantir a rigidez axial de uma montagem. O limite de velocidade é então reduzido e depende do valor da pré-carga.

Consultar a SNR.

## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

### Elementos de cálculo

#### ■ Vida útil

#### ■ Eixo montado sobre dois rolamentos simples

##### Carga dinâmica equivalente

O equilíbrio axial do eixo depende não somente dos esforços exteriores nele aplicados, mas também das forças induzidas pelas cargas radiais aplicadas sobre cada rolamento.

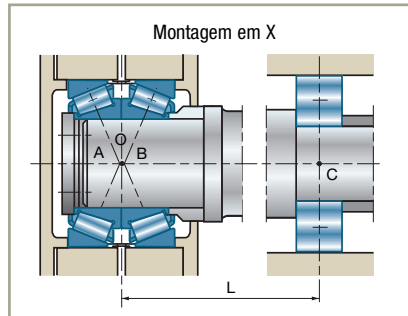
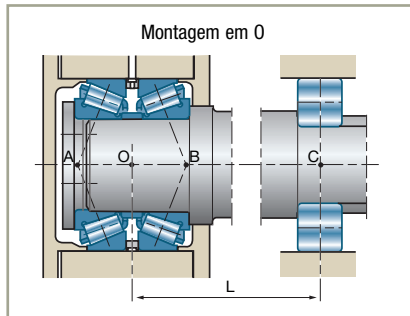
##### Carga estática equivalente

O seu valor  $P_0$  é o maior dos dois valores obtidos a partir das seguintes fórmulas:

$$P_0 = F_r$$

$$P_0 = 0,5 F_r + Y_0 \cdot F_a$$

#### ■ Eixo no qual um dos dois mancais é constituído de dois rolamentos emparelhados não pré-carregados montados em O ou em X



Considera-se esse mancal como constituído de um único rolamento com duas fileiras de rolos, cujo centro O é o meio da distância AB dos pontos de aplicação das cargas. A montagem de um eixo com um tal mancal é hiperestática (3 pontos de apoio: A, B, C) e somente pode ser comparada a uma montagem sobre dois mancais se a distância AB for inferior a  $L/5$  e se a rigidez do conjunto for correta (defeito de alinhamento  $< 0,06^\circ$ ). Nos demais casos, consultar a SNR.



**Carga dinâmica equivalente do mancal duplo**  
(Norma ISO 281 )

$$P = F_r + 1,1 Y \cdot F_a \quad \text{se } F_a / F_r \leq e$$

$$P = 0,67 F_r + 1,68 Y \cdot F_a \quad \text{se } F_a / F_r > e$$

**Capacidade dinâmica de base do mancal duplo**

A capacidade dinâmica de base de um conjunto de dois rolamentos idênticos é:

$$C_e = 1,715 C$$

**Capacidade estática equivalente do mancal duplo**

$$P_0 = F_r + 1,1 Y \cdot F_a$$

**Capacidade estática de base do mancal duplo**

A capacidade estática do conjunto de dois rolamentos idênticos é o dobro da capacidade de um único rolamento.

$$C_{0e} = 2 C_0$$

#### ■ Cálculo dos rolamentos pré-carregados

Os valores das forças induzidas que influem no equilíbrio axial de dois rolamentos dependem da pré-carga aplicada e das características de rigidez dos rolamentos. Dessa forma, o cálculo da carga equivalente sobre cada rolamento é complexo e deve ser efetuado pelos Serviços Técnicos SNR.



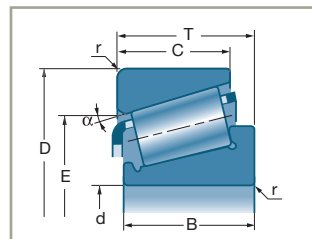
## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

### Elementos de montagem

#### ■ Intercambiabilidade dos elementos de um mesmo símbolo

Como os cones e capas dos rolamentos de rolos cônicos são dissociáveis, a norma ISO, além das dimensões e das tolerâncias das envoltórias exteriores, fixou:

- as cotas nominais do pequeno diâmetro da pista da capa (E)
- o ângulo de contato ( $\alpha$ )



#### Intercambiabilidade entre elementos de fabricação SNR

Os cones e as capas de um mesmo símbolo são totalmente intercambiáveis entre si, o comprimento total do rolamento (cota T) permanece conforme à tolerância normalizada (ISO 492).

#### Intercambiabilidade entre um elemento SNR e um elemento de outra marca

Essa intercambiabilidade é possível desde que os elementos não SNR estejam em conformidade com a norma ISO 355, especialmente as cotas  $\alpha$  e E. Entretanto, como as tolerâncias dessas cotas, as correções de perfis das pistas, a qualidade do aço e dos estados de superfície são próprias de cada fabricante, os desempenhos de tais montagens correm o risco de ser sensivelmente reduzidos. Elas devem então ser evitadas.

Alguns símbolos SNR de concepção antiga não permitem a intercambiabilidade com outras marcas. Eles estão identificados na “lista dos rolamentos-padrão”.

#### ■ Parâmetros de regulagem

A montagem dos rolamentos-padrão requer sempre uma regulagem, devido ao fato de os seus elementos serem separáveis. Essa regulagem é função das cotas características de montagem e das suas tolerâncias que são:

##### As cotas funcionais do rolamento

- Furo d
- Diâmetro externo D
- A distância entre faces cone e capa de um mesmo rolamento: cota T

##### As cotas funcionais da montagem

- A distância dos ressaltos de capas (De)
- A distância dos ressaltos de cones (di)
- Os diâmetros dos suportes de eixo e de alojamento

A tolerância geralmente admissível para um jogo determinado (positivo ou negativo) obriga a repetir a operação de regulagem para cada montagem, considerando a amplitude das tolerâncias dos rolamentos-padrão e das cotas de montagem.

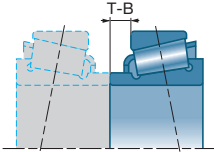
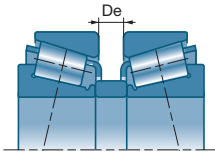
Age-se então agora cada vez sobre uma das distâncias de resalto (De) ou (di) para compensar as variações das outras cotas características de montagem.

A regulagem é uma operação repetitiva relativamente longa que requer uma mão-de-obra especializada capaz de garantir precisão e fiabilidade.

## ■ Instalação sem regulagem

Em muitas montagens em série, as tolerâncias das cotas têm uma dispersão gaussiana reduzida. Utilizando então rolamentos de tolerâncias também reduzidas, obtém-se sem qualquer regulagem, com uma probabilidade de 99,73% um jogo que convém a numerosas aplicações. Aplicações principais: rodas de veículos, caixas de velocidade. Os rolamentos são geralmente montados em O e pouco distantes um do outro.

■ As duas possibilidades de montagem sem regulagem são:

Tipo de montagem	Rolamentos pré-ajustados	Conjunto emparelhado
<b>Esquema do princípio da regulagem</b>		
<b>Características do rolamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tolerância reduzida da posição do cone com relação à grande face da capa (cota T- B).</li> <li>▶ Cone e capa intercambiáveis.</li> <li>▶ Cone geralmente alongado para evitar um espaçador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conjunto de dois rolamentos pré-regulados com uma tolerância reduzida da distância das duas capas (0,03 aproximadamente).</li> <li>▶ Elementos não intercambiáveis com os de outro conjunto.</li> </ul>
<b>Características da montagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montagens em O de grande série.</li> <li>▶ Tolerância da distância (De) dos ressaltos capas da ordem de 0,05 máx.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montagens de série grande ou média.</li> <li>▶ Tolerância da distância (De) dos ressaltos capas da ordem de 0,05 máx.</li> </ul>
<b>Tolerâncias do jogo axial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tolerância da ordem de 0,15 / 0,20 mm com uma probabilidade de 99,7 %. Os jogos, fora dessa probabilidade (0,3%) estão compreendidos numa margem teórica de 0,4 / 0,6 mm aproximadamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tolerância da ordem de 0,10 / 0,15 mm com uma probabilidade de 99,7 %. Os jogos, fora dessa probabilidade (3%), estão compreendidos numa margem teórica de 0,25 / 0,4 mm aproximadamente</li> </ul>

## Prefixos e sufixos

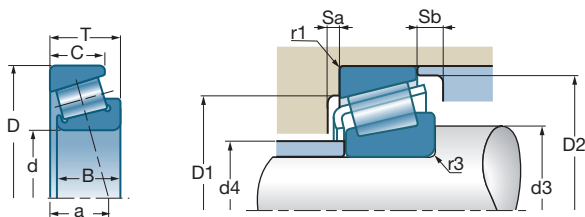
### ■ Prefixos

<b>R</b>	Chanfro especial na grande face do anel interior (cone)
----------	---------------------------------------------------------

### ■ Sufixos

<b>B</b>	Sufixo para as séries 322 e 323 de ângulo aumentado
<b>A, C</b>	Índices de concepção interna
<b>T</b>	Flange sobre o anel exterior (capa)
<b>P6X</b>	Rolamento cuja tolerância da cota T atende à classe de precisão 6X

## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

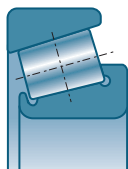




d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
												rpm*	rpm*
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N					
15	30202A	35	11	10,0	11,75	8,40	15,80	14,50	0,32	1,88	1,03	10000	15000
17	30203A	40	12	11,0	13,25	9,90	21,2	21,3	0,35	1,74	0,96	9500	13000
	32203A	40	16	14,0	17,25	11,25	31,0	31,0	0,31	1,92	1,06	9200	12000
	30303A	47	14	12,0	15,25	10,40	29,7	27,2	0,29	2,11	1,16	8400	11000
20	30204A	47	14	12,0	15,25	11,20	28,2	30,6	0,35	1,74	0,96	8000	11000
	30304A	52	15	13,0	16,25	11,20	34,7	33,2	0,30	2,00	1,10	7500	10000
	32304A	52	21	18,0	22,25	13,60	44,6	46,3	0,30	2,00	1,10	7700	10000
25	32005V	47	15	11,5	15,00	11,50	28,5	31,5	0,43	1,39	0,77	7600	10000
	30205A	52	15	13,0	16,25	12,60	35,4	39,4	0,37	1,60	0,88	7100	10000
	32205B	52	18	15,0	19,25	16,75	41,5	49,0	0,58	1,03	0,57	7200	9500
	33205A	52	22	18,0	22,00	14,00	52,5	57,5	0,35	1,71	0,94	7300	9800
	30305A	62	17	15,0	18,25	13,00	49,2	48,1	0,30	2,00	1,10	6200	8600
	32305A	62	24	20,0	25,25	15,90	64,6	68,8	0,30	2,00	1,10	6300	8200
30	32006C	55	17	13,0	17,00	13,50	38,5	45,0	0,43	1,39	0,77	6400	8000
	30206A	62	16	14,0	17,25	13,80	45,4	50,5	0,37	1,60	0,88	5900	8400
	32206C	62	20	17,0	21,25	14,75	50,0	55,0	0,37	1,60	0,88	5800	8100
	33206A	62	25	19,5	25,00	16,00	71,9	77,0	0,34	1,76	0,97	6300	8400
	30306A	72	19	16,0	20,75	15,30	61,7	63,1	0,31	1,90	1,05	5300	7400
	31306A	72	19	14,0	20,75	23,10	52,5	60,3	0,83	0,73	0,40	5100	7000
	32306A	72	27	23,0	28,75	18,90	85,5	96,4	0,32	1,90	1,05	5400	7000
35	32007C	62	18	14,0	18,00	15,00	46,5	56,0	0,45	1,32	0,73	5600	7900
	30207A	72	17	15,0	18,25	15,25	58,0	62,0	0,37	1,60	0,88	5100	7200
	32207C	72	23	19,0	24,25	18,25	70,0	80,0	0,37	1,60	0,88	4900	6900
	32207B	72	23	19,0	24,25	21,75	66,0	81,0	0,58	1,03	0,57	5200	6900
	33207A	72	28	22,0	28,00	18,50	96,8	109,0	0,35	1,70	0,94	5500	7400
	30307A	80	21	18,0	22,75	16,90	78,8	82,6	0,31	1,90	1,05	4700	6600
	31307A	80	21	15,0	22,75	25,80	68,5	76,3	0,83	0,73	0,40	4500	6200
	32307A	80	31	25,0	32,75	20,50	103,6	118,3	0,31	1,90	1,05	4800	6300
	32307B	80	31	25,0	32,75	25,25	95,0	112,0	0,55	1,10	0,60	4600	6300
	40	32008C	68	19	14,5	19,00	15,00	53,0	65,0	0,38	1,58	0,87	5000
33108A		75	26	20,5	26,00	18,00	84,8	110,3	0,35	1,69	0,93	4600	6400
30208A		80	18	16,0	19,25	16,90	63,0	74,0	0,37	1,60	0,88	4500	6500
32208C		80	23	19,0	24,75	19,75	78,0	88,0	0,37	1,60	0,88	4300	6100
33208A		80	32	25,0	32,00	21,00	113,9	132,0	0,36	1,68	0,92	4900	6600
30308A		90	23	20,0	25,25	19,50	95,2	107,5	0,35	1,74	0,96	4100	5800
31308A		90	23	17,0	25,25	29,10	84,9	95,8	0,83	0,73	0,40	3900	5500
32308A		90	33	27,0	35,25	23,40	120,8	147,1	0,35	1,74	0,96	4200	5500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

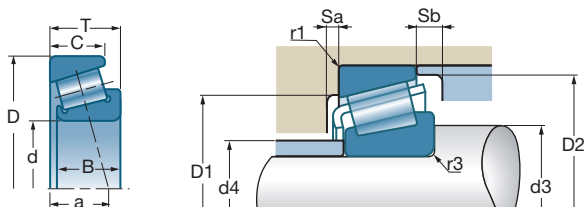
## Características

### ■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota métrica)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
30202A	29,0	29,0	32,0	19,0	20,0	2,0	1,8	1,0	1,0	0,053	
30203A	34,0	34,0	37,0	23,0	23,0	2,0	2,3	1,0	1,0	0,076	2DB
32203A	33,6	34,2	37,9	23,8	22,1	3,1	0,5	1,0	1,0	0,103	2DD
30303A	40,0	41,0	42,0	23,0	25,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,121	2FB
30204A	40,0	41,0	43,0	26,0	27,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,125	2DB
30304A	44,0	45,0	47,0	27,0	28,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,179	2FB
32304A	43,0	45,0	47,0	27,0	27,0	3,0	4,0	1,5	1,5	0,238	2FD
32005V	40,0	42,0	44,0	30,0	30,0	3,0	3,5	0,6	0,6	0,110	4CC
30205A	44,0	46,0	48,0	31,0	31,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,154	3CC
32205B	41,0	46,0	49,0	31,0	30,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,192	5CD
33205A	43,0	46,0	49,0	31,0	30,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,222	2DE
30305A	54,0	55,0	57,0	32,0	34,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,265	2FB
32305A	53,0	55,0	57,0	32,0	33,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,378	2FD
32006C	48,0	49,0	52,0	36,0	35,0	3,7	4,0	1,0	1,0	0,165	4CC
30206A	53,0	56,0	57,0	36,0	37,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,238	3DB
32206C	52,0	56,0	59,0	36,0	37,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,282	3DC
33206A	53,0	56,0	59,0	36,0	36,0	5,0	5,5	1,0	1,0	0,353	2DE
30306A	62,0	65,0	66,0	37,0	40,0	3,0	4,5	1,5	1,5	0,400	2FB
31306A	55,0	65,0	68,0	37,0	40,0	3,0	6,5	1,5	1,5	0,395	7FB
32306A	59,0	65,0	66,0	37,0	39,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,579	2FD
32007C	54,0	56,0	59,0	41,0	40,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,219	4CC
30207A	62,0	65,0	67,0	42,0	44,0	3,0	3,0	1,5	1,5	0,328	3DB
32207C	61,0	65,0	67,0	42,0	43,0	3,6	5,5	1,5	1,5	0,430	3DC
32207B	56,0	65,0	68,0	42,0	42,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,436	5DC
33207A	61,0	65,0	68,0	42,0	42,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,542	2DE
30307A	70,0	71,0	74,0	44,0	45,0	3,0	4,5	1,5	2,0	0,550	2FB
31307A	62,0	71,0	76,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,526	7FB
32307A	66,0	71,0	74,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,827	2FE
32307B	61,0	71,0	76,0	44,0	42,0	5,3	7,5	1,5	2,0	0,741	5FE
32008C	60,0	62,0	65,0	46,0	46,0	4,7	4,5	1,0	1,0	0,265	3CD
33108A	65,0	68,0	71,0	47,0	47,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,505	2CE
30208A	69,0	73,0	74,0	47,0	49,0	3,0	3,8	1,5	1,5	0,422	3DB
32208C	68,0	73,0	75,0	47,0	48,0	5,1	5,5	1,5	1,5	0,508	3DC
33208A	67,0	73,0	76,0	47,0	47,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,733	2DE
30308A	77,0	81,0	82,0	49,0	52,0	3,0	5,0	1,5	2,0	0,759	2FB
31308A	71,0	81,0	86,0	49,0	51,0	4,0	8,0	1,5	2,0	0,747	7FB
32308A	73,0	81,0	82,0	49,0	50,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,040	2FD

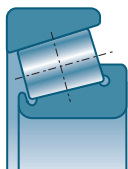
## Rolamentos de rolos cônicos (cont)





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo			
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N				rpm*	rpm*	
45	32009V	75	20	15,5	20,00	16,50	59,0	73,0	0,39	1,53	0,84	4500	6300	
	33109A	80	26	20,5	26,00	19,10	87,0	117,0	0,38	1,57	0,86	4200	5900	
	30209C	85	19	16,0	20,75	17,75	67,0	74,0	0,40	1,48	0,81	4200	6000	
	32209A	85	23	19,0	24,75	20,10	84,1	103,0	0,40	1,48	0,81	4000	5600	
	32209B	85	23	19,0	24,75	23,75	87,0	104,0	0,59	1,01	0,56	4300	5700	
	33209A	85	32	25,0	32,00	22,00	118,4	141,0	0,39	1,56	0,86	4400	5900	
	30309A	100	25	22,0	27,25	21,30	114,1	129,8	0,35	1,74	0,96	3700	5200	
	31309A	100	25	18,0	27,25	32,50	106,2	109,0	0,83	0,73	0,40	3500	4600	
	32309A	100	36	30,0	38,25	25,60	152,2	189,3	0,35	1,74	0,96	3700	4900	
	32309B	100	36	30,0	38,25	29,75	152,0	187,0	0,55	1,10	0,60	3700	5100	
50	32010A	80	20	15,5	20,00	18,00	69,0	95,0	0,42	1,42	0,78	4100	5800	
	33110A	85	26	20,0	26,00	20,50	87,0	125,0	0,41	1,46	0,80	3900	5400	
	30210C	90	20	17,0	21,75	19,25	76,0	89,0	0,42	1,43	0,79	3100	4500	
	32210A	90	23	19,0	24,75	21,00	96,8	109,0	0,42	1,43	0,79	4000	5300	
	33210A	90	32	24,5	32,00	23,50	127,2	158,0	0,41	1,45	0,80	4000	5300	
	30310A	110	27	23,0	29,25	23,00	147,1	152,0	0,35	1,74	0,96	3600	4800	
	31310A	110	27	19,0	29,25	35,00	125,0	130,0	0,83	0,73	0,40	3200	4200	
	32310A	110	40	33,0	42,25	28,20	177,5	236,1	0,35	1,73	0,95	3400	4500	
	55	32011A	90	23	17,5	23,00	19,80	79,7	115,6	0,41	1,48	0,81	3600	5100
		33011A	90	27	21,0	27,00	19,50	101,2	138,0	0,31	1,92	1,06	4000	5400
33111A		95	30	23,0	30,00	22,00	122,8	155,0	0,37	1,60	0,88	3900	5200	
30211A		100	21	18,0	22,75	21,00	94,6	112,8	0,40	1,48	0,81	3500	5000	
32211A		100	25	21,0	26,75	22,80	112,7	141,5	0,40	1,48	0,81	3400	4700	
33211A		100	35	27,0	35,00	25,50	152,7	188,0	0,40	1,50	0,83	3600	4900	
30311A		120	29	25,0	31,50	24,50	155,0	179,0	0,35	1,74	0,96	3300	4400	
31311A		120	29	21,0	31,50	38,00	146,0	154,0	0,83	0,73	0,40	2900	3800	
32311A		120	43	35,0	45,50	30,40	212,7	271,3	0,35	1,74	0,96	3100	4100	
32311B		120	43	35,0	45,50	36,00	206,0	275,0	0,55	1,10	0,60	3000	4200	
60	32012A	95	23	17,5	23,00	20,80	83,8	121,5	0,83	0,73	0,40	3400	4900	
	33012A	95	27	21,0	27,00	20,50	103,4	145,0	0,33	1,83	1,00	3700	4900	
	33112A	100	30	23,0	30,00	23,50	113,0	164,0	0,40	1,51	0,83	3600	4700	
	30212A	110	22	19,0	23,75	22,30	103,3	130,0	0,40	1,48	0,81	3200	4600	
	32212A	110	28	24,0	29,75	25,00	138,7	178,8	0,40	1,48	0,81	3100	4400	
	33212A	110	38	29,0	38,00	27,50	161,0	223,0	0,40	1,48	0,81	3400	4500	
	30312A	130	31	26,0	33,50	26,50	180,0	210,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000	
	31312A	130	31	22,0	33,50	40,50	165,9	176,0	0,83	0,73	0,40	2700	3600	
	32312A	130	46	37,0	48,50	32,00	244,0	315,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000	

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

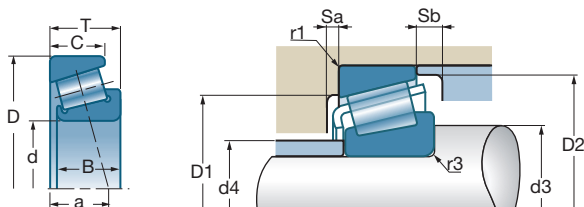
■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota métrica) (cont)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32009V	67,0	69,0	72,0	49,0	51,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,320	3CC
33109A	69,0	73,0	77,0	52,0	52,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,551	3CE
30209C	74,0	78,0	80,0	52,0	54,0	3,2	4,5	1,5	1,5	0,463	3DB
32209A	73,0	78,0	80,0	52,0	53,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,641	3DC
32209B	70,0	78,0	82,0	52,0	53,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,576	5DC
33209A	72,0	78,0	81,0	52,0	52,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,803	3DE
30309A	86,0	91,0	92,0	54,0	59,0	3,0	5,0	1,5	2,0	1,030	2FB
31309A	79,0	91,0	95,0	54,0	56,0	4,0	9,0	1,5	2,0	0,951	7FB
32309A	82,0	91,0	93,0	54,0	56,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,400	2FD
32309B	76,0	91,0	94,0	54,0	55,0	5,0	8,0	1,5	2,0	1,400	5FD
32010A	72,0	74,0	77,0	56,0	56,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,360	3CC
33110A	74,0	78,0	82,0	57,0	56,0	4,0	6,0	1,5	1,5	0,574	3CE
30210C	79,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,3	4,5	1,5	1,5	0,527	3DB
32210A	78,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,667	3DC
33210A	77,0	83,0	87,0	57,0	57,0	5,0	7,5	1,5	1,5	0,875	3DE
30310A	95,0	100,0	102,0	60,0	65,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,290	2FB
31310A	87,0	100,0	104,0	60,0	62,0	4,0	10,0	2,0	2,5	1,240	7FB
32310A	90,0	100,0	102,0	60,0	62,0	5,0	9,0	2,0	2,5	1,860	2FD
32011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,592	3CC
33011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,667	2CE
33111A	83,0	88,0	91,0	62,0	62,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,863	3CE
30211A	88,0	91,0	94,0	64,0	64,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,732	3DB
32211A	87,0	91,0	95,0	64,0	63,0	4,0	5,5	1,5	2,0	0,915	3DC
33211A	85,0	91,0	96,0	64,0	62,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,160	3DE
30311A	104,0	110,0	111,0	65,0	71,0	4,0	6,5	2,0	2,5	1,610	2FB
31311A	94,0	110,0	113,0	65,0	68,0	4,0	10,5	2,0	2,5	1,580	7FB
32311A	99,0	110,0	111,0	65,0	68,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,350	2FD
32311B	91,0	110,0	112,0	65,0	65,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,320	5FD
32012A	85,0	88,0	91,0	67,0	67,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,632	4CC
33012A	85,0	88,0	90,0	67,0	67,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,715	2CE
33112A	88,0	93,0	96,0	67,0	67,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,917	3CE
30212A	96,0	101,0	103,0	69,0	70,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,967	3EB
32212A	95,0	101,0	104,0	69,0	69,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,170	3EC
33212A	93,0	101,0	105,0	69,0	69,0	6,0	9,0	1,5	2,0	1,540	3EE
30312A	112,0	118,0	120,0	72,0	77,0	5,0	7,5	2,5	3,0	2,030	2FB
31312A	103,0	118,0	123,0	72,0	73,0	5,0	11,5	2,5	3,0	2,000	7FB
32312A	107,0	118,0	120,0	72,0	74,0	6,0	11,5	2,5	2,0	2,924	2FB



## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

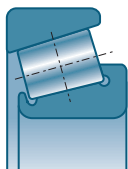




d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
												mm	Ref.
65	32013A	100	23	17,5	23,00	22,50	83,0	128,0	0,46	1,31	0,72	3400	4600
	33013A	100	27	21,0	27,00	21,50	107,9	156,0	0,35	1,72	0,95	3400	4600
	33113A	110	34	26,5	34,00	26,00	159,3	211,0	0,39	1,55	0,85	3300	4400
	30213A	120	23	20,0	24,75	23,80	126,3	152,7	0,40	1,48	0,81	2900	4100
	32213A	120	31	27,0	32,75	27,30	168,7	221,8	0,40	1,48	0,82	2800	3900
	33213A	120	41	32,0	41,00	29,50	202,0	280,0	0,39	1,54	0,85	2800	4000
	30313A	140	33	28,0	36,00	28,50	203,0	238,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700
	31313A	140	33	23,0	36,00	44,00	191,4	204,0	0,83	0,73	0,40	2500	3300
	32313A	140	48	39,0	51,00	34,50	273,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700
	32313B	140	48	39,0	51,00	41,50	275,0	375,0	0,55	1,10	0,60	2600	3500
70	32014A	110	25	19,0	25,00	24,00	105,0	160,0	0,43	1,38	0,76	3200	4200
	33014A	110	31	25,5	31,00	22,50	127,0	204,0	0,28	2,11	1,16	3200	4200
	30214A	125	24	21,0	26,25	25,90	138,3	173,7	0,42	1,43	0,79	2800	4000
	32214A	125	31	27,0	33,25	28,90	173,1	237,1	0,42	1,43	0,79	2700	3800
	33214A	125	41	32,0	41,00	31,00	201,0	282,0	0,41	1,47	0,81	2900	3900
	30314A	150	35	30,0	38,00	30,00	230,0	272,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500
	31314A	150	35	25,0	38,00	47,00	213,5	229,0	0,83	0,73	0,40	2300	3000
	32314A	150	51	42,0	54,00	36,50	310,0	405,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500
	32314B	150	51	42,0	54,00	44,00	305,0	405,0	0,55	1,10	0,60	2400	3300
	75	32015A	115	25	19,0	25,00	25,50	106,0	167,0	0,46	1,31	0,72	3000
33015A		115	31	25,5	31,00	23,00	111,0	186,0	0,30	2,01	1,11	3000	4000
33115A		125	37	29,0	37,00	29,00	188,1	252,0	0,40	1,51	0,83	2800	3700
30215A		130	25	22,0	27,25	27,00	153,8	175,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600
32215A		130	31	27,0	33,25	30,00	168,0	224,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600
33215A		130	41	31,0	41,00	32,00	208,0	298,0	0,43	1,40	0,77	2700	3600
30315A		160	37	31,0	40,00	32,00	255,0	305,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200
32315A		160	55	45,0	58,00	39,00	355,0	470,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200
32315B		160	55	45,0	58,00	46,50	325,0	415,0	0,55	1,10	0,60	2300	3100
80		32016A	125	29	22,0	29,00	27,00	139,0	216,0	0,42	1,42	0,78	2800
	33016A	125	36	29,5	36,00	25,00	173,0	284,0	0,28	2,16	1,19	2800	3700
	33116A	130	37	29,0	37,00	30,50	179,0	276,0	0,42	1,44	0,79	2600	3500
	30216A	140	26	22,0	28,25	27,50	160,0	200,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400
	32216A	140	33	28,0	35,25	31,00	199,0	265,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400
	33216A	140	46	35,0	46,00	35,00	250,0	365,0	0,43	1,41	0,78	2500	3400
	30316A	170	39	33,0	42,50	34,00	291,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2300	3000
85	32017A	130	29	22,0	29,00	28,50	142,0	224,0	0,44	1,36	0,75	2600	3500
	33017A	130	36	29,5	36,00	26,00	176,0	296,0	0,29	2,06	1,13	2600	3500
	33117A	140	41	32,0	41,00	33,00	211,0	330,0	0,41	1,48	0,81	2400	3300
	30217A	150	28	24,0	30,50	30,00	202,4	232,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

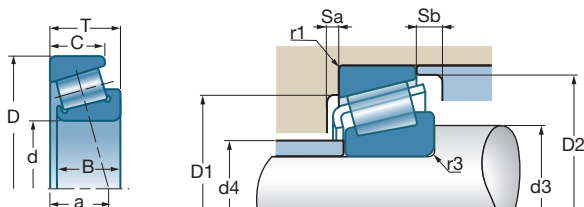


■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota métrica) (cont)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32013A	90,0	93,0	97,0	72,0	72,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,675	4CC
33013A	89,0	93,0	96,0	72,0	72,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,757	2CE
33113A	96,0	103,0	106,0	72,0	73,0	6,0	7,5	1,5	1,5	1,300	3DE
30213A	106,0	111,0	113,0	74,0	77,0	4,0	4,5	1,5	2,0	1,160	3EB
32213A	104,0	111,0	115,0	74,0	76,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,550	3EC
33213A	102,0	111,0	115,0	74,0	74,0	6,0	9,0	1,5	2,0	2,020	3EE
30313A	122,0	128,0	130,0	77,0	83,0	5,0	8,0	2,5	3,0	2,520	2GB
31313A	111,0	128,0	132,0	77,0	79,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,500	7GB
32313A	117,0	128,0	130,0	77,0	80,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,400	2GD
32313B	109,0	128,0	77,0	133,0	77,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,460	5GD
32014A	98,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,867	4CC
33014A	99,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	5,5	1,5	1,5	1,080	2CE
30214A	110,0	116,0	118,0	79,0	81,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,300	3EB
32214A	108,0	116,0	119,0	79,0	80,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,730	3EC
33214A	107,0	116,0	120,0	79,0	79,0	7,0	9,0	1,5	2,0	2,120	3EE
30314A	130,0	138,0	140,0	82,0	89,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,050	2GB
31314A	118,0	138,0	141,0	82,0	84,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,950	7GB
32314A	125,0	138,0	140,0	82,0	86,0	6,0	12,0	2,5	3,0	4,400	2GD
32314B	117,0	138,0	143,0	82,0	83,0	7,0	12,0	2,5	3,0	4,250	5GD
32015A	103,0	108,0	110,0	82,0	83,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,858	4CC
33015A	104,0	108,0	110,0	82,0	83,0	6,0	5,5	1,5	1,5	1,150	2CE
33115A	109,0	116,0	120,0	84,0	84,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,810	3DE
30215A	115,0	121,0	124,0	84,0	86,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,390	4DB
32215A	115,0	121,0	124,0	84,0	85,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,760	4DC
33215A	111,0	121,0	125,0	84,0	83,0	7,0	10,0	1,5	2,0	2,230	3EE
30315A	139,0	148,0	149,0	87,0	95,0	5,0	9,0	2,5	3,0	3,700	2GB
32315A	133,0	148,0	149,0	87,0	91,0	7,0	13,0	2,5	3,0	5,370	2GD
32315B	124,0	148,0	151,0	87,0	90,0	7,0	14,0	2,5	3,0	5,200	5GD
32016A	112,0	117,0	120,0	87,0	89,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,300	3CC
33016A	112,0	117,0	119,0	87,0	90,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,630	2CE
33116A	114,0	121,0	126,0	89,0	89,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,930	3DE
30216A	124,0	130,0	132,0	90,0	91,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,690	3EB
32216A	122,0	130,0	134,0	90,0	90,0	5,0	7,0	2,0	2,5	2,150	3EC
33216A	119,0	130,0	135,0	90,0	89,0	7,0	11,0	2,0	2,5	2,940	3EE
30316A	148,0	158,0	159,0	92,0	102,0	5,0	9,5	2,5	3,0	4,360	2GB
32017A	117,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,410	4CC
33017A	118,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,700	3CE
33117A	122,0	130,0	135,0	95,0	95,0	7,0	9,0	2,0	2,5	2,440	3DE
30217A	132,0	140,0	141,0	95,0	97,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,160	3EB

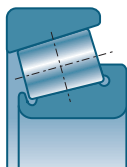
## Rolamentos de rolos cônicos (cont)





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N				rpm*	rpm*
85	32217A	150	36	30,0	38,50	33,50	224,0	300,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	33217A	150	49	37,0	49,00	37,50	284,0	420,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	32317A	180	60	49,0	63,50	43,00	405,0	525,0	0,35	1,74	0,96	2100	2900
90	32018A	140	32	24,0	32,00	30,00	168,0	270,0	0,41	1,42	0,78	2500	3300
	33018A	140	39	32,5	39,00	28,00	215,0	360,0	0,27	2,23	1,23	2500	3300
	33118A	150	45	35,0	45,00	35,50	253,0	400,0	0,40	1,51	0,83	2300	3100
	30218A	160	30	26,0	32,50	32,00	208,0	267,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32218A	160	40	34,0	42,50	36,00	262,0	360,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32318A	190	64	53,0	67,50	45,50	450,0	595,0	0,35	1,74	0,96	2000	2700
95	32019A	145	32	24,0	32,00	31,50	171,0	280,0	0,44	1,36	0,75	2300	3100
	33019A	145	39	32,5	39,00	28,50	242,3	375,0	0,28	2,16	1,19	2300	3100
	30219A	170	32	27,0	34,50	34,00	226,0	290,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
	32219A	170	43	37,0	45,50	39,00	299,0	415,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
100	32020A	150	32	24,0	32,00	32,50	170,0	281,0	0,46	1,31	0,72	2200	3000
	33020A	150	39	32,5	39,00	29,50	224,0	390,0	0,29	2,09	1,15	2200	3000
	30220A	180	34	29,0	37,00	36,00	258,0	335,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
	32220A	180	46	39,0	49,00	41,50	330,0	465,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
105	32021A	160	35	26,0	35,00	34,50	201,0	335,0	0,44	1,35	0,74	2100	2800
	33021A	160	43	34,0	43,00	31,00	245,0	420,0	0,28	2,12	1,17	2100	2800
	30221A	190	36	30,0	39,00	38,00	287,0	380,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
	32221A	190	50	43,0	53,00	44,00	380,0	540,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
110	32022A	170	38	29,0	38,00	36,50	236,0	390,0	0,43	1,39	0,77	2000	2700
	33022A	170	47	37,0	47,00	33,50	288,0	500,0	0,29	2,09	1,15	2000	2700
	30222A	200	38	32,0	41,00	40,00	325,0	435,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
	32222A	200	53	46,0	56,00	47,00	420,0	605,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
120	T4CB120	170	25	19,5	27,00	34,00	150,0	235,0	0,47	1,27	0,70	1900	2600
	32024A	180	38	29,0	38,00	39,00	245,0	420,0	0,46	1,31	0,72	1800	2500
	33024A	180	48	38,0	48,00	36,00	293,0	520,0	0,31	1,97	1,08	1800	2400
	30224A	215	40	34,0	43,50	44,00	345,0	470,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
	32224A	215	58	50,0	61,50	51,50	460,0	680,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
130	T4CB130	185	27	21,0	29,00	38,00	180,0	280,0	0,47	1,27	0,70	1700	2400
	32026A	200	45	34,0	45,00	43,50	320,0	545,0	0,43	1,38	0,76	1700	2200
	30226A	230	40	34,0	43,75	45,50	375,0	505,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000
	32226A	230	64	54,0	67,75	57,00	530,0	815,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

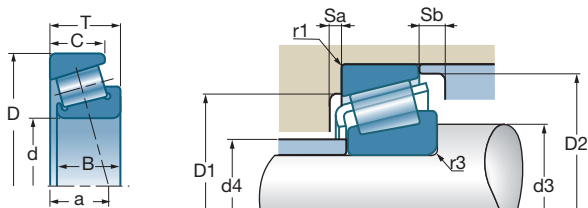
■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota métrica) (cont)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32217A	130,0	140,0	142,0	95,0	96,0	5,0	8,5	2,0	2,5	2,750	3EC
33217A	128,0	140,0	144,0	95,0	95,0	7,0	12,0	2,0	2,5	3,620	3EE
32317A	150,0	166,0	167,0	99,0	103,0	8,0	14,5	3,0	4,0	7,450	2GD
32018A	125,0	131,0	134,0	99,0	100,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,691	3CC
33018A	127,0	131,0	135,0	99,0	100,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,200	2CE
33118A	130,0	140,0	144,0	100,0	100,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,220	3DE
30218A	140,0	150,0	150,0	100,0	103,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,700	3FB
32218A	138,0	150,0	152,0	100,0	102,0	5,0	8,5	2,0	2,5	3,500	3FC
32318A	157,0	176,0	177,0	104,0	108,0	8,0	14,5	3,0	4,0	8,780	2GD
32019A	130,0	136,0	140,0	104,0	105,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,784	4CC
33019A	131,0	136,0	139,0	104,0	104,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,300	2CE
30219A	149,0	158,0	159,0	107,0	110,0	5,0	7,5	2,5	3,0	3,160	3FB
32219A	145,0	158,0	161,0	107,0	108,0	5,0	8,5	2,5	3,0	4,200	3FC
32020A	134,0	141,0	144,0	109,0	109,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,880	4CC
33020A	135,0	141,0	143,0	109,0	108,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,310	2CE
30220A	157,0	168,0	168,0	112,0	116,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,700	3FB
32220A	154,0	168,0	171,0	112,0	114,0	5,0	10,0	2,5	3,0	5,200	3FC
32021A	143,0	150,0	154,0	115,0	116,0	6,0	9,0	2,0	2,5	2,500	4DC
33021A	145,0	150,0	153,0	115,0	116,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,060	2DE
30221A	165,0	178,0	177,0	117,0	122,0	6,0	9,0	2,5	3,0	4,500	3FB
32221A	161,0	178,0	180,0	117,0	120,0	5,0	10,0	2,5	3,0	6,250	3FC
32022A	152,0	160,0	163,0	120,0	122,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,100	4DC
33022A	152,0	160,0	161,0	120,0	123,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,800	2DE
30222A	174,0	188,0	187,0	122,0	129,0	6,0	9,0	2,5	3,0	5,230	3FB
32222A	170,0	188,0	190,0	122,0	126,0	6,0	10,0	2,5	3,0	7,352	3FC
T4CB120	154,0	157,0	164,0	132,0	130,0	4,3	7,5	3,0	3,0	1,540	4CB
32024A	161,0	170,0	173,0	130,0	131,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,183	4DC
33024A	160,0	170,0	171,0	130,0	132,0	6,0	10,0	2,0	2,5	4,140	2DE
30224A	187,0	203,0	201,0	132,0	140,0	6,0	9,5	2,5	3,0	6,270	4FB
32224A	181,0	203,0	204,0	132,0	136,0	7,0	11,5	2,5	3,0	9,270	4FD
T4CB130	171,0	171,0	179,0	144,0	141,0	6,2	8,0	3,0	3,0	2,300	4CB
32026A	178,0	190,0	192,0	140,0	144,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,060	4EC
30226A	203,0	216,0	217,0	144,0	152,0	7,0	9,5	3,0	4,0	7,070	4FB
32226A	193,0	216,0	219,0	144,0	146,0	7,0	13,5	3,0	4,0	11,500	4FD



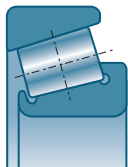
## Rolamentos de rolos cônicos (cont)





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>3</sup> N	10 <sup>3</sup> N				rpm*	rpm*
<b>140</b>	T4CB140	195	27	21,0	29,00	40,00	204,0	340,0	0,50	1,19	0,66	1700	2300
	32028A	210	45	34,0	45,00	46,00	330,0	580,0	0,46	1,31	0,72	1600	2100
	30228A	250	42	36,0	45,75	47,00	440,0	580,0	0,44	1,38	0,76	1400	2000
	32228A	250	68	58,0	71,75	61,00	610,0	920,0	0,44	1,38	0,76	1400	1900
<b>150</b>	32030A	225	48	36,0	48,00	49,00	370,0	640,0	0,46	1,31	0,72	1400	2000
	30230A	270	45	38,0	49,00	51,50	450,0	605,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
	32230A	270	73	60,0	77,00	64,50	700,0	1070,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
<b>160</b>	T4DB160	220	30	23,0	32,00	44,80	237,0	390,0	0,49	1,23	0,68	1500	2000
	32032A	240	51	38,0	51,00	52,50	435,0	790,0	0,46	1,31	0,72	1400	1800
	32232A	290	80	67,0	84,00	70,00	890,0	1420,0	0,44	1,38	0,76	1200	1600
<b>170</b>	32034A	260	57	43,0	57,00	56,00	500,0	895,0	0,44	1,35	0,74	1300	1700
	32234A	310	86	71,0	91,00	75,00	1000,0	1600,0	0,44	1,38	0,76	1100	1500
<b>180</b>	32036A	280	64	48,0	64,00	59,50	713,5	1170,0	0,42	1,42	0,78	1200	1600
	32236A	320	86	71,0	91,00	77,50	1030,0	1690,0	0,45	1,33	0,73	1100	1400
<b>190</b>	32038A	290	64	48,0	64,00	62,50	655,0	1210,0	0,44	1,36	0,75	1100	1500
<b>200</b>	32940A	280	51	39,0	51,00	54,00	525,0	960,0	0,39	1,52	0,84	1100	1600
	32040A	310	70	53,0	70,00	67,00	750,0	1350,0	0,43	1,39	0,77	1000	1400
<b>240</b>	32048A	360	76	57,0	76,00	78,00	1028,8	1760,0	0,46	1,31	0,72	870	1200
<b>280</b>	32056A	420	87	65,0	87,00	90,50	1250,0	2350,0	0,46	1,31	0,72	700	1000
<b>320</b>	32064A	480	100	74,0	100,00	104,00	1520,0	2940,0	0,46	1,31	0,72	630	840

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota métrica) (cont)

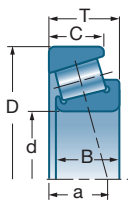


	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
T4CB140	180,0	181,0	189,0	152,0	151,0	5,0	8,0	3,0	3,0	2,400	4CB
32028A	187,0	200,0	202,0	150,0	153,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,200	4DC
30228A	219,0	236,0	234,0	154,0	163,0	9,0	9,5	3,0	4,0	9,000	4FB
32228A	210,0	236,0	238,0	154,0	159,0	8,0	13,5	3,0	4,0	14,200	4FD
32030A	200,0	213,0	216,0	162,0	164,0	8,0	12,0	2,5	3,0	6,310	4EC
30230A	234,0	256,0	250,0	164,0	175,0	9,0	11,0	3,0	4,0	11,100	4GB
32230A	226,0	256,0	254,0	164,0	171,0	8,0	17,0	3,0	4,0	18,500	4GD
T4DB160	204,0	206,0	213,0	172,0	172,0	6,0	9,0	3,0	3,0	3,200	4DB
32032A	213,0	228,0	231,0	172,0	175,0	8,0	13,0	2,5	3,0	7,700	4EC
32232A	242,0	276,0	274,0	174,0	183,0	10,0	17,0	3,0	4,0	22,500	4GD
32034A	230,0	248,0	249,0	182,0	187,0	10,0	14,0	2,5	3,0	10,300	4EC
32234A	259,0	292,0	294,0	188,0	196,0	10,0	20,0	4,0	5,0	29,300	4GD
32036A	247,0	268,0	267,0	192,0	199,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,200	3FD
32236A	267,0	302,0	303,0	198,0	204,0	10,0	20,0	4,0	5,0	30,700	4GD
32038A	257,0	278,0	279,0	202,0	209,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,800	4FD
32940A	257,0	268,0	271,0	212,0	216,0	9,0	12,0	2,5	3,0	9,380	
32040A	273,0	298,0	297,0	212,0	221,0	11,0	17,0	2,5	3,0	19,100	4FD
32048A	318,0	346,0	346,0	254,0	261,0	12,0	19,0	3,0	4,0	26,000	4FD
32056A	370,0	402,0	402,0	298,0	305,0	14,0	22,0	4,0	5,0	39,500	4FC
32064A	424,0	462,0	461,0	338,0	350,0	15,0	26,0	4,0	5,0	59,100	4GD



## Rolamentos de rolos cônicos (cont)

### ■ Rolamentos com uma fileira de rolos cônicos (cota polegada)



d		D	B	C	T	a					
Polegada	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	rpm*	rpm*	kg
<b>75,987</b>	HM215249/210	131,975	39,000	32,000	39,00	29,00	205,0	285,0	2500	3500	2,190
<b>89,974</b>	HM218248/210	146,975	40,000	32,500	40,00	31,40	251,1	340,0	2400	3200	2,550
<b>88,900</b>	HM518445/410	152,400	39,688	30,163	39,688	33,70	278,8	365,0	2300	3100	2,900
<b>100,000</b>	JHM720249/210	160,000	40,000	32,000	41,00	38,60	260,0	370,0	2200	2900	3,050
<b>50,000</b>	JLM104945N910Z	82,000	27,700	17,000	21,50	22,20	72,0	95,0	4000	5700	0,444
<b>38,000</b>	JL69349/310A	63,000	17,000	13,500	17,00	14,00	41,5	56,0	5300	7500	0,200
<b>80,000</b>	JM515649/610	130,000	34,000	28,500	35,00	30,10	183,6	249,0	2700	3600	1,730
<b>17,462</b>	LM11749/710	39,878	14,605	10,668	13,843	8,80	22,3	22,8	9800	13000	0,085
<b>19,050</b>	LM11949/910	45,237	16,637	12,065	15,494	9,90	29,0	30,3	8400	11000	0,121
<b>21,986</b>	LM12749/710	45,237	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,117
<b>21,986</b>	LM12749/711	45,974	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,122
<b>38,100</b>	LM29749/710	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	43,3	56,8	5200	7300	0,231
<b>34,925</b>	LM48548/510	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	45,7	58,0	5400	7600	0,251
<b>41,275</b>	LM501349/310	73,431	19,812	14,732	19,558	16,30	56,1	69,5	4700	6600	0,328
<b>45,987</b>	LM503349/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
<b>45,987</b>	LM503349A/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
<b>45,242</b>	LM603049/011	77,788	19,842	15,08	19,842	17,60	57,5	73,5	4400	6100	0,355
<b>31,750</b>	LM67048/010	59,131	16,764	11,811	15,875	12,80	35,3	42,5	5900	8400	0,177
<b>26,988</b>	L44649/610	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	26,7	32,5	6900	9800	0,119
<b>29,000</b>	L45449/410	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	30,0	37,8	7100	9600	0,109
<b>196,850</b>	L540049/010	254,00	27,783	21,433	28,275	42,60	198,0	413,0	1200	1600	3,500
<b>34,988</b>	L68149/110	59,131	16,764	11,938	15,875	13,30	33,3	44,4	5900	7800	0,167

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

# Rolamentos autocompensadores de rolos

<b>Rolamentos autocompensadores de rolos</b>	<b>334</b>
■ Definições e aptidões	334
■ Séries	335
■ Variantes	335
■ Tolerâncias e jogos	338
■ Elementos de cálculo	343
■ Elementos de montagem	343
■ Sufixos	343
■ Características	344
<i>Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico</i>	344
<i>Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de aperto</i>	354
<i>Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem</i>	362
<i>Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos para aplicações vibratórias</i>	373



## Rolamentos autocompensadores de rolos

### Definição e aptidões

#### → Definição

O anel exterior desse tipo de rolamento dispõe de uma pista de rolamento esférica que autoriza um deslocamento angular do anel interior. Assim sendo, o rolamento pode suportar defeitos de alinhamento significativos.

A sua concepção permite suportar cargas radiais muito elevadas, assim como cargas axiais. Variantes com furo cônico permitem uma montagem por bucha.

O rolamento convém especialmente à mecânica pesada, em que é difícil alinhar os suportes e as cargas radiais são significativas. Ele é bem adequado às condições severas de funcionamento: regime de choques ou de vibrações (trituradores, peneiras vibratórias, manutenção pesada...).

#### Premier: o padrão de alto desempenho SNR



Com os seus rolamentos autocompensadores de rolos, a SNR lança uma nova iniciativa que visa desenvolver rolamentos normalizados que oferecem como padrão características de desempenho, de resistência e de longevidade inigualáveis.

Reconhecida mundialmente pela qualidade dos seus rolamentos, a SNR assume o seu papel de fabricante de primeiro nível, propondo valores de referência para as aplicações correntes e oferecendo aos seus clientes os frutos de uma pesquisa permanente e a garantia de uma parceria atenta.

#### ■ Os trunfos dos rolamentos Premier

- ▶ **Domínio do aço:** grande limpeza inclusionária, menos desgaste e degradação. Tratamentos de superfície e tratamentos térmicos para mais estabilidade a alta temperatura.
- ▶ **Concepção interna otimizada:** compacidade e capacidade de cargas aumentadas.
- ▶ **Vedação:** melhor resistência em velocidade e longevidade aumentada.
- ▶ **Acabamento:** excelente nível de regularidade, um equipamento de metrologia muito avançado.

#### ■ Rolamentos autocompensadores de rolos, os primeiros Premier

Os primeiros beneficiários dessa tecnologia Premier, os rolamentos autocompensadores de rolos SNR tiveram avanços muito significativos: **+18%** da capacidade de carga, **+75%** mínimo da longevidade. Eles estão agora disponíveis numa nova embalagem e dispõem de uma gravação distintiva sobre o anel exterior do rolamento.

Progressivamente, o caderno de encargos Premier será aplicado a todos os rolamentos da marca.



## → Aptidões

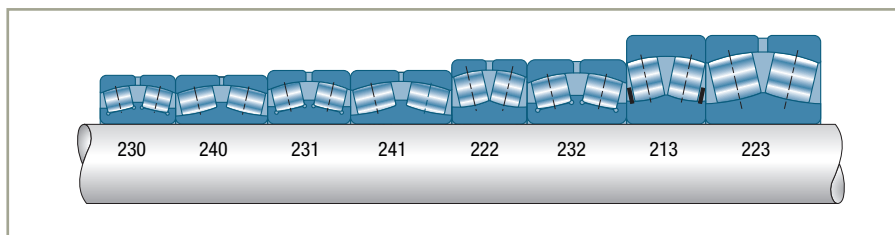
### ■ Cargas e velocidades

A concepção interna dos rolamentos autocompensadores de rolos exige uma boa lubrificação para atingir os desempenhos elevados próprios desses tipos de rolamentos.

### ■ Defeitos de alinhamento

Esses rolamentos admitem defeitos de alinhamento da ordem de  $0,5^\circ$  sem comprometimento da sua capacidade de carga. Esse ângulo deve, porém, ser limitado, de modo a permanecer dentro dos valores compatíveis com o sistema de vedação utilizado.

## Séries

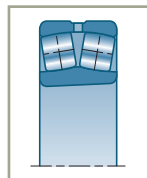


## Variantes

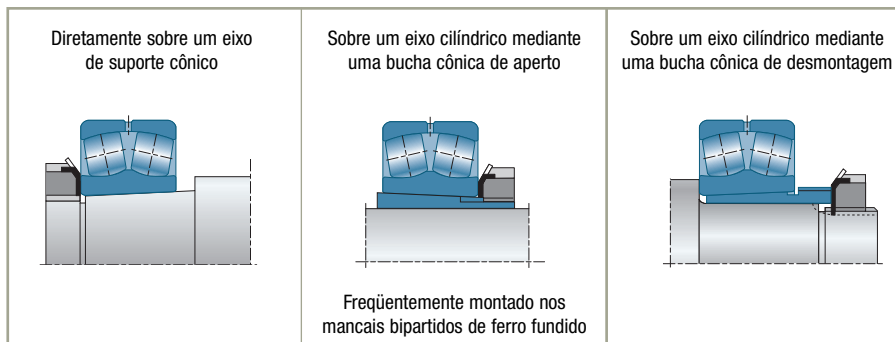
### ■ Rolamentos com furo cônico

Conicidade:

- 1/12 para todas as séries (sufixo K)
- exceto as séries 240 e 241 (conicidade 1/30, sufixo K30)



Esse rolamento pode ser montado:



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)

### ■ Ranhura e furos de lubrificação no anel exterior. Sufixo W33

Os rolamentos autocompensadores de rolos, com exceção da série 213, dispõem em fabricação corrente de uma ranhura e três furos de lubrificação no anel exterior para permitir a sua lubrificação periódica. As dimensões dessa ranhura são indicadas na “Lista dos rolamentos-padrão”.

Mediante solicitação, esses rolamentos podem ser fornecidos sem ranhura e furos de lubrificação.

### ■ Gaiolas

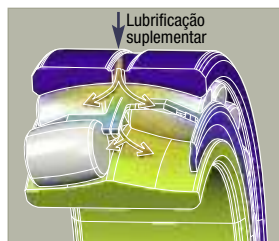
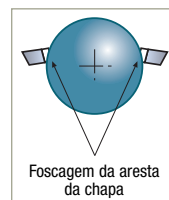
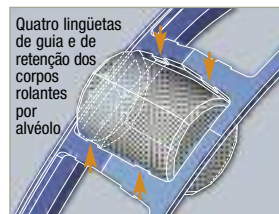
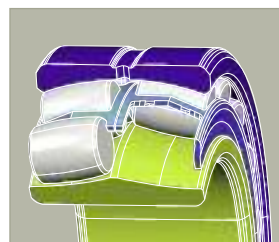
#### ► Gaiola de chapa de aço: série EA SNR PREMIER

Aplicações gerais e temperaturas extremas.

Esse rolamento destina-se a todas as aplicações gerais, e mais especialmente quando a temperatura de utilização é superior a 150 °C.

- **Resistência às temperaturas altas e baixas:** de -60 a +200 °C graças ao tratamento térmico de estabilização dimensional dos anéis do rolamento e pela escolha de um lubrificante adequado.
- **Centragem exata da gaiola**, sobre a superfície retificada da pista de rolamento do anel interior e sobre os corpos rolantes, representando uma maior precisão de guia.
- **Guia precisa dos rolos** mantidos pelos alvéolos que dispõem, cada um, de quatro lingüetas de retenção com foscagem controlada para um domínio perfeito da posição dos corpos rolantes, sem acrescentar peças suplementares. Isso garante atritos e aquecimentos mínimos para uma melhor vida útil e uma manutenção reduzida.
- **O seu tratamento de superfície** (fosfatização, impregnação de óleo) diminui o coeficiente de atrito e os desgastes, proporcionando uma melhor resistência a velocidades elevadas.
- **Excelente lubrificação** devida à forma da gaiola que aumenta a reserva de lubrificante no rolamento e facilita o seu fluxo.

A série 24000 é uma série muito ampla, com rolos muito longos, o que lhe confere uma capacidade ótima. Assim sendo, a SNR decidiu conservar o ressalto e o colar central nessa série.

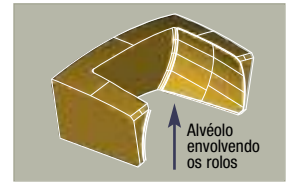
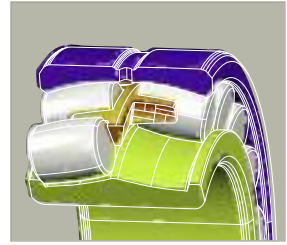


► Gaiola maciça em liga de cobre (latão): série EM SNR PREMIER

Aplicações exigentes

Esse rolamento é a solução para suportar, até +200 °C, as condições mais duras (altas velocidades, choques, poluição).

- **Mínimo de ressonância** graças a uma gaiola monobloco.
- **Resistência aos choques e maior rigidez** graças à capacidade de deformação plástica do seu material (liga de cobre-latão)
- **Redução dos atritos** graças:
  - às propriedades auto-lubrificantes do material da gaiola que reduz os atritos a grande velocidade.
  - à centragem da gaiola sobre os corpos rolantes com ressalto laterais sobre o anel interior. A ausência de contato gaiola-anel permite evitar qualquer bloqueio em caso de dilatações térmicas.
- **Guia perfeita dos rolos** no plano radial e boa distribuição dos esforços rolos-gaiola por alvéolos que envolvem os corpos rolantes.

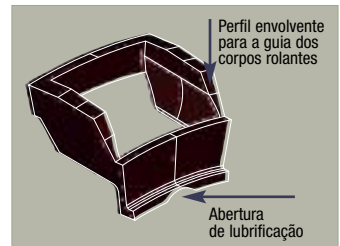
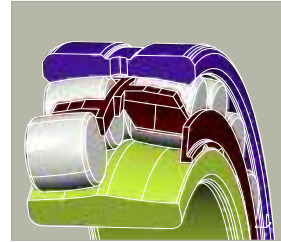


► Gaiola de poliamida 6.6 com 25% de fibras de vidro: série EG15 SNR PREMIER

Aplicações a temperaturas médias

Esse rolamento destina-se a todas as aplicações gerais cuja temperatura não exceda +150 °C.

- **Muito boa resistência** graças ao seu material, que lhe confere flexibilidade e elasticidade, e à sua concepção dupla: cada fileira de rolos tem a sua gaiola independente.
- **Muito boa guia dos rolos** devida ao seu desenho envolvente, obtido graças ao processo de moldagem, que garante uma grande segurança.
- **Boa lubrificação** facilitada pela concepção da gaiola: aberturas executadas no talão exterior e um baixo coeficiente de atrito poliamida-aço. Essa gaiola garante uma boa distribuição do filme de lubrificação.
- **Nível baixo de ruído** graças ao material empregado.
- **Boa resistência à corrosão:** nenhuma alteração da gaiola em presença acidental de água. Insensibilidade aos fenômenos elétricos, assim como a vários agentes químicos ou eletroquímicos.



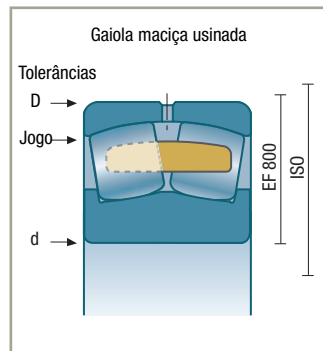
## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)

- Gaiola maciça em liga de cobre (latão), margens de tolerâncias e jogos internos reduzidos: série EF800 SNR PREMIER

Aplicações com vibrações.

Os mecanismos vibratórios, como os encontrados nas peneiras, trituradores, moedores ou equipamentos de obras públicas, são as aplicações mais difíceis para o rolamento autocompensador de rolos.

- **Resistência às vibrações** pela gaiola monobloco maciça usinada que minimiza os fenômenos de ressonância, fatores de rupturas.
- **Manutenção reforçada dos rolos sob vibrações** graças aos ressaltos laterais do anel interior e ao controle do jogo final após a montagem. Para garantir um bom funcionamento em meio vibratório, as tolerâncias relativas ao diâmetro externo, ao furo e ao jogo interno são reduzidas.
- **Jogo radial especial:** C4, utilizando 2/3 superiores da faixa de tolerância C4, para controlar bem o jogo final após a montagem. Esse tipo de jogo especial está também disponível nas classes C0 e C3.



## Tolerâncias e jogos

### → Tolerâncias

Esses rolamentos são fornecidos em precisão normal (norma ISO 492). A série EF800 tem tolerâncias especiais, do diâmetro externo e o furo, adequados às aplicações vibratórias para a sua intercambiabilidade. Mediante solicitação, a SNR pode fornecer rolamentos com tolerâncias reduzidas sobre uma ou mais características (furo, diâmetro externo, precisão de rotação do anel interior).

### → Jogo radial interno

O jogo radial é definido pela norma ISO 5753. Os valores são diferentes para os rolamentos com furo cônico, devido à forte redução do jogo interno durante a sua montagem sobre o suporte.

Ordem de grandeza do jogo residual  $J_{rm}$  recomendada após a montagem:

$$J_{rm} = 5 d^{1/2} 10^{-3}$$

■ Rolamentos autocompensadores de rolos com furo cilíndrico

Séries 213-222-223-230-231-232-240-241



Diâmetro de furo	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	d (mm)	min	máx	min	máx	min	máx	min	máx	min
14 <d≤ 18	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
18 <d≤ 24	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
24 <d≤ 30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30 <d≤ 40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40 <d≤ 50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50 <d≤ 65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65 <d≤ 80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80 <d≤ 100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100 <d≤ 120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120 <d≤ 140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140 <d≤ 160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160 <d≤ 180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180 <d≤ 200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200 <d≤ 225	80	140	140	220	220	290	290	380	385	470
225 <d≤ 250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250 <d≤ 280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280 <d≤ 315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315 <d≤ 355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355 <d≤ 400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400 <d≤ 450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450 <d≤ 500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500 <d≤ 560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560 <d≤ 630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630 <d≤ 710	190	350	350	530	530	700	700	920	925	1190

Valor em µm



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)

### ■ Rolamentos autocompensadores de rolos com furo cônico



Séries 213K-222K-223K-230K-231K-232K-240K-241K

Diâmetro de furo d (mm)	Grupo 2		Grupo N		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
18 <d≤ 24	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75
24 <d≤ 30	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
30 <d≤ 40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40 <d≤ 50	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
50 <d≤ 65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65 <d≤ 80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80 <d≤ 100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100 <d≤ 120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120 <d≤ 140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140 <d≤ 160	90	130	130	1870	180	230	230	300	300	380
160 <d≤ 180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180 <d≤ 200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200 <d≤ 225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225 <d≤ 250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250 <d≤ 280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280 <d≤ 315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315 <d≤ 355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355 <d≤ 400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400 <d≤ 450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450 <d≤ 500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500 <d≤ 560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560 <d≤ 630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630 <d≤ 710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360

Valor em µm

## ■ Jogo axial

Como o jogo axial  $J_a$  é função do jogo radial  $J_r$  ele pode ser calculado mediante a seguinte fórmula aproximada:

$$J_a = 2,27 Y_0 \cdot J_r$$

## ■ Redução de jogo na montagem

Durante a montagem do rolamento ou da bucha, a expansão do anel interior reduz o jogo radial interno do rolamento. A variação de jogo permite avaliar o nível do aperto. É importante controlá-la. Certificar-se bem, finalmente, da persistência do jogo necessária ao bom funcionamento do rolamento.

### ► Rolamentos oscilantes com duas fileiras de esferas

Girar manualmente o anel exterior de maneira a verificar a suavidade da rotação e facilidade de oscilação.

### ► Rolamentos de rolos esféricos

#### • Princípio de medição

O jogo é medido com calibradores de folga que deslizam entre o anel exterior e os rolos.

Para os rolamentos de grande dimensão, não utilizar calibradores superiores a 15 centésimos de milímetro, muito rígidos para se adaptarem a curvatura da pista do rolamento; reunir calibradores mais delgados.

#### • Método de medição

Posicionar o rolamento em posição vertical, anéis paralelos. Fazer girar o rolamento para posicionar os rolos. Identificar na tabela da página seguinte o valor mínimo do jogo normalizado correspondente ao furo e à classe de jogo do rolamento considerado (coluna 2 da tabela). Escolher um calibrador ligeiramente inferior a esse valor (coluna 2). Deslizar obliquamente o calibrador de folga entre os rolos descarregados e a pista do anel exterior (parte superior do rolamento, se ele está apoiado sobre uma superfície ou parte inferior do rolamento, se o anel exterior permanece livre ou suspenso). Progressivamente aumentar a espessura dos calibradores de folga. O valor do jogo está compreendido entre o último calibrador que penetra e o que não penetra.

### ► Controle da redução de jogo

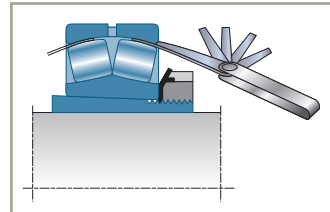
#### • Radialmente

Efetuar o aperto até a obtenção de uma redução de jogo interno nos limites indicados.

Verificar se o jogo residual final, função da classe de jogo original, é pelo menos igual ao valor indicado (coluna 3).

#### • Axialmente (eixo pleno com suporte cônico)

O deslocamento axial correspondente ao aperto deve ser compreendido entre os limites indicados (coluna 4). Verificar em seguida se o jogo residual final, função do grupo de jogo original, é pelo menos igual ao valor indicado (coluna 3).



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)

### ■ Controle do jogo radial na montagem

Furo rolamentos (mm)		Antes da montagem						Após a montagem						Deslocamento axial			
		C0		C3		C4		C0		C3		C4		mm			
		Conforme ISO 5753 (em mm)		Conforme ISO 5753 (em mm)		Conforme ISO 5753 (em mm)		Calibrador a utilizar*		Calibrador a utilizar*		Calibrador a utilizar*		Conicidade 1:12		Conicidade 1:30	
≥	<	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Min	Máx	Min	Máx
30	40	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	2	3	3	4	4	5	0,350	0,400	-	-
40	50	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	3	4	3	5	4	6	0,400	0,450	-	-
50	65	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120	3	5	4	6	5	7	0,450	0,600	-	-
65	80	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150	4	6	5	7	6	8	0,600	0,750	-	-
80	100	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	4	6	6	8	7	10	0,700	0,900	1,700	2,200
100	120	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220	5	7	7	9	9	12	0,750	1,100	1,900	2,700
120	140	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260	8	11	10	13	12	17	1,100	1,400	2,700	3,500
140	160	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300	8	12	11	15	14	19	1,200	1,600	3,000	4,000
160	180	0,140	0,200	0,200	0,260	0,260	0,340	9	13	12	17	16	21	1,300	1,700	3,200	4,200
180	200	0,160	0,220	0,220	0,290	0,290	0,370	11	16	15	20	20	26	1,400	2,000	3,500	5,000
200	225	0,180	0,250	0,250	0,320	0,320	0,410	12	17	17	22	22	28	1,600	2,200	4,000	5,500
225	250	0,200	0,270	0,270	0,350	0,350	0,450	14	19	18	24	24	31	1,700	2,400	4,200	6,700
250	280	0,220	0,300	0,300	0,390	0,390	0,490	15	21	20	27	26	33	1,900	2,700	4,700	6,700
280	315	0,240	0,330	0,330	0,430	0,430	0,540	16	23	22	29	29	37	2,000	3,000	5,000	7,500
315	355	0,270	0,360	0,360	0,470	0,470	0,590	18	25	24	32	32	40	2,400	3,300	6,000	8,200
355	400	0,300	0,400	0,400	0,520	0,520	0,650	20	27	27	36	35	44	2,600	3,600	6,500	9,000
400	450	0,330	0,440	0,440	0,570	0,570	0,720	22	30	29	39	38	49	3,100	4,000	7,700	10,000
450	500	0,370	0,490	0,490	0,630	0,630	0,790	25	33	33	43	42	54	3,300	4,400	8,200	11,000
500	600	0,410	0,540	0,540	0,680	0,680	0,870	28	37	36	46	46	59	3,700	5,000	9,200	12,500

\* Medição prática do jogo a 1/100 de mm com auxílio de calibradores de folga. Para os valores inferiores a 4/100 de mm, utilizar calibradores de proteção.



## Elementos de cálculo

### ■ Vida útil

### ■ Carga axial

Os rolamentos autocompensadores de rolos podem suportar cargas axiais.

Contudo, recomenda-se não ultrapassar um valor de  $F_a / F_r = 0,6$

## Elementos de montagem

Um controle do jogo residual do rolamento deve ser efetuado após a montagem. Essa precaução é indispensável para os rolamentos de furo cônico.

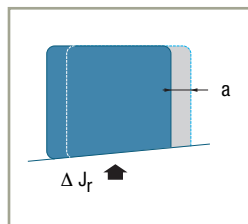
Relação entre o deslocamento axial ( $a$ ) de um rolamento de furo cônico e a redução correspondente do seu jogo radial  $\Delta J_r$  :

Conicidade 1/12

$$a = 12 \Delta J_r / t_i$$

Conicidade 1/30

$$a = 30 \Delta J_r / t_i$$



$a$  (deslocamento axial)

$\Delta J_r$ : redução do jogo radial

$t_i$ : taxa de repercussão do aperto do anel interior:

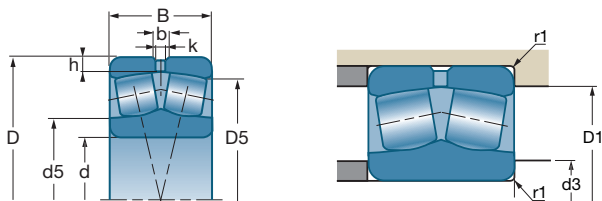
$t_i = 0,75$  se o rolamento é montado diretamente sobre um suporte cônico de eixo maciço

$t_i = 0,7$  se o rolamento é montado sobre uma bucha cônica

## Sufixos

<b>C2</b>	Jogo radial ISO categoria 2
<b>C3</b>	Jogo radial ISO categoria 3
<b>C4</b>	Jogo radial ISO categoria 4
<b>C5</b>	Jogo radial ISO categoria 5
<b>EA</b>	Rolamento gama "Premier" com gaiola em chapa de aço
<b>EG15</b>	Rolamento gama "Premier" com gaiola de poliamida 6/6
<b>EM</b>	Rolamento gama "Premier" com gaiola de latão usinado
<b>EF800</b>	Rolamento gama "Premier" para aplicações vibratórias
<b>K</b>	Furo cônico 1/12
<b>K30</b>	Furo cônico 1/30
<b>V</b>	Índice de concepção interna
<b>W33</b>	Ranhura e furos de relubrificação no anel exterior

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d		D	B	b	k	h			e
							10°N	10°N	
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm			
25	* 22205 E	52	18	3	1,5	2,8	54,4	46,1	0,34
	21305 V	62	17			3,5	48,5	37,5	0,29
30	* 22206 E	62	20	4,4	2	2,8	72	64,5	0,31
	21306 V	72	19			3,5	63	50	0,28
35	* 22207 E	72	23	4,9	2	3,5	95,4	92	0,31
	21307 V	80	21			4,5	79	66	0,27
40	* 22208 E	80	23	5,4	2,5	3,5	110	105	0,27
	21308 V	90	23			4,5	96	84	0,26
	* 22308 E	90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
45	* 22209 E	85	23	5,8	2,5	3,5	115	113	0,26
	21309 V	100	25			4,5	119	106	0,26
	* 22309 E	100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
50	* 22210 E	90	23	5,8	2,5	3,5	124	124	0,24
	21310 V	110	27			5,5	137	128	0,25
	* 22310 E	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
55	* 22211 E	100	25	6,3	3	4,5	147	148	0,23
	21311 V	120	29			5,5	167	158	0,24
	* 22311 E	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
60	* 22212 E	110	28	6,9	3	4,5	178	181	0,24
	21312 V	130	31			6	186	179	0,24
	* 22312 E	130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
65	* 22213 E	120	31	7,8	3,5	4,5	215	224	0,24
	21313 V	140	33			6	224	215	0,23
	* 22313 E	140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
70	* 22214 E	125	31	7,4	3,5	4,5	224	240	0,22
	21314 V	150	35			6	246	240	0,23
	* 22314 E	150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
75	* 22215 E	130	31	7,4	3,5	4,5	232	249	0,22
	21315 V	160	37			6	280	275	0,23
	* 22315 E	160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
80	* 22216 E	140	33	7,9	3,5	5,5	265	287	0,22
	21316 V	170	39			6	305	305	0,23
	* 22316 E	170	58	10,4	5	6	515	522	0,34

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

## Características

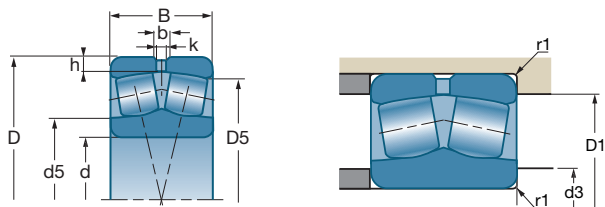
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico



Referências	Y		Yo	rpm**	rpm**	d5	d3 min	D1 máx	D5	r1 máx	kg
	Fa — ≤ e Fr	Fa — > e Fr									
* 22205 E 21305 V	2 2,33	2,98 3,47	1,96 2,28	8600 6800	11000 9100	30 34	30 32	47 55	46 52	1 1,1	0,170 0,257
* 22206 E 21306 V	2,15 2,45	3,2 3,64	2,1 2,39	7200 5800	9300 7700	37 40	36 37	57 65	55 60	1 1,1	0,272 0,394
* 22207 E 21307 V	2,21 2,48	3,29 3,69	2,16 2,42	6100 5200	7900 6900	45 46	42 44	66 71	63 68	1,1 1,5	0,440 0,513
* 22208 E 21308 V	2,47 2,55	3,67 3,8	2,41 2,5	5500 4500	7100 6100	50 53	47 49	74 81	71 76	1,1 1,5	0,515 0,715
* 22308 E	1,87	2,79	1,83	4100	5300	52	49	83	78	1,5	1,006
* 22209 E 21309 V	2,64 2,64	3,93 3,93	2,58 2,58	5100 4100	6600 5400	54 59	52 54	79 91	76 85	1,1 1,5	0,565 0,949
* 22309 E	1,9	2,83	1,86	3700	4800	58	54	93	87	1,5	1,352
* 22210 E 21310 V	2,84 2,71	4,23 4,04	2,78 2,65	4800 3700	6200 4900	59 66	57 61	84 99	81 93	1,1 2	0,603 1,251
* 22310 E	1,87	2,79	1,83	3400	4400	63	61	101	95	2	1,810
* 22211 E 21311 V	2,95 2,82	4,4 4,2	2,89 2,76	4300 3300	5500 4500	66 73	64 66	93 109	90 102	1,5 2	0,823 1,537
* 22311 E	1,87	2,79	1,83	3100	4000	68	66	111	104	2	2,290
* 22212 E 21312 V	2,84 2,81	4,23 4,19	2,78 2,75	3900 3100	5100 4100	71 79	69 72	103 118	99 110	1,5 2,1	1,134 1,986
* 22312 E	1,95	2,9	1,91	2900	3700	75	72	120	113	2,1	2,804
* 22213 E 21313 V	2,79 2,91	4,15 4,33	2,73 2,84	3600 2900	4700 3800	78 85	74 77	113 128	107 120	1,5 2,1	1,512 2,410
* 22313 E	2,06	3,06	2,01	2700	3400	81	77	130	122	2,1	3,413
* 22214 E 21314 V	3,01 2,9	4,48 4,31	2,94 2,83	3400 2700	4400 3600	84 91	79 82	118 138	113 127	1,5 2,1	1,586 2,990
* 22314 E	2	2,98	1,96	2500	3200	85	82	140	131	2,1	4,176
* 22215 E 21315 V	3,14 2,94	4,67 4,37	3,07 2,87	3200 2500	4200 3400	88 97	84 87	123 148	118 137	1,5 2,1	1,644 3,590
* 22315 E	2	2,98	1,96	2300	3000	91	87	150	139	2,1	5,083
* 22216 E 21316 V	3,14 2,95	4,67 4,4	3,07 2,89	3000 2400	3900 3200	94 104	91 92	131 158	127 145	2 2,1	2,071 4,260
* 22316 E	2	2,98	1,96	2200	2800	98	92	160	148	2,1	6,030

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d		D	B	b	k	h			e
							10°N	10°N	
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	C	C <sub>0</sub>	
<b>85</b>	* 22217 E	150	36	7,9	3,5	5,5	308	330	0,22
	* 21317 V	180	41			7	355	365	0,23
	* 22317 E	180	60	11	5	7	570	604	0,32
<b>90</b>	* 22218 E	160	40	10,2	4,5	5,5	366	398	0,23
	* 23218 E	160	52,4	8,86	4	5,5	445	513	0,3
	* 21318 V	190	43			7	385	400	0,23
	* 22318 E	190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
<b>95</b>	* 22219 E	170	43	9,93	4,5	6	395	417	0,23
	* 22319 E	200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
<b>100</b>	* 24020 E	150	50	6,4	3,5	3,5	325	425	0,3
	* 23120 E	165	52	8,4	4	5,5	448	575	0,28
	* 22220 E	180	46	11,2	5	6	449	495	0,24
	* 23220 E	180	60,3	9,44	6	6	558	661	0,31
	* 22320 E	215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
<b>110</b>	* 23022 E	170	45	7,83	3,5	4,4	397	517	0,23
	* 24022 E	170	60	6,8	3,5	4,4	465	615	0,33
	* 23122 E	180	56	8,86	4	5,5	521	669	0,28
	* 24122 E	180	69	8,4	4	5,5	530	675	0,36
	* 22222 E	200	53	12,2	6	6	573	643	0,25
	* 23222 E	200	69,8	10,52	5	6	716	869	0,32
	* 22322 E	240	80	15,6	7	7	928	972	0,31
<b>120</b>	* 23024 E	180	46	7,83	3,5	4,4	424	577	0,22
	* 24024 E	180	60	7,34	3,5	4,4	465	640	0,3
	* 23124 E	200	62	10,04	4,5	5,5	630	820	0,28
	* 24124 E	200	80	10,05	4,5	5,5	695	925	0,39
	* 22224 E	215	58	12,16	6	6	654	753	0,25
	* 23224 E	215	76	11	5	6	815	998	0,32
	* 22324 E	260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
<b>130</b>	* 23026 E	200	52	8,91	4	4,4	538	721	0,22
	* 24026 E	200	69	8,4	4	4,4	590	795	0,32
	* 23126 E	210	64	10,04	4,5	5,5	675	906	0,27
	* 24126 E	210	80	9,48	4,5	5,5	720	965	0,35
	* 22226 E	230	64	13,21	6	7	768	898	0,25
	* 23226 E	230	80	11,56	5	7	912	1130	0,32
	* 22326 E	280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico (cont)

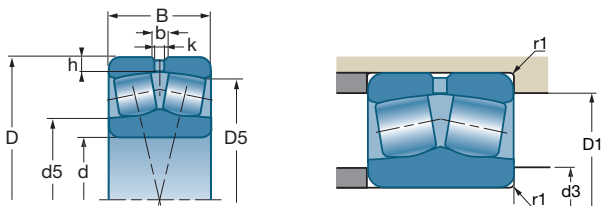


Referências	Y		Yo	rpm**	rpm**	d5	d3 min	D1 máx	D5	r1 máx	kg
	Fa — ≤ e Fr	Fa — > e Fr									
* 22217 E 21317 V * 22317 E	3,07 2,99 2,09	4,57 4,46 3,11	3 2,93 2,04	2800 2200 2000	3600 3000 2600	100 111 107	96 99 99	141 166 166	137 154 157	2 3 3	2,560 5,230 7,061
* 22218 E * 23218 E 21318 V * 22318 E	2,9 2,25 3 2,06	4,31 3,34 4,47 3,06	2,83 2,2 2,93 2,01	2700 2200 2100 1900	3500 2900 2800 2500	105 104 117 110	101 101 104 104	151 149 176 176	144 141 162 166	2 2 3 3	3,283 4,430 6,110 8,285
* 22219 E * 22319 E	2,95 2,09	4,4 3,11	2,89 2,04	2500 1800	3200 2300	110 120	107 109	158 186	153 174	2,1 3	3,950 9,890
* 24020 E * 23120 E * 22220 E * 23220 E * 22320 E	2,25 2,39 2,84 2,18 1,98	3,34 3,56 4,23 3,24 2,94	2,2 2,34 2,78 2,13 1,93	1900 2200 2400 1900 1700	2500 2900 3100 2600 2200	108 114 118 127 127	107 111 112 114 114	143 154 170 168 201	136 147 161 187 187	1,5 2 2,1 2,1 3	2,690 4,400 4,900 6,380 12,470
* 23022 E * 24022 E * 23122 E * 24122 E * 22222 E * 23222 E * 22322 E	2,95 2,03 2,43 1,85 2,69 2,12 2,09	4,4 3,02 3,61 2,76 4 3,15 3,11	2,89 1,98 2,37 1,81 2,63 2,07 2,04	2300 1700 2000 1000 2200 1700 1600	3000 2200 2700 1300 2800 2300 2000	123 122 125 121 130 130 139	119 120 121 121 122 122 124	161 161 169 169 190 188 226	155 152 161 158 179 176 209	2 2 2 2 2,1 2,1 3	3,550 4,960 5,480 6,850 6,929 9,250 16,870
* 23024 E * 24024 E * 23124 E * 24124 E * 22224 E * 23224 E * 22324 E	3,14 2,25 2,43 1,74 2,74 2,09 2,09	4,67 3,34 3,61 2,59 4,08 3,11 3,11	3,07 2,2 2,37 1,7 2,68 2,04 2,04	2200 1700 1800 950 1900 1600 1400	2900 2100 2400 1200 2500 2100 1800	134 131 138 133 141 139 156	129 129 131 131 132 132 134	171 171 189 189 203 203 246	165 165 179 172 193 190 225	2 2 2 2 2,1 2,1 3	3,990 5,200 7,670 10,000 8,693 11,275 22,170
* 23026 E * 24026 E * 23126 E * 24126 E * 22226 E * 23226 E * 22326 E	3,01 2,09 2,51 1,92 2,69 2,12 2,06	4,48 3,11 3,74 2,86 4 3,15 3,06	2,94 2,04 2,45 1,88 2,63 2,07 2,01	2000 1500 1700 850 1800 1500 1300	2600 1900 2300 1200 2400 2000 1700	145 141 148 144 151 150 164	139 139 141 141 144 144 144	191 191 199 199 216 216 263	183 179 189 184 206 204 243	2 2 2 2 3 3 4	5,810 7,740 8,400 11,800 10,771 13,550 26,917

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d		D	B	b	k	h			e
							10°N	10°N	
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>140</b>	* 23028 E	210	53	8,91	4	4,4	568	783	0,22
	* 24028 E	210	69	9,9	4,5	4,4	625	900	0,31
	* 23128 E	225	68	10,54	5	6	763	1030	0,26
	* 24128 E	225	85	10,7	4,5	6	830	1120	0,36
	* 22228 E	250	68	14,18	7	7	867	1010	0,25
	* 23228 E	250	88	12,6	6	7	1090	1370	0,33
	* 22328 E	300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
<b>150</b>	* 23030 E	225	56	9,96	4,5	5,1	628	893	0,21
	* 24030 E	225	75	9,3	4	5,1	715	1000	0,31
	* 23130 E	250	80	12,63	6	6	1010	1350	0,29
	* 24130 E	250	100	10,4	5	6	1070	1400	0,38
	* 22230 E	270	73	15,33	7	7	1020	1220	0,25
	* 23230 E	270	96	13,7	6	7	1280	1620	0,33
	* 22330 E	320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
<b>160</b>	* 23032 E	240	60	10,52	5	5,1	711	1000	0,21
	* 24032 E	240	80	9,4	4,5	5,1	785	1090	0,3
	* 23132 E	270	86	13,7	6	6	1160	1580	0,29
	* 24132 E	270	109	11,7	5	6	1260	1740	0,38
	* 22232 E	290	80	16,94	8	7	1160	1390	0,25
	* 23232 E	290	104	14,85	7	7	1470	1890	0,33
	* 22332 E	340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
<b>170</b>	* 23034 E	260	67	11,59	5	5,1	869	1240	0,22
	* 24034 E	260	90	10,5	5	5,1	1010	1430	0,32
	* 23134 E	280	88	13,7	6	6	1200	1700	0,28
	* 24134 E	280	109	13,2	6	6	1310	1840	0,37
	* 22234 E	310	86	17,98	8	8,5	1330	1610	0,26
	* 23234 V	310	110	13,9	7,5	8,5	1210	1830	0,32
	* 22334 E	360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32
<b>180</b>	* 23036 E	280	74	13,24	6	5,1	1020	1450	0,23
	* 24036 E	280	100	11,7	5	5,1	1170	1700	0,33
	* 23136 E	300	96	14,85	7	7	1420	1960	0,29
	* 24136 E	300	118	14,1	6	7	1470	2050	0,38
	* 22236 E	320	86	18	8	8,5	1380	1660	0,25
	* 23236 V	320	112	13,9	7,5	8,5	1290	2050	0,31
	* 22336 V	380	126	23,1	12	8,5	1580	2190	0,31
<b>190</b>	* 23038 E	290	75	13,24	6	5,1	1080	1570	0,22
	* 24038 E	290	100	11,59	5	5,1	1240	1800	0,31
	* 23138 V	320	104	20	7,5	7	1180	1950	0,29

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

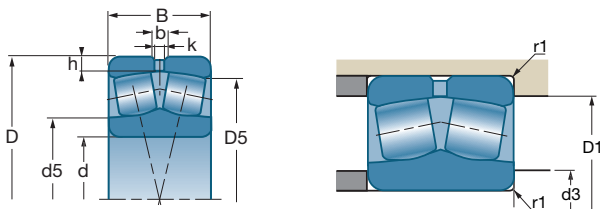
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico (cont)



Referências	Y		Yo	rpm**	rpm**	d5	d3 min	D1 máx	D5	r1 máx	kg
	Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr									
* 23028 E	3,14	4,67	3,07	1900	2500	155	149	201	193	2	6,330
* 24028 E	2,21	3,29	2,16	1400	1800	153	149	201	189	2	9,090
* 23128 E	2,55	3,8	2,5	1600	2100	159	152	213	203	2,1	10,900
* 24128 E	1,9	2,83	1,86	800	1100	154	152	213	198	2,1	13,000
* 22228 E	2,74	4,08	2,68	1700	2200	163	154	236	224	3	14,200
* 23228 E	2,06	3,06	2,01	1400	1800	162	154	236	220	3	18,400
* 22328 E	2,03	3,02	1,98	1200	1600	181	157	283	261	4	34,130
* 23030 E	3,2	4,77	3,13	1800	2300	167	161	214	207	2,1	7,620
* 24030 E	2,18	3,24	2,13	1300	1600	162	161	215	205	2,1	10,200
* 23130 E	2,35	3,5	2,3	1400	1900	171	162	238	223	2,1	15,720
* 24130 E	1,78	2,65	1,74	850	1100	165	162	240	219	2,1	19,900
* 22230 E	2,74	4,08	2,68	1500	2000	177	164	256	242	3	17,800
* 23230 E	2,03	3,02	1,98	1300	1700	174	164	256	237	2,1	23,520
* 22330 E	2	2,98	1,96	1200	1500	188	167	303	279	4	41,960
* 23032 E	3,2	4,77	3,13	1700	2200	177	172	229	221	2,1	9,150
* 24032 E	2,28	3,39	2,23	1200	1500	173	172	230	217	2,1	12,300
* 23132 E	2,35	3,5	2,3	1300	1800	185	172	258	240	2,1	20,120
* 24132 E	1,76	2,62	1,72	800	1000	180	172	260	236	2,1	25,600
* 22232 E	2,69	4	2,63	1400	1900	190	174	276	260	3	23,000
* 23232 E	2,03	3,02	1,98	1200	1600	186	174	276	259	3	29,580
* 22332 E	2,03	3,02	1,98	1100	1400	205	177	323	296	4	50,700
* 23034 E	3,07	4,57	3	1600	2000	190	181	249	238	2,1	13,000
* 24034 E	2,12	3,15	2,07	1100	1400	184	181	250	233	2,1	17,800
* 23134 E	2,39	3,56	2,34	1300	1700	195	182	268	250	2,1	21,550
* 24134 E	1,82	2,72	1,79	650	850	189	182	270	245	2,1	26,600
* 22234 E	2,6	3,87	2,54	1300	1700	201	187	293	277	4	28,177
23234 V	2,13	3,17	2,08	1000	1300	199	187	293	264	4	37,000
* 22334 E	2,09	3,11	2,04	1000	1200	223	187	343	313	4	59,000
* 23036 E	2,95	4,4	2,89	1400	1900	201	191	270	255	2,1	16,900
* 24036 E	2,03	3,02	1,98	1000	1300	198	191	270	250	2,1	22,900
* 23136 E	2,32	3,45	2,26	1200	1600	205	194	286	267	3	27,210
* 24136 E	1,78	2,65	1,74	600	800	200	194	286	261	3	33,900
* 22236 E	2,74	4,08	2,68	1300	1700	209	197	303	287	4	28,941
23236 V	2,17	3,23	2,12	1000	1300	210	197	303	274	4	39,800
22336 V	2,15	3,2	2,1	850	1100	223	197	363	313	4	67,300
* 23038 E	3,01	4,48	2,94	1400	1800	213	201	279	266	2,1	17,470
* 24038 E	2,15	3,2	2,1	1000	1300	206	201	279	261	2,1	22,530
23138 V	2,33	3,47	2,28	1000	1300	218	204	306	278	3	34,500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)






d		D	B	b	k	h			e
							10°N	10°N	
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	C	C <sub>0</sub>	
<b>190</b>	* 24138 E	320	128	14,2	6	7	1760	2480	0,38
	* 22238 E	340	92	19,6	9	8,5	1540	1870	0,25
	23238 V	340	120	16,7	9	8,5	1480	2370	0,32
	22338 V	400	132	22,3	12	10	1830	2650	0,36
<b>200</b>	23940 V	280	60	12,2	6,3		620	1000	0,2
	* 23040 E	310	82	14,28	7	5,1	1250	1790	0,23
	* 24040 E	310	109	12,67	6	5,1	1440	2120	0,33
	23140 V	340	112	16,7	9	7	1290	2120	0,3
	* 24140 E	340	140	16,98	8	7	2030	2930	0,39
	* 22240 E	360	98	20	10	8,5	1720	2100	0,25
	23240 V	360	128	16,7	9	8,5	1630	2700	0,32
	22340 V	420	138	22,3	12	10	1830	2650	0,31
<b>220</b>	* 23944 E	300	60	13,7	6,3		665	1120	0,18
	* 23044 E	340	90	15,37	7	6,2	1450	2110	0,23
	24044 V	340	118	12,2	6,3	6,2	1400	2700	0,34
	23144 V	370	120	20,7	9	8,5	1540	2600	0,29
	24144 V	370	150	11,1	6,3	8,5	2340	3660	0,38
	* 22244 E	400	108	20,6	11	8,5	2100	2690	0,25
	* 23244 E	400	144	20,02	10	8,5	2750	3830	0,34
	22344 V	460	145	22,3	12	10	2110	3150	0,3
	<b>240</b>	23048 V	360	92	13,9	7,5	6,2	1090	2050
24048 V		360	118	12,2	6,3	6,2	1500	2900	0,32
23148 V		400	128	16,7	9	8,5	1720	2950	0,29
24148 V		400	160	11,1	6,3	8,5	2270	4240	0,38
22248 V		440	120	22,3	12	8,5	1170	1950	0,29
23248 V		440	160	22,3	12	8,5	2420	3950	0,33
22348 V		500	155	22,3	12	10	2450	3700	0,29
<b>260</b>		23052 V	400	104	16,7	9	7,3	1490	2430
	24052 V	400	140	12,2	6,3	7,3	1900	3800	0,35
	23152 V	440	144	16,7	9	8,5	2140	3750	0,29
	24152 V	440	180	13,9	6,3	8,5	2770	5290	0,39
	23252 V	480	174	22,3	12	13	2700	4450	0,33
<b>280</b>	23056 V	420	106	16,7	9	7,3	1500	2850	0,23
	24056 V	420	140	12,2	6,3	7,3	2000	4000	0,25
	23156 V	460	146	16,7	9	10	2240	4050	0,28
	24156 V	460	180	12,2	6,3	10	2700	5200	0,39
	23256 V	500	176	22,3	12	10	2900	4900	0,32
	22356 V	580	175	22,3	12	13	3429	5182	0,31

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER



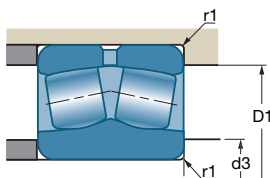
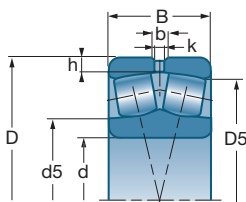
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico (cont)



Referências	Y		Yo			d5	d3	D1	D5	r1	
	Fa — ≤ e Fr	Fa — > e Fr									
* 24138 E	1,76	2,62	1,72	550	750	213	204	308	289	3	42,100
* 22238 E	2,74	4,08	2,68	1200	1600	222	207	323	305	4	35,314
23238 V	2,13	3,17	2,08	950	1200	223	207	323	290	4	48,500
22338 V	1,88	2,8	1,84	800	1100	240	210	380	332	5	76,400
23940 V	3,42	5,09	3,34	1300	1700	217	210	269	263	2,1	12,200
* 23040 E	2,95	4,4	2,89	1300	1700	223	211	300	283	2,1	22,560
* 24040 E	2,06	3,06	2,01	950	1200	219	211	299	278	2,1	29,200
23140 V	2,28	3,39	2,23	950	1200	230	214	326	294	3	42,500
* 24140 E	1,74	2,59	1,7	550	700	225	214	326	292	3	51,300
* 22240 E	2,74	4,08	2,68	1100	1500	234	217	343	323	4	42,528
23240 V	2,12	3,16	2,08	900	1200	238	217	343	307	4	58,400
22340 V	2,17	3,24	2,12	750	1000	302	220	400	346	5	99,000
* 23944 E	3,76	5,59	3,67	950	1200	237	230	287	284	4	12,300
* 23044 E	2,95	4,4	2,89	1200	1500	246	233	327	310	3	31,800
24044 V	1,96	2,92	1,92	850	1100	246	233	328	302	3	39,500
23144 V	2,31	3,44	2,26	900	1100	253	237	353	321	4	53,000
24144 V	1,77	2,63	0,73	500	670	253	237	353	316	4	65,600
* 22244 E	2,74	4,08	2,68	1000	1300	264	237	383	358	4	59,474
* 23244 E	2	2,98	1,96	850	1100	261	237	383	350	4	79,428
22344 V	2,23	3,32	2,18	700	950	332	240	440	380	5	125,000
23048 V	2,84	4,23	2,78	1000	1300	270	253	348	324	3	33,900
24048 V	2,1	3,13	2,06	800	1000	264	253	347	319	3	43,600
23148 V	2,35	3,5	2,3	800	1000	276	257	381	348	4	67,200
24148 V	1,79	2,67	1,75	460	620	270	257	383	342	4	81,300
22248 V	2,74	4,08	2,68	730	950	333	257	423	377	4	85,000
23248 V	2,07	3,07	2,02	750	950	285	257	423	372	4	113,180
22348 V	2,29	3,42	2,24	660	850	362	260	480	414	5	159,000
23052 V	2,73	4,07	2,67	950	1200	284	275	385	364	4	47,700
24052 V	1,94	2,88	1,89	750	950	291	275	385	354	4	67,200
23152 V	2,29	3,42	2,24	750	950	302	277	423	380	4	93,400
24152 V	1,75	2,6	1,71	420	560	294	277	423	373	4	113,000
23252 V	2,06	3,07	2,02	690	850	364	280	460	405	5	147,000
23056 V	3	4,46	2,93	900	1100	311	295	405	379	4	54,950
24056 V	2,74	4,08	2,68	700	900	318	295	405	375	4	70,500
23156 V	2,37	3,53	2,32	700	900	322	300	414	401	5	100,000
24156 V	1,71	2,54	1,67	400	530	315	300	440	396	5	119,000
23256 V	2,12	3,16	2,08	650	800	327	300	480	426	5	157,200
22356 V	2,17	3,24	2,12	600	750	437	306	554	493	6	232,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)







d mm	Referências	D mm	B mm	b mm	k mm	h mm			e
							10°N	10°N	
<b>300</b>	23060 V	460	118	16,7	9	7,3	1820	3350	0,23
	24060 V	460	160	12,2	6,3	7,3	2500	5200	0,35
	23160 V	500	160	22,4	9	10	2632	4645	0,29
	24160 V	500	200	12,2	6,3	10	3250	6300	0,4
	23260 V	540	192	22,3	12	13	3350	5600	0,32
<b>320</b>	23064 V	480	121	16,7	9	7,3	1920	3600	0,22
	23164 V	540	176	22,3	12	10	3050	5500	0,29
<b>340</b>	23068 V	520	133	22,3	12	8	2270	4200	0,23
	23168 V	580	190	22,3	12	10	3500	6100	0,29
<b>360</b>	23072 V	540	134	22,3	12	9	2390	4550	0,22
	23172 V	600	192	22,3	12	10	3681	6683	0,29
<b>380</b>	23076 V	560	135	22,3	12	9	2420	4700	0,21
<b>400</b>	23080 V	600	148	22,3	12	10	2926	5648	0,22

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

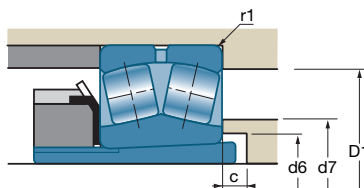
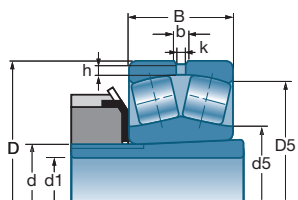
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cilíndrico (cont)



	Y		Yo			d5	d3 mín	D1 máx	D5	r1 máx	
	$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$									
Referências				rpm**	rpm**	mm	mm	mm	mm	mm	kg
23060 V	2,95	4,4	2,89	800	1000	376	315	445	414	4	75,270
24060 V	1,95	2,9	1,91	650	800	343	315	445	407	4	102,000
23160 V	2,32	3,45	2,26	660	850	346	320	480	435	5	134,000
24160 V	1,67	2,49	1,63	370	490	340	320	480	429	5	159,000
23260 V	2,12	3,15	2,07	610	750	415	320	520	459	5	200,000
23064 V	3,01	4,49	2,95	750	1000	355	335	465	433	4	79,500
23164 V	2,31	3,44	2,26	620	800	363	340	520	468	5	171,000
23068 V	2,98	4,43	2,91	700	950	426	358	502	468	5	109,000
23168 V	2,29	3,42	2,24	580	750	455	360	560	501	5	208,600
23072 V	3,07	4,56	3	700	900	400	378	522	488	5	114,500
23172 V	2,36	3,51	2,31	560	700	475	380	580	522	5	231,600
23076 V	3,16	4,71	3,09	670	850	466	398	542	508	5	119,800
23080 V	3,08	4,59	3,02	600	750	497	418	582	542	5	156,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
20	* 22205 EK	H305	25	52	18	3,0	1,5	2,8	54,4	46,1	0,34
	21305 VK	H305	25	62	17			3,5	48,5	37,5	0,29
25	* 22206 EK	H306	30	62	20	4,4	2,0	2,8	72	64,5	0,31
	21306 VK	H306	30	72	19			3,5	63	50	0,28
30	* 22207 EK	H307	35	72	23	4,9	2,0	3,5	95,4	92	0,31
	21307 VK	H307	35	80	21			4,5	79	66	0,27
35	* 22208 EK	H308	40	80	23	5,4	2,5	3,5	110	105	0,27
	21308 VK	H308	40	90	23			4,5	96	84	0,26
	* 22308 EK	H2308	40	90	33	5,9	3,0	4,5	161	152	0,36
40	* 22209 EK	H309	45	85	23	5,8	2,5	3,5	115	113	0,26
	21309 VK	H309	45	100	25			4,5	119	106	0,26
	* 22309 EK	H2309	45	100	36	6,4	3,0	4,5	196	187	0,36
45	* 22210 EK	H310	50	90	23	5,8	2,5	3,5	124	124	0,24
	21310 VK	H310	50	110	27			5,5	137	128	0,25
	* 22310 EK	H2310	50	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
50	* 22211 EK	H311	55	100	25	6,3	3,0	4,5	147	148	0,23
	21311 VK	H311	55	120	29			5,5	167	158	0,24
	* 22311 EK	H2311	55	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
55	* 22212 EK	H312	60	110	28	6,9	3,0	4,5	178	181	0,24
	21312 VK	H312	60	130	31			6,0	186	179	0,24
	* 22312 EK	H2312	60	130	46	8,7	4,0	6,0	323	319	0,35
60	* 22213 EK	H313	65	120	31	7,8	3,5	4,5	215	224	0,24
	21313 VK	H313	65	140	33			6,0	224	215	0,23
	* 22313 EK	H2313	65	140	48	9,2	4,0	6,0	351	343	0,33
60	* 22214 EK	H314	70	125	31	7,4	3,5	4,5	224	240	0,22
	21314 VK	H314	70	150	35			6,0	246	240	0,23
	* 22314 EK	H2314	70	150	51	10,4	5,0	6,0	400	396	0,34
65	* 22215 EK	H315	75	130	31	7,4	3,5	4,5	232	249	0,22
	21315 VK	H315	75	160	37			6,0	280	275	0,23
	* 22315 EK	H2315	75	160	55	10,3	5,0	6,0	467	467	0,34

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

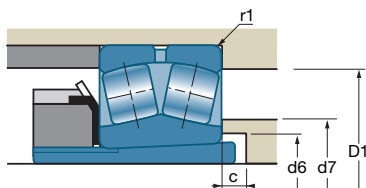
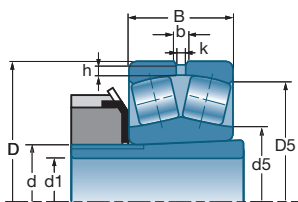
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de aperto



Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		c	d6 min	d7 máx	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	kg
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**								
* 22205 EK 21305 VK	H305 H305	2 2,33	2,98 3,47	1,96 2,28	8600 6800	11000 9100	5 5	28 31	30 33	30 34	47 55	46 52	1 1,1	0,160 0,254
* 22206 EK 21306 VK	H306 H306	2,15 2,45	3,2 3,64	2,1 2,39	7200 5800	9300 7700	5 5	33 36	37 39	37 40	57 65	55 60	1 1,1	0,260 0,384
* 22207 EK 21307 VK	H307 H307	2,21 2,48	3,29 3,69	2,16 2,42	6100 5200	7900 6900	5 7	39 39	43 44	45 46	66 71	63 68	1,1 1,5	0,420 0,505
* 22208 EK 21308 VK * 22308 EK	H308 H308 H2308	2,47 2,55 1,87	3,67 3,8 2,79	2,41 2,5 1,83	5500 4500 4100	7100 6100 5300	5 5 5	44 44 45	49 51 50	50 53 52	74 81 83	71 76 78	1,1 1,5 1,5	0,500 0,705 1,000
* 22209 EK 21309 VK * 22309 EK	H309 H309 H2309	2,64 2,64 1,9	3,93 3,93 2,83	2,58 2,58 1,86	5100 4100 3700	6600 5400 4800	7 5 5	50 50 50	53 57 56	54 59 58	79 91 93	76 85 87	1,1 1,5 1,5	0,545 0,935 1,340
* 22210 EK 21310 VK * 22310 EK	H310 H310 H2310	2,84 2,71 1,87	4,23 4,04 2,79	2,78 2,65 1,83	4800 3700 3400	6200 4900 4400	9 5 5	55 55 56	57 63 61	59 66 63	84 99 101	81 93 95	1,1 2 2	0,577 1,226 1,800
* 22211 EK 21311 VK * 22311 EK	H311 H311 H2311	2,95 2,82 1,87	4,4 4,2 2,79	2,89 2,76 1,83	4300 3300 3100	5500 4500 4000	10 6 6	60 60 61	64 70 66	66 73 68	93 109 111	90 102 104	1,5 2 2	0,766 1,520 2,270
* 22212 EK 21312 VK * 22312 EK	H312 H312 H2312	2,84 2,81 1,95	4,23 4,19 2,9	2,78 2,75 1,91	3900 3100 2900	5100 4100 3700	9 6 6	65 65 66	70 76 72	71 79 75	103 118 120	99 110 113	1,5 2,1 2,1	1,070 1,961 2,780
* 22213 EK 21313 VK * 22313 EK	H313 H313 H2313	2,79 2,91 2,06	4,15 4,33 3,06	2,73 2,84 2,01	3600 2900 2700	4700 3800 3400	8 6 6	70 70 72	76 81 78	78 85 81	113 128 130	107 128 122	1,5 2,1 2,1	1,450 2,380 3,370
* 22214 EK 21314 VK * 22314 EK	H314 H314 H2314	3,01 2,9 2	4,48 4,31 2,98	2,94 2,83 1,96	3400 2700 2500	4400 3600 3200	11 6 6	75 75 77	81 87 83	84 91 85	118 138 140	113 127 131	1,5 2,1 2,1	1,520 2,950 4,100
* 22215 EK 21315 VK * 22315 EK	H315 H315 H2315	3,14 2,94 2	4,67 4,37 2,98	3,07 2,87 1,96	3200 2500 2300	4200 3400 3000	12 6 6	80 80 82	86 93 89	88 97 91	123 148 150	118 137 139	1,5 2,1 2,1	1,560 3,550 5,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>70</b>	* 22216 EK	H316	80	140	33	7,9	3,5	5,5	265	287	0,22
	* 21316 VK	H316	80	170	39			6,0	305	305	0,23
	* 22316 EK	H2316	80	170	58	10,4	5,0	6,0	515	522	0,34
<b>75</b>	* 22217 EK	H317	85	150	36	7,9	3,5	5,5	308	330	0,22
	* 21317 VK	H317	85	180	41			7,0	355	365	0,23
	* 22317 EK	H2317	85	180	60	11,0	5,0	7,0	570	604	0,32
<b>80</b>	* 22218 EK	H318	90	160	40	10,2	4,5	5,5	366	398	0,23
	* 23218 EK	H2318	90	160	52,4	8,9	4,0	5,5	445	513	0,3
	* 21318 VK	H318	90	190	43			7,0	385	400	0,23
	* 22318 EK	H2318	90	190	64	11,6	5,0	7,0	636	652	0,33
<b>85</b>	* 22219 EK	H319	95	170	43	9,9	4,5	6,0	395	417	0,23
	* 22319 EK	H2319	95	200	67	12,2	6,0	7,0	696	751	0,32
<b>90</b>	* 23120 EK	H3120	100	165	52	8,4	4,0	5,5	448	575	0,28
	* 22220 EK	H320	100	180	46	11,2	5,0	6,0	449	495	0,24
	* 23220 EK	H2320	100	180	60,3	9,4	4,5	6,0	558	661	0,31
	* 22320 EK	H2320	100	215	73	13,3	6,0	7,0	787	844	0,34
<b>100</b>	* 23022 EK	H322	110	170	45	7,8	3,5	4,4	397	517	0,23
	* 23122 EK	H3122	110	180	56	8,9	4,0	5,5	521	669	0,28
	* 22222 EK	H322	110	200	53	12,2	6,0	6,0	573	643	0,25
	* 23222 EK	H2322	110	200	69,8	10,5	5,0	6,0	716	869	0,32
	* 22322 EK	H2322	110	240	80	15,6	7,0	7,0	928	972	0,31
<b>110</b>	* 23024 EK	H3024	120	180	46	7,8	3,5	4,4	424	577	0,22
	* 23124 EK	H3124	120	200	62	10,0	4,5	5,5	630	820	0,28
	* 22224 EK	H3124	120	215	58	12,2	6,0	6,0	654	753	0,25
	* 23224 EK	H2324	120	215	76	11,0	5,0	6,0	815	998	0,32
	* 22324 EK	H2324	120	260	86	18,0	8,0	7,0	1110	1280	0,32
<b>115</b>	* 23026 EK	H3026	130	200	52	8,9	4,0	4,4	538	721	0,22
	* 23126 EK	H3126	130	210	64	10,0	4,5	5,5	675	906	0,27
	* 22226 EK	H3126	130	230	64	13,2	6,0	7,0	768	898	0,25
	* 23226 EK	H2326	130	230	80	11,6	5,0	7,0	912	1130	0,32
	* 22326 EK	H2326	130	280	93	18,9	9,0	8,5	1260	1400	0,33
<b>125</b>	* 23028 EK	H3028	140	210	53	8,9	4,0	4,4	568	783	0,22
	* 23128 EK	H3128	140	225	68	10,5	5,0	6,0	763	1030	0,26

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

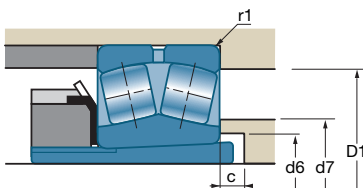
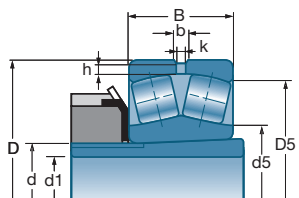
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de aperto (cont)



Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		c	d6 min	d7 máx	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	kg
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**								
* 22216 EK 21316 VK * 22316 EK	H316 H316 H2316	3,14 2,95 2	4,67 4,4 2,98	3,07 2,89 1,96	3000 2400 2200	3900 3200 2800	12 6 6	85 85 88	92 99 95	94 104 98	131 158 160	127 145 148	2 2,1 2,1	2,041 4,210 5,930
* 22217 EK 21317 VK * 22317 EK	H317 H317 H2317	3,07 2,99 2,09	4,57 4,46 3,11	3 2,93 2,04	2800 2200 2000	3600 3000 2600	12 7 7	91 91 94	98 105 103	100 111 107	141 166 166	137 154 157	2 3 3	2,520 5,160 6,961
* 22218 EK * 23218 EK 21318 VK * 22318 EK	H318 H2318 H318 H2318	2,9 2,25 3 2,06	4,31 3,34 4,47 3,06	2,83 2,2 2,93 2,01	2700 2200 2100 1900	3500 2900 2800 2500	10 18 7 7	96 100 96 100	102 108 112 114	105 104 117 110	151 149 176 176	144 141 162 166	2 2 3 3	3,240 4,210 6,030 8,160
* 22219 EK * 22319 EK	H319 H2319	2,95 2,09	4,4 3,11	2,89 2,04	2500 1800	3200 2300	9 7	102 105	114 122	110 122	158 186	153 174	2,1 3	3,850 9,610
* 23120 EK * 22220 EK * 23220 EK * 22320 EK	H3120 H320 H2320 H2320	2,39 2,84 2,18 1,98	3,56 4,23 3,24 2,94	2,34 2,78 2,13 1,93	2200 2400 1900 1700	2900 3100 2600 2200	7 8 19 7	107 108 110 110	112 114 117 129	114 118 117 127	154 170 168 201	147 161 159 187	2 2,1 2,1 3	4,400 4,720 6,220 12,188
* 23022 EK * 23122 EK * 22222 EK * 23222 EK * 22322 EK	H322 H3122 H322 H2322 H2322	2,95 2,43 2,69 2,12 2,09	4,4 3,61 4 3,15 3,11	2,89 2,37 2,63 2,07 2,04	2300 2000 2200 1700 1600	3000 2700 2800 2300 2000	14 7 6 17 7	118 118 118 121 121	125 126 126 130 133	125 126 130 130 139	161 169 190 188 226	155 161 179 176 209	2 2 2,1 2,1 3	3,450 5,310 6,879 8,990 16,514
* 23024 EK * 23124 EK * 22224 EK * 23224 EK * 22324 EK	H3024 H3124 H3124 H2324 H2324	3,14 2,43 2,74 2,09 2,09	4,67 3,61 4,08 3,11 3,11	3,07 2,37 2,68 2,04 2,04	2200 1800 1900 1600 1400	2900 2400 2500 2100 1800	7 7 11 17 7	127 128 128 131 131	135 140 144 141 157	134 138 141 141 156	171 189 203 203 246	165 179 193 190 225	2 2 2,1 2 3	3,870 7,440 8,580 11,275 21,72
* 23026 EK * 23126 EK * 22226 EK * 23226 EK * 22326 EK	H3026 H3126 H3126 H2326 H2326	3,01 2,51 2,69 2,12 2,06	4,48 3,74 4 3,15 3,06	2,94 2,45 2,63 2,07 2,01	2000 1700 1800 1500 1300	2600 2300 2400 2000 1700	8 8 8 21 8	137 138 138 142 142	148 150 154 151 167	145 148 152 151 164	191 199 216 216 263	183 189 206 204 243	2 2 3 3 4	5,640 8,300 10,600 13,550 26,354
* 23028 EK * 23128 EK	H3028 H3128	3,14 2,55	4,67 3,8	3,07 2,5	1900 1600	2500 2100	8 8	147 149	158 162	155 159	201 213	193 203	2 2,1	6,130 10,770

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)






d1		Buchsa	d	D	B	b	k	h			e
									10°N	10°N	
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>125</b>	* 22228 EK	H3128	140	250	68	14,2	7,0	7,0	867	1010	0,25
	* 23228 EK	H2328	140	250	88	12,6	6,0	7,0	1090	1370	0,33
	* 22328 EK	H2328	140	300	102	18,9	9,0	8,5	1470	1720	0,33
<b>135</b>	* 23030 EK	H3030	150	225	56	10,0	4,5	5,1	628	893	0,21
	* 23130 EK	H3130	150	250	80	12,6	6,0	6,0	1010	1350	0,29
	* 22230 EK	H3130	150	270	73	15,3	7,0	7,0	1020	1220	0,25
	* 23230 EK	H2330	150	270	96	13,7	6,0	7,0	1280	1620	0,33
	* 22330 EK	H2330	150	320	108	19,9	9,0	8,5	1660	1890	0,34
	* 23032 EK	H3032	160	240	60	10,5	5,0	5,1	711	1000	0,21
<b>140</b>	* 23132 EK	H3132	160	270	86	13,7	6,0	6,0	1160	1580	0,29
	* 22232 EK	H3132	160	290	80	16,9	8,0	7,0	1160	1390	0,25
	* 23232 EK	H2332	160	290	104	14,9	7,0	7,0	1470	1890	0,33
	* 22332 EK	H2332	160	340	114	20,3	10,0	8,5	1850	2210	0,33
	* 23034 EK	H3034	170	260	67	11,6	5,0	5,1	869	1240	0,22
	* 23134 EK	H3134	170	280	88	13,7	6,0	6,0	1200	1700	0,28
<b>150</b>	* 22234 EK	H3134	170	310	86	18,0	8,0	8,5	1330	1610	0,26
	* 23234 VK	H2334	170	310	110	13,9	7,5	8,5	1210	1830	0,32
	* 22334 EK	H2334	170	360	120	20,3	10,0	8,5	2100	2630	0,32
	* 23036 EK	H3036	180	280	74	13,2	6,0	5,1	1020	1450	0,23
<b>160</b>	* 23136 EK	H3136	180	300	96	14,9	7,0	7,0	1420	1960	0,29
	* 22236 EK	H3136	180	320	86	18,0	8,0	8,5	1380	1660	0,25
	* 23236 VK	H2336	180	320	112	13,9	7,5	8,5	1290	2050	0,31
	* 22336 VK	H2336	180	380	126	23,1	12,0	8,5	1580	2190	0,31
	* 23038 EK	H3038	190	290	75	13,2	6,0	5,1	1080	1570	0,22
<b>170</b>	* 23138 VK	H3138	190	320	104	20,0	7,5	7,0	1180	1950	0,29
	* 22238 EK	H3138	190	340	92	19,6	9,0	8,5	1540	1870	0,25
	* 23238 VK	H2338	190	340	120	16,7	9,0	8,5	1480	2370	0,32
	* 22338 VK	H2338	190	400	132	22,3	9,0	10,0	1830	2650	0,33
	* 23040 EK	H3040	200	310	82	14,3	7,0	5,1	1250	1790	0,23
<b>180</b>	* 23140 VK	H3140	200	340	112	16,7	9,0	7,0	1290	2120	0,3
	* 22240 EK	H3140	200	360	98	20,0	10,0	8,5	1720	2100	0,25
	* 23240 VK	H2340	200	360	128	16,7	9,0	8,5	1630	2700	0,32
	* 22340 VK	H2340	200	420	138	22,3	12,0	10,0	1830	2650	0,31

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER



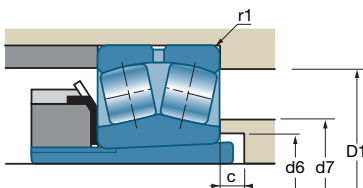
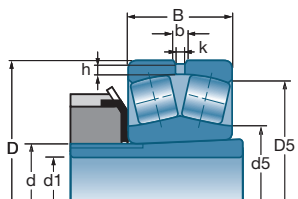
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de aperto (cont)



	Bucha	Y		Yo			c	d6 min	d7 máx	d5	D1 máx	D5	r1 máx	
		$\begin{matrix} \text{Fa} \\ \text{Fr} \end{matrix} \leq e$	$\begin{matrix} \text{Fa} \\ \text{Fr} \end{matrix} > e$		rpm**	rpm**								
Referências					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
* 22228 EK	H3128	2,74	4,08	2,68	1700	2200	8	149	166	163	236	224	3	14,000
* 23228 EK	H2328	2,06	3,06	2,01	1400	1800	22	152	165	162	236	220	3	18,400
* 22328 EK	H2328	2,03	3,02	1,98	1200	1600	8	152	175	181	283	261	4	33,390
* 23030 EK	H3030	3,2	4,77	3,13	1800	2300	8	158	169	167	214	207	2,1	7,750
* 23130 EK	H3130	2,35	3,5	2,3	1400	1900	8	160	176	171	238	223	2,1	15,720
* 22230 EK	H3130	2,74	4,08	2,68	1500	2000	15	160	180	177	256	242	3	17,600
* 23230 EK	H2330	2,03	3,02	1,98	1300	1700	20	163	177	174	256	237	2,1	22,800
* 22330 EK	H2330	2	2,98	1,96	1200	1500	8	163	192	188	303	279	4	41,200
* 23032 EK	H3032	3,2	4,77	3,13	1700	2200	8	168	180	177	229	221	2,1	9,380
* 23132 EK	H3132	2,35	3,5	2,3	1300	1800	8	170	185	185	258	240	2,1	20,120
* 22232 EK	H3132	2,69	4	2,63	1400	1900	14	170	191	190	276	260	3	22,800
* 23232 EK	H2332	2,03	3,02	1,98	1200	1600	18	174	189	186	276	259	3	28,710
* 22332 EK	H2332	2,03	3,02	1,98	1100	1400	8	174	207	205	323	296	4	50,000
* 23034 EK	H3034	3,07	4,57	3	1600	2000	8	179	194	190	249	238	2,1	13,000
* 23134 EK	H3134	2,39	3,56	2,34	1300	1700	8	180	204	195	268	250	2,1	21,550
* 22234 EK	H3134	2,6	3,87	2,54	1300	1700	10	180	204	201	293	277	4	28,000
23234 VK	H2334	2,13	3,17	2,08	1000	1300	18	185	203	199	293	264	4	36,100
* 22334 EK	H2334	2,09	3,11	2,04	1000	1200	8	185	214	223	343	313	4	59,000
* 23036 EK	H3036	2,95	4,4	2,89	1400	1900	8	189	207	201	276	255	2,1	16,900
* 23136 EK	H3136	2,32	3,45	2,26	1200	1600	8	191	208	205	286	267	3	27,210
* 22236 EK	H3136	2,74	4,08	2,68	1300	1700	18	191	203	209	303	287	4	28,700
23236 VK	H2336	2,17	3,23	2,12	1000	1300	22	195	213	210	303	274	4	39,600
22336 VK	H2336	2,15	3,2	2,1	850	1100	8	195	226	223	363	313	4	66,300
* 23038 EK	H3038	3,01	4,48	2,94	1400	1800	9	199	214	213	279	266	2,1	17,200
23138 VK	H3138	2,33	3,47	2,28	1000	1300	9	202	221	218	306	278	3	33,500
* 22238 EK	H3138	2,74	4,08	2,68	1200	1600	21	202	215	222	323	305	4	35,000
23238 VK	H2338	2,13	3,17	2,08	950	1200	21	206	225	223	323	290	4	47,400
22338 VK	H2338	1,88	2,8	1,84	800	1100	9	206	241	240	380	332	5	75,000
* 23040 EK	H3040	2,95	4,4	2,89	1300	1700	9	210	227	223	300	283	2,1	22,560
23140 VK	H3140	2,28	3,39	2,23	950	1200	9	212	233	230	326	294	3	41,400
* 22240 EK	H3140	2,74	4,08	2,68	1100	1500	23	212	227	234	343	323	4	42,000
23240 VK	H2340	2,12	3,16	2,08	900	1100	19	216	237	238	343	307	4	58,100
22340 VK	H2340	2,17	3,24	2,12	750	1000	9	216	247	240	400	346	5	97,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>200</b>	* 23044 EK	H3044H	220	340	90	15,4	7,0	6,2	1450	2110	0,23
	23144 VK	H3144H	220	370	120	20,7	9,0	8,5	1540	2600	0,29
	* 22244 EK	H3144H	220	400	108	20,6	11,0	8,5	2100	2690	0,25
	* 23244 EK	H2344H	220	400	144	20,0	10,0	8,5	2750	3830	0,34
	22344 VK	H2344H	220	460	145	22,3	12,0	10,0	2110	3150	0,3
<b>220</b>	23048 VK	H3048H	240	360	92	13,9	7,5	6,2	1090	2050	0,24
	23148 VK	H3148H	240	400	128	16,7	9,0	8,5	1720	2950	0,29
	22248 VK	H3148H	240	440	120	22,3	12,0	8,5	1920	2470	0,29
	23248 VK	H2348H	240	440	160	22,3	12,0	8,5	2420	3950	0,33
	22348 VK	H2348H	240	500	155	22,3	12,0	10,0	2450	3700	0,29
<b>240</b>	23052 VK	H3052H	260	400	104	16,7	9,0	7,3	1490	2430	0,25
	23152 VK	H3152H	260	440	144	16,7	9,0	8,5	2140	3750	0,29
	23252 VK	H2352H	260	480	174	22,3	12,0	13,0	2700	4450	0,33
<b>260</b>	23056 VK	H3056H	280	420	106	16,7	9,0	7,3	1500	2850	0,23
	23156 VK	H3156H	280	460	146	16,7	9,0	10,0	2240	4050	0,28
	23256 VK	H2356H	280	500	176	22,3	12,0	10,0	2900	4900	0,32
	22356 VK	H2356H	280	580	175	22,3	12,0	13,0	3429	5182	0,32
<b>280</b>	23060 VK	H3060H	300	460	118	16,7	9,0	7,3	1820	3350	0,23
	23160 VK	H3160H	300	500	160	16,7	9,0	10,0	2632	4645	0,32
	23260 VK	H3260H	300	540	192	22,3	12,0	13,0	3350	5600	0,32
<b>300</b>	23064 VK	H3064H	320	480	121	16,7	9,0	7,3	1920	3600	0,22
	23164 VK	H3164H	320	540	176	22,3	12,0	10,0	3050	5500	0,29
<b>320</b>	23068 VK	H3068H	340	520	133	22,3	12,0	8,0	2270	4200	0,23
	23168 VK	H3168H	340	580	190	22,3	12,0	10,0	3500	6100	0,29
<b>340</b>	23072 VK	H3072H	360	540	134	22,3	12,0	9,0	2390	4550	0,22
	23172 VK	H3172H	360	600	192	22,3	12,0	10,0	3681	6683	0,29
<b>360</b>	23076 VK	H3076H	380	560	135	22,3	12,0	9,0	2420	4700	0,21
<b>380</b>	23080 VK	H3080H	400	600	148	22,3	12,0	10,0	2926	5648	0,22

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

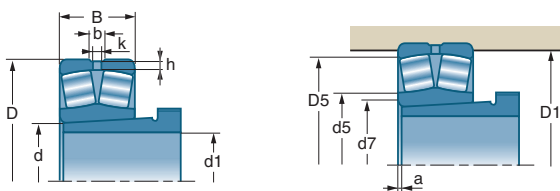
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de aperto (cont)






Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		c	d6 min	d7 máx	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	kg
		Fa Fr	Fa Fr		≤ e	> e								
* 23044 EK 23144 VK	H3044H H3144H	2,95 2,31	4,4 3,44	2,89 2,26	1200 900	1500 1100	9	231	249	246	327	310	3	31,450
* 22244 EK	H3144H	2,74	4,08	2,68	1000	1300	21	233	254	264	383	358	4	59,000
* 23244 EK 22344 VK	H2344H H2344H	2 2,23	2,98 3,32	1,96 2,18	850 700	1100 950	10 9	236 236	259 273	261 332	383 440	350 380	4 5	74,800 122,000
23048 VK 23148 VK	H3048H H3148H	2,84 2,35	4,23 3,5	2,78 2,3	1000 800	1300 1000	11 11	251 254	267 277	270 276	348 381	324 348	3 4	32,700 65,500
22248 VK 23248 VK 22348 VK	H3148H H2348H H2348H	2,3 2,07 2,29	3,42 3,07 3,42	2,25 2,02 2,24	730 750 660	950 950 850	19 6 11	254 257 257	284 281 297	333 285 362	423 423 480	377 372 414	4 4 5	85,000 112,000 156,000
23052 VK 23152 VK 23252 VK	H3052H H3152H H2352H	2,73 2,29 2,06	4,07 3,42 3,07	2,67 2,24 2,02	950 750 690	1200 950 850	11 11 2	272 276 278	292 302 312	284 302 364	385 420 460	364 380 405	4 4 5	45,800 91,600 142,000
23056 VK 23156 VK 23256 VK 22356 VK	H3056H H3156H H2356H H2356H	3 2,37 2,12 2,13	4,46 3,53 3,16 3,17	2,93 2,32 2,08 2,08	900 700 650 950	1100 900 800 670	12 12 11 12	292 296 299 299	315 314 239 345	311 322 327 437	405 414 480 554	379 401 426 493	4 5 5 6	53,310 98,000 152,000 232,000
23060 VK 23160 VK 23260 VK	H3060H H3160H H3260H	2,95 2,1 2,12	4,4 3 3,15	2,89 2 2,07	800 670 610	1000 850 750	12 12 12	313 318 321	336 245 356	376 346 415	445 480 520	414 435 459	4 5 5	73,100 129,700 195,000
23064 VK 23164 VK	H3064H H3164H	3,01 2,31	4,49 3,44	2,95 2,26	750 620	1000 800	12 12	334 338	357 373	355 369	465 520	433 468	4 5	79,100 168,500
23068 VK 23168 VK	H3068H H3168H	2,98 2,29	4,43 3,42	2,91 2,24	700 580	950 750	14 14	355 360	385 394	426 455	502 560	468 501	5 5	105,000 202,200
23072 VK 23172 VK	H3072H H3172H	3,07 2,36	4,56 3,51	3 2,31	700 560	900 700	14 14	375 380	403 418	400 475	522 580	488 522	5 5	110,700 223,800
23076 VK	H3076H	3,16	4,71	3,09	670	850	15	396	425	466	542	508	5	116,200
23080 VK	H3080H	3,08	4,59	3,02	600	750	15	417	450	497	582	542	5	155,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
20	* 22205 EK 21305 VK		25	52	18	3,0	1,5	2,8	54,40	46,10	0,34
			25	62	17			3,5	48,50	37,50	0,29
25	* 22206 EK 21306 VK		30	62	20	4,4	2,0	2,8	72,00	64,50	0,31
			30	72	19			3,5	63,00	50,00	0,28
30	* 22207 EK 21307 VK		35	72	23	4,9	2,0	3,5	95,40	92,00	0,31
			35	80	21			4,5	79,00	66,00	0,27
35	* 22208 EK 21308 VK * 22308 EK	AH308	40	80	23	5,4	2,5	3,5	110,00	105,00	0,27
		AH308	40	90	23			4,5	96,00	84,00	0,26
		AH2308	40	90	33	5,9	3,0	4,5	161,00	152,00	0,36
40	* 22209 EK 21309 VK * 22309 EK	AH309	45	85	23	5,8	2,5	3,5	115,00	113,00	0,26
		AH309	45	100	25			4,5	119,00	106,00	0,26
		AH2309	45	100	36	6,4	3,0	4,5	196,00	187,00	0,36
45	* 22210 EK 21310 VK * 22310 EK	AHX310	50	90	23	5,8	2,5	3,5	124,00	124,00	0,24
		AHX310	50	110	27			5,5	137,00	128,00	0,25
		AHX2310	50	110	40	7,4	3,5	5,5	237,00	232,00	0,36
50	* 22211 EK 21311 VK * 22311 EK	AHX311	55	100	25	6,3	3,0	4,5	147,00	148,00	0,23
		AHX311	55	120	29			5,5	167,00	158,00	0,24
		AHX2311	55	120	43	7,8	3,5	5,5	282,00	274,00	0,36
55	* 22212 EK 21312 VK * 22312 EK	AHX312	60	110	28	6,9	3,0	4,5	178,00	181,00	0,24
		AHX312	60	130	31			6,0	186,00	179,00	0,24
		AHX2312	60	130	46	8,7	4,0	6,0	323,00	319,00	0,35
60	* 22213 EK 21313 VK * 22313 EK	AH313G	65	120	31	7,8	3,5	4,5	215,00	224,00	0,24
		AH313G	65	140	33			6,0	224,00	215,00	0,23
		AH2313G	65	140	48	9,2	4,0	6,0	351,00	343,00	0,33
65	* 22214 EK 21314 VK * 22314 EK	AH314G	70	125	31	7,4	3,5	4,5	224,00	240,00	0,22
		AH314G	70	150	35			6,0	246,00	240,00	0,23
		AHX2314G	70	150	51	10,4	5,0	6,0	400,00	396,00	0,34
70	* 22215 EK 21315 VK * 22315 EK	AH315	75	130	31	7,4	3,5	4,5	232,00	249,00	0,22
		AH315	75	160	37			6,0	280,00	275,00	0,23
		AHX2315G	75	160	55	10,3	5,0	6,0	467,00	467,00	0,34

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

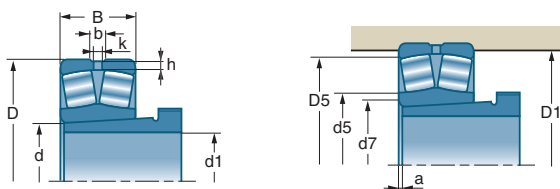
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem



Referências	Bucha	Y		Yo	rpm		d7 máx	a	d5	D1 máx	D5	r1 máx	kg
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**							
* 22205 EK 21 305 VK		2,00 2,33	2,98 3,47	1,96 2,28	8600 6800	11000 9100	30 33		30 34	47 55	46 52	1,0 1,1	0,160 0,254
* 22206 EK 21306 VK		2,15 2,45	3,20 3,64	2,10 2,39	7200 5800	9300 7700	37 39		37 40	57 65	55 60	1,0 1,1	0,260 0,384
* 22207 EK 21307 VK		2,21 2,48	3,29 3,69	2,16 2,42	6100 5200	7900 6900	43 44		45 46	66 71	63 68	1,1 1,5	0,420 0,505
* 22208 EK 21308 VK	AH308	2,47	3,67	2,41	5500	7100	49	3	50	74	71	1,1	0,500
	AH308	2,55	3,80	2,50	4500	6100	51	3	53	81	76	1,5	0,705
* 22308 EK	AH2308	1,87	2,79	1,83	4100	5300	50	3	52	83	78	1,5	1,000
* 22209 EK 21309 VK	AH309	2,64	3,93	2,58	5100	6600	53	3	54	79	76	1,1	0,545
	AH309	2,64	3,93	2,58	4100	5400	57	3	59	91	85	1,5	0,935
* 22309 EK	AH2309	1,90	2,83	1,86	3700	4800	56	3	58	93	87	1,5	1,340
* 22210 EK 21310 VK	AHX310	2,84	4,23	2,78	4800	6200	57	3	59	84	81	1,1	0,577
	AHX310	2,71	4,04	2,65	3700	4900	63	3	66	99	93	2,0	1,226
* 22310 EK	AHX2310	1,87	2,79	1,83	3400	4400	61	3	63	101	95	2,0	1,800
* 22211 EK 21311 VK	AHX311	2,95	4,40	2,89	4300	5500	64	3	66	93	90	1,5	0,766
	AHX311	2,82	4,20	2,76	3300	4500	70	3	73	109	102	2,0	1,520
* 22311 EK	AHX2311	1,87	2,79	1,83	3100	4000	66	3	68	111	104	2,0	2,270
* 22212 EK 21312 VK	AHX312	2,84	4,23	2,78	3900	5100	70	3	71	103	99	1,5	1,070
	AHX312	2,81	4,19	2,75	3100	4100	76	3	79	118	110	2,1	1,961
* 22312 EK	AHX2312	1,95	2,90	1,91	2900	3700	72	3	75	120	113	2,1	2,780
* 22213 EK 21313 VK	AH313G	2,79	4,15	2,73	3600	4700	76	3	78	113	107	1,5	1,450
	AH313G	2,91	4,33	2,84	2900	3800	81	3	85	128	120	2,1	2,380
* 22313 EK	AH2313G	2,06	3,06	2,01	2700	3400	78	3	81	130	122	2,1	3,370
* 22214 EK 21314 VK	AH314G	3,01	4,48	2,94	3400	4400	81	4	84	118	113	1,5	1,520
	AH314G	2,90	4,31	2,83	2700	3600	87	4	91	138	127	2,1	2,950
* 22314 EK	AHX2314G	2,00	2,98	1,96	2500	3200	83	4	85	140	131	2,1	4,100
* 22215 EK 21315 VK	AH315	3,14	4,67	3,07	3200	4200	86	4	88	123	118	1,5	1,560
	AH315	2,94	4,37	2,87	2500	3400	93	4	97	148	137	2,1	3,550
* 22315 EK	AHX2315G	2,00	2,98	1,96	2300	3000	89	4	91	150	139	2,1	5,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
75	* 22216 EK	AH316	80	140	33	7,9	3,5	5,5	265,00	287,00	0,22
	21316 VK	AH316	80	170	39			6,0	305,00	305,00	0,23
	* 22316 EK	AHX2316	80	170	58	10,4	5,0	6,0	515,00	522,00	0,34
80	* 22217 EK	AHX317	85	150	36	7,9	3,5	5,5	308,00	330,00	0,22
	21317 VK	AHX317	85	180	41			7,0	355,00	365,00	0,23
	* 22317 EK	AHX2317	85	180	60	11,0	5,0	7,0	570,00	604,00	0,32
85	* 22218 EK	AHX318	90	160	40	10,2	4,5	5,5	366,00	398,00	0,23
	* 23218 EK	AHX3218	90	160	52,4	8,9	4,0	5,5	445,00	513,00	0,30
	21318 VK	AHX318	90	190	43			7,0	385,00	400,00	0,23
	* 22318 EK	AHX2318	90	190	64	11,6	5,0	7,0	636,00	652,00	0,33
90	* 22219 EK	AHX319	95	170	43	9,9	4,5	6,0	395,00	417,00	0,23
	* 22319 EK	AHX2319	95	200	67	12,2	6,0	7,0	696,00	751,00	0,32
95	* 23120 EK	AHX3120	100	165	52	8,4	4,0	5,5	448,00	575,00	0,28
	* 22220 EK	AHX320	100	180	46	11,2	5,0	6,0	449,00	495,00	0,24
	* 23220 EK	AHX3220	100	180	60,3	9,4	4,5	6,0	558,00	661,00	0,31
	* 22320 EK	AHX2320	100	215	73	13,3	6,0	7,0	787,00	844,00	0,34
105	* 23022 EK	AHX3121	110	170	45	7,8	3,5	4,4	397,00	517,00	0,23
	* 23122 EK	AHX3122	110	180	56	8,9	4,0	5,5	521,00	669,00	0,28
	* 24122 EK	AH24122	110	180	69	8,4	4,0	5,5	530,00	675,00	0,36
	* 22222 EK	AHX3122	110	200	53	12,2	6,0	6,0	573,00	643,00	0,25
	* 23222 EK	AHX3222G	110	200	69,8	10,5	5,0	6,0	716,00	869,00	0,32
	* 22322 EK	AHX2322G	110	240	80	15,6	7,0	7,0	928,00	972,00	0,31
	115	* 23024 EK	AHX3024	120	180	46	7,8	3,5	4,4	424,00	577,00
* 24024 EK30		AH24024	120	180	60	7,3	3,5	4,4	465,00	640,00	0,30
* 23124 EK		AHX3124	120	200	62	10,0	4,5	5,5	630,00	820,00	0,28
* 24124 EK30		AH24124	120	200	80	10,1	4,5	5,5	695,00	925,00	0,39
* 22224 EK		AHX3124	120	215	58	12,2	6,0	6,0	654,00	753,00	0,25
* 23224 EK		AHX3224G	120	215	76	11,0	5,0	6,0	815,00	998,00	0,32
* 22324 EK		AHX2324G	120	260	86	18,0	8,0	7,0	1110,00	1280,00	0,32
125		* 23026 EK	AHX3026	130	200	52	8,9	4,0	4,4	538,00	721,00
	* 24026 EK30	AH24026	130	200	69	8,4	4,0	4,4	590,00	795,00	0,32
	* 23126 EK	AHX3126	130	210	64	10,0	4,5	5,5	675,00	906,00	0,27
	* 24126 EK30	AH24126	130	210	80	9,5	4,5	5,5	720,00	965,00	0,35
	* 22226 EK	AHX3126	130	230	64	13,2	6,0	7,0	768,00	898,00	0,25

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem (cont)

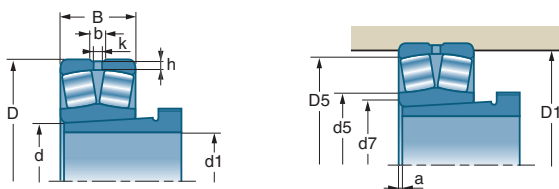


Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		d7 máx	a ≈	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	kg
		Fa ≤ e Fr	Fa > e Fr		rpm**	rpm**							
* 22216 EK 21316 VK * 22316 EK	AH316 AH316 AHX2316	3,14 2,95 2,00	4,67 4,40 2,98	3,07 2,89 1,96	3000 2400 2200	3900 3200 2800	92 99 95	4 4 4	94 104 98	131 158 160	127 145 148	2,0 2,1 2,1	2,041 4,210 5,930
* 22217 EK 21317 VK * 22317 EK	AHX317 AHX317 AHX2317	3,07 2,99 2,09	4,57 4,46 3,11	3,00 2,93 2,04	2800 2200 2000	3600 3000 2600	98 105 103	4 4 4	100 111 107	141 166 166	137 154 157	2,0 3,0 3,0	2,520 5,160 6,961
* 22218 EK * 23218 EK 21318 VK * 22318 EK	AHX318 AHX3218 AHX318 AHX2318	2,90 2,25 3,00 2,06	4,31 3,34 4,47 3,06	2,83 2,20 2,93 2,01	2700 2200 2100 1900	3500 2900 2800 2500	102 108 112 114	4 4 4 4	105 104 117 110	151 149 176 176	144 141 162 166	2,0 2,0 3,0 3,0	3,240 4,210 6,030 8,160
* 22219 EK * 22319 EK	AHX319 AHX2319	2,95 2,09	4,40 3,11	2,89 2,04	2500 1800	3200 2300	114 122	4 4	110 122	158 186	153 174	2,1 3,0	3,850 9,610
* 23120 EK * 22220 EK * 23220 EK * 22320 EK	AHX3120 AHX320 AHX3220 AHX2320	2,39 2,84 2,18 1,98	3,56 4,23 3,24 2,94	2,34 2,78 2,13 1,93	2200 2400 1900 1700	2900 3100 2600 2200	112 114 119 129	4 4 4 4	114 118 118 127	154 170 168 201	147 161 159 187	2,0 2,1 2,1 3,0	4,400 4,720 6,220 12,188
* 23022 EK * 23122 EK * 24122 EK * 22222 EK * 23222 EK * 22322 EK	AHX3121 AHX3122 AH24122 AHX3122 AHX3222G AHX2322G	2,95 2,43 1,85 2,69 2,12 2,09	4,40 3,61 2,76 4,00 3,15 3,11	2,89 2,37 1,81 2,63 2,07 2,04	2300 2000 1000 2200 1700 1600	3000 2700 1300 2800 2300 2000	125 128 128 126 133 133	4 4 9 4 4 4	123 125 121 130 130 139	161 169 169 190 188 226	155 161 158 179 176 209	2,0 2,0 2,0 2,1 2,1 3,0	3,450 5,310 6,750 6,879 8,990 16,514
* 23024 EK * 24024 EK30 * 23124 EK * 24124 EK30 * 22224 EK * 23224 EK * 22324 EK	AHX3024 AH24024 AHX3124 AH24124 AHX3124 AHX3224G AHX2324G	3,14 2,25 2,43 1,74 2,74 2,09 2,09	4,67 3,34 3,61 2,59 4,08 3,11 3,11	3,07 2,20 2,37 1,70 2,68 2,04 2,04	2200 1700 1800 950 1900 1600 1400	2900 2100 2400 1200 2500 2100 1800	135 129 140 131 144 143 157	4 9 4 9 4 4 4	134 131 138 133 141 139 156	171 171 189 189 203 203 246	165 165 179 172 193 190 225	2,0 2,0 2,0 2,0 2,1 2,1 3,0	3,870 5,000 7,440 9,700 8,580 11,275 21,720
* 23026 EK * 24026 EK30 * 23126 EK * 24126 EK30 * 22226 EK	AHX3026 AH24026 AHX3126 AH24126 AHX3126	3,01 2,09 2,51 1,92 2,69	4,48 3,11 3,74 2,86 4,00	2,94 2,04 2,45 1,88 2,63	2000 1500 1700 850 1800	2600 1900 2300 1200 2400	148 139 150 142 154	4 10 4 10 4	145 141 148 144 151	191 191 199 199 216	183 179 189 184 206	2,0 2,0 2,0 2,0 3,0	5,640 7,500 8,300 11,400 10,600

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>125</b>	* 23226 EK	AHX3226G	130	230	80	11,6	5,0	7,0	912,00	1130,00	0,32
	* 22326 EK	AHX2326G	130	280	93	18,9	9,0	8,5	1260,00	1400,00	0,33
<b>135</b>	* 23028 EK	AHX3028	140	210	53	8,9	4,0	4,4	568,00	783,00	0,22
	* 24028 EK30	AH24028	140	210	69	9,9	4,5	4,4	625,00	900,00	0,31
	* 23128 EK	AHX3128	140	225	68	10,5	5,0	6,0	763,00	1030,00	0,26
	* 24128 EK30	AH24128	140	225	85	10,7	4,5	6,0	830,00	1120,00	0,36
	* 22228 EK	AHX3128	140	250	68	14,2	7,0	7,0	867,00	1010,00	0,25
	* 23228 EK	AHX3228G	140	250	88	12,6	6,0	7,0	1090,00	1370,00	0,33
	* 22328 EK	AHX2328G	140	300	102	18,9	9,0	8,5	1470,00	1720,00	0,33
<b>145</b>	* 23030 EK	AHX3030	150	225	56	10,0	4,5	5,1	628,00	893,00	0,21
	* 24030 EK30	AH24030	150	225	75	9,3	4,5	5,1	715,00	1000,00	0,31
	* 23130 EK	AHX3130G	150	250	80	12,6	6,0	6,0	1010,00	1350,00	0,29
	* 24130 EK30	AH24130	150	250	100	10,4	5,0	6,0	1070,00	1400,00	0,38
	* 22230 EK	AHX3130G	150	270	73	15,3	7,0	7,0	1020,00	1220,00	0,25
	* 23230 EK	AHX3230G	150	270	96	13,7	6,0	7,0	1280,00	1620,00	0,33
	* 22330 EK	AHX2330G	150	320	108	19,9	9,0	8,5	1660,00	1890,00	0,34
<b>150</b>	* 23032 EK	AH3032	160	240	60	10,5	5,0	5,1	711,00	1000,00	0,21
	* 24032 EK30	AH24032	160	240	80	9,4	4,5	5,1	785,00	1090,00	0,30
	* 23132 EK	AH3132G	160	270	86	13,7	6,0	6,0	1160,00	1580,00	0,29
	* 24132 EK30	AH24132	160	270	109	11,7	5,0	6,0	1260,00	1740,00	0,38
	* 22232 EK	AH3132G	160	290	80	16,9	8,0	7,0	1160,00	1390,00	0,25
	* 23232 EK	AH3232G	160	290	104	14,9	7,0	7,0	1470,00	1890,00	0,33
	* 22332 EK	AH2332G	160	340	114	20,3	10,0	8,5	1850,00	2210,00	0,33
<b>160</b>	* 23034 EK	AH3034	170	260	67	11,6	5,0	5,1	869,00	1240,00	0,22
	* 24034 EK30	AH34034	170	260	90	10,5	5,0	5,1	1010,00	1430,00	0,32
	* 23134 EK	AH3134G	170	280	88	13,7	6,0	6,0	1200,00	1700,00	0,28
	* 24134 EK30	AH24134	170	280	109	13,2	6,0	6,0	1310,00	1840,00	0,37
	* 22234 EK	AH3134G	170	310	86	18,0	8,0	8,5	1330,00	1610,00	0,26
	* 23234 VK	AH3234G	170	310	110	13,9	7,5	8,5	1210,00	1830,00	0,32
	* 22334 EK	AH2334G	170	360	120	20,3	10,0	8,5	2100,00	2630,00	0,32
<b>170</b>	* 23036 EK	AH3036	180	280	74	13,2	6,0	5,1	1020,00	1450,00	0,23
	* 24036 EK30	AH24036	180	280	100	11,7	5,0	5,1	1170,00	1700,00	0,33
	* 23136 EK	AH3136G	180	300	96	14,9	7,0	7,0	1420,00	1960,00	0,29
	* 24136 EK30	AH24136	180	300	118	14,1	6,0	7,0	1470,00	2050,00	0,38
	* 22236 EK	AH2236G	180	320	86	18,0	8,0	8,5	1380,00	1660,00	0,25
	* 23236 VK	AH3236G	180	320	112	13,9	7,5	8,5	1290,00	2050,00	0,31
	* 22336 EK	AH2336G	180	380	126	23,1	12,0	8,5	1580,00	2190,00	0,31
	* 22336 VK	AH2336G	180	380	126	23,1	12,0	8,5	1580,00	2190,00	0,31

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER



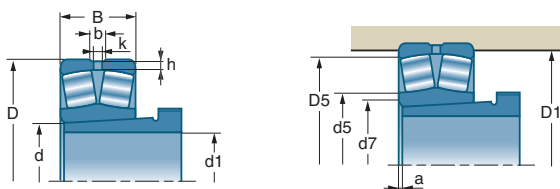
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem (cont)



Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		d7 máx	a ≈	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	kg
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**							
* 23226 EK	AHX3226G	2,12	3,15	2,07	1500	2000	152	4	150	216	204	3,0	13,550
* 22326 EK	AHX2326G	2,06	3,06	2,01	1300	1700	167	4	164	263	243	4,0	26,354
* 23028 EK	AHX3028	3,14	4,67	3,07	1900	2500	158	5	155	201	193	2,0	6,130
* 24028 EK30	AH24028	2,21	3,29	2,16	1400	1800	151	10	153	201	189	2,0	8,800
* 23128 EK	AHX3128	2,55	3,80	2,50	1600	2100	162	5	159	213	203	2,1	10,770
* 24128 EK30	AH24128	1,90	2,83	1,86	800	1100	151	10	154	213	198	2,1	12,500
* 22228 EK	AHX3128	2,74	4,08	2,68	1700	2200	166	5	163	236	224	3,0	14,000
* 23228 EK	AHX3228G	2,06	3,06	2,01	1400	1800	166	5	162	236	220	3,0	18,400
* 22328 EK	AHX2328G	2,03	3,02	1,98	1200	1600	175	5	181	283	261	4,0	33,390
* 23030 EK	AHX3030	3,20	4,77	3,13	1800	2300	169	5	167	214	207	2,1	7,750
* 24030 EK30	AH24030	2,18	3,24	2,13	1300	1600	161	11	162	215	205	2,1	9,350
* 23130 EK	AHX3130G	2,35	3,50	2,30	1400	1900	176	5	171	238	223	2,1	15,720
* 24130 EK30	AH24130	1,78	2,65	1,74	850	1100	162	11	165	240	219	2,1	19,600
* 22230 EK	AHX3130G	2,74	4,08	2,68	1500	2000	180	5	177	256	242	3,0	17,600
* 23230 EK	AHX3230G	2,03	3,02	1,98	1300	1700	177	5	174	256	237	2,1	22,800
* 22330 EK	AHX2330G	2,00	2,98	1,96	1200	1500	192	5	188	303	279	4,0	41,200
* 23032 EK	AH3032	3,20	4,77	3,13	1700	2200	180	5	177	229	221	2,1	9,380
* 24032 EK30	AH24032	2,28	3,39	2,23	1200	1500	171	11	173	230	217	2,1	12,000
* 23132 EK	AH3132G	2,35	3,50	2,30	1300	1800	185	5	185	258	240	2,1	20,120
* 24132 EK30	AH24132	1,76	2,62	1,72	800	1000	171	11	180	260	236	2,1	25,000
* 22232 EK	AH3132G	2,69	4,00	2,63	1400	1900	191	5	190	276	260	3,0	22,800
* 23232 EK	AH3232G	2,03	3,02	1,98	1200	1600	189	6	186	276	259	3,0	28,710
* 22332 EK	AH2332G	2,03	3,02	1,98	1100	1400	207	6	205	323	296	4,0	50,000
* 23034 EK	AH3034	3,07	4,57	3,00	1600	2000	194	5	190	249	238	2,1	13,000
* 24034 EK30	AH34034	2,12	3,15	2,07	1100	1400	170	11	184	250	233	2,1	17,400
* 23134 EK	AH3134G	2,39	3,56	2,34	1300	1700	204	5	195	268	250	2,1	21,550
* 24134 EK30	AH24134	1,82	2,72	1,79	850	1100	196	11	189	270	245	2,1	25,900
* 22234 EK	AH3134G	2,60	3,87	2,54	1300	1700	204	5	201	293	277	4,0	28,000
* 23234 VK	AH3234G	2,13	3,17	2,08	1000	1300	203	6	199	293	264	4,0	36,100
* 22334 EK	AH2334G	2,09	3,11	2,04	1000	1200	214	6	223	343	313	4,0	59,000
* 23036 EK	AH3036	2,95	4,40	2,89	1400	1900	207	6	201	270	255	2,1	16,900
* 24036 EK30	AH24036	2,03	3,02	1,98	1000	1300	195	11	198	270	250	2,1	22,000
* 23136 EK	AH3136G	2,32	3,45	2,26	1200	1600	208	6	205	286	267	3,0	27,210
* 24136 EK30	AH24136	1,78	2,65	1,74	800	1100	203	11	200	286	261	3,0	33,000
* 22236 EK	AH2236G	2,74	4,08	2,68	1300	1700	203	6	209	303	287	4,0	28,700
* 23236 VK	AH3236G	2,17	3,23	2,12	1000	1300	213	6	210	303	274	4,0	39,600
* 22336 VK	AH2336G	2,15	3,20	2,10	850	1100	226	6	223	363	313	4,0	66,300

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
180	* 23038 EK	AH3038G	190	290	75	13,2	6,0	5,1	1080,00	1570,00	0,22
	* 24038 EK30	AH24038	190	290	100	11,6	5,0	5,1	1240,00	1800,00	0,31
	23138 VK	AH3138G	190	320	104	20,0	7,5	7,0	1180,00	1950,00	0,29
	* 24138 EK30	AH24138	190	320	128	14,2	6,0	7,0	1760,00	2480,00	0,38
	* 22238 EK	AH2238G	190	340	92	19,6	9,0	8,5	1540,00	1870,00	0,25
	23238 VK	AH3238G	190	340	120	16,7	9,0	8,5	1480,00	2370,00	0,32
	22338 VK	AH2338G	190	400	132	22,3	9,0	10,0	1830,00	2650,00	0,33
	190	* 23040 EK	AH3040G	200	310	82	0,0	7,0	5,1	1250,00	1790,00
* 24040 EK30		AH24040	200	310	109	12,7	6,0	5,1	1440,00	2120,00	0,33
23140 VK		AH3140	200	340	112	16,7	9,0	7,0	1290,00	2120,00	0,30
* 24140 EK30		AH24140	200	340	140	17,0	8,0	7,0	2030,00	2930,00	0,39
* 22240 EK		AH2240	200	360	98	20,0	10,0	8,5	1720,00	2100,00	0,25
23240 VK		AH3240	200	360	128	16,7	9,0	8,5	1630,00	2700,00	0,32
22340 VK		AH2340	200	420	138	22,3	12,0	10,0	1830,00	2650,00	0,31
200		* 23044 EK	AOH3044G	220	340	90	15,4	7,0	6,2	1450,00	2110,00
	24044 VK30	AOH24044	220	340	118	12,2	6,3	6,2	1400,00	2700,00	0,34
	23144 VK	AOH3144	220	370	120	20,7	9,0	8,5	1540,00	2600,00	0,29
	24144 VK30	AOH24144	220	370	150	11,1	6,3	8,5	1980,00	3660,00	0,38
	* 22244 EK	AOH2244	220	400	108	20,6	11,0	8,5	2100,00	2690,00	0,25
	* 23244 EK	AOH2344	220	400	144	20,0	10,0	8,5	2750,00	3830,00	0,34
	22344 VK	AOH2344	220	460	145	22,3	12,0	10,0	2110,00	3150,00	0,30
	220	23048 VK	AOH3048	240	360	92	13,9	7,5	6,2	1090,00	2050,00
24048 VK30		AOH24048	240	360	118	12,2	6,3	6,2	1500,00	2900,00	0,32
23148 VK		AOH3148	240	400	128	16,7	9,0	8,5	1720,00	2950,00	0,29
24148 VK30		AOH24148	240	400	160	11,1	6,3	8,5	2270,00	4240,00	0,38
22248 VK		AOH3148	240	440	120	22,3	12,0	8,5	1920,00	2470,00	0,29
23248 VK		AOH2348	240	440	160	22,3	12,0	8,5	2420,00	3950,00	0,33
22348 VK		AOH2348	240	500	155	22,3	12,0	10,0	2450,00	3700,00	0,29
240		23052 VK	AOH3052	260	400	104	16,7	9,0	7,3	1490,00	2430,00
	24052 VK30	AOH24052G	260	400	140	12,2	6,3	7,3	1900,00	3800,00	0,35
	23152 VK	AOH3152G	260	440	144	16,7	9,0	8,5	2140,00	3750,00	0,29
	24152 VK30	AOH24152	260	440	180	13,9	6,3	8,5	2770,00	5290,00	0,39
	23252 VK	AOH2352G	260	480	174	22,3	12,0	13,0	2700,00	4450,00	0,33
260	23056 VK	AOH3056G	280	420	106	16,7	9,0	7,3	1500,00	2850,00	0,23
	24056 VK30	AOH24056G	280	420	140	12,2	6,3	7,3	2000,00	4000,00	0,25
	23156 VK	AOH3156G	280	460	146	16,7	9,0	10,0	2240,00	4050,00	0,28

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

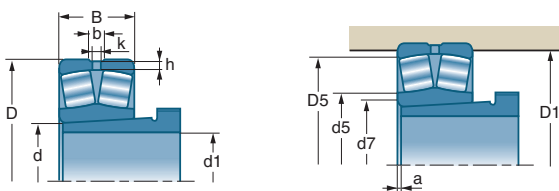
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem (cont)



Referências	Bucha	Y		Yo	rpm**		D7 máx	a	d5	D1 máx	D5	r1 máx	kg
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**							
* 23038 EK	AH3038G	3,01	4,48	2,94	1400	1800	214	6	213	279	266	2,1	17,200
* 24038 EK30	AH24038	2,15	3,20	2,10	1000	1300		13	206	279	261	2,1	22,240
23138 VK	AH3138G	2,33	3,47	2,28	1000	1300	221	6	218	306	278	3,0	33,500
* 24138 EK30	AH24138	1,76	2,62	1,72	550	750	212	13	213	308	289	3,0	41,000
* 22238 EK	AH2238G	2,74	4,08	2,68	1200	1600	215	7	222	323	305	4,0	35,000
23238 VK	AH3238G	2,13	3,17	2,08	950	1200	225	7	223	323	290	4,0	47,400
22338 VK	AH2338G	1,88	2,80	1,84	800	1100	241	7	240	380	332	5,0	75,000
* 23040 EK	AH3040G	2,95	4,40	2,89	1300	1700	227	6	223	300	283	2,1	22,560
* 24040 EK30	AH24040	2,06	3,06	2,01	950	1200		13	219	299	278	2,1	29,710
23140 VK	AH3140	2,28	3,39	2,23	950	1200	233	6	230	326	294	3,0	41,400
* 24140 EK30	AH24140	1,74	2,59	1,70	550	700	228	13	225	326	292	3,0	52,600
* 22240 EK	AH2240	2,74	4,08	2,68	1100	1500	227	7	234	343	323	4,0	42,000
23240 VK	AH3240	2,12	3,16	2,08	900	1100	237	7	238	343	307	4,0	58,100
22340 VK	AH2340	2,17	3,24	2,12	750	1000	247	7	302	400	346	5,0	97,000
* 23044 EK	A0H3044G	2,95	4,40	2,89	1200	1500	249	6	246	327	310	3,0	31,450
24044 VK30	A0H24044	1,96	2,92	1,92	850	1100	245	14	246	328	302	3,0	38,200
23144 VK	A0H3144	2,31	3,44	2,26	900	1100	256	6	253	353	321	4,0	53,000
24144 VK30	A0H24144	1,77	2,63	1,73	500	670	250	14	253	353	316	4,0	66,100
* 22244 EK	A0H2244	2,74	4,08	2,68	1000	1300	254	8	264	383	358	4,0	59,000
* 23244 EK	A0H2344	2,00	2,98	1,96	850	1100	259	8	261	383	350	4,0	74,800
22344 VK	A0H2344	2,23	3,32	2,18	700	950	273	8	332	440	380	5,0	122,000
23048 VK	A0H3048	2,84	4,23	2,78	1000	1300	267	7	270	348	324	3,0	32,700
24048 VK30	A0H24048	2,10	3,13	2,06	800	1000	265	15	264	347	319	3,0	41,500
23148 VK	A0H3148	2,35	3,50	2,30	800	1000	277	7	276	381	348	4,0	65,500
24148 VK30	A0H24148	1,79	2,67	1,75	460	620	273	15	270	383	342	4,0	81,300
22248 VK	A0H3148	2,30	3,42	2,25	730	950	284	8	333	423	377	4,0	83,500
23248 VK	A0H2348	2,07	3,07	2,02	750	950	281	8	285	423	372	4,0	112,000
22348 VK	A0H2348	2,29	3,42	2,24	660	850	297	8	362	480	414	5,0	156,000
23052 VK	A0H3052	2,73	4,07	2,67	950	1200	292	7	284	385	364	4,0	45,800
24052 VK30	A0H24052G	1,94	2,88	1,89	750	950	293	16	291	385	354	4,0	66,500
23152 VK	A0H3152G	2,29	3,42	2,24	750	950	302	7	302	420	380	4,0	91,600
24152 VK30	A0H24152	1,75	2,60	1,71	420	560	295	16	294	423	373	4,0	113,000
23252 VK	A0H2352G	2,06	3,07	2,02	690	850	460	8	364	460	405	5,0	142,000
23056 VK	A0H3056G	3,00	4,46	2,93	900	1100	310	7	311	405	379	4,0	53,310
24056 VK30	A0H24056G	2,74	4,08	2,68	700	900	310	17	318	405	375	4,0	70,500
23156 VK	A0H3156G	2,37	3,53	2,32	700	900	314	8	322	414	401	5,0	98,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)


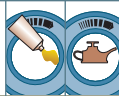



d1		Bucha	d	D	B	b	k	h			e
mm	Referências		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>260</b>	24156 VK30	AOH24156	280	460	180	13,9	6,3	10,0	3390,00	5600,00	0,37
	23256 VK	AOH2356G	280	500	176	22,3	12,0	10,0	2900,00	4900,00	0,32
	22356 VK	AOH2356G	280	580	175	22,3	12,0	13,0	3429,00	5182,00	0,31
<b>280</b>	23060 VK	AOH3060	300	460	118	16,7	9,0	7,3	1820,00	3350,00	0,23
	24060 VK30	AOH24060	300	460	160	12,2	6,3	7,3	2500,00	5200,00	0,35
	23160 VK	AOH3160G	300	500	160	16,7	9,0	10,0	2632,00	4645,00	0,32
	24160 VK30	AOH24160	300	500	200	12,2	6,3	10,0	4070,00	6840,00	0,40
	23260 VK	AOH3260G	300	540	192	22,3	12,0	13,0	3350,00	5600,00	0,32
<b>300</b>	23064 VK	AOH3064G	320	480	121	16,7	9,0	7,3	1920,00	3600,00	0,22
	23164 VK	AOH3164G	320	540	176	22,3	12,0	10,0	3050,00	5500,00	0,29
<b>320</b>	23068 VK	AOH3068G	340	520	133	22,3	12,0	8,0	2270,00	4200,00	0,23
	23168 VK	AOH3168G	340	580	190	22,3	12,0	10,0	3500,00	6100,00	0,29
<b>340</b>	23072 VK	AOH3072G	360	540	134	22,3	12,0	9,0	2390,00	4550,00	0,22
	23172 VK	AOH3172	360	600	192	22,3	12,0	10,0	3681,00	6683,00	0,29
<b>360</b>	23076 VK	AOH3076G	380	560	135	22,3	12,0	9,0	2420,00	4700,00	0,21
<b>380</b>	23080 VK	AOH3080G	400	600	148	22,3	12,0	10,0	2926,00	5648,00	0,22

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

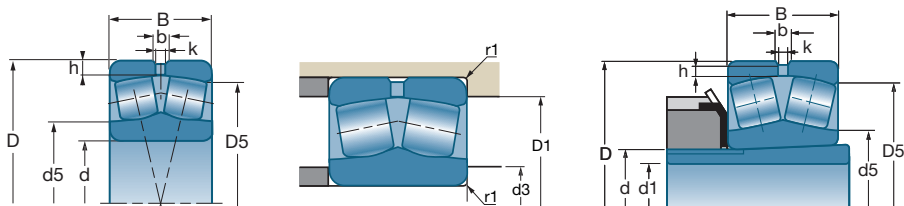
■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos com furo cônico e bucha de desmontagem (cont)



	Bucha	Y		Yo			d7 máx	a ≈	d5 ≈	D1 máx	D5 ≈	r1 máx	
		Fa ← ≤ e Fr	Fa → > e Fr		rpm**	rpm**							
Referências							mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
24156 VK30	A0H24156	1,85	2,75	1,80	400	530	310	17	315	440	396	5,0	121,000
23256 VK	A0H2356G	2,12	3,16	2,08	650	800	239	8	327	480	346	5,0	152,000
22356 VK	A0H2356G	2,17	3,24	2,12	950	670	345	8	437	554	493	6,0	230,000
23060 VK	A0H3060	2,95	4,40	2,89	800	1000	336	8	376	445	414	4,0	73,100
24060 VK30	A0H24060	1,95	2,90	1,91	650	800	337	18	343	445	407	4,0	99,400
23160 VK	A0H3160G	2,10	3,00	2,00	670	850	347	8	346	480	435	5,0	129,700
24160 VK30	A0H24160	1,67	2,49	1,63	370	490	346	18	340	480	429	5,0	160,000
23260 VK	A0H3260G	2,12	3,15	2,07	610	750	353	8	415	520	459	5,0	195,000
23064 VK	A0H3064G	3,01	4,49	2,95	750	1000	357	8	355	465	433	4,0	79,100
23164 VK	A0H3164G	2,31	3,44	2,26	620	800	373	8	363	520	468	5,0	168,500
23068 VK	A0H3068G	2,98	4,43	2,91	700	950	382	9	426	502	468	5,0	105,000
23168 VK	A0H3168G	2,29	3,42	2,24	580	750	395	9	455	560	501	5,0	202,200
23072 VK	A0H3072G	3,07	4,56	3,00	700	900	403	9	400	522	488	5,0	110,700
23172 VK	A0H3172	2,36	3,51	2,31	560	700	416	9	475	580	522	5,0	223,800
23076 VK	A0H3076G	3,16	4,71	3,09	670	850	422	10	466	542	508	5,0	116,200
23080 VK	A0H3080G	3,08	4,59	3,02	600	750	448	10	497	582	542	5,0	155,000

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

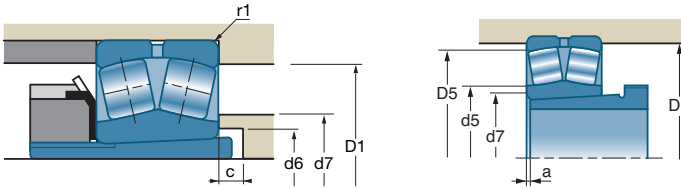
## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)



d		Bucha H	Bucha AH	D	B	b	k	h			e
mm	Referências			mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
40	* 22308 E F800	H2308	AH2308	90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
	* 22308 EK F800			90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
45	* 22309 E F800	H2309	AH2309	100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
	* 22309 EK F800			100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
50	* 22310 E F800	H2310	AHX2310	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
	* 22310 EK F800			110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
55	* 22311 E F800	H2311	AHX2311	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
	* 22311 EK F800			120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
60	* 22312 E F800	H2312	AHX2312	130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
	* 22312 EK F800			130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
65	* 22313 E F800	H2313	AH2313G	140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
	* 22313 EK F800			140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
70	* 22314 E F800	H2314	AHX2314G	150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
	* 22314 EK F800			150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
75	* 22315 E F800	H2315	AHX2315G	160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
	* 22315 EK F800			160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
80	* 22316 E F800	H2316	AHX2316	170	58	10,4	5	6	515	522	0,34
	* 22316 EK F800			170	58	10,4	5	6	515	522	0,34
85	* 22317 E F800	H2317	AHX2317	180	60	11	5	7	570	604	0,32
	* 22317 EK F800			180	60	11	5	7	570	604	0,32
90	* 22318 E F800	H2318	AHX2318	190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
	* 22318 EK F800			190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
95	* 22319 E F800	H2319	AHX2319	200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
	* 22319 EK F800			200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
100	* 22320 E F800	H2320	AHX2320	215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
	* 22320 EK F800			215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
110	* 22322 E F800	H2322	AHX2322G	240	80	15,6	7	7	928	972	0,31
	* 22322 EK F800			240	80	15,6	7	7	928	972	0,31

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER

■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos para aplicações vibratórias

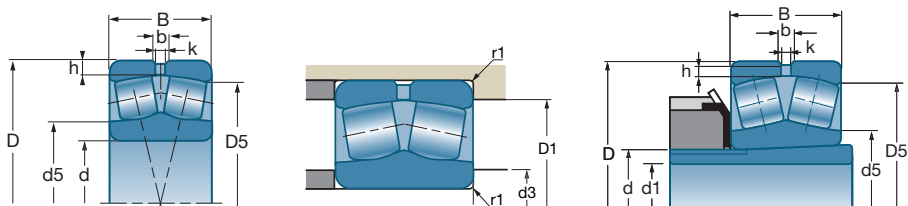


Referências	Y		Yo	rpm**		c	d5	d3 min	d6 min	d7 max	a	D1 max	D5	r1 max	kg
	Fa ≤ e Fr	Fa → e Fr		rpm**	rpm**										
* 22308 E F800	1,87	2,79	1,83	4100	5300		53	49				81	78	1,5	1,021
* 22308 EK F800	1,87	2,79	1,83	4100	5300	5	53		45	50	3	83		1,5	1,000
* 22309 E F800	1,9	2,83	1,86	3700	4800		59	54				91	87	1,5	1,369
* 22309 EK F800	1,9	2,83	1,86	3700	4800	5	59		50	56	3	93		1,5	1,380
* 22310 E F800	1,87	2,79	1,83	3400	4400		65	61				99	95	2	1,834
* 22310 EK F800	1,87	2,79	1,83	3400	4400	5	65		56	61	3	101		2	1,810
* 22311 E F800	1,87	2,79	1,83	3100	4000		71	66				109	104	2	2,340
* 22311 EK F800	1,87	2,79	1,83	3100	4000	6	71		61	66	3	111		2	2,310
* 22312 E F800	1,95	2,9	1,91	2900	3700		77	72				118	113	2,1	2,892
* 22312 EK F800	1,95	2,9	1,91	2900	3700	6	77		66	72	3	120		2,1	2,880
* 22313 E F800	2,06	3,06	2,01	2700	3400		83	77				128	122	2,1	3,493
* 22313 EK F800	2,06	3,06	2,01	2700	3400	6	83		72	78	3	130		2,1	3,480
* 22314 E F800	2	2,98	1,96	2500	3200		89	82				138	131	2,1	4,274
* 22314 EK F800	2	2,98	1,96	2500	3200	6	89		77	83	4	140		2,1	4,200
* 22315 E F800	2	2,98	1,96	2300	3000		95	87				148	139	2,1	5,210
* 22315 EK F800	2	2,98	1,96	2300	3000	6	95		82	89	4	150		2,1	5,100
* 22316 E F800	2	2,98	1,96	2200	2800		101	92				158	148	2,1	6,200
* 22316 EK F800	2	2,98	1,96	2200	2800	6	101		88	95	4	160		2,1	6,180
* 22317 E F800	2,09	3,11	2,04	2000	2600		110	99				166	157	3	7,160
* 22317 EK F800	2,09	3,11	2,04	2000	2600	7	110		94	103	4	166		3	7,160
* 22318 E F800	2,06	3,06	2,01	1900	2500		113	104					176	3	8,501
* 22318 EK F800	2,06	3,06	2,01	1900	2500	7	113		100	114	4	176		3	8,400
* 22319 E F800	2,09	3,11	2,04	1800	2300		122	111				186	174	3	10,000
* 22319 EK F800	2,09	3,11	2,04	1800	2300	7	122		105	122	4	186		3	10,000
* 22320 E F800	1,98	2,94	1,93	1700	2200		129	114				201	187	3	12,776
* 22320 EK F800	1,98	2,94	1,93	1700	2200	7	129		110	129	4	201		3	12,700
* 22322 E F800	2,09	3,11	2,04	1600	2000		142	124				226	209	3	17,406
* 22322 EK F800	2,09	3,11	2,04	1600	2000	7	142		121	133	4	226		3	17,850

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



## Rolamentos autocompensadores de rolos (cont)

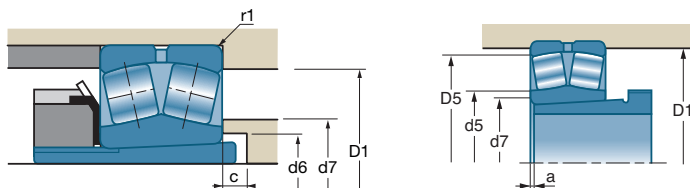


d		Bucha H	Bucha AH	D	B	b	k	h			e
mm	Referências			mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	
<b>120</b>	* 22324 E F800	H2324	AHX2324G	260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
	* 22324 EK F800			260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
<b>130</b>	* 22326 E F800	H2326	AHX2326G	280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33
	* 22326 EK F800			280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33
<b>140</b>	* 22328 E F800	H2328	AHX2328G	300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
	* 22328 EK F800			300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
<b>150</b>	* 22330 E F800	H2330	AHX2330G	320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
	* 22330 EK F800			320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
<b>160</b>	* 22332 E F800	H2332	AH2332G	340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
	* 22332 EK F800			340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
<b>170</b>	* 22334 E F800	H2334	AH2334G	360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32
	* 22334 EK F800			360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32

\* indica os rolamentos da gama SNR PREMIER



■ Rolamento autocompensador com duas fileiras de rolos para aplicações vibratórias (cont)



10DDX120 Referências	Y		Yo	rpm**		c	d5	d3 min	d6 min	d7 máx	a	D1 máx	D5	r1 máx	kg
	Fa ≤ e Fr	Fa > e Fr		rpm**	rpm**										
* 22324 E F800	2,09	3,11	2,04	1400	1800	7	157	134				246	225	3	22,600
* 22324 EK F800	2,09	3,11	2,04	1400	1800	7	157		131	157	4	246		3	22,300
* 22326 E F800	2,06	3,06	2,01	1300	1700	8	167	147				263	243	4	27,900
* 22326 EK F800	2,06	3,06	2,01	1300	1700	8	167		142	167	4	263		4	27,600
* 22328 E F800	2,03	3,02	1,98	1200	1600	8	182	157				283	261	4	34,903
* 22328 EK F800	2,03	3,02	1,98	1200	1600	8	182		152	182	5	283		4	34,800
* 22330 E F800	2	2,98	1,96	1200	1500	8	192	167				303	279	4	41,960
* 22330 EK F800	2	2,98	1,96	1200	1500	8	192		163	192	5	303		4	42,300
* 22332 E F800	2,03	3,02	1,98	1100	1400	8	207	177				323	296	4	50,700
* 22332 EK F800	2,03	3,02	1,98	1100	1400	8	207		174	207	6	323		4	50,300
* 22334 E F800	2,09	3,11	2,04	1000	1200	8	223	187				343	313	4	59,000
* 22334 EK F800	2,09	3,11	2,04	1000	1200	8	223		185	214	6	343		4	57,500

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

# Batentes

## **Batente de esferas** **378**

■ Definições e aptidões	378
■ Séries	378
■ Tolerâncias	379
■ Elementos de cálculo	379
■ Elementos de montagem	379
■ Características	380
<i>Batente de esferas de efeito simples</i>	380

## **Batentes autocompensadores de rolos** **384**

■ Definições e aptidões	384
■ Séries	385
■ Tolerâncias	385
■ Elementos de cálculo	385
■ Elementos de montagem	385
■ Características	386
<i>Batentes autocompensadores de rolos</i>	386



## Batente de esferas

### Definição e aptidões

---

#### → Definição

O batente de esferas com ângulo de contato de  $90^\circ$  é concebido para suportar somente cargas axiais. Ele deve ser então freqüentemente associado a um rolamento radial.

O batente de esferas de simples efeito suporta a carga axial de um eixo num único sentido.

Os batentes constituem-se de elementos separáveis: anilha-eixo, anilha-alojamento, gaiola de esferas.

#### ■ Gaiolas

Os batentes são equipados com uma gaiola de chapa de aço embutida.

#### → Aptidões

#### ■ Cargas e velocidades

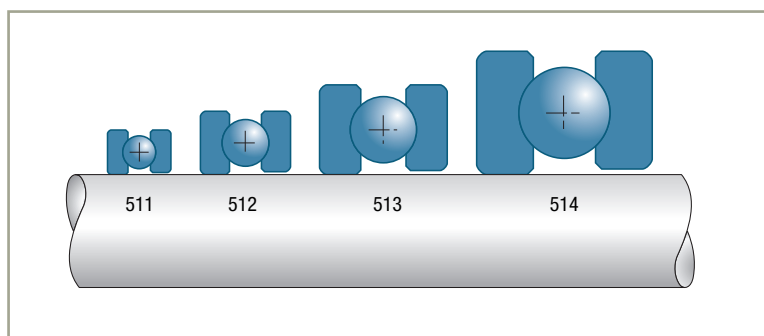
Pode suportar somente cargas axiais num único sentido e velocidades baixas.

#### ■ Defeitos de alinhamento

Como o desempenho de um batente está ligado à distribuição da carga em toda a circunferência, é importante que não haja praticamente nenhum defeito de alinhamento entre a anilha do eixo e a anilha-alojamento (defeito inferior a  $0,03^\circ$ ).

### Séries

---



## Tolerâncias

Em conformidade com a norma ISO 199, classe normal de tolerâncias.

## Elementos de cálculo

### ■ Vida útil

### ■ Carga axial dinâmica mínima

Para compensar os efeitos da força centrífuga exercida sobre as esferas, é necessário exercer permanentemente sobre os batentes uma carga axial  $F_a$ , cujo valor mínimo  $F_{am}$  (em N) é determinado pela fórmula:

$$F_{am} = 10^{-14} (N \cdot C_0)^2$$

### ■ Capacidade axial estática máxima

Ela é definida pela capacidade estática de base  $C_0$ .

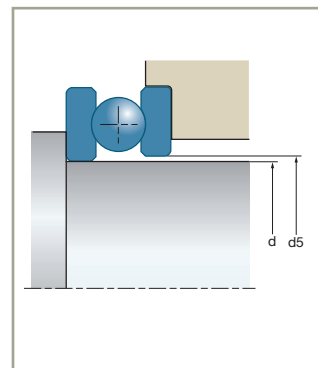
## Elementos de montagem

### ■ Montagem e regulagem

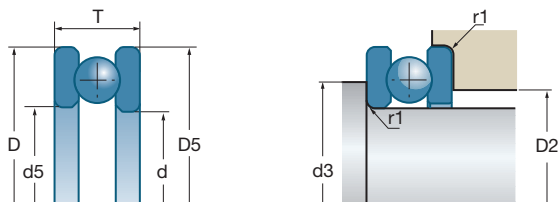
Como os elementos são separáveis, eles podem ser intercambiados.

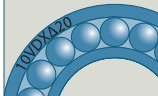


A anilha-eixo é montada apertada sobre o seu suporte. A anilha-alojamento deve ser livre para se autocentrar.

Para facilitar a posição correta do batente na montagem, a anilha-alojamento tem um furo ( $d_5$ ) superior ao furo da anilha-eixo ( $d$ ). Se a carga axial do batente não carregado não é suficiente, é necessário exercer uma pré-carga mediante molas, para atingir a carga axial dinâmica mínima definida acima.



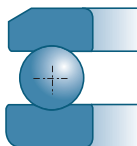
## Batente de esferas (cont)

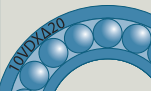





d		d5	D	D5	T		
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N
<b>10</b>	51100	11	24	24	9	10,00	14,00
<b>12</b>	51101	13	26	26	9	10,30	15,40
<b>15</b>	51102	16	28	28	9	10,50	16,80
	51202	17	32	32	12	15,70	24,40
<b>17</b>	51103	18	30	30	9	11,30	19,60
	51203	19	35	35	12	16,20	26,60
<b>20</b>	51104	21	35	35	10	15,00	26,60
	51204	22	40	40	14	22,30	37,70
<b>25</b>	51105	26	42	42	11	18,10	35,50
	51205	27	47	47	15	27,80	50,50
	51305	27	52	52	18	35,70	61,50
	51405	27	60	60	24	55,50	89,40
<b>30</b>	51106	32	47	47	11	18,80	39,90
	51206	32	52	52	16	29,40	58,20
	51306	32	60	60	21	42,70	78,70
	51406	32	70	70	28	72,70	126,00
<b>35</b>	51107	37	52	52	12	20,10	46,60
	51207	37	62	62	18	39,10	78,20
	51307	37	68	68	24	55,50	105,00
	51407	37	80	80	32	86,90	155,00
<b>40</b>	51108	42	60	60	13	26,90	62,90
	51208	42	68	68	19	44,00	92,40
	51308	42	78	78	26	69,30	135,00
<b>45</b>	51109	47	65	65	14	27,90	69,20
	51209	47	73	73	20	46,50	105,00
	51309	47	85	85	28	80,00	164,00
	51409	47	100	100	39	130,00	243,00
<b>50</b>	51110	52	70	70	14	28,80	75,50
	51210	52	78	78	22	47,20	111,00
<b>55</b>	51111	57	78	78	16	34,80	93,20
	51211	57	90	90	25	69,40	159,00
	51311	57	105	105	35	119,00	246,00

## Características

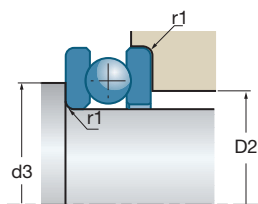
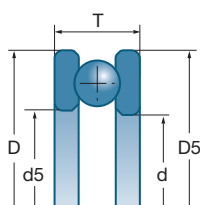
### ■ Batente de esferas de simples efeito






 Referências	 rpm*	 rpm*	d3 mín mm	D2 máx mm	r1 máx mm	 kg
51100	7900	10600	18	16	0,30	0,021
51101	7500	10000	20	18	0,30	0,023
51102 51202	7100 6000	9400 7900	23 25	20 22	0,30 0,60	0,025 0,042
51103 51203	7100 5600	9400 7500	25 28	22 24	0,30 0,60	0,025 0,050
51104 51204	6300 5000	8400 6700	29 32	26 28	0,30 0,60	0,038 0,078
51105 51205 51305 51405	5300 4500 3800 3200	7100 6000 5000 4200	35 38 41 46	32 34 36 39	0,60 0,60 1,00 1,00	0,058 0,110 0,167 0,340
51106 51206 51306 51406	5000 4000 3300 2700	6700 5300 4500 3500	40 43 48 54	37 39 42 46	0,60 0,60 1,00 1,00	0,065 0,133 0,270 0,530
51107 51207 51307 51407	4700 3500 2800 2200	6300 4700 3800 3000	45 51 55 62	42 46 48 53	0,60 1,00 1,00 1,10	0,081 0,203 0,377 0,790
51108 51208 51308	4200 3200 2700	5600 4200 3500	52 57 63	48 51 55	0,60 1,00 1,00	0,110 0,260 0,540
51109 51209 51309 51409	4000 3000 2400 1900	5300 4000 3200 2500	57 62 69 78	53 56 61 67	0,60 1,00 1,00 1,10	0,128 0,283 0,662 1,450
51110 51210	3800 2800	5000 3800	62 67	58 61	0,60 1,00	0,139 0,380
51111 51211 51311	3300 2500 1900	4500 3300 2500	69 76 85	64 69 75	0,60 1,00 1,10	0,220 0,590 1,350

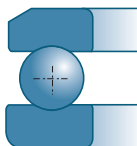
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)





## Batente de esferas (cont)



d		d5	D	D5	T		
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N
<b>60</b>	51112	62	85	85	17	41,40	113,00
	51312	62	110	110	35	124,00	270,00
<b>65</b>	51213	67	100	100	27	74,90	189,00
	51313	67	115	115	36	128,00	287,00
<b>70</b>	51114	72	95	95	18	43,10	127,00
	51214	72	105	105	27	76,10	199,00
<b>75</b>	51115	77	100	100	19	44,50	136,00
	51215	77	110	110	27	77,30	209,00
<b>80</b>	51116	82	105	105	19	44,60	141,00
	51216	82	115	115	28	78,50	219,00
	51416	83	170	170	68	317,00	751,00
<b>85</b>	51117	87	110	110	19	46,00	150,00
	51217	88	125	125	31	95,40	264,00
<b>90</b>	51118	92	120	120	22	59,70	190,00
<b>100</b>	51120	102	135	135	25	85,10	268,00
<b>110</b>	51122	112	145	145	25	87,30	288,00
<b>120</b>	51124	122	155	155	25	88,90	308,00
<b>130</b>	51126	132	170	170	30	119,00	406,00
<b>150</b>	51130	152	190	188	31	123,00	448,00
<b>160</b>	51132	162	200	198	31	125,00	476,00

■ Batente de esferas de simples efeito (cont)



 Referências	 rpm*	 rpm*	d3 mín mm	D2 máx mm	r1 máx mm	 kg
51112	3200	4200	75	70	1,00	0,257
51312	1900	2500	90	80	1,10	1,450
51213	2400	3200	86	79	1,00	0,729
51313	1800	2400	95	85	1,10	1,550
51114	2800	3800	85	80	1,00	0,354
51214	2200	3000	91	84	1,00	0,783
51115	2700	3500	90	85	1,00	0,398
51215	2200	3000	96	89	1,00	0,827
51116	2700	3500	95	90	1,00	0,430
51216	2000	2700	101	94	1,00	0,908
51416	890	1200	133	116	2,10	7,300
51117	2700	3500	100	95	1,00	0,442
51217	2000	2700	109	101	1,00	1,300
51118	2000	2700	108	102	1,00	0,598
51120	2000	2700	121	114	1,00	0,974
51122	1900	2500	131	124	1,00	1,060
51124	1600	2100	141	134	1,00	1,140
51126	1400	1900	154	146	1,00	1,740
51130	1300	1800	174	166	1,00	2,000
51132	1300	1800	184	176	1,00	2,100

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)



# Batentes autocompensadores de rolos

## Definição e aptidões

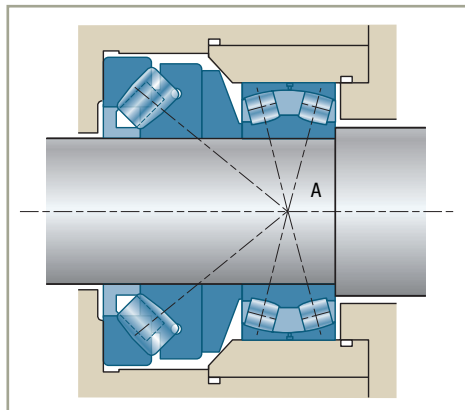
### → Definição

Os batentes autocompensadores de rolos são constituídos de dois elementos separáveis: a anilha-eixo sobre a qual são montados a gaiola e os corpos rolan-tes esferocônicos, e a anilha-alojamento cuja pista esférica permite a rotação do batente.

Os batentes autocompensadores de rolos SNR são equipados com uma gaiola maciça de latão ou de chapa\* (série E otimizada) centrada por um casquilho encastrado no furo da anilha-eixo. Com o tempo, os batentes SNR serão equipados exclusivamente com gaiola de chapa na versão E otimizada.

Quando eles são associados a um rolamento radial (em geral, rolamento autocompensador de rolos esféricos), o seu ponto de aplicação das cargas **A** deve coincidir com o do rolamento para permitir o auto-alinhamento.

\* Os batentes na versão gaiola de chapa são intercambiáveis com os das marcas concorrentes.



### → Aptidões

#### ■ Cargas e velocidades

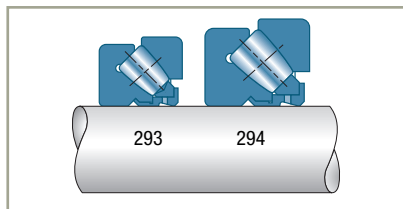
- Capacidade de carga axial muito grande
- Possibilidade de suportar cargas radiais relativamente altas, aproximadamente a metade do valor da carga axial, graças a um ângulo de contato significativo da ordem de 50°
- Velocidades baixas

#### ■ Defeitos de alinhamento

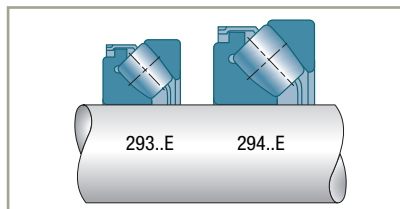
A possibilidade de auto-alinhamento devida à pista esférica da anilha-alojamento permite aceitar defeitos de alinhamento da ordem de 3°. Esse defeito pode ser limitado em função do sistema de vedação utilizado.

Série de rolamento	Defeito de alinhamento
292...	2°
293...	2°30'
294...	3°

Gaiola maciça



Gaiola de chapa



## Tolerâncias

Esses batentes são fabricados apenas em precisão-padrão conforme as tolerâncias definidas para os batentes de esferas (ISO 199).

## Elementos de cálculo

### ■ Vida útil

### ■ Carga axial mínima

Para garantir a boa rotação sem deslizamento dos rolos, exercer permanentemente sobre os batentes uma carga axial  $F_{am}$  (em N) mínima igual a:

$$F_{am} = 2 \cdot 10^{-16} (N \cdot C_0)^2$$

Se a carga axial em funcionamento é inferior à carga axial mínima, pré-carregar o batente mediante molas..

## Elementos de montagem

Os elementos são separáveis e intercambiáveis

A anilha-eixo é montada apertada sobre o seu suporte. A outra anilha é centrada no seu alojamento se o batente não está associado a outro rolamento radial.

Ao contrário, se um rolamento radial garante a centragem, a anilha-alojamento do batente deve ser livre para se autocentrar.

### ■ Lubrificação

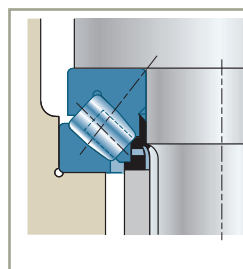
Esses batentes são geralmente solicitados sob cargas muito altas, exigindo uma lubrificação a óleo.

Considerando a concepção interna desse tipo de batente, a lubrificação com graxa é somente prevista para baixas velocidades de rotação e sob carga moderada.

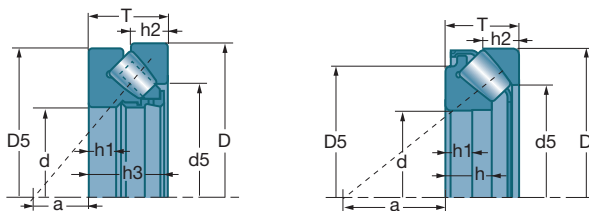
### ■ Carga axial máxima admissível sobre o casquilho de centragem da gaiola


Em certas montagens, em que o casquilho de centragem da gaiola de aço doce serve de apoio a uma anilha do tipo espaçador, é conveniente verificar se a carga axial de apoio não ultrapassa os limites indicados abaixo:

- $0,4 C_0$  para os batentes 29300
- $0,5 C_0$  para os batentes 29400



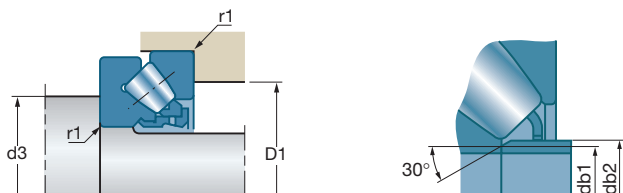
## Batentes autocompensadores de rolos (cont)



d		D	T	D5	d5	h	h1	h2	h3	a
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>60</b>	29412 E	130	42	88,0	112,3	27,0	15,0	20,5		38,0
<b>65</b>	29413 E	140	45	96,5	122,8	29,5	16,0	22,0		42,0
<b>70</b>	29414 E	150	48	105,0	131,6	31,0	17,0	23,0		44,0
<b>75</b>	29415 E	160	51	109,0	141,8	33,5	18,0	24,0		47,0
<b>80</b>	29416 E	170	54	117,0	150,8	35,0	19,0	24,0		50,0
<b>85</b>	29417 E	180	58	123,0	160,6	37,0	19,0	28,0		54,0
<b>90</b>	29418 E	190	60	130,0	170,8	39,0	22,0	29,0		56,0
<b>100</b>	29320 E	170	42	128,0	149,9	26,2	15,0	20,5		58,0
	29420 E	210	67	144,5	189,8	43,0	24,0	32,0		62,0
<b>110</b>	29322	190	48	143,0	176,0		16,0	23,0	45,5	64,0
	29322 E	190	48	140,5	171,0	30,3	16,0	23,0		64,0
	29422 E	230	73	159,0	211,5	47,0	27,0	35,0		69,0
<b>120</b>	29324	210	54	157,5	194,0		18,0	26,0	51,0	70,0
	29424 E	250	78	173,0	227,8	50,5	29,0	37,0		74,0
<b>130</b>	29326	225	58	170,0	205,0		19,0	28,0	55,0	76,0
	29326 E	225	58	165,7	199,7	36,7	21,0	30,1		76,0
	29426 E	270	85	188,0	245,4	54,0	31,0	41,0		81,0
<b>140</b>	29328	240	60	183,0	219,0		20,0	29,0	57,0	82,0
	29328 E	240	60	178,8	213,7	38,5	22,0	30,0		82,0
	29428 E	280	85	196,5	254,0	54,0	32,0	41,0		86,0
<b>150</b>	29330	250	60	193,0	229,0		20,0	29,0	57,0	87,0
	29330 E	250	60	189,6	222,5	38,0	22,0	28,0		87,0
	29430 E	300	90	209,5	273,0	58,0	34,0	44,0		92,0
<b>160</b>	29332	270	67	207,0	248,0		23,0	32,0	64,0	92,0
	29332 E	270	67	202,3	243,6	42,0	24,0	33,0		92,0
	29432	320	95	226,0	306,0		34,0	45,0	91,0	99,0

# Características

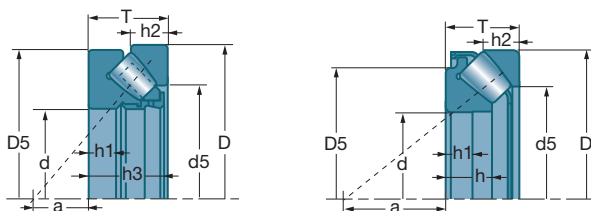
## ■ Batentes autocompensadores de rolos




Referências	10°N	10°N	rpm*	d3 mm	D1 mm	r1 mm	db1 mm	db2 mm	kg
29412 E	335	951	2500	90	107	1,5	67	67	2,47
29413 E	405	1157	2300	100	117	2,0	72	72	3,26
29414 E	440	1280	2200	105	125	2,0	77,5	77,5	3,98
29415 E	512	1502	2000	115	133	2,0	82,5	82,5	4,90
29416 E	607	1636	1900	120	141	2,1	88	88	5,68
29417 E	692	1945	1800	130	151	2,1	94	94	6,67
29418 E	703	2172	1700	135	158	2,1	99	99	7,77
29320 E	436	1402	2100	130	147	1,5	107	107	3,65
29420 E	865	2578	1500	150	175	3,0	110	110	10,80
29322	475	1520	1900	145	166	2,0			5,48
29322 E	570	1760	1900	145	164	2,0	113	119,5	5,40
29422 E	1022	3078	1400	165	193	3,0	120,5	129	13,50
29324	600	1960	1700	160	184	2,1			7,58
29424 E	1180	3590	1300	180	209	4,0	132	141	17,50
29326	680	2230	1600	170	198	2,1			9,30
29326 E	765	2950	1500	175	194	2,1	138	145	9,08
29426 E	1395	4300	1200	195	227	4,0	142,5	153	21,60
29328	750	2500	1500	185	211	2,1			11,00
29328 E	850	3150	1400	185	208	2,1	148	155	10,50
29428 E	1509	4686	1100	205	236	4,0	153	162	23,00
29330	770	2650	1400	195	222	2,1			11,50
29330 E	863	3230	1400	195	219	2,1	158	165	10,90
29430 E	1626	5241	1000	220	253	4,0	163	175	23,00
29332	890	3050	1300	210	239	3,0			15,20
29332 E	1040	3980	1200	210	235	3,0	169	176	14,40
29432	1510	5000	1000	230	274	5,0			37,30

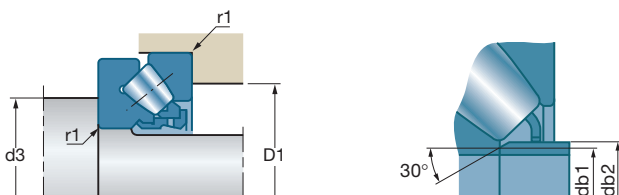
\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

## Batentes autocompensadores de rolos (cont)



d		D	T	D5	d5	h	h1	h2	h3	a
mm	Referências	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>170</b>	29334	280	67	215,0	258,0		23,0	32,0	64,0	96,0
	29334 E	280	67	214,6	253,6	42,2	24,0	32,0		96,0
	29434	340	103	240,0	324,0		37,0	50,0	99,0	104,0
<b>180</b>	29336	300	73	231,0	277,0		25,0	35,0	69,0	103,0
	29336 E	300	73	228,3	270,4	46,0	26,0	35,5		103,0
	29436	360	109	255,0	342,0		39,0	52,0	105,0	110,0
<b>190</b>	29338 E	320	78	239,5	284,4	49,0	28,0	36,0		110,0
	29438	380	115	270,0	360,0		41,0	55,0	111,0	117,0
<b>200</b>	29340 E	340	85	253,6	302,8	53,5	29,0	40,0		110,0
	29440	400	122	284,0	380,0		43,0	59,0	117,0	122,0
<b>220</b>	29344 E	360	85	273,0	324,4	55,0	29,0	41,0		125,0
	29444	420	122	305,0	400,0		43,0	58,0	117,0	132,0
<b>240</b>	29348 E	380	85	294,8	343,7	54,0	29,0	40,5		135,0
	29448	440	122	321,0	420,0		43,0	59,0	117,0	142,0
<b>260</b>	29352 E	420	95	320,4	380,3	61,0	32,0	46,0		148,0
	29452	480	132	346,0	460,0		48,0	64,0	127,0	154,0
<b>280</b>	29356 E	440	95	342,1	401,7	62,0	32,0	45,0		158,0
	29456 E	520	145	370,0	468,9	95,0	52,0	70,0		166,0
<b>300</b>	29360 E	480	109	366,7	431,9	70,0	36,0	51,0		168,0
	29460 E	540	145	370,0	489,2	95,0	55,0	70,5		175,0
<b>320</b>	29364 E	500	109	387,0	456,1	68,0	37,0	53,0		180,0
	29464 E	580	155	422,0	525,6	102,0	55,0	74,5		191,0

## ■ Batentes autocompensadores de rolos (cont)



Referências	10°N	10°N	rpm*	d3 mm	D1 mm	r1 mm	db1 mm	db2 mm	kg
29334	910	3200	1300	220	248	3,0			16,00
29334 E	1060	4100	1200	220	245	3,0	178	188	15,10
29434	1670	5500	950	245	291	5,0			43,70
29336	990	3500	1200	235	266	3,0			20,30
29336 E	1240	4810	1100	235	262	3,0	189	196	19,10
29436	1870	6300	900	260	307	5,0			52,00
29338 E	1437	4835	1100	250	280	4,0	200	209	23,30
29438	2030	6900	850	275	325	5,0			63,10
29340 E	1621	5475	1000	265	297	4,0	211	222	29,00
29440	2280	7800	800	290	343	5,0			69,00
29344 E	1744	6298	980	285	316	4,0	229	238	31,60
29444	2350	8300	750	310	364	6,0			74,00
29348 E	1786	6487	910	305	336	4,0	249	257	33,40
29448	2420	8700	700	330	383	6,0			83,00
29352 E	2238	8305	830	335	370	5,0	273	284	46,90
29452	2850	10300	660	360	419	6,0			105,00
29356 E	2211	8486	780	355	390	5,0	293	303	49,50
29456 E	4472	15751	620	395	446	6,0	300	319	127,00
29360 E	2650	11000	730	385	423	5,0	313	327	68,70
29460 E	4512	16458	580	415	465	6,0	319	339	133,00
29364 E	2850	10923	690	405	442	5,0	332	346	72,10
29464 E	5005	21200	540	450	500	7,5	344	366	164,00

\* Trata-se de velocidades limites segundo o conceito SNR (v. pág. 85 a 87)

# Buchas e acessórios

<b>Buchas</b>	<b>392</b>
■ Definição	392
■ Séries	392
■ Variantes	392
■ Elementos de montagem e desmontagem	392
■ Sufixos	395
■ Características	396
<i>Bucha de fixação (cotas em metros)</i>	396
<i>Bucha de fixação (cotas em polegadas)</i>	399
<i>Bucha de desmontagem</i>	400
<b>Porcas e anilhas</b>	<b>404</b>
■ Porcas de fixação e desmontagem	404
■ Anilha de pressão	404
■ Estribo de fixação	404
■ Características	405
<i>Porca de bloqueio</i>	405
<i>Anilha de pressão</i>	407
<i>Estribo de fixação</i>	409
<b>Porcas autobloqueantes de precisão</b>	<b>410</b>
■ Descrição	410
■ Séries	410
■ Variantes	411
■ Tolerâncias	411
■ Elementos de cálculo	411
■ Elementos de montagem	411
■ Características	412
<i>Série castelo estreita</i>	412
<i>Furos cegos série estreita</i>	413
<i>Série castelo larga</i>	414
<i>Furos cegos série larga</i>	415
<i>Segmentos de bloqueio</i>	416



## Buchas de fixação e desmontagem

### Definição

Graças às buchas, é possível montar e fixar os rolamentos de furo cônico sobre eixos cilíndricos, com amplas tolerâncias de diâmetro. Em geral, a conicidade do furo dos rolamentos é de 1/12. É de 1/30 para os rolamentos com rolos esféricos séries 24 0... e 24 1...

Existem dois tipos principais de buchas:

- as buchas de aperto, que realizam o aperto pressionando o rolamento sobre a bucha;
- as buchas de desmontagem, que realizam o aperto pressionando a bucha sobre o furo do rolamento. Além do mais, estas buchas facilitam a desmontagem do rolamento, ao parafusar simplesmente a porca de desmontagem.

A qualidade da montagem e do aperto é primordial para obter do rolamento confiabilidade e longevidade. A limpeza e a boa lubrificação são também imperativos constantes.

#### ■ Tolerância dos eixos que recebem as buchas

Tolerância no diâmetro: qualidade 9 min.

Tolerâncias de forma: qualidade 5 min.

Buchas hidráulicas: para os rolamentos de grande porte, é possível utilizar uma bucha hidráulica com canaletas, graças às quais é possível injetar óleo sob pressão entre o rolamento e a bucha e entre a bucha e o eixo.

### Séries

Séries de base		Séries hidráulicas	
Buchas de aperto	Buchas de desmontagem	Buchas de aperto	Buchas de desmontagem
H2..	AH/AHX 3..	H23..H	A0H 22..
H3..	AH/AHX 22..	H3...H	A0H 23..
H23..	AH/AHX 23..	H31..H	A0H 3...
H3...	AH/AHX 3...	H32..H	A0H 31..
H31..	AH/AHX 31..		A0H 32..
H32..	AH/AHX 32..		A0H 240..
	AH 240..		A0H 241..
	AH 241..		

### Variantes

A série 2300 está também disponível em cota polegadas.



# Elementos de montagem e desmontagem

## → Buchas de aperto

As buchas são entregues completas, com porca de aperto e anilha de bloqueio. Elas estão em conformidade com a norma ISO 113/1.



A fixação das buchas é uma operação delicada. Ver as instruções a observar para garantir uma montagem correta.

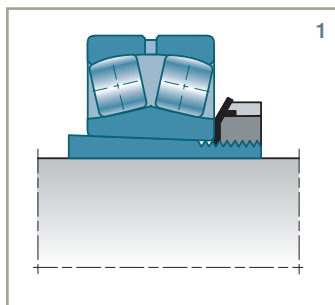
### ■ Montagem

#### ► Montagem mecânica (1)

Lubrificar as superfícies em contato: pasta de montagem na bucha, na rosca, bem como na face da porca até o contato com o rolamento.

Parafusar a porca até alcançar o aperto requerido\*.

Desparafusar a porca, posicionar a anilha de bloqueio, reparafusar a porca até o contato, travá-la com a ajuda da anilha de bloqueio.

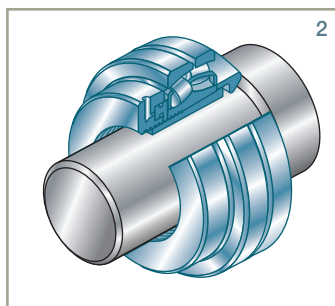


#### ► Montagem hidráulica (2)

Lubrificar as superfícies em contato (ver montagem mecânica).

Posicionar a porca hidráulica sobre a bucha, com o êmbolo voltado para o rolamento. Injetar o óleo até a pressão requerida\*.

Remover a porca hidráulica, imobilizar a bucha (porca, anilha de bloqueio)



#### ► Montagem térmica

A quente, montar o rolamento sobre a bucha, parafusar a porca até que o comprimento de rosca que ultrapassa a porca seja igual à distância medida a frio, acrescida do comprimento de pressão requerida\*.

Bloquear a porca, posicionada com a ajuda da anilha.

Utilizar os aparelhos de aquecimento por indução SNR Fast Therm 20, Fast Therm 35 e Fast Therm 150.

\* Redução de jogo na montagem: Ver página 342.

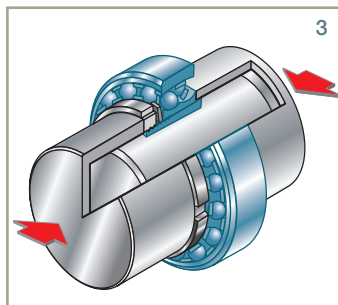


## Buchas de fixação e desmontagem (cont)

### ■ Desmontagem

#### ► Desmontagem mecânica (3)

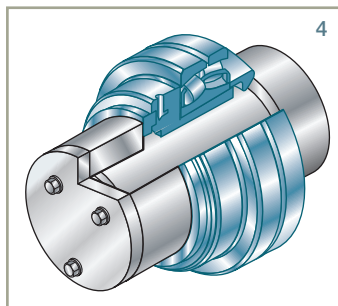
Dar algumas voltas para afrouxar a porca, bater mediante um casquilho sobre a própria porca ou sobre o anel interior do lado oposto à porca.



#### ► Desmontagem hidráulica (4)

Parafusar a porca hidráulica na bucha, proporcionando um dispositivo de apoio sobre o eixo. Injetar o óleo até a extração da bucha.

**Nota:** o anel interior do rolamento tem que ser bloqueado por um dispositivo de batente.



### → Bucha de desmontagem

A bucha de desmontagem é utilizada nas montagens pesadas em que são difíceis a manipulação e regulagem dos rolamentos. Para ser montada, requer uma porca (vendida separadamente) que é parafusada na bucha e se apóia sobre uma face do rolamento.

A conicidade padrão dos furos dos rolamentos e buchas é de 1/12 (salvo as séries 240 e 241).

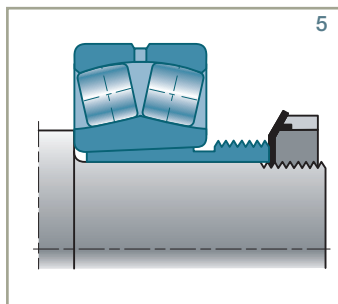
### ■ Montagem

#### ► Montagem mecânica (5)

Lubrificar as superfícies em contato: pasta de montagem na bucha, na rosca, bem como na face da porca até o contato com a bucha.

Pressionar a bucha até obter o aperto requerido\*.

Imobilizar a bucha em relação ao eixo (porca de eixo, placa de bloqueio).).



\* Redução de jogo na montagem: Ver página 342.

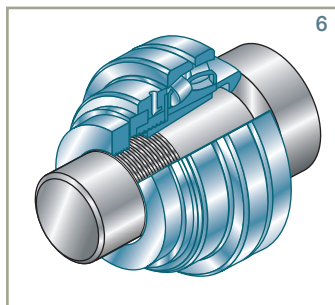
### ► Montagem hidráulica (6)

Lubrificar as superfícies em contato (ver montagem mecânica).

Imobilizar a porca hidráulica em relação ao eixo.

Injetar o óleo até a pressão requerida\*.

Imobilizar a bucha em relação ao eixo.



### ► Montagem térmica

A frio: uma vez que o rolamento está posicionado no eixo, pressionar a bucha e parafusar a porca do eixo até o contato. Medir a distância "D" face porca/face anel interior rolamento.

A quente: parafusar a porca até que a distância face porca/face anel interior seja igual a "D" menos o comprimento requerido\*.

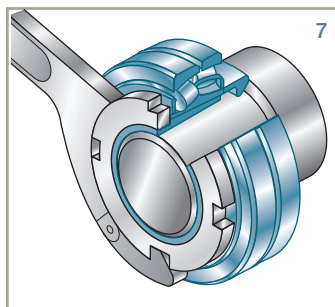
Utilizar os aparelhos de aquecimento por indução SNR Fast Therm 20, Fast Therm 35 e Fast Therm 150.

### ■ Desmontagem

É imperativo dispor de um batente no eixo, de forma a evitar qualquer perigo decorrente da súbita ejeção da bucha.

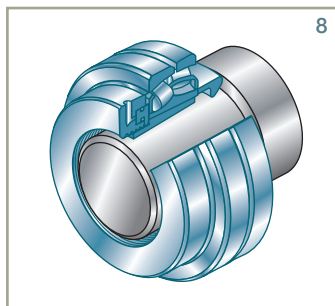
### ► Desmontagem mecânica (7)

Parafusar a porca de desmontagem na rosca da bucha, previamente engraxada, até a extração.



### ► Desmontagem hidráulica (8)

Parafusar a porca hidráulica sobre a bucha, com o êmbolo de frente para o rolamento. Injetar o óleo até a extração da bucha.



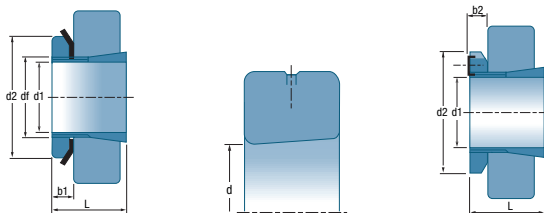
## Sufixos


**G**

Rosca modificada para que esteja em conformidade com a norma ISO 2982-1

\* Redução de jogo na montagem: ver página 342


## Buchas de fixação e desmontagem (cont)



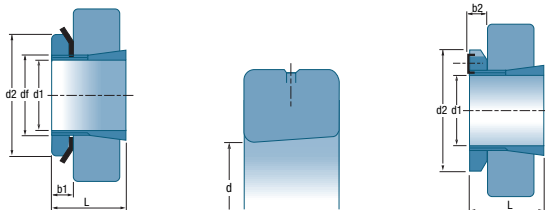
d1	Bucha	Porca	Anilha	d	d2	L	b1	b2	df	
mm	Referência	Ref.	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>17</b>	H204	KM4	MB4	20	32	24	7		M20x1	0,041
	H304	KM4	MB4	20	32	28	7		M20X1	0,045
<b>20</b>	H205	KM5	MB5	25	38	26	8		M25X1,5	0,070
	H305	KM5	MB5	25	38	29	8		M25X1,5	0,075
	H2305	KM5	MB5	25	38	35	8		M25X1,5	0,087
<b>25</b>	H206	KM6	MB6	30	45	27	8		M30X1,5	0,099
	H306	KM6	MB6	30	45	31	8		M30X1,5	0,109
	H2306	KM6	MB6	30	45	38	8		M30X1,5	0,126
<b>30</b>	H207	KM7	MB7	35	52	29	9		M35X1,5	0,125
	H307	KM7	MB7	35	52	35	9		M35X1,5	0,142
	H2307	KM7	MB7	35	52	43	9		M35X1,5	0,165
<b>35</b>	H208	KM8	MB8	40	58	31	10		M40X1,5	0,174
	H308	KM8	MB8	40	58	36	10		M40X1,5	0,189
	H2308	KM8	MB8	40	58	46	10		M40X1,5	0,224
<b>40</b>	H209	KM9	MB9	45	65	33	11		M45X1,5	0,227
	H309	KM9	MB9	45	65	39	11		M45X1,5	0,248
	H2309	KM9	MB9	45	65	50	11		M45X1,5	0,280
<b>45</b>	H210	KM10	MB10	50	70	35	12		M50X1,5	0,274
	H310	KM10	MB10	50	70	42	12		M50X1,5	0,303
	H2310	KM10	MB10	50	70	55	12		M50X1,5	0,362
<b>50</b>	H211	KM11	MB11	55	75	37	12,5		M55X2	0,308
	H311	KM11	MB11	55	75	45	12,5		M55X2	0,345
	H2311	KM11	MB11	55	75	59	12,5		M55X2	0,420
<b>55</b>	H212	KM12	MB12	60	80	38	13		M60X2	0,346
	H312	KM12	MB12	60	80	47	13		M60X2	0,394
	H2312	KM12	MB12	60	80	62	13		M60X2	0,481
<b>60</b>	H213	KM13	MB13	65	85	40	14		M65X2	0,401
	H313	KM13	MB13	65	85	50	14		M65X2	0,458
	H314	KM14	MB14	70	92	52	14		M70X2	0,723
	H2313	KM13	MB13	65	85	65	14		M65X2	0,557
	H2314	KM14	MB14	70	92	68	14		M70X2	0,897
<b>65</b>	H215	KM15	MB15	75	98	43	15		M75X2	0,707
	H315	KM15	MB15	75	98	55	15		M75X2	0,831
	H2315	KM15	MB15	75	98	73	15		M75X2	1,050

## Características

### ■ Bucha de aperto (cota em metros)

d1	Bucha	Porca	Anilha	d	d2	L	b1	b2	df	
mm	Referência	Ref.	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>70</b>	H216	KM16	MB16	80	105	46	17		M80X2	0,882
	H316	KM16	MB16	80	105	59	17		M80X2	1,030
	H2316	KM16	MB16	80	105	78	17		M80X2	1,280
<b>75</b>	H217	KM17	MB17	85	110	50	18		M85X2	1,020
	H317	KM17	MB17	85	110	63	18		M85X2	1,180
	H2317	KM17	MB17	85	110	82	18		M85X2	1,450
<b>80</b>	H218	KM18	MB18	90	120	52	18		M90X2	1,190
	H318	KM18	MB18	90	120	65	18		M90X2	1,370
	H2318	KM18	MB18	90	120	86	18		M90X2	1,690
<b>85</b>	H219	KM19	MB20	95	125	55	19		M95X2	1,370
	H319	KM19	MB19	95	125	68	19		M95X2	1,560
	H2319	KM19	MB19	95	125	90	19		M95X2	1,920
<b>90</b>	H220	KM20	MB20	100	130	58	20		M100X2	1,490
	H320	KM20	MB20	100	130	71	20		M100X2	1,690
	H3120	KM20	MB20	100	130	76	20		M100X2	1,800
	H2320	KM20	MB20	100	130	97	20		M100X2	2,150
<b>100</b>	H222	KM22	MB22	110	145	63	21		M110X2	1,930
	H322	KM22	MB22	110	145	77	21		M110X2	2,180
	H3122	KM22	MB22	110	145	81	21		M110X2	2,250
	H2322	KM22	MB22	110	145	105	21		M110X2	2,740
<b>110</b>	H3024	KML24	MBL24	120	145	72	22		M120X2	1,930
	H3124	KM24	MB24	120	155	88	22		M120X2	2,640
	H2324	KM24	MB24	120	155	112	22		M120X2	3,190
<b>115</b>	H3026	KML26	MBL26	130	155	80	23		M130X2	2,850
	H3126	KM26	MB26	130	165	92	23		M130X2	3,660
	H2326	KM26	MB26	130	165	121	23		M130X2	4,600
<b>125</b>	H3028	KML28	MBL28	140	165	82	24		M140X2	3,160
	H3128	KM28	MB28	140	180	97	24		M140X2	4,340
	H2328	KM28	MB28	150	180	131	24		M140X2	5,550
<b>135</b>	H3030	KML30	MBL30	150	180	87	26		M150X2	3,890
	H3130	KM30	MB30	150	195	111	26		M150X2	5,520
	H2330	KM30	MB30	150	195	139	26		M150X2	6,630
<b>140</b>	H3032	KML32	MBL32	160	190	93	27,5		M160X3	5,210
	H3132	KM32	MB32	160	210	119	28		M160X3	7,670
	H2332	KM32	MB32	160	210	147	28		M160X3	9,140

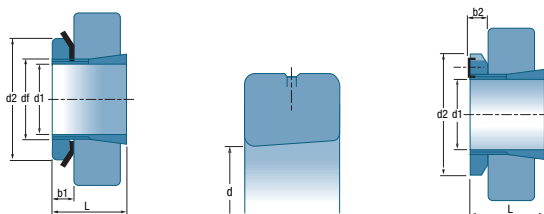
## Buchas de fixação e desmontagem (cont)




■ Bucha de aperto  
(cota em metros) (cont)

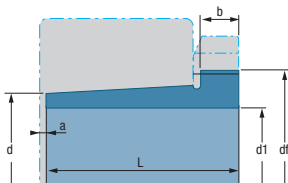
d1	Bucha	Porca	Anilha	d	d2	L	b1	b2	df	
mm	Referência	Ref.	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
150	H3034	KML34	MBL34	170	200	101	28,5		M170X3	5,990
	H3134	KM34	MB34	170	220	122	29		M170X3	8,380
	H2334	KM34	MB34	170	220	154	29		M170X3	10,200
160	H3036	KML36	MBL36	180	210	109	29,5		M180X3	6,830
	H3136	KM36	MB36	180	230	131	30		M180X3	9,500
	H2336	KM36	MB36	180	230	161	30		M180X3	11,300
170	H3038	KML38	MBL38	190	220	112	30,5		M190X3	7,450
	H3138	KM38	MB38	190	240	141	31		M190X3	10,800
	H2338	KM38	MB38	190	240	169	31		M190X3	12,600
180	H3040	KML40	MBL40	200	240	120	31,5		M200X3	9,190
	H3140	KM40	MB40	200	250	150	32		M200X3	12,100
	H2340	KM40	MB40	200	250	176	32		M200X3	13,900
200	H3044H	HM3044	MS3044	220	260	126	30	41	TR220X4	10,300
	H3144	HM44T	MB44	220	280	161	35		TR220X4	15,000
	H2344H	HM44T	MB44	220	280	186	35		TR220X4	17,000
220	H3048H	HM3048	MS3048	240	290	133	34	46	TR240X4	13,200
	H3148H	HM48T	MB48	240	300	172	37		TR240X4	17,600
	H2348H	HM48T	MB48	240	300	199	37		TR240X4	20,000
240	H3052H	HM3052	MS3052	260	310	145	34	46	TR260X4	15,300
	H3152H	HM52T	MB52	260	330	190	39		TR260X4	22,300
	H2352H	HM52T	MB52	260	330	211	39		TR260X4	24,500
260	H3056H	HM3056	MS3056	280	330	152	38	50	TR280X4	17,700
	H3156H	HM56T	MB56	280	350	195	41		TR280X4	25,100
	H2356H	HM56T	MB56	280	350	224	41		TR280X4	28,400
280	H3060H	HM3060	MS3060	300	360	168	42	54	TR300X4	22,800
	H3160H	HM3160	MS3160	300	380	208	40	53	TR300X4	30,200
	H3260H	HM3160	MS3160	300	380	240	40	53	TR300X4	34,100
300	H3064H	HM3064	MS3064	320	380	171	42	55	TR320X5	24,600
	H3164H	HM3164	MS3164	320	400	226	42	56	TR320X5	34,900
320	H3068H	HM3068	MS3068	340	400	187	45	58	TR340X5	28,700
	H3168H	HM3168	MS3168	340	440	254	55	72	TR340X5	50,000
340	H3072H	HM3072	MS3072	360	420	188	45	58	TR360X5	30,500
	H3172H	HM3172	MS3172	360	460	259	58	75	TR360X5	56,000
360	H3076H	HM3076	MS3076	380	450	192	48	62	TR380X5	35,800
380	H3080H	HM3080	MS3080	400	470	210	52	66	TR400X5	41,300

## ■ Bucha de aperto (cota em polegadas)



$d_1'$	Bucha	Porca	Anilha	$d$	$d_2$	$L$	$b_1$	$d_f$	
	Referência	Ref.	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	kg
3/4	H2305-12	KM5	MB5	25	38	35	8	M25X1,5	0,087
7/8	H2306-14	KM6	MB6	30	45	38	8	M30X1,5	0,126
15/16	H2306-15	KM6	MB6	30	45	38	8	M30X1,5	0,126
1	H2306-16	KM6	MB6	30	45	38	8	M30X1,5	0,126
1-1/8	H2307-18	KM7	MB7	35	52	43	9	M35X1,5	0,165
1-3/16	H2307-19	KM7	MB7	35	52	43	9	M35X1,5	0,165
1-1/4	H2307-20	KM7	MB7	35	52	43	9	M35X1,5	0,165
1-1/4	H2308-20	KM8	MB8	40	58	46	10	M40X1,5	0,224
1-5/16	H2308-21	KM8	MB8	40	58	46	10	M40X1,5	0,224
1-3/8	H2308-22	KM8	MB8	40	58	46	10	M40X1,5	0,224
1-7/16	H2309-23	KM9	MB9	45	65	50	11	M45X1,5	0,280
1-1/2	H2309-24	KM9	MB9	45	65	50	11	M45X1,5	0,280
1-9/16	H2309-25	KM9	MB9	45	65	50	11	M45X1,5	0,280
1-5/8	H2310-26	KM10	MB10	50	70	55	12	M50X1,5	0,362
1-11/16	H2310-27	KM10	MB10	50	70	55	12	M50X1,5	0,362
1-3/4	H2310-28	KM10	MB10	50	70	55	12	M50X1,5	0,362
1-7/8	H2311-30	KM11	MB11	55	75	59	12	M55X2	0,420
1-15/16	H2311-31	KM11	MB11	55	75	59	12	M55X2	0,420
2	H2311-32	KM11	MB11	55	75	59	12	M55X2	0,420
2-1/8	H2311-34	KM11	MB11	55	75	59	12	M55X2	0,420
2-3/16	H2313-35	KM13	MB13	65	85	65	14	M65X2	0,557
2-1/4	H2313-36	KM13	MB13	65	85	65	14	M65X2	0,557
2-3/8	H2313-38	KM13	MB13	65	85	65	14	M65X2	0,557
2-7/16	H2313-39	KM13	MB13	65	85	65	14	M65X2	0,557
2-7/16	H2315-39	KM15	MB15	75	98	73	15	M75X2	1,050
2-1/2	H2315-40	KM15	MB15	75	98	73	15	M75X2	1,050
2-11/16	H2316-43	KM16	MB16	80	105	78	17	M80X2	1,280
2-3/4	H2316-44	KM16	MB16	80	105	78	17	M80X2	1,280
2-15/16	H2317-47	KM17	MB17	85	110	82	18	M85X2	1,450
3	H2317-48	KM17	MB17	85	110	82	18	M85X2	1,450
3-1/4	H2319-55	KM19	MB19	95	125	90	19	M95X2	1,920
3-1/2	H2320-56	KM20	MB20	100	130	97	20	M100X2	2,150


## Buchas de fixação e desmontagem (cont)



d1	Bucha	Porca	d	L	a	b	df	
mm	Referência	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>35</b>	AH308	KM9	40,00	29	3	6	M45x1,5	0,090
	AH2308	KM9	40,00	40	3	7	M45x1,5	0,130
<b>40</b>	AH309	KM10	45,00	31	3	6	M50x1,5	0,110
	AH2309	KM10	45,00	44	3	7	M50x1,5	0,160
<b>45</b>	AHX310	KM11	50,00	35	3	7	M55x2	0,140
	AHX2310	KM11	50,00	50	3	9	M55x2	0,210
<b>50</b>	AHX311	KM12	55,00	37	3	7	M60x2	0,160
	AHX2311	KM12	55,00	54	3	10	M60x2	0,260
<b>55</b>	AHX312	KM13	60,00	40	3	8	M65x2	0,190
	AHX2312	KM13	60,00	58	3	11	M65x2	0,300
<b>60</b>	AH313G	KM14	65,00	42	3	8	M70x2	0,230
	AH2313G	KM14	65,00	61	3	12	M70x2	0,360
<b>65</b>	AH314G	KM15	70,00	43	4	8	M75x2	0,250
	AHX2314G	KM15	70,00	64	4	12	M75x2	0,420
<b>70</b>	AH315G	KM16	75,00	45	4,4	8	M80x2	0,290
	AHX2315G	KM16	75,00	68	4	12	M80x2	0,480
<b>75</b>	AH316	KM18	80,00	48	4	8	M90x2	0,370
	AHX2316	KM18	80,00	72	4	12	M90x2	0,600
<b>80</b>	AHX317	KM19	85,00	52	4	9	M95x2	0,430
	AHX2317	KM19	85,00	74	4	13	M95x2	0,670
<b>85</b>	AHX318	KM20	90,00	53	4	9	M100x2	0,460
	AHX2318	KM20	90,00	79	4	14	M100x2	0,780
	AHX3218	KM20	90,00	79	4	10	M100x2	0,580
<b>90</b>	AHX319	KM21	95,00	57	4	10	M105x2	0,530
	AHX2319	KM21	95,00	85	4	16	M105x2	0,900
<b>95</b>	AHX320	KM22	100,00	59	4	10	M110x2	0,600
	AHX3120	KM22	100,00	64	4	11	M110x2	0,650
	AHX3220	KM22	100,00	73	4	11	M110x2	0,770
	AHX2320	KM22	100,00	90	4	16	M110x2	1,000

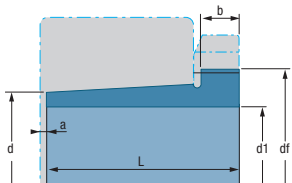



■ Bucha de desmontagem

d1	Bucha	Porca	d	L	a	b	df	
mm	Referência	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>105</b>	AHX322	KM24	110,00	63	4	12	M120x2	0,710
	AHX3122	KM24	110,00	68	4	11	M120x2	0,760
	AHX3222G	KM24	110,00	82	4	11	M120x2	1,000
	AH24122	KM23	110,00	82	9	13	M115x2	0,710
	AHX2322G	KM24	110,00	98	4	16	M120x2	1,260
<b>115</b>	AHX3024	KM26	120,00	60	4	13	M130x2	0,750
	AH24024	KM25	120,00	73	9	13	M125x2	0,650
	AHX3124	KM26	120,00	75	4	12	M130x2	0,950
	AHX3224G	KM26	120,00	90	4	13	M130x2	1,200
	AH24124	KM26	120,00	93	9	13	M130x2	1,000
	AHX2324G	KM26	120,00	105	4	17	M130x2	1,490
<b>125</b>	AHX3026	KM28	130,00	67	4	14	M140x2	0,930
	AHX3126	KM28	130,00	78	4	12	M140x2	1,090
	AH24026	KM27	130,00	83	9	14	M135x2	0,840
	AH24126	KM28	130,00	94	9	14	M140x2	1,150
	AHX3226G	KM28	130,00	98	4	15	M140x2	1,470
	AHX2326G	KM28	130,00	115	4	19	M140x2	1,830
	<b>135</b>	AHX3028	KM30	140,00	68	5	14	M150x2
AHX3128		KM30	140,00	83	5	14	M150x2	1,280
AH24028		KM29	140,00	83	10	14	M150x2	0,940
AH24128		KM30	140,00	99	10	14	M150x2	1,250
AHX3228G		KM30	140,00	104	5	15	M150x2	1,720
AHX2328G		KM30	140,00	125	5	20	M150x2	2,220
<b>145</b>		AHX3030	KM32	150,00	72	5	15	M160x3
	AH24030	KM31	150,00	90	11	15	M155x3	1,110
	AHX3130G	KM32	150,00	96	5	15	M160x3	1,640
	AH24130	KM32	150,00	115	11	15	M160x3	1,600
	AHX2330G	KM32	150,00	135	5	24	M160x3	2,600
	AHX3230G	KM32	150,00	135	5	17	M160x3	2,070
<b>150</b>	AH3032	KM34	160,00	77	5	16	M170x3	2,060
	AH24032	KM34	160,00	95	11	15	M170x3	2,270
	AH3132G	KM34	160,00	103	5	16	M170x3	2,900
	AH3232G	KM34	160,00	124	6	20	M170x3	3,630
	AH24132	KM34	160,00	124	11	15	M170x3	3,000
	AH2332G	KM34	160,00	140	6	24	M170x3	4,240




## Buchas de fixação e desmontagem (cont)



d1	Bucha	Porca	d	L	a	b	df	
mm	Referência	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>160</b>	AH3034	KM36	170,00	85	5	17	M180x3	2,430
	AH3134G	KM36	170,00	104	5	16	M180x3	3,210
<b>160</b>	AH24034	KM36	170,00	106	11	16	M180X3	2,700
	AH24134	KM36	170,00	125	11	16	M180x3	3,210
	AH3234G	KM36	170,00	134	6	24	M180x3	4,350
	AH2334G	KM36	170,00	146	6	24	M180x3	4,810
<b>170</b>	AH3036	KM38	180,00	92	6	17	M190X3	2,810
	AH2236G	KM38	180,00	105	6	17	M190X3	3,390
	AH3136G	KM38	180,00	116	6	19	M190X3	3,770
	AH24036	KM38	180,00	116	11	16	M190X3	3,100
	AH24136	KM38	180,00	134	11	16	M190x3	3,720
	AH3236G	KM38	180,00	140	6	26	M190X3	5,400
	AH2336G	KM38	180,00	154	6	26	M190X3	5,400
<b>180</b>	AH3038G	KM40	190,00	96	6	18	M200X3	3,160
	AH2238G	KM40	190,00	112	6	18	M200X3	4,200
	AH24038	KM40	190,00	118	13	18	M200X3	3,460
	AH3138G	KM40	190,00	125	6	20	M200X3	4,380
	AH3238G	KM40	190,00	145	7	25	M200X3	5,300
	AH24138	KM40	190,00	146	13	18	M200X3	4,280
	AH2338G	KM40	190,00	160	7	26	M200X3	6,040
<b>190</b>	AH3040G	HM42T	200,00	102	6	19	TR210x4	3,570
	AH2240	HM44T	200,00	118	6	19	TR220x4	4,680
	AH24040	HM42T	200,00	127	13	18	TR210x4	3,930
	AH3140	HM44T	200,00	134	6	21	TR220x4	5,550
	AH3240	HM44T	200,00	153	7	25	TR220x4	6,590
	AH24140	HM42T	200,00	158	13	18	TR210x4	5,100
	AH2340	HM44T	200,00	170	7	30	TR220x4	7,540
	<b>200</b>	AOH3044G	HM46T	220,00	111	6	20	TR230x4
AOH2244		HM48T	220,00	130	6	20	TR240x4	9,100
AOH24044		HM46T	220,00	138	14	20	TR230x4	8,250
AOH3144		HM48T	220,00	145	6	23	TR240x4	10,400
AOH24144		HM46T	220,00	170	14	20	TR230x4	10,200
AOH2344		HM48T	220,00	181	8	30	TR240x4	13,500
<b>220</b>	AOH3048	HM52T	240,00	116	7	21	TR260x4	8,750
	AOH24048	HM50T	240,00	138	15	20	TR250x4	9,000

■ Bucha de desmontagem (cont)

d1	Bucha	Porca	d	L	a	b	df	
mm	Referência	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>220</b>	AOH3148	HM52T	240,00	154	7	25	TR260x4	12,000
	AOH24148	HM52T	240,00	180	15	20	TR260x4	12,500
	AOH2348	HM52T	240,00	189	8	30	TR260x4	15,500
<b>240</b>	AOH3052	HM56T	260,00	128	7	23	TR280x4	10,700
	AOH24052G	HM56T	260,00	162	16	22	TR280X4	12,300
	AOH3152G	HM56T	260,00	172	7	26	TR280x4	16,200
	AOH24152	HM56T	260,00	202	16	22	TR280x4	15,400
	AOH2352G	HM56T	260,00	205	8	30	TR280x4	18,900
<b>260</b>	AOH3056	HM3060	280,00	131	8	24	TR300x4	12,000
	AOH24056G	HM3160	280,00	162	17	22	TR300X4	13,400
	AOH3156G	HM3160	280,00	175	8	28	TR300x4	17,100
	AOH24156	HM3160	280,00	202	17	22	TR300x4	16,300
	AOH2356G	HM3160	280,00	212	8	30	TR300x4	21,300
<b>280</b>	AOH3060	HM3064	300,00	145	8	26	TR320x5	14,400
	AOH24060G	HM3164	300,00	184	18	24	TR320x5	16,400
	AOH3160G	HM3164	300,00	192	8	30	TR320x5	20,400
	AOH24160	HM3164	300,00	224	18	24	TR320x5	20,200
	AOH3260G	HM3164	300,00	228	8	34	TR320x5	23,400
<b>300</b>	AOH3064G	HM3068	320,00	149	8	27	TR340x5	15,600
	AOH3164G	HM3168	320,00	209	8	31	TR340x5	23,600
	AOH24164	HM3168	320,00	242	18	24	TR340x5	21,400
<b>320</b>	AOH3068G	HM3072	340,00	162	9	28	TR360x5	18,600
	AOH3168G	HM3172	340,00	225	9	33	TR360x5	27,600
<b>340</b>	AOH3072G	HM3076	360,00	167	9	30	TR380x5	20,400
	AOH3172G	HM3176	360,00	229	9	35	TR380x5	30,600
	AH24172H	HM3176	360,00	269	20	26	TR380x5	30,000
<b>360</b>	AOH3076G	HM3080	380,00	170	10	31	TR400x5	22,700
<b>380</b>	AOH3080G	HM3084	400,00	183	10	33	TR420x5	26,100

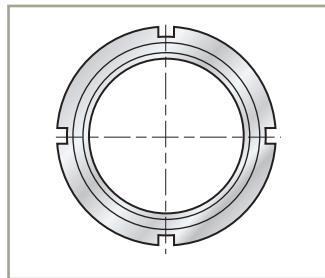
## Porcas e anilhas

### Porcas de aperto e desmontagem

As porcas de aperto e desmontagem (norma ISO 2982) são utilizadas para a fixação axial dos rolamentos:

- de furo cilíndrico
  - de furo cônico
- e para a extração de uma bucha de desmontagem.

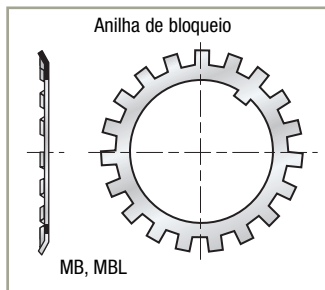
Quando são utilizadas na fixação axial, são montadas com a anilha de bloqueio correspondente ou o estribo de fixação com parafuso de cabeça hexagonal adequado e, assim, constituem um meio de aperto simples, econômico e pouco obstrutivo.



### Anilhas de bloqueio (pequenas dimensões)

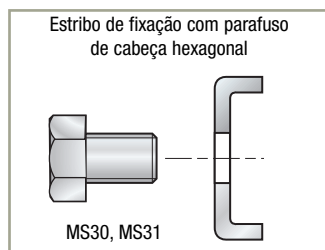
A anilha de bloqueio (norma ISO 2982) constitui uma vedação positiva da porca de aperto no eixo.

A utilização da anilha de bloqueio requer usinagem de uma ranhura sobre o eixo. O grande número de lingüetas da anilha de bloqueio permite vedar a porca em sua exata posição de regulagem.



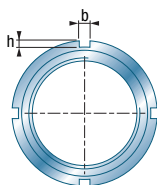
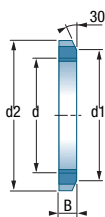
### Estribo de fixação


É o sistema adequado quando se trata de tornar seguras as porcas de grandes dimensões.



# Características

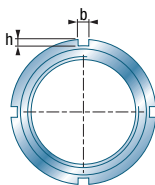
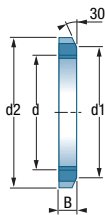
## ■ Porca de bloqueio




d		G	d2	d1	B	b	h		anilha de bloqueio correspondente
mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	Referência
10	KM0	M10 X 0.75	18	13,5	4	3	2,0	0,005	MB 0
12	KM1	M12 X 1	22	17	4	3	2,0	0,007	MB 1
15	KM2	M15 X 1	25	21	5	4	2,0	0,010	MB 2
17	KM3	M17 X 1	28	24	5	4	2,0	0,013	MB 3
20	KM4	M20 X 1	32	26	6	4	2,0	0,019	MB 4
25	KM5	M25 X 1.5	38	32	7	5	2,0	0,025	MB 5
30	KM6	M30 X 1.5	45	38	7	5	2,0	0,043	MB 6
35	KM7	M35 X 1.5	52	44	8	5	2,0	0,053	MB 7
40	KM8	M40 X 1.5	58	50	9	6	2,5	0,085	MB 8
45	KM9	M45 X 1.5	65	56	10	6	2,5	0,120	MB 9
50	KM10	M50 X 1.5	70	61	11	6	2,5	0,150	MB 10
55	KM11	M55 X 2	75	67	11	7	3,0	0,160	MB 11
60	KM12	M60 X 2	80	73	11	7	3,0	0,170	MB 12
65	KM13	M65 X 2	85	79	12	7	3,0	0,200	MB 13
70	KM14	M70 X 2	92	85	12	8	3,5	0,240	MB 14
75	KM15	M75 X 2	98	90	13	8	3,5	0,290	MB 15
80	KM16	M80 X 2	105	95	15	8	3,5	0,400	MB 16
85	KM17	M85 X 2	110	102	16	8	3,5	0,450	MB 17
90	KM18	M90 X 2	120	108	16	10	4,0	0,560	MB 18
95	KM19	M95 X 2	125	113	17	10	4,0	0,660	MB 19
100	KM20	M100 X 2	130	120	18	10	4,0	0,700	MB 20
105	KM21	M105 X 2	140	126	18	12	5,0	0,850	MB 21
110	KM22	M110 X 2	145	133	19	12	5,0	0,970	MB 22
115	KM23	M115 X 2	150	137	19	12	5,0	1,010	MB 23
120	KM24	M120 X 2	155	138	20	12	5,0	1,080	MB 24
125	KM25	M125 X 2	160	148	21	12	5,0	1,190	MB 25
130	KM26	M130 X 2	165	149	21	12	5,0	1,250	MB 26
135	KM27	M135 X 2	175	160	22	14	6,0	1,550	MB 27
140	KM28	M140 X 2	180	160	22	14	6,0	1,560	MB 28
145	KM29	M145 X 2	190	172	24	14	6,0	2,000	MB 29
150	KM30	M150 X 2	195	171	24	14	6,0	2,030	MB 30



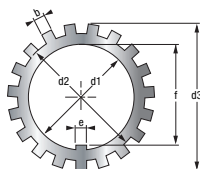
## Porcas e anilhas (cont)




### ■ Porca de bloqueio (cont)

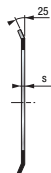
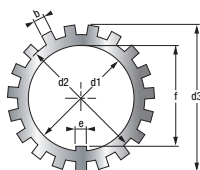
d	G	d2	d1	B	b	H		anilha de bloqueio correspondente	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	Referência	
155	KM31	M155 X 3	200	182	25	16	7,0	2,210	MB 31
160	KM32	M160 X 3	210	182	25	16	7,0	2,590	MB 32
165	KM33	M165 X 3	210	193	26	16	7,0	2,700	MB 33
170	KM34	M170 X 3	220	193	26	16	7,0	2,800	MB 34
180	KM36	M180 X 3	230	203	27	18	8,0	3,070	MB 36
190	KM38	M190 X 3	240	214	28	18	8,0	3,390	MB 38
200	KML40	M200 X 3	240	222	29	18	8,0	2,980	MBL 40
200	KM40	M200 X 3	250	226	29	18	8,0	3,690	MB 40
205	HML41T	TR205 X 4	250	232	30	18	8,0	3,430	MB 42
210	HM42T	TR210 X 4	270	238	30	20	10,0	4,750	
215	HML43T	TR215 X 4	260	242	30	20	9,0	3,720	
220	HM3044	TR220 X 4	260	242	30	20	9,0	3,090	MS 3044
220	HM44T	TR220 X 4	280	250	32	20	10,0	5,350	MB 44
230	HM46T	TR230 X 4	290	260	34	20	10,0	5,800	MB 46
240	HM3048	TR240 X 4	290	270	34	20	10,0	5,160	MS 3048
240	HM48T	TR240 X 4	300	270	34	20	10,0	6,200	MB 48
260	HM3052	TR260 X 4	310	290	34	20	10,0	5,670	MS 3052
260	HM52T	TR260 X 4	330	300	35	24	12,0	8,400	MB 52
280	HM3056	TR280 X 4	330	310	38	24	10,0	6,780	MS 3056
280	HM56T	TR280 X 4	350	320	36	24	12,0	9,600	MB 56
300	HM3060	TR300 X 4	360	336	42	24	12,0	9,620	MS 3060
300	HM3160	TR300 X 4	380	340	40	24	12,0	11,700	MS 3160
320	HM3064	TR320 X 5	380	356	42	24	12,0	9,940	MS 3064
320	HM3164	TR320 X 5	400	360	42	24	12,0	13,000	MS 3164
340	HM3068	TR340 X 5	400	376	45	24	12,0	11,700	MS 3068
340	HM3168	TR340 X 5	440	400	55	28	15,0	23,000	MS 3168
360	HM3072	TR360 X 5	420	394	45	28	13,0	12,000	MS 3072
360	HM3172	TR360 X 5	460	420	58	28	15,0	25,000	MS 3172
380	HM3076	TR380 X 5	450	422	48	28	14,0	14,900	MS 3076
380	HM3176	TR380 X 5	490	440	60	32	18,0	30,800	MS 3176
400	HM3080	TR400 X 5	470	442	52	24	14,0	16,900	MS 3080
420	HM3084	TR420 X 5	490	462	52	32	14,0	17,400	MS 3084

## ■ Anilha de bloqueio




d1		d3	d2	e	f	b	s		porca com entalhes correspondente
mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	Referência
10	MB 0	21	13,5	3	8,50	3	1,00	0,130	KM0
12	MB 1	25	17	3	10,50	3	1,00	0,190	KM1
15	MB 2	28	21	4	13,50	4	1,00	0,250	KM2
17	MB 3	32	24	4	15,50	4	1,00	0,310	KM3
20	MB 4	36	26	4	18,50	4	1,00	0,350	KM4
25	MB 5	42	32	5	23,00	5	1,25	0,640	KM5
30	MB 6	49	38	5	27,50	5	1,25	0,780	KM6
35	MB 7	57	44	6	32,50	5	1,25	1,040	KM7
40	MB 8	62	50	6	37,50	6	1,25	1,230	KM8
45	MB 9	69	56	6	42,50	6	1,25	1,520	KM9
50	MB 10	74	61	6	47,50	6	1,25	1,600	KM10
55	MB 11	81	67	8	52,50	7	1,25	1,960	KM11
60	MB 12	86	73	8	57,50	7	1,50	2,530	KM12
65	MB 13	92	79	8	62,50	7	1,50	2,900	KM13
70	MB 14	98	85	8	66,50	8	1,50	3,340	KM14
75	MB 15	104	90	8	71,50	8	1,50	3,560	KM15
80	MB 16	112	95	10	76,50	8	1,75	4,640	KM16
85	MB 17	119	102	10	81,50	8	1,75	5,240	KM17
90	MB 18	126	108	10	86,50	10	1,75	6,230	KM18
95	MB 19	133	113	10	91,50	10	1,75	6,700	KM19
100	MB 20	142	120	12	96,50	10	1,75	7,650	KM20
105	MB 21	145	126	12	100,50	12	1,75	8,260	KM21
110	MB 22	154	133	12	105,50	12	1,75	9,400	KM22
115	MB 23	159	137	12	110,50	12	2,00	10,800	KM23
120	MB 24	164	138	14	115,00	12	2,00	10,500	KM24
125	MB 25	170	148	14	120,00	12	2,00	11,800	KM25
130	MB 26	175	149	14	125,00	12	2,00	11,300	KM26
135	MB 27	185	160	14	130,00	14	2,00	14,400	KM27
140	MB 28	192	160	16	135,00	14	2,00	14,200	KM28
145	MB 29	202	172	16	140,00	14	2,00	16,800	KM29

## Porcas e anilhas (cont)

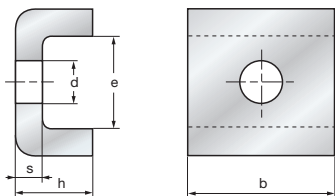


### ■ Anilha de bloqueio (cont)

d1		d3	d2	e	f	b	s		porca com entalhes correspondente
mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	Referência
150	MB 30	205	171	16	145,00	14	2,00	15,50	KM30
155	MB 31	212	182	16	147,50	16	2,50	20,90	KM31
160	MB 32	217	182	18	154,00	16	2,50	22,20	KM32
165	MB 33	222	193	18	157,50	16	2,50	24,10	KM33
170	MB 34	232	193	18	164,00	16	2,50	24,70	KM34
180	MB 36	242	203	20	174,00	18	2,50	26,80	KM36
190	MB 38	252	214	20	184,00	18	2,50	27,80	KM38
200	MBL 40	245	222	20	194,00	18	2,50	21,40	KLM40
200	MB 40	262	226	20	194,00	18	2,50	29,30	KM40
220	MB 44	292	250	24	213,00	20	3,00	35,00	HM44T
240	MB 48	312	270	24	233,00	20	3,00	45,00	HM48T
260	MB 52	342	300	28	253,00	24	3,00	65,00	HM52T
280	MB 56	362	320	28	273,00	24	3,00	105,00	HM56T



## ■ Estribo



	s	b	h	d	e	parafuso	porca correspondente
Referência	mm	mm	mm	mm	mm	Ref.	Referência
MS 3044	4	20	12	7	13,5	M6X16	HM3044
MS 3048	4	20	12	9	17,5	M8X20	HM3048
MS 3052	4	20	12	9	17,5	M8X20	HM3052
MS 3056	4	24	12	9	17,5	M8X20	HM3056
MS 3060	4	24	12	9	20,5	M8X20	HM3060
MS 3064	5	24	15	9	21,0	M8X20	HM3064
MS 3068	5	24	15	9	21,0	M8X20	HM3068
MS 3072	5	28	15	9	20,0	M8X20	HM3072
MS 3076	5	28	15	12	24,0	M10X25	HM3076
MS 3080	5	28	15	12	24,0	M10X25	HM3080
MS 3160	4	24	12	12	30,5	M10X25	HM3160
MS 3164	5	24	15	12	31,0	M10X25	HM3164
MS 3168	5	28	15	14	38,0	M12X30	HM3168
MS 3172	5	28	15	14	38,0	M12X30	HM3172



## Porcas autobloqueantes de precisão

### Descrição

As porcas autobloqueantes de precisão são acessórios de montagem que devem ser utilizados nos casos a seguir:

- Quando é preciso pré-carregar um conjunto de rolamentos, garantindo a manutenção do valor da pré-carga no tempo.
- Quando se trata de uma montagem de rolamentos de alta precisão, o que impõe o uso dos acessórios que mantêm o nível de precisão do conjunto.
- Quando é preciso fixar, de forma confiável e sustentável, a posição de um conjunto de rolamentos, mesmo se não foram pré-carregados e mais especificamente no caso de grandes esforços axiais em funcionamento.

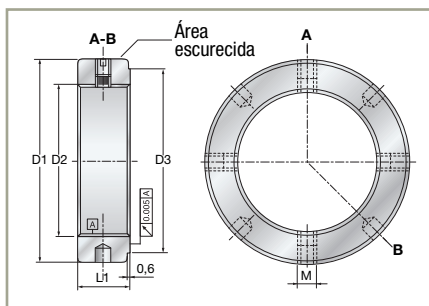
Em geral, este tipo de porca é utilizado para os rolamentos de esferas de contato angular (de alta precisão ou não), para os rolamentos cônicos ou para os rolamentos combinados de agulhas.

Considerando que estes acessórios são fabricados com grande precisão, recomenda-se que sejam substituídos a cada vez que foram trocados os rolamentos, ou, pelo menos, que se verifique o seu estado quando for preciso desmontá-lo durante uma manutenção sobre o órgão.

A posição das porcas autobloqueantes é garantida graças a dois ou quatro elementos de bloqueio. Estes elementos são insertos compostos por um material menos duro do que o aço. Eles são usinados durante a mesma operação que a da rosca interior da porca. Eles ficam embutidos na rosca da haste sem que isto modifique a perpendicularidade da face lateral da porca em relação à haste da rosca. Os insertos são fixados com o auxílio de parafusos de cabeça chata com sextavado interno, centrados nestes elementos.

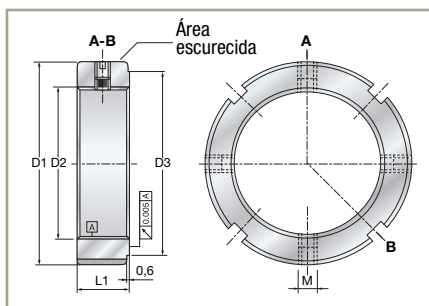
### Séries

#### ■ Série com furos cegos



#### ■ Série castelo

A gama de porcas autobloqueantes de precisão SNR apresenta uma série complementar, cuja diferença reside no sistema de aperto, cuja diferença reside no sistema de aperto. Esta se dá pelo intermédio da série castelo ao invés de furos cegos. As referências destes produtos aparecem nos quadros a seguir.



## Variantes

Série castelo	Série com furos cegos	Secção	Quantidade de insertos	Diâmetro de rosca	Material	Resistência	Aplicação
B	TB	Estreita	2	De 20 a 100 mm	Aço de grande resistência escurecido	1 000 N/mm <sup>2</sup>	Utilização normal
BR	TBR		4				Esforços médios: exigência máxima de planeza
BP	TBP	Larga	2				Esforços altos
BPR	TBPR		4				Esforços muito altos: exigência máxima de planeza

## Tolerâncias

A rosca e a face plana da porca que é apoiada contra o rolamento são usinadas em uma mesma fixação; por este motivo, obtém-se uma grande precisão de perpendicularidade: tolerância de 0,005 mm.

A rosca é métrica, conforme a norma ISO R/724; apresenta uma tolerância de 5H, conforme a norma ISO 965/1.

## Elementos de cálculo

O momento de desbloqueio **M<sub>d</sub>** indicado nas tabelas das dimensões para cada tipo e tamanho de porca é o torque que se deve aplicar para afrouxar esta porca autobloqueante previamente montada com um momento **M<sub>a</sub>** e fixada graças ao aperto dos insertos contra a haste com um momento de bloqueio **M<sub>bl</sub>** dos referidos elementos (ver indicação nas tabelas).

A carga axial de ruptura **Far** (ver tabelas das dimensões) é a carga axial que, quando aplicada à porca, produz a ruptura da sua rosca quando é montada em uma haste com rosca de uma tolerância de 6G. Em funcionamento, a carga axial a ser suportada por uma porca deve ser inferior a 75% da carga axial de ruptura **Far** definida por esta porca.

## Elementos de montagem

Como se trata de um elemento de grande precisão, as porcas somente devem ser desembaladas imediatamente antes de serem utilizadas, para evitar danos eventuais ou qualquer imperfeição na rosca ou na face de apoio.

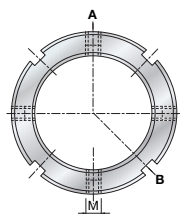
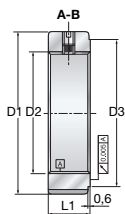
Elas devem ser posicionadas na face escurecida.

Uma vez que a porca está apertada com uma chave de garra (DIN 1810A e DIN 1810B), os parafusos de aperto dos elementos de bloqueio são apertados com uma chave sextavada de tipo Allen (nas séries de quatro insertos, é preciso apertar progressivamente em cruz).

A SNR lhe propõe uma gama especialmente elaborada de chaves.



## Porcas autobloqueantes de precisão (cont)

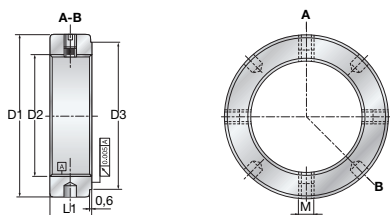



■ Série castelo estreita

D2		L1	D1	D3	M	Mbl	Far	Ma	Md	
Rosca	Referência	mm	mm	mm	mm	N.m	kN	N.m	N.m	kg
M8x0.75	B 8/0.75	8	16	11	M4	1	27	4	26	0,01
M12x1	B 12/1	8	22	18	M4	1	47	8	31	0,015
M15x1	B 15/1	8	25	21	M4	1	65	10	32	0,02
M17x1	B 17/1	10	28	24	M5	3	100	15	32	0,03
M20x1	B 20/1	10	32	28	M5	5	140	18	39	0,04
M20x1.5	B 20/1.5	10	32	28	M5	5	126	18	39	0,04
M 25x1.5	B 25	12	38	33	M5	5	198	25	56	0,06
M 30x1.5	B 30	12	45	40	M5	5	240	32	63	0,08
M 35x1.5	B 35	12	52	47	M5	5	263	40	72	0,11
M 40x1.5	B 40	14	58	52	M6	10	290	55	97	0,15
M 45x1.5	B 45	14	65	59	M6	10	322	65	115	0,18
M 50x1.5	B 50	14	70	64	M6	10	351	85	132	0,20
M 55x2	B 55	16	75	68	M8	18	378	95	148	0,25
M 60x2	B 60	16	80	73	M8	18	405	100	186	0,27
M 65x2	B 65	16	85	78	M8	18	431	120	196	0,28
M 70x2	B 70	18	92	85	M8	18	468	130	228	0,38
M 75x2	B 75	18	98	90	M8	18	497	150	255	0,42
M 80x2	B 80	18	105	95	M8	18	527	160	291	0,49
M 85x2	B 85	18	110	100	M8	18	558	190	315	0,52
M 90x2	B 90	20	120	110	M8	18	603	200	369	0,75
M 95x2	B 95	20	125	115	M8	18	637	220	391	0,78
M 100x2	B 100	20	130	120	M8	18	688	250	432	0,82
<hr/>										
M 25x1.5	BR 25	12	38	33	M5	4	198	25	85	0,06
M 30x1.5	BR 30	12	45	40	M5	4	240	32	96	0,08
M 35x1.5	BR 35	12	52	47	M5	4	263	40	107	0,11
M 40x1.5	BR 40	14	58	52	M6	8	290	55	127	0,15
M 45x1.5	BR 45	14	65	59	M6	8	322	65	149	0,18
M 50x1.5	BR 50	14	70	64	M6	8	351	85	180	0,20
M 55x2	BR 55	16	75	68	M8	14	378	95	206	0,25
M 60x2	BR 60	16	80	73	M8	14	405	100	255	0,27
M 65x2	BR 65	16	85	78	M8	14	431	120	277	0,28
M 70x2	BR 70	18	92	85	M8	14	468	130	304	0,38
M 75x2	BR 75	18	98	90	M8	14	497	150	357	0,42
M 80x2	BR 80	18	105	95	M8	14	527	160	396	0,49
M 85x2	BR 85	18	110	100	M8	14	558	190	444	0,52
M 90x2	BR 90	20	120	110	M8	14	603	200	501	0,75
M 95x2	BR 95	20	125	115	M8	14	637	220	550	0,78
M 100x2	BR 100	20	130	120	M8	14	688	250	603	0,82

Far: Carga axial de ruptura / Ma: Torque de aperto / Md: Torque de desbloqueio correspondente ao Ma indicado / Mbl: Torque de aperto máximo recomendado para os parafusos de aperto / D1: Diâmetro exterior / D3: Diâmetro face de apoio / L1: Largura

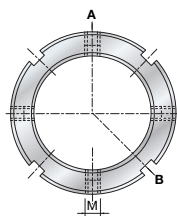
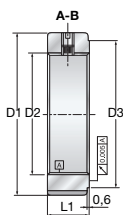
## ■ Furos cegos série estreita



D2		L1	D1	D3	M	Mbl	Far	Ma	Md	
Rosca	Referência	mm	mm	mm	mm	N.m	kN	N.m	N.m	kg
M20x1	TB 20/1	10	32	28	M5	5	140	18	39	0,04
M20x1.5	TB 20/1.5	10	32	28	M5	5	126	18	39	0,04
M 25x1.5	TB 25	12	38	33	M5	5	198	25	56	0,06
M 30x1.5	TB 30	12	45	40	M5	5	240	32	63	0,08
M 35x1.5	TB 35	12	52	47	M5	5	263	40	72	0,11
M 40x1.5	TB 40	14	58	52	M6	10	290	55	97	0,15
M 45x1.5	TB 45	14	65	59	M6	10	322	65	115	0,18
M 50x1.5	TB 50	14	70	64	M6	10	351	85	132	0,20
M 55x2	TB 55	16	75	68	M8	18	378	95	148	0,25
M 60x2	TB 60	16	80	73	M8	18	405	100	186	0,27
M 65x2	TB 65	16	85	78	M8	18	431	120	196	0,28
M 70x2	TB 70	18	92	85	M8	18	468	130	228	0,38
M 75x2	TB 75	18	98	90	M8	18	497	150	255	0,42
M 80x2	TB 80	18	105	95	M8	18	527	160	291	0,49
M 85x2	TB 85	18	110	100	M8	18	558	190	315	0,52
M 90x2	TB 90	20	120	110	M8	18	603	200	369	0,75
M 95x2	TB 95	20	125	115	M8	18	637	220	391	0,78
M 100x2	TB 100	20	130	120	M8	18	688	250	432	0,82
<hr/>										
M 25x1.5	TBR 25	12	38	33	M5	4	198	25	85	0,06
M 30x1.5	TBR 30	12	45	40	M5	4	240	32	96	0,08
M 35x1.5	TBR 35	12	52	47	M5	4	263	40	107	0,11
M 40x1.5	TBR 40	14	58	52	M6	8	290	55	127	0,15
M 45x1.5	TBR 45	14	65	59	M6	8	322	65	149	0,18
M 50x1.5	TBR 50	14	70	64	M6	8	351	85	180	0,20
M 55x2	TBR 55	16	75	68	M8	14	378	95	206	0,25
M 60x2	TBR 60	16	80	73	M8	14	405	100	255	0,27
M 65x2	TBR 65	16	85	78	M8	14	431	120	277	0,28
M 70x2	TBR 70	18	92	85	M8	14	468	130	304	0,38
M 75x2	TBR 75	18	98	90	M8	14	497	150	357	0,42
M 80x2	TBR 80	18	105	95	M8	14	527	160	396	0,49
M 85x2	TBR 85	18	110	100	M8	14	558	190	444	0,52
M 90x2	TBR 90	20	120	110	M8	14	603	200	501	0,75
M 95x2	TBR 95	20	125	115	M8	14	637	220	550	0,78
M 100x2	TBR 100	20	130	120	M8	14	688	250	603	0,82

**Far:** Carga axial de ruptura / **Ma:** Torque de aperto / **Md:** Torque de desbloqueio correspondente ao Ma indicado / **Mbl:** Torque de aperto máximo recomendado para os parafusos de aperto / **D1:** Diâmetro exterior / **D3:** Diâmetro face de apoio / **L1:** Largura

## Porcas autobloqueantes de precisão (cont)

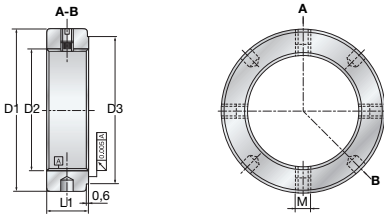



■ Série castelo larga

D2		L1	D1	D3	M	Mbl	Far	Ma	Md	
Rosca	Referência	mm	mm	mm	mm	N.m	kN	N.m	N.m	kg
M20x1	BP20/1	20	38	28	M5	5	255	18	39	0,12
M20x1.5	BP 20/1.5	20	38	28	M5	5	225	18	39	0,12
M25x1.5	BP 25	20	45	33	M6	10	405	25	56	0,17
M 30x1.5	BP 30	22	52	40	M6	10	491	32	63	0,24
M 35x1.5	BP 35	22	58	47	M6	10	560	40	72	0,28
M 40x1.5	BP 40	22	62	52	M8	18	585	55	97	0,29
M 45x1.5	BP 45	24	68	59	M8	18	641	65	115	0,37
M 50x1.5	BP 50	25	75	64	M8	18	706	85	132	0,46
M 55x2	BP 55	32	88	68	M8	18	940	95	148	0,92
M 60x2	BP 60	32	98	73	M8	18	1 070	100	186	1,14
M 65x2	BP 65	32	105	78	M8	18	1 155	120	196	1,29
M 70x2	BP 70	35	110	85	M8	18	1 230	130	228	1,49
M 75x2	BP 75	38	125	90	M10	32	1 300	150	255	2,25
M 80x2	BP 80	38	140	95	M10	32	1 420	160	291	2,97
M 85x2	BP 85	38	150	100	M10	32	1 510	190	315	3,44
M 90x2	BP 90	38	155	110	M10	32	1 596	200	369	3,59
M 95x2	BP 95	38	160	115	M10	32	1 656	220	391	3,73
M 100x2	BP 100	40	160	120	M10	32	1 780	250	432	3,70
M20x1	BPR 20/1	20	38	28	M5	4	255	18	56	0,12
M20x1.5	BPR 20/1.5	20	38	28	M5	4	225	18	56	0,12
M 25x1.5	BPR 25	20	45	33	M6	8	405	25	85	0,17
M 30x1.5	BPR 30	22	52	40	M6	8	491	32	96	0,24
M 35x1.5	BPR 35	22	58	47	M6	8	560	40	107	0,28
M 40x1.5	BPR 40	22	62	52	M8	14	585	55	127	0,29
M 45x1.5	BPR 45	24	68	59	M8	14	641	65	149	0,37
M 50x1.5	BPR 50	25	75	64	M8	14	706	85	180	0,46
M 55x2	BPR 55	32	88	68	M8	14	940	95	206	0,92
M 60x2	BPR 60	32	98	73	M8	14	1 070	100	255	1,14
M 65x2	BPR 65	32	105	78	M8	14	1 155	120	277	1,29
M 70x2	BPR 70	35	110	85	M8	14	1 230	130	304	1,49
M 75x2	BPR 75	38	125	90	M10	26	1 300	150	357	2,25
M 80x2	BPR 80	38	140	95	M10	26	1 420	160	396	2,97
M 85x2	BPR 85	38	150	100	M10	26	1 510	190	444	3,44
M 90x2	BPR 90	38	155	110	M10	26	1 596	200	501	3,59
M 95x2	BPR 95	38	160	115	M10	26	1 656	220	550	3,73
M 100x2	BPR 100	40	160	120	M10	26	1 780	250	603	3,70

Far: Carga axial de ruptura / Ma: Torque de aperto / Md: Torque de desbloqueio correspondente ao Ma indicado / Mbl: Torque de aperto máximo recomendado para os parafusos de aperto / D1: Diâmetro exterior / D3: Diâmetro face de apoio / L1: Largura

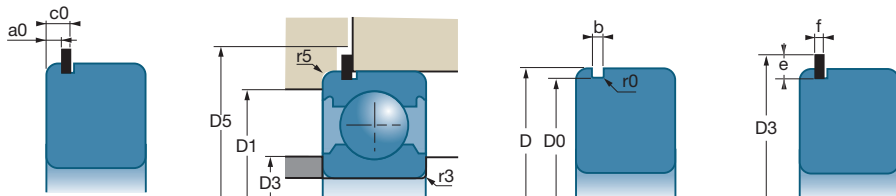
## ■ Furos cegos série larga




D2		L1	D1	D3	M	Mbl	Far	Ma	Md	
Rosca	Referência	mm	mm	mm	mm	N.m	kN	N.m	N.m	kg
M20x1	TBP 20/1	20	38	28	M5	5	255	18	39	0,12
M20x1.5	TBP 20/1.5	20	38	28	M5	5	225	18	39	0,12
M 25x1.5	TBP 25	20	45	33	M6	10	405	25	56	0,17
M 30x1.5	TBP 30	22	52	40	M6	10	491	32	63	0,24
M 35x1.5	TBP 35	22	58	47	M6	10	560	40	72	0,28
M 40x1.5	TBP 40	22	62	52	M8	18	585	55	97	0,29
M 45x1.5	TBP 45	24	68	59	M8	18	641	65	115	0,37
M 50x1.5	TBP 50	25	75	64	M8	18	706	85	132	0,46
M 55x2	TBP 55	32	88	68	M8	18	940	95	148	0,92
M 60x2	TBP 60	32	98	73	M8	18	1 070	100	186	1,14
M 65x2	TBP 65	32	105	78	M8	18	1 155	120	196	1,29
M 70x2	TBP 70	35	110	85	M8	18	1 230	130	228	1,49
M 75x2	TBP 75	38	125	90	M10	32	1 300	150	255	2,25
M 80x2	TBP 80	38	140	95	M10	32	1 420	160	291	2,97
M 85x2	TBP 85	38	150	100	M10	32	1 510	190	315	3,44
M 90x2	TBP 90	38	155	110	M10	32	1 596	200	369	3,59
M 95x2	TBP 95	38	160	115	M10	32	1 656	220	391	3,73
M 100x2	TBP 100	40	160	120	M10	32	1 780	250	432	3,70
<hr/>										
M20x1	TBPR 20/1	20	38	28	M5	4	255	18	56	0,12
M20x1.5	TBPR 20/1.5	20	38	28	M5	4	225	18	56	0,12
M 25x1.5	TBPR 25	20	45	33	M6	8	405	25	85	0,17
M 30x1.5	TBPR 30	22	52	40	M6	8	491	32	96	0,24
M 35x1.5	TBPR 35	22	58	47	M6	8	560	40	107	0,28
M 40x1.5	TBPR 40	22	62	52	M8	14	585	55	127	0,29
M 45x1.5	TBPR 45	24	68	59	M8	14	641	65	149	0,37
M 50x1.5	TBPR 50	25	75	64	M8	14	706	85	180	0,46
M 55x2	TBPR 55	32	88	68	M8	14	940	95	206	0,92
M 60x2	TBPR 60	32	98	73	M8	14	1 070	100	255	1,14
M 65x2	TBPR 65	32	105	78	M8	14	1 155	120	277	1,29
M 70x2	TBPR 70	35	110	85	M8	14	1 230	130	304	1,49
M 75x2	TBPR 75	38	125	90	M10	26	1 300	150	357	2,25
M 80x2	TBPR 80	38	140	95	M10	26	1 420	160	396	2,97
M 85x2	TBPR 85	38	150	100	M10	26	1 510	190	444	3,44
M 90x2	TBPR 90	38	155	110	M10	26	1 596	200	501	3,59
M 95x2	TBPR 95	38	160	115	M10	26	1 656	220	550	3,73
M 100x2	TBPR 100	40	160	120	M10	26	1 780	250	603	3,70

Far: Carga axial de ruptura / Ma: Torque de aperto / Md: Torque de desbloqueio correspondente ao Ma indicado / Mbl: Torque de aperto máximo recomendado para os parafusos de aperto / D1: Diâmetro exterior / D3: Diâmetro face de apoio / L1: Largura


## Segmentos de bloqueio



D	Ref.		a0		c0		D5	r5	d0	
			mín	máx	mín	máx			mín	máx
mm	mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
30	R30	6200	1,90	2,06	2,92	3,18	36,0	0,6	27,91	28,17
32	R32	6002	1,90	2,06	2,92	3,18	38,0	0,3	29,90	30,15
		6201	1,90	2,06	2,92	3,18	38,0	0,6	29,90	30,15
35	R35	6003	1,90	2,06	2,92	3,18	41,0	0,3	32,92	33,17
		6202-5202 6300	1,90	2,06	2,92	3,18	41,0	0,6	32,92	33,17
37	R37	6301	1,90	2,06	2,92	3,18	42,5	0,6	34,52	34,77
40	R40	6203-5203	1,90	2,06	2,92	3,18	46,5	0,6	37,85	38,10
42	R42	6004 6302	1,90	2,06	2,92	3,18	47,5	0,6	39,50	39,75
47	R47	6005	1,90	2,06	2,92	3,18	54,0	0,6	44,35	44,60
		6204-5204 6303-5303	2,31	2,46	3,33	3,58	54,0	0,6	44,35	44,60
50	R50	620/22	2,31	2,46	3,33	3,58	57,0	0,6	47,35	47,60
52	R52	6205-5205 6304-5304	2,31	2,46	3,33	3,58	59,0	0,6	49,48	49,73
55	R55	6006	1,88	2,08	2,90	3,20	62,0	0,6	52,35	52,60
62	R62	6007	1,88	2,08	3,48	3,78	69,0	0,6	59,11	59,61
		6206-5206 6305-5305 6403	3,07	3,28	4,67	4,98	69,0	0,6	59,11	59,61
68	R68	6008	2,29	2,49	3,89	4,19	76,0	0,6	64,31	64,82
72	R72	6207-5207 6306-5306 6404	3,07	3,28	4,67	4,98	80,0	0,6	68,30	68,81
75	R75	6009	2,29	2,49	3,89	4,19	83,0	0,6	71,32	71,83
80	R80	6010	2,29	2,49	3,89	4,19	88,0	0,6	76,30	76,81
		6208-5208 6307-5307 6405	3,07	3,28	4,67	4,98	88,0	0,6	76,30	76,81
85	R85	6209-5209	3,07	3,28	4,67	4,98	93,0	0,6	81,31	81,81
90	R90	6011	2,67	2,87	5,03	5,33	97,5	0,6	86,28	86,79
		6210-5210 6308-5308 6406	3,07	3,28	5,43	5,74	97,5	0,6	86,28	86,79

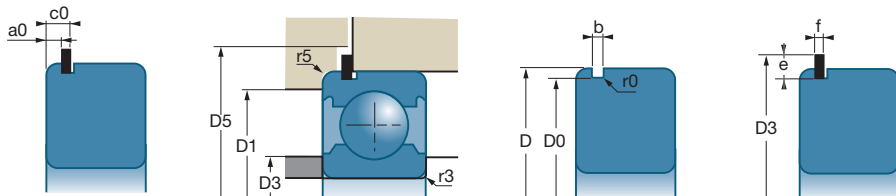


■ Segmentos de bloqueio

D	Ref.		b		r0	D3	e		f	
			mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
mm	mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
30	R30	6200	1,35	1,65	0,4	34,7	3,1	3,25	1,02	1,12
32	R32	6002	1,35	1,65	0,4	36,7	3,1	3,25	1,02	1,12
		6201	1,35	1,65	0,4	36,7	3,1	3,25	1,02	1,12
35	R35	6003	1,35	1,65	0,4	39,7	3,1	3,25	1,02	1,12
		6202-5202 6300	1,35	1,65	0,4	39,7	3,1	3,25	1,02	1,12
37	R37	6301	1,35	1,65	0,4	41,3	3,1	3,25	1,02	1,12
40	R40	6203-5203	1,35	1,65	0,4	44,6	3,1	3,25	1,02	1,12
42	R42	6004 6302	1,35	1,65	0,4	46,3	3,1	3,25	1,02	1,12
47	R47	6005	1,35	1,65	0,4	52,7	3,89	4,04	1,02	1,12
		6204-5204 6303-5303	1,35	1,65	0,4	52,7	3,89	4,04	1,02	1,12
50	R50	620/22	1,35	1,65	0,4	55,7	3,89	4,04	1,02	1,12
52	R52	6205-5205 6304-5304	1,35	1,65	0,4	57,9	3,89	4,04	1,02	1,12
55	R55	6006	1,35	1,65	0,4	60,7	3,89	4,04	1,02	1,12
62	R62	6007	1,90	2,20	0,6	67,7	3,89	4,04	1,6	1,70
		6206-5206 6305-5305 6403	1,90	2,20	0,6	67,7	3,89	4,04	1,6	1,70
68	R68	6008	1,90	2,20	0,6	74,6	4,7	4,85	1,6	1,70
72	R72	6207-5207 6306-5306 6404	1,90	2,20	0,6	78,6	4,7	4,85	1,6	1,70
75	R75	6009	1,90	2,20	0,6	81,6	4,7	4,85	1,6	1,70
80	R80	6010	1,90	2,20	0,6	86,6	4,7	4,85	1,6	1,70
		6208-5208 6307-5307 6405	1,90	2,20	0,6	86,6	4,7	4,85	1,6	1,70
85	R85	6209-5209	1,90	2,20	0,6	91,6	4,7	4,85	1,6	1,70
90	R90	6011	2,70	3,00	0,6	96,5	4,7	4,85	2,36	2,46
		6210-5210 6308-5308 6406	2,70	3,00	0,6	96,5	4,7	4,85	2,36	2,46



## Segmentos de bloqueio (cont)



D	Ref.		a0		c0		D5	r5	d0	
			mín	máx	mín	máx			mín	máx
mm	mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
95	R95	6012	2,67	2,87	5,03	5,33	103,0	0,6	91,31	91,82
100	R100	6013	2,67	2,87	5,03	5,33	107,5	0,6	96,29	96,80
		6211-5211 6309-5309 6407	3,07	3,28	5,43	5,74	107,5	0,6	96,29	96,80
110	R110	6014	2,67	2,87	5,03	5,33	117,5	0,6	106,30	106,81
		6212-5212 6310-5310 6408	3,07	3,28	5,43	5,74	118,0	0,6	106,30	106,81
115	R115	6015	2,67	2,87	5,03	5,33	123,0	0,6	111,30	111,81
120	R120	6213-5213 6311-5311 6409	3,86	4,06	6,58	6,88	131,0	0,6	114,71	115,21
125	R125	6016	2,67	2,87	5,39	5,69	136,0	0,6	119,71	120,22
		6214-5214	3,86	4,06	6,58	6,88	136,0	0,6	119,71	120,22
130	R130	6017	2,67	2,87	5,39	5,69	141,0	0,6	124,71	125,22
		6215 6312-5312 6410	3,86	4,06	5,58	6,88	141,0	0,6	124,71	125,22
140	R140	6018	3,45	3,71	6,17	6,53	151,0	0,6	134,72	135,23
		6216 6313-5313 6411	4,65	4,90	7,37	7,72	151,0	0,6	134,72	135,23
145	R145	6019	3,45	3,71	6,17	6,53	156,0	0,6	139,73	140,23
150	R150	6020	3,45	3,71	6,17	6,53	161,0	0,6	144,73	145,24
		6217 6314 6412	4,65	4,90	7,37	7,72	161,0	0,6	144,73	145,24
160	R160	6021	3,45	3,71	6,17	6,53	171,0	0,6	154,71	155,22
		6218 6315 6413	4,65	4,90	7,37	7,72	171,0	0,6	154,71	155,22
170	R170	6022	3,45	3,71	6,45	6,81	184,0	0,6	163,14	163,65
		6219 6316	5,44	5,69	8,44	8,79	184,0	0,6	163,14	163,65
180	R180	6024	3,45	3,71	6,45	6,81	194,0	0,6	173,15	173,66
		6220 6317 6414	5,44	5,69	8,44	8,79	194,0	0,6	173,15	173,66
190	R190	6221 6318 6415	5,44	5,69	8,44	8,79	204,0	0,6	183,13	183,64
200	R200	6026 6222 6319 6416	5,44	5,69	8,44	8,79	214,0	0,6	193,14	193,65

■ Segmentos de bloqueio (cont)

D	Ref.		b		r0	D3	e		f	
			mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
mm	mm	Referência	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
95	R95	6012	2,70	3,00	0,6	101,6	4,7	4,85	2,36	2,46
100	R100	6013	2,70	3,00	0,6	106,5	4,7	4,85	2,36	2,46
		6211-5211 6309-5309 6407	2,70	3,00	0,6	106,5	4,7	4,85	2,36	2,46
110	R110	6014	2,70	3,00	0,6	116,6	4,7	4,85	2,36	2,46
		6212-5212 6310-5310 6408	2,70	3,00	0,6	116,6	4,7	4,85	2,36	2,46
115	R115	6015	2,70	3,00	0,6	121,6	4,7	4,85	2,36	2,46
120	R120	6213-5213 6311-5311 6409	3,10	3,40	0,6	129,7	7,06	7,21	2,72	2,82
125	R125	6016	3,10	3,40	0,6	134,7	7,06	7,21	2,72	2,82
		6214-5214	3,10	3,40	0,6	134,7	7,06	7,21	2,72	2,82
130	R130	6017	3,10	3,40	0,6	139,7	7,06	7,21	2,72	2,82
		6215 6312-5312 6410	3,10	3,40	0,6	139,7	7,06	7,21	2,72	2,82
140	R140	6018	3,10	3,40	0,6	149,7	7,06	7,21	2,72	2,82
		6216 6313-5313 6411	3,10	3,40	0,6	149,7	7,06	7,21	2,72	2,82
145	R145	6019	3,10	3,40	0,6	154,7	7,06	7,21	2,72	2,82
150	R150	6020	3,10	3,40	0,6	159,7	7,06	7,21	2,72	2,82
		6217 6314 6412	3,10	3,40	0,6	159,7	7,06	7,21	2,72	2,82
160	R160	6021	3,10	3,40	0,6	169,7	7,06	7,21	2,72	2,82
		6218 6315 6413	3,10	3,40	0,6	169,7	7,06	7,21	2,72	2,82
170	R170	6022	3,50	3,80	0,6	182,9	9,45	9,6	3,00	3,10
		6219 6316	3,50	3,80	0,6	182,9	9,45	9,6	3,00	3,10
180	R180	6024	3,50	3,80	0,6	192,9	9,45	9,6	3,00	3,10
		6220 6317 6414	3,50	3,80	0,6	192,9	9,45	9,6	3,00	3,10
190	R190	6221 6318 6415	3,50	3,80	0,6	202,9	9,45	9,6	3,00	3,10
200	R200	6026 6222 6319 6416	3,50	3,80	0,6	212,9	9,45	9,6	3,00	3,10



# Mancais auto-alinháveis

■ Definição e aptidões	422
■ Materiais e superfícies	422
■ Opções de fixação nos eixos	424
■ Fixação no eixo / Velocidade limite permissível	425
■ Sistemas de vedação	426
■ Sistema de relubrificação	427
■ Graxa	427
■ Séries	428
■ Variantes / índice dos produtos	430
■ Elementos de montagem	430
■ Prefixos e sufixos	431
■ Características	432
<i>Mancais auto-alinháveis de ferro fundido/chapa de aço</i>	432
<i>Mancais auto-alinháveis de aço inoxidável</i>	612
<i>Mancais auto-alinháveis de termoplástico</i>	636



## Definição e aptidões

Usado nos mais diversificados setores da indústria, os mancais de rolamentos auto-alinháveis suportam, pela sua concepção, altas cargas onde o alinhamento não é garantido. Sua maneira simples de montagem, a quase operação *livre de manutenção* e a baixa exigência para o acoplamento de estruturas (compensação de desalinhamentos) permitem construções simples em termos econômicos.

Nos mais de 35 anos, a SNR tem acumulado uma experiência significativa nas mais variadas aplicações nas construções mecânicas e setores de instalações tecnológicas.

Com mais de 25.000 possíveis combinações de mancais, a linha SNR é uma das mais extensas no mercado.

Os mancais são separados em alojamentos em:

- Ferro fundido cinzento
- Chapa de aço
- Aço inoxidável
- Termoplástico

Os rolamentos, insertos, se diferem por seu arranjo de trava no eixo com fixação por:

- Conjunto de parafusos
- Anel de trava excêntrico
- Bucha de aperto
- Interferência

A escolha do sistema de vedação depende da sua aplicação. Os insertos SNR podem ser equipados com variadas vedações a fim de proporcionar o melhor resultado em quase todas as situações.

Para o uso em ambientes corrosivos nossos insertos podem ser protegidos por um tratamento superficial especial. Bem como a SNR é capaz de fornecer insertos para eixos em polegadas.

Dentro desta gama de produtos tem uma linha de tampas de aço inoxidável a qual fornece uma segurança adicional na operação do rolamento.

Os mancais auto-alinháveis de ferro fundido cinzento são fabricados de acordo com as normas ISO ou norma JIS (Japanese Industry Standard).

## Materiais e superfícies



### ■ SNR - mancais em ferro fundido cinzento

Qualidade ferro fundido cinzento FG20 ou FG25.  
Material estabilizado com superfícies pintadas (tonalidade RAL 5010).



### ■ SNR - Mancais em aço inoxidável

Alojamento sólido em aço inoxidável com uma superfície lisa.  
Material AISI 304 (X5CrNi 1810)



### ■ SNR - Mancais em chapa de aço

Alojamentos feitos de chapas de aço laminadas a frio com superfícies galvanizadas.



### ■ SNR - Mancais termoplásticos

Alojamentos sólidos em resina termoplástica (PBT). A resina específica, o design e uma superfície lisa são fatores cruciais quais resultam numa boa proteção contra contaminações bacterianas.

Insertos			
Ferro fundido	Chapa de aço	Aço inoxidável	Termoplástico
<p>Insertos auto-alinháveis com uma fileira de esferas de contato radial de aço 100Cr6 com anel externo esférico e anel interno mais largo. Relubrificável (Sufixo G2). Gaiola em duas partes de chapa de aço arrebitada. Folga radial C3 (insertos com design de alta e baixa temperatura T20 / T04 em C4). Vedado e protegido por defletores adicionais (UC – EX – UK), ou vedado sem defletores adicionais (US – ES – CS). Séries métrica ou polegada. Fixação no eixo através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjunto de parafusos</li> <li>- Anel de trava excêntrico</li> <li>- Bucha de aperto</li> <li>- Interferência (CS, não relubrificável)</li> </ul>		<p>Insertos auto-alinháveis com uma fileira de esferas de contato radial de aço inoxidável com anel externo esférico e anel interno mais largo. Relubrificável. Gaiola em aço inoxidável. Folga radial C3. Vedado por uma arruela em aço inoxidável com borracha de silicone e um defletor adicional em aço inoxidável (SUC). Pré-lubrificado com graxa compatível para aplicações alimentícias (de acordo com USDA-H1) Fixação no eixo através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjunto de parafusos</li> <li>- Anel de trava excêntrico</li> </ul>	

Relubrificadores			
Ferro fundido	Chapa de aço	Aço inoxidável	Termoplástico
Equipado em padrão com um bico de relubrificação galvanizado (inclusive no pacote).	Sem relubrificador.	Equipado em padrão com um bico de relubrificação em aço inoxidável (montado).	Equipado em padrão com um bico de relubrificação em aço inoxidável (montado).

Tampas de proteção			
Ferro fundido	Chapa de aço	Aço inoxidável	Termoplástico
<p>Tampas protetivas abertas ou fechadas feitas em aço inoxidável. Sufixo do design aberto C0 ou C0E, design fechado CC ou CCE. 1 ou 2 ranhuras são necessárias para montar as tampas (mancais com flange 1; mancais de base 2). Ranhuras não são fabricadas como padrão. Mancais com ranhuras são identificados pelo sufixo N.</p>	Não há disponibilidade para tampas protetivas.	<p>Tampas protetivas abertas ou fechadas feitas em aço inoxidável. Sufixo do design aberto C0 ou C0E, design fechado CC ou CCE. 1 ou 2 ranhuras são necessárias para montar as tampas (mancais com flange 1; mancais de base 2). Ranhuras não são fabricadas como padrão. Mancais com ranhuras são identificados pelo sufixo N.</p>	<p>Tampas protetivas abertas ou fechadas feitas em material plástico. Design aberto CV, design fechado CF.</p>

Outras possibilidades			
Ferro fundido	Chapa de aço	Aço inoxidável	Termoplástico
<p><b>Mancais em ferro fundido:</b> Tratamento superficial: galvanizado (sufixo PZ) ou niquelado (sufixo PN). Concepção especial à demanda.</p>			
<p><b>Insertos em aço cromado 100Cr6:</b> Disponível na fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedação com três lábios, triplo contato (sufixo L3)</li> <li>- sistema de vedação combinada com lábios axial e radial (sufixo L4)</li> <li>- para operações em altas temperaturas, até +200°C (sufixo T20)</li> <li>- para operações em baixas temperaturas, até -40°C (sufixo T04)</li> <li>- versão de bucha de aperto com design leve (prefixo LK)</li> <li>- com anel externo cilíndrico (série CUC-CUS-CES-CEX)</li> </ul>			

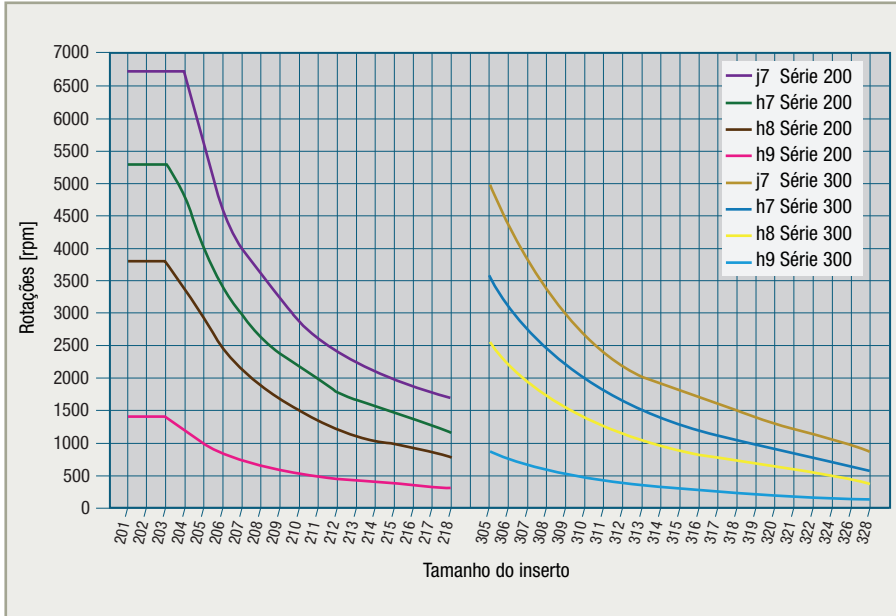


## Opções de fixação nos eixos

Fixação	Características	Aplicação	
Parafuso sem cabeça com sextavado interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 parafusos sem cabeça desfasados 120 ° com sextavado interno e ponta côncava recartilhada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas normais</li> <li>• Rotação baixa a média</li> <li>• Facilmente desmontável</li> </ul>	
Anel de trava excêntrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação mediante anel de trava excêntrico e parafuso de sextavado interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas normais com sentido de rotação constante</li> <li>• Não é indicado para serviço reversível</li> <li>• Rotação baixa a média</li> </ul>	
Bucha de fixação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buchas de fixação cônicas com arruela de travamento e porca ranhurada</li> <li>• Fixação concêntrica ao eixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotações mais elevadas</li> <li>• Indicado para serviço reversível</li> <li>• Funcionamento silencioso</li> </ul>	
Interferência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação mediante ajuste do eixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotações médias a elevadas</li> <li>• Cargas normais elevadas</li> <li>• Menor espaço requerido para montagem</li> </ul>	
Parafuso para rolamento livre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parafuso prisioneiro deslocável axialmente no rasgo de chaveta do eixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotações e cargas mais baixas</li> <li>• Grandes dilatações lineares (p. ex. devido a variações térmicas)</li> </ul>	

## Fixação no eixo / Velocidade limite permissível

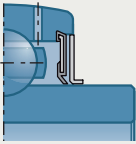
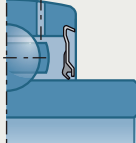
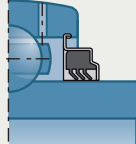
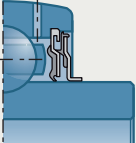
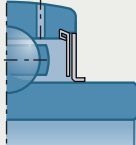
A baixa exigência na fabricação do eixo constitui de uma vantagem neste tipo de aplicação. O eixo não precisa ser temperado nem retificado, da mesma forma que a qualidade superficial não é grande. Recomendamos que os materiais dos eixos tenham uma resistência à tração de, pelo menos, 500 N/mm<sup>2</sup>. O número máximo permitido de rotações depende quer da geometria do mancal, quer da tolerância do diâmetro do eixo, tal como se pode ver pelo gráfico abaixo.



Para a maioria dos campos de aplicação, os parafusos sem cabeça proporcionam uma fixação suficientemente segura dos anéis internos ao eixo. No caso de fixação mediante anel de trava excêntrico, é recomendável usar para os assentos dos mancais, eixos produzidos segundo h6 a h9. Caso sejam empregadas buchas de fixação cônicas, é suficiente uma tolerância do eixo de h9 a h11. Caso as condições de funcionamento sejam particularmente adversas, nomeadamente quando sejam previsíveis vibrações ou choques, é preferível optar por um ligeiro ajuste de interferência.



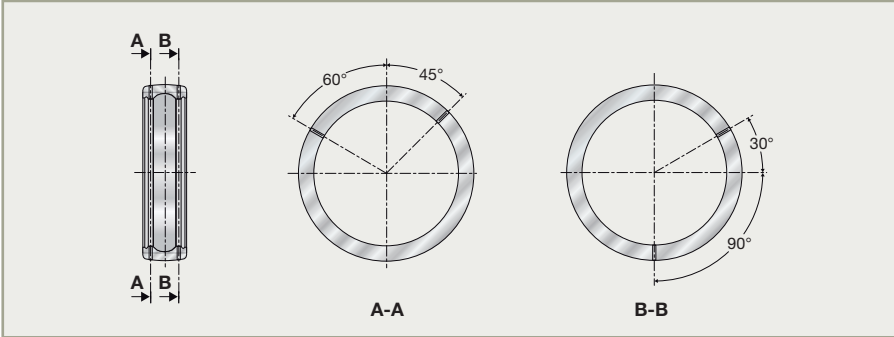
## Sistemas de vedação

Descrição	Aplicação	
<p><b>Vedação com defletor</b></p> <p>Sistema de vedação com duas partes que consiste num defletor de chapa de aço revestida por uma vedação de borracha nitrílica (NBR) de um lábio e um defletor adicional em chapa de aço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção mecânica adicional à vedação, da contaminação</li> <li>• Velocidades médias à altas</li> </ul>	
<p><b>Vedação de contato único</b></p> <p>Vedação que consiste em um defletor de chapa metálica revestida por uma borracha nitrílica (NBR).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições ambientais normais</li> <li>• Velocidades médias a altas</li> </ul>	
<p><b>Vedação de contato triplo</b></p> <p>Sistema de vedação de peça única que consiste em uma arruela de chapa metálica revestida por uma borracha nitrílica (NBR) para vedação de lábio triplo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para sistemas de forte contaminação</li> <li>• Velocidades baixas a médias</li> </ul>	
<p><b>L4 - Sistema de Vedação</b></p> <p>Sistema de vedação de duas partes feita por uma arruela de chapa metálica interna revestida por um lábio de vedação (radial no anel interno) e uma arruela de chapa metálica com uma vedação radial ao anel externo e uma vedação axial interna à arruela interna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas com condições brutas</li> <li>• Velocidades médias</li> </ul>	
<p><b>Vedação para alta temperature</b></p> <p>Sistema de labirinto sem contato feita de dois defletores de chapa metálica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações em altas temperaturas, até +200 °C</li> </ul>	

## Sistema de relubrificação

As caixas de ferro fundido cinzento estão equipadas com uma ranhura de lubrificação no interior do furo esférico. Os insertos possuem 4 orifícios de lubrificação no anel externo, dispostos desencontrados uns dos outros.

Graças à disposição simétrica dos orifícios de lubrificação, os insertos SNR podem ser montados e relubricados em quase todas as caixas dotadas de ranhura de lubrificação.



## Graxa

Os insertos de mancais auto-alinháveis SNR são fornecidos de fábrica com lubrificação vitalícia. Caso as severas condições de serviço justifiquem uma relubrificação, deverá ser empregada uma graxa com a mesma base e consistência da usada originalmente.

As graxas lubrificantes dos mancais auto-alinháveis SNR possuem as seguintes características técnicas:

Campo de aplicação da graxa lubrificante	Base da graxa lubrificante	Gama de temperaturas [°C]	Consistência DIN 51 818 Classe NLGI	Rotações características (n • dm) [min <sup>-1</sup> • mm]	Viscosidade a 40°C [mm <sup>2</sup> /s]
Standard	Sabão de lítio	-20 a +120	II	500 000	100
Altas temperaturas (p. ex. "T20")	Óleo de poliéter perfluorado e PTFE	-40 a +260	II	300 000	400
Baixas temperaturas (p. ex. "T04")	Sabão de lítio	-60 a +120	III	–	25



## Séries

Corpo		Insertos	UC200	UC300	SUC200	MUC200	US200	ES200
Mancais	Ferro fundido	<b>PE</b>	UCPE				USPE	ESPE
		<b>PLE</b>	UCPLE				USPLE	ESPLE
		<b>P</b>	UCP	UCP			USP	ESP
		<b>PH</b>	UCPH				USPH	ESPH
		<b>PAE</b>	UCPAE				USPAE	ESPAE
		<b>PG</b>	UCPG				USPG	ESPG
		<b>PA</b>	UCPA				USPA	ESPA
	Chapa	<b>PP</b>					USPP	ESPP
	Inox	<b>SP</b>			SUCP			
		<b>SPA</b>			SUCPA			
Termoplástico	<b>GNP</b>				GNP			

Mancais flangeados	Ferro fundido	<b>FE</b>	UCFE				USFE	ESFE
		<b>F</b>	UCF	UCF			USF	ESF
		<b>FS</b>		UCFS				
		<b>FCE</b>	UCFCE				USFCE	ESFCE
		<b>FC</b>	UCFC				USFCE	ESFCE
		<b>FEE</b>					USFEE	ESFEE
		<b>FTE</b>					USFTE	ESFTE
		<b>FLE</b>	UCFLE				USFLE	ESFLE
		<b>FL</b>	UCFL	UCFL			USFL	ESFL
		<b>FLZ</b>	UCFLZ				USFLZ	ESFLZ
		<b>FD</b>					USFD	ESFD
		<b>FAE</b>					USFAE	ESFAE
		<b>FA</b>	UCFA				USFA	ESFA
	Chapa	<b>PF</b>					USPF	ESPF
		<b>PFL</b>					USPFL	ESPFL
		<b>PFT</b>					USPFT	ESPFT
		<b>PFE</b>					USPFE	ESPFE
	Inox	<b>SF</b>			SUCF			
		<b>SFL</b>			SUCFL			
	Termoplástico	<b>GSF</b>				GSF		
<b>GSFT</b>					GSFT			

Tensores, terminais cartuchos	Ferro fundido	<b>T</b>	UCT	UCT			UST	EST
		<b>T+WB</b>	UCT+WB				UST+WB	EST+WB
		<b>SP</b>	UCSP				USSP	ESSP
		<b>C</b>	UCC	UCC			USC	ESC
		<b>EHE</b>	UCEHE				USEHE	ESEHE
	Inox	<b>ST</b>			SUCT			

SES200	EX200	EX300	UK200+H	UK300+H	Proteção	Corpo	
	EXPE		UKPE+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PE</b>	Ferro fundido
	EXPLE		UKPLE+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PLE</b>	
	EXP	EXP	UKP+H	UKP+H	CC,CCE/CO,COE	<b>P</b>	
	EXPH		UKPH+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PH</b>	
	EXPAE		UKPAE+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PAE</b>	
	EXPG		UKPG+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PG</b>	
	EXPA		UKPA+H		CC,CCE/CO,COE	<b>PA</b>	
						<b>PP</b>	Chapa
SESP					CC,CCE/CO,COE	<b>SP</b>	Inox
SESPA					CC,CCE/CO,COE	<b>SPA</b>	
					CF/CV	<b>GNP</b>	Termoplástico

Mancais

	EXFE		UKFE+H		CC,CCE/CO,COE	<b>FE</b>	Ferro fundido
	EXF	EXF	UKF+H	UKF+H	CC,CCE/CO,COE	<b>F</b>	
		EXFS		UKFS+H		<b>FS</b>	
	EXFCE		UKFCE+H			<b>FCE</b>	
	EXFC		UKFC+H		CC,CCE/CO,COE	<b>FC</b>	
						<b>FEE</b>	
						<b>FTE</b>	
	EXFLE		UKFLE+H		CC,CCE/CO,COE	<b>FLE</b>	
	EXFL	EXFL	UKFL+H	UKFL+H	CC,CCE/CO,COE	<b>FL</b>	
	EXFLZ		UKFLZ+H			<b>FLZ</b>	
						<b>FD</b>	
						<b>FAE</b>	
	EXFA		UKFA+H		CC,CCE/CO,COE	<b>FA</b>	
						<b>PF</b>	Chapa
						<b>PFL</b>	
						<b>PFT</b>	
						<b>PFE</b>	
SESF					CC,CCE/CO,COE	<b>SF</b>	Inox
SESFL					CC,CCE/CO,COE	<b>SFL</b>	
					CF/CV	<b>GSF</b>	Termoplástico
					CF/CV	<b>GSFT</b>	

Mancais flangeados

	EXT		UKT+H	UKT+H	CC,CCE/CO,COE	<b>T</b>	Ferro fundido
	EXT+WB		UKT+H+WB		CC,CCE/CO,COE	<b>T+WB</b>	
	EXSP		UKSP+H		CC,CCE/CO,COE	<b>SP</b>	
	EXC	EXC	UKC+H	UKC+H		<b>C</b>	
	EXEHE		UKEHE+H			<b>EHE</b>	Inox
SEST					CC,CCE/CO,COE	<b>ST</b>	

Tensores, terminais  
cartuchos



## Variantes / índice dos produtos

Forma (página)	UC200 (p. 566)	UC300 (p. 578)	SUC200 (p. 632)	MUC200 (p. 640)	US200 (p. 568)	ES200 (p. 570)
Forma (página)	PE (p. 432)	PLE (p. 438)	P (p. 442)	PH (p. 450)	PAE (p. 454)	
Forma (página)	FE (p. 466)	F (p. 472)	FS (p. 494)	FCE (p. 480)	FC (p. 486)	
Forma (página)	FD (p. 516)	FAE (p. 518)	FA (p. 520)	PF (p. 558)	PFL (p. 560)	PFT (p. 562)
Forma (página)	T (p. 524)	T+WB (p. 534)	SP (p. 538)			

## Elementos de montagem

### ■ Defeitos de alinhamento

Os mancais auto-alinháveis SNR de ferro fundido cinzento estão aptos a compensar defeitos de alinhamento graças ao seu suporte esférico. O rolamento abaulado integrado apresenta uma mobilidade angular em todos os sentidos. Assim, os defeitos de alinhamento são compensados até certo grau.

Atenção à rotação do rolamento no mancal. Uma rotação permanente induzida por uma flexão rotativa do eixo provocaria um desgaste do alojamento; por isto, ela não pode ser tolerada.

#### Mancais relubrificáveis:

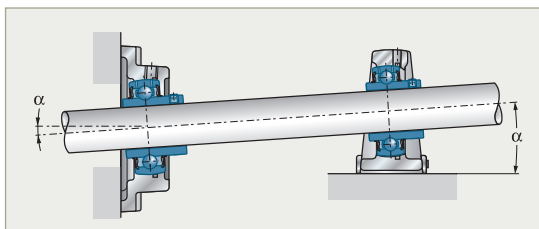
$$\alpha = \pm 2^\circ$$

#### Mancais não-relubrificáveis:

$$\alpha = \pm 5^\circ$$

#### Mancais com tampa de proteção:

$$\alpha = \pm 1^\circ$$



<b>SES200</b> (p. 634)	<b>EX200</b> (p. 572)	<b>EX300</b> (p. 580)	<b>UK200H/LK200H</b> (p. 574)	<b>UK300H</b> (p. 582)	<b>CS200</b> (p. 568)
<b>PG</b> (p. 458)	<b>PA</b> (p. 462)	<b>PP</b> (p. 556)	<b>SP</b> (p. 614)	<b>SPA</b> (p. 618)	<b>GNP</b> (p. 636)
<b>FEE</b> (p. 492)	<b>FTE</b> (p. 498)	<b>FLE</b> (p. 500)	<b>FL</b> (p. 504)	<b>FLZ</b> (p. 512)	
<b>PFE</b> (p. 564)	<b>SF</b> (p. 620)	<b>SFL</b> (p. 626)	<b>GSF</b> (p. 636)	<b>GSFT</b> (p. 638)	
<b>C</b> (p. 544)	<b>EHE</b> (p. 552)	<b>ST</b> (p. 630)			

Mancais com alojamento em ferro fundido cinzento  
Alojamento de mancais em chapa de aço  
Alojamento de mancais em aço inoxidável  
Alojamento de mancais em termoplástico

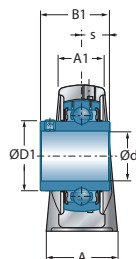
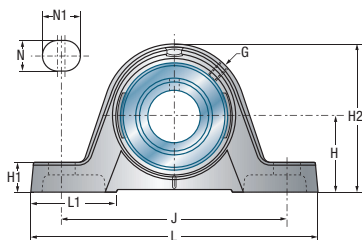
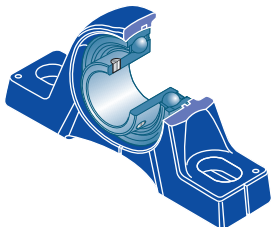


## Prefixos e sufixos

<b>CC</b>	Tampa de proteção fechada de aço inoxidável
<b>CO</b>	Tampa de proteção aberta de aço inoxidável com junta de duplo contato
<b>G2</b>	Sistema de relubrificação SNR
<b>H</b>	Bucha de aperto para rolamentos abaulados de furo cônico
<b>M</b>	Mancais de flange com furos rosqueados (métrico)
<b>N</b>	Ranhura no corpo de mancal para aperto das tampas de proteção
<b>PN</b>	Tratamento de superfície: niquelagem
<b>PZ</b>	Tratamento de superfície: galvanização
<b>S</b>	Material de aço inoxidável (prefixo)

## → Mancal

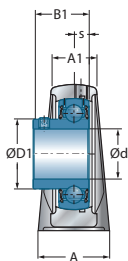
PE200



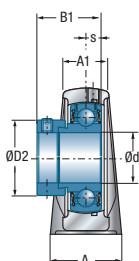
UCPE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCPE201	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	31,0	12,7	
	USPE201	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPE201	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPE201	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCPE202	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	31,0	12,7	
	USPE202	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPE202	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPE202	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCPE203	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	31,0	12,7	
	USPE203	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPE203	125	30,2	18	30	95	11	19	38,0	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPE203	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCPE204	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	31,0	12,7	
	USPE204	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	25,0	7,0	
	ESPE204	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	30,9	7,5	
	EXPE204	130	33,3	19	32	97	11	19	40,0	14,5	64	-	-	43,5	17,0	
	UKPE205H	130	36,5	21	36	103	11	19	39,0	14,5	70	18,5	35	-	-	
<b>25</b>	UCPE205	130	36,5	21	36	103	11	19	39,0	14,5	70	-	-	34,0	14,3	
	USPE205	130	36,5	21	36	103	11	19	39,0	14,5	70	-	-	27,0	7,5	
	ESPE205	130	36,5	21	36	103	11	19	39,0	14,5	70	-	-	30,9	7,5	
	EXPE205	130	36,5	21	36	103	11	19	39,0	14,5	70	-	-	44,3	17,4	
	UKPE206H	158	42,9	25	40	118	14	22	47,0	17,0	82	20,5	38	-	-	
<b>30</b>	UCPE206	158	42,9	25	40	118	14	22	47,0	17,0	82	-	-	38,1	15,9	
	USPE206	158	42,9	25	40	118	14	22	47,0	17,0	82	-	-	30,0	8,0	
	ESPE206	158	42,9	25	40	118	14	22	47,0	17,0	82	-	-	35,7	9,0	
	EXPE206	158	42,9	25	40	118	14	22	47,0	17,0	82	-	-	48,3	18,2	
	UKPE207H	163	47,6	27	45	126	14	21	49,0	19,0	93	22,5	43	-	-	
<b>35</b>	UCPE207	163	47,6	27	45	126	14	21	49,0	19,0	93	-	-	42,9	17,5	
	USPE207	163	47,6	27	45	126	14	21	49,0	19,0	93	-	-	32,0	8,5	
	ESPE207	163	47,6	27	45	126	14	21	49,0	19,0	93	-	-	38,9	9,5	
	EXPE207	163	47,6	27	45	126	14	21	49,0	19,0	93	-	-	51,1	18,8	
	UKPE208H	179	49,2	30	48	138	14	26	53,0	19,0	99	24,5	46	-	-	

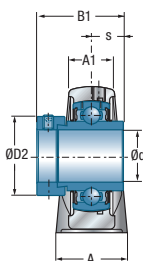
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



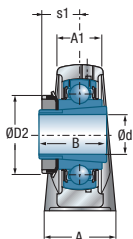
USPE200



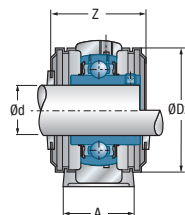
ESPE200



EXPE200



UKPE200H



UCPE200CO(CC)

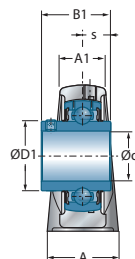
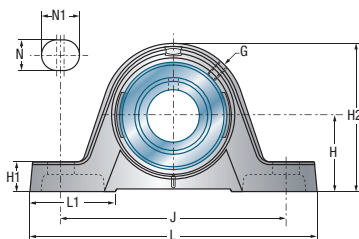
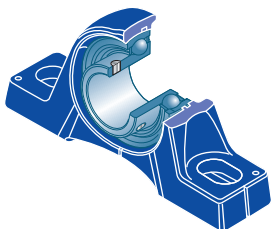
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PE204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PE203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PE203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PE204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PE204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PE203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PE203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PE204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PE204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PE203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PE203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PE204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PE204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PE204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PE204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PE204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	38,0	R1/8"	47,8	60,0	PE205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
34,0	-	R1/8"	47,8	60,0	PE205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	R1/8"	47,8	60,0	PE205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	R1/8"	65,0	60,0	PE205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	R1/8"	65,0	60,0	PE205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	45,0	R1/8"	52,8	70,0	PE206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
40,3	-	R1/8"	52,8	70,0	PE206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
40,3	-	R1/8"	52,8	70,0	PE206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	R1/8"	71,0	70,0	PE206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	R1/8"	71,0	70,0	PE206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	52,0	R1/8"	57,4	80,0	PE207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
48,0	-	R1/8"	57,4	80,0	PE207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	<b>35</b>
48,0	-	R1/8"	57,4	80,0	PE207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	R1/8"	76,0	80,0	PE207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	R1/8"	76,0	80,0	PE207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	R1/8"	66,8	88,0	PE208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,9	



## → Mancal

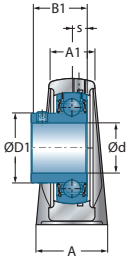
PE200



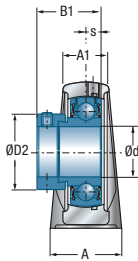
UCPE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]													
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s		
<b>40</b>	UCPE208	179	49,2	30	48	138	14	26	53,0	19,0	99	-	-	49,2	19,0		
	USPE208	179	49,2	30	48	138	14	26	53,0	19,0	99	-	-	34,0	9,0		
	ESPE208	179	49,2	30	48	138	14	26	53,0	19,0	99	-	-	43,7	11,0		
	EXPE208	179	49,2	30	48	138	14	26	53,0	19,0	99	-	-	56,3	21,4		
	UKPE209H	192	54,0	32	48	150	14	29	54,5	21,5	107	26,0	50	-	-		
<b>45</b>	UCPE209	192	54,0	32	48	150	14	29	54,5	21,5	107,0	-	-	49,2	19,0		
	USPE209	192	54,0	32	48	150	14	29	54,5	21,5	107,0	-	-	41,2	10,2		
	ESPE209	192	54,0	32	48	150	14	29	54,5	21,5	107,0	-	-	43,7	11,0		
	EXPE209	192	54,0	32	48	150	14	29	54,5	21,5	107,0	-	-	56,3	21,4		
	UKPE210H	200	57,2	34	54	158	18	23	61,0	21,5	115,0	27,5	55,0	-	-		
<b>50</b>	UCPE210	200	57,2	34	54	158	18	23	61,0	21,5	115,0	-	-	51,6	19,0		
	USPE210	200	57,2	34	54	158	18	23	61,0	21,5	115,0	-	-	43,5	10,9		
	ESPE210	200	57,2	34	54	158	18	23	61,0	21,5	115,0	-	-	43,7	11,0		
	EXPE210	200	57,2	34	54	158	18	23	61,0	21,5	115,0	-	-	62,7	24,6		
	UKPE211H	222	63,5	35	60	176	18	30	68,0	22,5	124,5	29,0	59,0	-	-		
<b>55</b>	UCPE211	222	63,5	35	60	176	18	30	68,0	22,5	124,5	-	-	55,6	22,2		
	USPE211	222	63,5	35	60	176	18	30	68,0	22,5	124,5	-	-	45,3	11,8		
	ESPE211	222	63,5	35	60	176	18	30	68,0	22,5	124,5	-	-	48,4	12,0		
	EXPE211	222	63,5	35	60	176	18	30	68,0	22,5	124,5	-	-	71,3	27,7		
<b>60</b>	UCPE212	240	69,9	42	60	190	18	28	71,0	25,0	140,0	-	-	65,1	25,4		
	USPE212	240	69,9	42	60	190	18	28	71,0	25,0	140,0	-	-	53,7	14,9		
	ESPE212	240	69,9	42	60	190	18	28	71,0	25,0	140,0	-	-	49,3	12,0		
	EXPE212	240	69,9	42	60	190	18	28	71,0	25,0	140,0	-	-	77,7	30,9		
	UKPE213H	260	79,4	44	65	203	22	28	77,0	27,5	156,0	32,0	65,0	-	-		
<b>65</b>	UCPE213	260	79,4	44	65	203	22	28	77,0	27,5	156,0	-	-	65,1	25,4		
	EXPE213	260	79,4	44	65	203	22	28	77,0	27,5	156,0	-	-	85,7	34,1		
	UKPE215H	265	82,5	48	66	210	22	30	78,0	27,5	164,0	35,5	73,0	-	-		
<b>70</b>	UCPE214	260	79,4	44	65	203	22	28	77,0	27,5	156,0	-	-	74,6	30,2		
	EXPE214	260	79,4	44	65	203	22	28	77,0	27,5	156,0	-	-	85,7	34,1		
	UKPE216H	290	89,0	55	78	232	26	34	90,0	30,0	175,0	39,0	78,0	-	-		

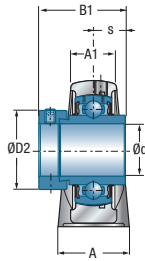
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



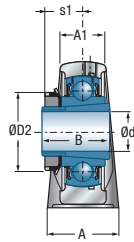
USPE200



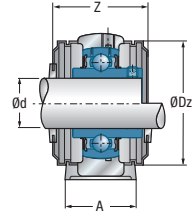
ESPE200



EXPE200



UKPE200H



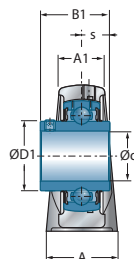
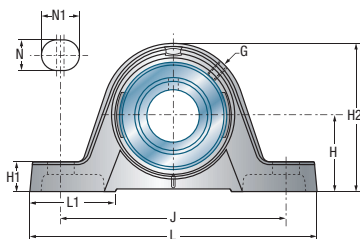
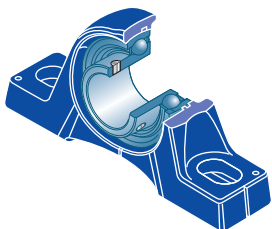
UCPE200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
53,0	-	R1/8"	66,8	88,0	PE208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
53,0	-	R1/8"	66,8	88,0	PE208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	R1/8"	79,0	88,0	PE208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	R1/8"	79,0	88,0	PE208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,0	
-	65,0	R1/8"	67,8	95,0	PE209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
57,2	-	R1/8"	67,8	95,0	PE209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,2	<b>45</b>
57,2	-	R1/8"	67,8	95,0	PE209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	R1/8"	82,0	95,0	PE209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,2	
-	63,5	R1/8"	82,0	95,0	PE209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	70,0	R1/8"	74,6	100,0	PE210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,9	
61,8	-	R1/8"	74,6	100,0	PE210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	<b>50</b>
61,8	-	R1/8"	74,6	100,0	PE210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	R1/8"	90,0	100,0	PE210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	R1/8"	90,0	100,0	PE210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,9	
-	75,0	R1/8"	75,2	110,0	PE211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,5	
69,0	-	R1/8"	75,2	110,0	PE211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	<b>55</b>
69,0	-	R1/8"	75,2	110,0	PE211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	
-	76,2	R1/8"	102,0	110,0	PE211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,2	
-	76,2	R1/8"	102,0	110,0	PE211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,7	
74,9	-	R1/8"	87,8	120,0	PE212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,8	<b>60</b>
74,9	-	R1/8"	87,8	120,0	PE212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,6	
-	84,2	R1/8"	109,0	120,0	PE212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,5	
-	84,2	R1/8"	109,0	120,0	PE212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,1	
-	85,0	R1/8"	88,8	132,0	PE213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	7,3	
82,0	-	R1/8"	88,8	132,0	PE213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	6,1	<b>65</b>
-	86,0	R1/8"	118,0	132,0	PE213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	6,6	
-	98,0	R1/8"	-	-	PE215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	6,8	
86,5	-	R1/8"	-	-	PE214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,1	<b>70</b>
-	96,8	R1/8"	-	-	PE214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	6,6	
-	105,0	R1/8"	-	-	PE216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	9,4	

## → Mancal

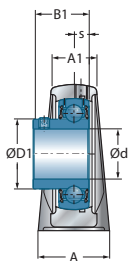
PE200



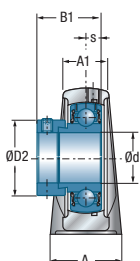
**UCPE200**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>75</b>	UCPE215	265	82,5	48	66	210	22	30	78,0	27,5	164,0	-	-	77,8	33,3	
	EXPE215	265	82,5	48	66	210	22	30	78,0	27,5	164,0	-	-	92,1	37,3	
<b>80</b>	UCPE216	290	89,0	55	78	232	26	34	90,0	30,0	175,0	-	-	82,6	33,3	
	EXPE216	290	89,0	55	78	232	26	34	90,0	30,0	175,0	-	-	95,2	37,3	
	UKPE218H	330	101,6	55	85	268	27	35	99,0	35,0	200,0	42,0	86,0	-	-	
<b>90</b>	UCPE218	330	101,6	55	85	268	27	35	99,0	35,0	200,0	-	-	96,0	39,7	
	EXPE218	330	101,6	55	85	268	27	35	99,0	35,0	200,0	-	-	72,5	24,5	

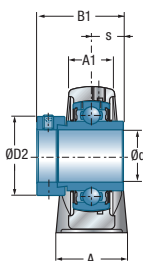
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou C0E  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



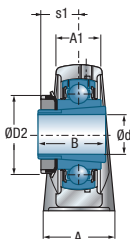
USPE200



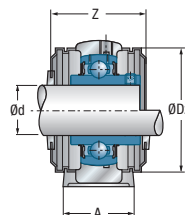
ESPE200



EXPE200



UKPE200H



UCPE200C0(CC)

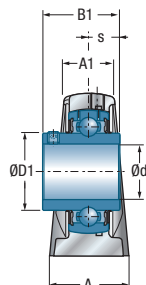
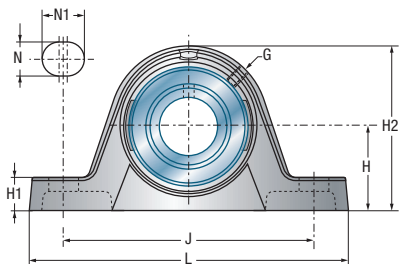
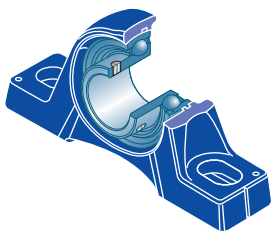
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm	
91,5	-	R1/8"	-	-	PE215	UC215G2	-	66,00	49,50	6,9	<b>75</b>	
-	102,0	R1/8"	-	-	PE215	EX215G2	-	66,00	49,50	7,5		
98,0	-	R1/8"	-	-	PE216	UC216G2	-	72,50	54,20	9,0	<b>80</b>	
-	110,0	R1/8"	-	-	PE216	EX216G2	-	72,50	54,20	9,3		
-	120,0	R1/8"	-	-	PE218	UK218G2H	-	96,00	71,50	13,6		
111,0	-	R1/8"	-	-	PE218	UC218G2	-	96,00	71,50	13,3	<b>90</b>	
-	120,0	R1/8"	-	-	PE218	EX218G2	-	96,00	71,50	13,8		



## → Mancal

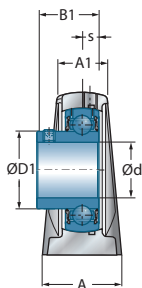
PLE200



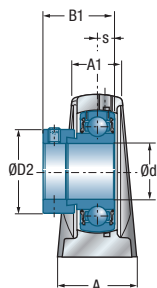
UCPLE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	H1	H2	s1	B	B1	s
<b>12</b>	UCPLE201	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	31,0	12,7
	USPLE201	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	22,0	6,0
	ESPLE201	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	28,6	6,5
	EXPLE201	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCPLE202	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	31,0	12,7
	USPLE202	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	22,0	6,0
	ESPLE202	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	28,6	6,5
	EXPLE202	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCPLE203	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	31,0	12,7
	USPLE203	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	22,0	6,0
	ESPLE203	119,0	27,0	20,5	30,0	88,5	11	14,0	11,0	54,0	-	-	28,6	6,5
	EXPLE203	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCPLE204	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	31,0	12,7
	USPLE204	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	25,0	7,0
	ESPLE204	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	30,9	7,5
	EXPLE204	126,5	31,8	22,5	32,0	94,5	11	17,0	12,5	63,7	-	-	43,5	17,0
	UKPLE205H	139,0	33,3	24,5	36,5	104,2	11	17,0	12,8	67,8	18,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCPLE205	139,0	33,3	24,5	36,5	104,2	11	17,0	12,8	67,8	-	-	34,0	14,3
	USPLE205	139,0	33,3	24,5	36,5	104,2	11	17,0	12,8	67,8	-	-	27,0	7,5
	ESPLE205	139,0	33,3	24,5	36,5	104,2	11	17,0	12,8	67,8	-	-	30,9	7,5
	EXPLE205	139,0	33,3	24,5	36,5	104,2	11	17,0	12,8	67,8	-	-	44,3	17,4
	UKPLE206H	161,5	39,7	27,5	41,5	119,0	14	24,5	14,5	79,5	20,5	38,0	-	-
<b>30</b>	UCPLE206	161,5	39,7	27,5	41,5	119,0	14	24,5	14,5	79,5	-	-	38,1	15,9
	USPLE206	161,5	39,7	27,5	41,5	119,0	14	24,5	14,5	79,5	-	-	30,0	8,0
	ESPLE206	161,5	39,7	27,5	41,5	119,0	14	24,5	14,5	79,5	-	-	35,7	9,0
	EXPLE206	161,5	39,7	27,5	41,5	119,0	14	24,5	14,5	79,5	-	-	48,3	18,2
	UKPLE207H	166,0	46,2	30,5	44,5	129,0	14	21,5	16,0	91,5	22,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCPLE207	166,0	46,2	30,5	44,5	129,0	14	21,5	16,0	91,5	-	-	42,9	17,5
	USPLE207	166,0	46,2	30,5	44,5	129,0	14	21,5	16,0	91,5	-	-	32,0	8,5
	ESPLE207	166,0	46,2	30,5	44,5	129,0	14	21,5	16,0	91,5	-	-	38,9	9,5
	EXPLE207	166,0	46,2	30,5	44,5	129,0	14	21,5	16,0	91,5	-	-	51,1	18,8
	UKPLE208H	180,5	49,2	34,5	51,0	137,5	14	24,5	18,5	98,5	24,5	46,0	-	-

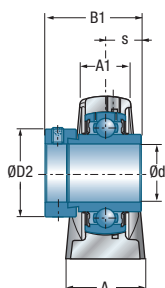
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



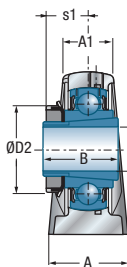
USPLE200



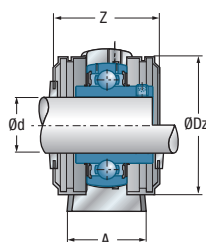
ESPLE200



EXPLE200



UKPLE200H



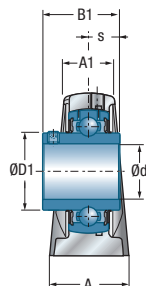
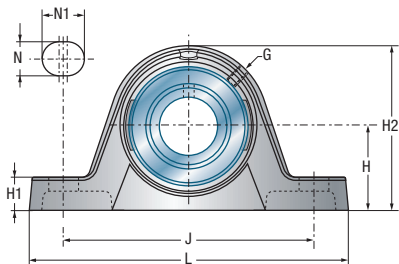
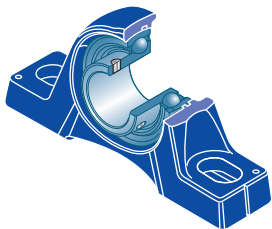
UCPLE200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

					Corpo de mancal	Rolamento abutlado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PLE204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PLE203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PLE203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PLE204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PLE204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PLE203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PLE203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PLE204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PLE204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PLE203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PLE203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PLE204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PLE204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PLE204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PLE204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PLE204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	38,0	M6x1	47,8	60,0	PLE205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PLE205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PLE205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PLE205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PLE205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	45,0	M6x1	52,8	70,0	PLE206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PLE206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PLE206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PLE206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PLE206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	52,0	M6x1	57,4	80,0	PLE207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PLE207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PLE207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PLE207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PLE207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	M6x1	66,8	88,0	PLE208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,9	

## → Mancal

PLE200



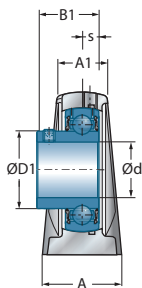
Diâmetro do eixo

Designação

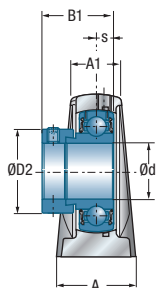
Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	H1	H2	s1	B	B1	s
40	UCPLE208	180,5	49,2	34,5	51,0	137,5	14	24,5	18,5	98,5	-	-	49,2	19,0
	USPLE208	180,5	49,2	34,5	51,0	137,5	14	24,5	18,5	98,5	-	-	34,0	9,0
	ESPLE208	180,5	49,2	34,5	51,0	137,5	14	24,5	18,5	98,5	-	-	43,7	11,0
	EXPLE208	180,5	49,2	34,5	51,0	137,5	14	24,5	18,5	98,5	-	-	56,3	21,4
	UKPLE209H	197,5	52,4	35,0	54,0	151,5	14	24,0	18,4	106,4	26,0	50,0	-	-
45	UCPLE209	197,5	52,4	35,0	54,0	151,5	14	24,0	18,4	106,4	-	-	49,2	19,0
	USPLE209	197,5	52,4	35,0	54,0	151,5	14	24,0	18,4	106,4	-	-	41,2	10,2
	ESPLE209	197,5	52,4	35,0	54,0	151,5	14	24,0	18,4	106,4	-	-	43,7	11,0
	EXPLE209	197,5	52,4	35,0	54,0	151,5	14	24,0	18,4	106,4	-	-	56,3	21,4
	UKPLE210H	214,0	55,6	36,0	55,0	164,0	14	27,0	19,3	114,0	27,5	55,0	-	-
50	UCPLE210	214,0	55,6	36,0	55,0	164,0	14	27,0	19,3	114,0	-	-	51,6	19,0
	USPLE210	214,0	55,6	36,0	55,0	164,0	14	27,0	19,3	114,0	-	-	43,5	10,9
	ESPLE210	214,0	55,6	36,0	55,0	164,0	14	27,0	19,3	114,0	-	-	43,7	11,0
	EXPLE210	214,0	55,6	36,0	55,0	164,0	14	27,0	19,3	114,0	-	-	62,7	24,6
	UKPLE211H	219,5	61,3	39,5	60,0	170,5	18	26,0	23,2	128,0	29,0	59,0	-	-
55	UCPLE211	219,5	61,3	39,5	60,0	170,5	18	26,0	23,2	128,0	-	-	55,6	22,2
	USPLE211	219,5	61,3	39,5	60,0	170,5	18	26,0	23,2	128,0	-	-	45,3	11,8
	ESPLE211	219,5	61,3	39,5	60,0	170,5	18	26,0	23,2	128,0	-	-	48,4	12,0
	EXPLE211	219,5	61,3	39,5	60,0	170,5	18	26,0	23,2	128,0	-	-	71,3	27,7
	UKPLE212H	245,0	68,3	50,8	79,4	193,7	18	29,1	28,6	138,1	31,0	62,0	-	-
60	UCPLE212	245,0	68,3	50,8	79,4	193,7	18	29,1	28,6	138,1	-	-	65,1	25,4
	USPLE212	245,0	68,3	50,8	79,4	193,7	18	29,1	28,6	138,1	-	-	53,7	14,9
	ESPLE212	245,0	68,3	50,8	79,4	193,7	18	29,1	28,6	138,1	-	-	49,3	12,0
	EXPLE212	245,0	68,3	50,8	79,4	193,7	18	29,1	28,6	138,1	-	-	77,7	30,9

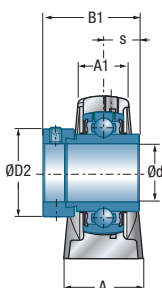
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



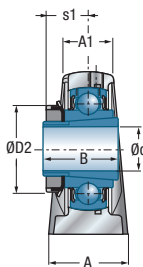
USPLE200



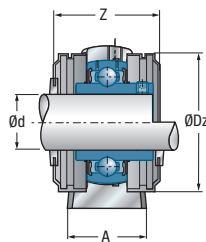
ESPLE200



EXPLE200



UKPLE200H



UCPLE200CO(CC)

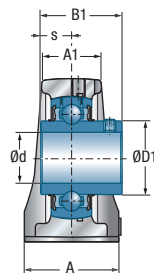
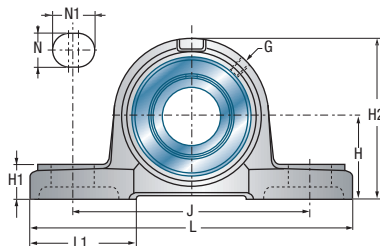
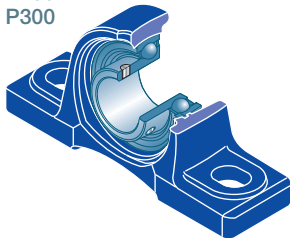
Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PLE208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PLE208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PLE208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PLE208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,0	
-	65,0	M6x1	67,8	95,0	PLE209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PLE209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,2	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PLE209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PLE209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,2	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PLE209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	70,0	M6x1	74,6	100,0	PLE210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,9	
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PLE210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PLE210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PLE210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PLE210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,9	
-	75,0	M6x1	75,2	110,0	PLE211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,5	
69,0	-	M6x1	75,2	110,0	PLE211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	75,2	110,0	PLE211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	
-	76,2	M6x1	102,0	110,0	PLE211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,2	
-	76,2	M6x1	102,0	110,0	PLE211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,7	
-	80,0	M6x1	87,8	120,0	PLE212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,8	
74,9	-	M6x1	87,8	120,0	PLE212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,8	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	87,8	120,0	PLE212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,6	
-	84,2	M6x1	109,0	120,0	PLE212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,5	
-	84,2	M6x1	109,0	120,0	PLE212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,1	



## → Mancal

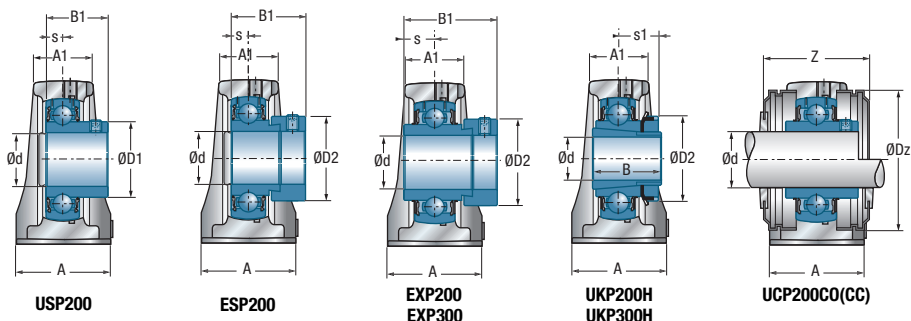
P200  
P300



**UCP200**  
**UCP300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCP201	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	31,0	12,7	
	USP201	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	22,0	6,0	
	ESP201	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	28,6	6,5	
	EXP201	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCP202	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	31,0	12,7	
	USP202	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	22,0	6,0	
	ESP202	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	28,6	6,5	
	EXP202	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCP203	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	31,0	12,7	
	USP203	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	22,0	6,0	
	ESP203	127	30,2	22	38	95	13	19	42	15	62	-	-	28,6	6,5	
	EXP203	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCP204	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	31,0	12,7	
	USP204	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	25,0	7,0	
	ESP204	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	30,9	7,5	
	EXP204	127	33,3	22	38	95	13	19	42	15	65	-	-	43,5	17,0	
	UKP205H	140	36,5	26	38	105	13	19	42	16	70	18,5	35,0	-	-	
	UKP305H	175	45,0	32	45	132	17	20	54	15	85	21,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCP205	140	36,5	26	38	105	13	19	42	16	70	-	-	34,0	14,3	
	USP205	140	36,5	26	38	105	13	19	42	16	70	-	-	27,0	7,5	
	ESP205	140	36,5	26	38	105	13	19	42	16	70	-	-	30,9	7,5	
	EXP205	140	36,5	26	38	105	13	19	42	16	70	-	-	44,3	17,4	
	UKP206H	165	42,9	30	48	121	17	21	54	18	83	20,5	38,0	-	-	
	UCP305	175	45,0	32	45	132	17	20	54	15	85	-	-	38,0	15,0	
	EXP305	175	45,0	32	45	132	17	20	54	15	85	-	-	46,8	16,7	
	UKP306H	180	50,0	36	50	140	17	20	54	18	95	23,0	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCP206	165	42,9	30	48	121	17	21	54	18	83	-	-	38,1	15,9	
	USP206	165	42,9	30	48	121	17	21	54	18	83	-	-	30,0	8,0	
	ESP206	165	42,9	30	48	121	17	21	54	18	83	-	-	35,7	9,0	
	EXP206	165	42,9	30	48	121	17	21	54	18	83	-	-	48,3	18,2	
	UKP207H	167	47,6	31	48	127	17	21	54	19	94	22,5	43,0	-	-	
	UCP306	180	50,0	36	50	140	17	20	54	18	95	-	-	43,0	17,0	
	EXP306	180	50,0	36	50	140	17	20	54	18	95	-	-	50,0	17,5	
	UKP307H	210	56,0	38	56	160	17	25	60	20	106	25,5	43,0	-	-	

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE

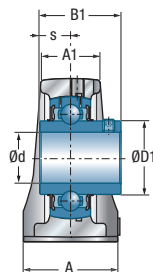
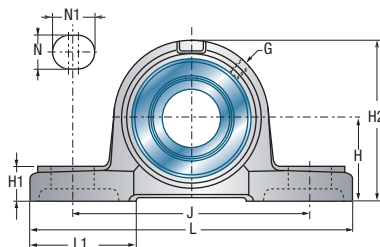
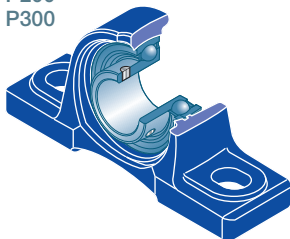


**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal		Rolamento abaulado		Tampa de proteção aberta*		Tampa de proteção fechada**		Capacidade dinâmica		Capacidade estática		Peso		Diâmetro do eixo		
D1	D2	G	Z	Dz								C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d	mm					
29,0	-	M6x1	45,0	54,0	P204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>12</b>									
24,6	-	M6x1	45,0	46,0	P203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,7										
-	28,6	M6x1	58,4	46,0	P203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7										
-	33,3	M6x1	63,4	54,0	P204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8										
29,0	-	M6x1	45,0	54,0	P204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>16</b>									
24,6	-	M6x1	45,0	46,0	P203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,6										
-	28,6	M6x1	58,4	46,0	P203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7										
-	33,3	M6x1	63,4	54,0	P204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8										
29,0	-	M6x1	45,0	54,0	P204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>17</b>									
24,6	-	M6x1	45,0	46,0	P203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,6										
-	28,6	M6x1	58,4	46,0	P203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7										
-	33,3	M6x1	63,4	54,0	P204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8										
29,0	-	M6x1	45,0	54,0	P204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>20</b>									
29,0	-	M6x1	45,0	54,0	P204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7										
-	33,3	M6x1	63,4	54,0	P204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7										
-	33,3	M6x1	63,4	54,0	P204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8										
-	38,0	M6x1	48,0	60,0	P205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8										
-	38,0	M6x1	-	-	P305	UK305G2H	-	-	22,36	11,50	1,6										
34,0	-	M6x1	48,0	60,0	P205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>									
34,0	-	M6x1	48,0	60,0	P205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8										
-	38,1	M6x1	65,2	60,0	P205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8										
-	38,1	M6x1	65,2	60,0	P205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,9										
-	45,0	M6x1	53,0	70,0	P206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,4										
35,4	-	M6x1	-	-	P305	UC305G2	-	-	22,36	11,50	1,4										
-	42,8	M6x1	-	-	P305	EX305G2	-	-	22,36	11,50	1,5										
-	45,0	M6x1	-	-	P306	UK306G2H	-	-	27,00	15,20	2,0										
40,3	-	M6x1	53,0	70,0	P206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,4	<b>30</b>									
40,3	-	M6x1	53,0	70,0	P206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,3										
-	44,5	M6x1	71,2	70,0	P206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,4										
-	44,5	M6x1	71,2	70,0	P206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,5										
-	52,0	M6x1	60,0	80,0	P207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,8										
44,6	-	M6x1	-	-	P306	UC306G2	-	-	27,00	15,20	1,9										
-	50,0	M6x1	-	-	P306	EX306G2	-	-	27,00	15,20	2,1										
-	52,0	M6x1	-	-	P307	UK307G2H	-	-	33,50	19,20	2,8										

## → Mancal

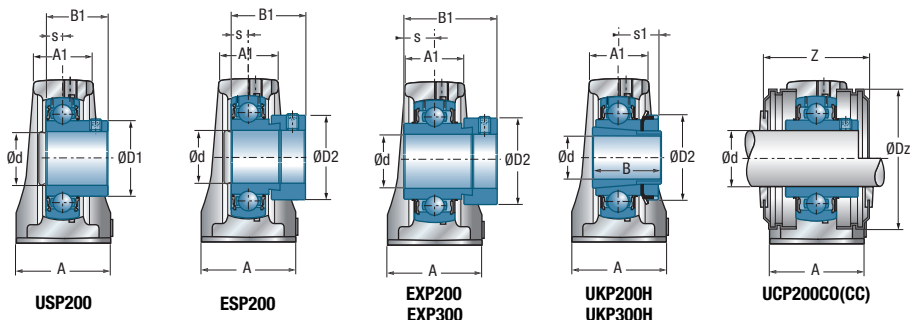
P200  
P300



**UCP200**  
**UCP300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>35</b>	UCP207	167	47,6	31	48	127	17	21	54	19	94	-	-	42,9	17,5	
	USP207	167	47,6	31	48	127	17	21	54	19	94	-	-	32,0	8,5	
	ESP207	167	47,6	31	48	127	17	21	54	19	94	-	-	38,9	9,5	
	EXP207	167	47,6	31	48	127	17	21	54	19	94	-	-	51,1	18,8	
	UKP208H	184	49,2	34	54	137	17	23	52	19	100	24,5	46,0	-	-	
	UCP307	210	56,0	38	56	160	17	25	60	20	106	-	-	48,0	19,0	
	EXP307	210	56,0	38	56	160	17	25	60	20	106	-	-	51,6	18,3	
	UKP308H	220	60,0	42	60	170	17	27	60	22	116	27,5	46,0	-	-	
<b>40</b>	UCP208	184	49,2	34	54	137	17	23	52	19	100	-	-	49,2	19,0	
	USP208	184	49,2	34	54	137	17	23	52	19	100	-	-	34,0	9,0	
	ESP208	184	49,2	34	54	137	17	23	52	19	100	-	-	43,7	11,0	
	EXP208	184	49,2	34	54	137	17	23	52	19	100	-	-	56,3	21,4	
	UKP209H	190	54,0	37	54	146	17	23	60	20	108	26,0	50,0	-	-	
	UCP308	220	60,0	42	60	170	17	27	60	22	116	-	-	52,0	19,0	
	EXP308	220	60,0	42	60	170	17	27	60	22	116	-	-	57,1	19,8	
	UKP309H	245	67,0	45	67	190	20	30	65	24	129	30,0	50,0	-	-	
<b>45</b>	UCP209	190	54,0	37	54	146	17	23	60	20	108	-	-	49,2	19,0	
	USP209	190	54,0	37	54	146	17	23	60	20	108	-	-	41,2	10,2	
	ESP209	190	54,0	37	54	146	17	23	60	20	108	-	-	43,7	11,0	
	EXP209	190	54,0	37	54	146	17	23	60	20	108	-	-	56,3	21,4	
	UKP210H	206	57,2	39	60	159	20	25	65	22	114	27,5	55,0	-	-	
	UCP309	245	67,0	45	67	190	20	30	65	24	129	-	-	57,0	22,0	
	EXP309	245	67,0	45	67	190	20	30	65	24	129	-	-	58,7	19,8	
	UKP310H	275	75,0	48	75	212	20	35	75	27	143	32,0	55,0	-	-	
<b>50</b>	UCP210	206	57,2	39	60	159	20	25	65	22	114	-	-	51,6	19,0	
	USP210	206	57,2	39	60	159	20	25	65	22	114	-	-	43,5	10,9	
	ESP210	206	57,2	39	60	159	20	25	65	22	114	-	-	43,7	11,0	
	EXP210	206	57,2	39	60	159	20	25	65	22	114	-	-	62,7	24,6	
	UKP211H	219	63,5	40	60	171	20	25	70	22	126	29,0	59,0	-	-	
	UCP310	275	75,0	48	75	212	20	35	75	27	143	-	-	61,0	22,0	
	EXP310	275	75,0	48	75	212	20	35	75	27	143	-	-	66,6	24,6	
	UKP311H	310	80,0	51	80	236	20	38	85	30	154	34,0	59,0	-	-	
<b>55</b>	UCP211	219	63,5	40	60	171	20	25	70	22	126	-	-	55,6	22,2	
	USP211	219	63,5	40	60	171	20	25	70	22	126	-	-	45,3	11,8	

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



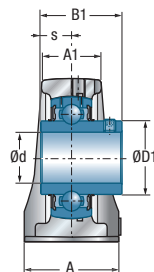
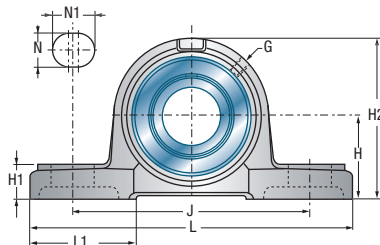
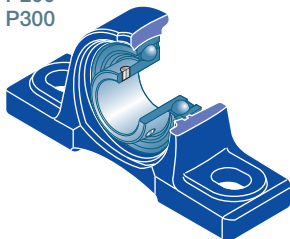
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abutrado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
48,0	-	M6x1	60,0	80,0	P207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,8	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	60,0	80,0	P207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,7	
-	55,6	M6x1	78,6	80,0	P207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,8	
-	55,6	M6x1	78,6	80,0	P207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,9	
-	58,0	M6x1	69,0	88,0	P208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,2	
48,9	-	M6x1	-	-	P307	UC307G2	-	-	33,50	19,20	2,6	
-	55,0	M6x1	-	-	P307	EX307G2	-	-	33,50	19,20	2,7	
-	58,0	M6x1	-	-	P308	UK308G2H	-	-	40,56	24,00	3,4	
53,0	-	M6x1	69,0	88,0	P208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,1	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	69,0	88,0	P208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,1	
-	60,3	M6x1	81,2	88,0	P208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,1	
-	60,3	M6x1	81,2	88,0	P208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,3	
-	65,0	M6x1	69,0	95,0	P209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,5	
56,5	-	M6x1	-	-	P308	UC308G2	-	-	40,56	24,00	3,3	
-	63,5	M6x1	-	-	P308	EX308G2	-	-	40,56	24,00	3,5	
-	65,0	M6x1	-	-	P309	UK309G2H	-	-	53,00	31,80	4,8	
57,2	-	M6x1	69,0	95,0	P209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,4	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	69,0	95,0	P209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,4	
-	63,5	M6x1	83,2	95,0	P209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	63,5	M6x1	83,2	95,0	P209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,6	
-	70,0	M6x1	76,0	100,0	P210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	3,1	
61,8	-	M6x1	-	-	P309	UC309G2	-	-	53,00	31,80	4,6	
-	70,0	M6x1	-	-	P309	EX309G2	-	-	53,00	31,80	4,7	
-	70,0	M6x1	-	-	P310	UK310G2H	-	-	62,00	37,80	6,2	
61,8	-	M6x1	76,0	100,0	P210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	3,0	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	76,0	100,0	P210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,9	
-	69,9	M6x1	91,4	100,0	P210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,0	
-	69,9	M6x1	91,4	100,0	P210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,2	
-	75,0	M6x1	77,0	110,0	P211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,7	
68,7	-	M6x1	-	-	P310	UC310G2	-	-	62,00	37,80	6,1	
-	76,2	M6x1	-	-	P310	EX310G2	-	-	62,00	37,80	6,3	
-	75,0	M6x1	-	-	P311	UK311G2H	-	-	71,50	44,80	7,9	
69,0	-	M6x1	77,0	110,0	P211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,7	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	77,0	110,0	P211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,6	



## → Mancal

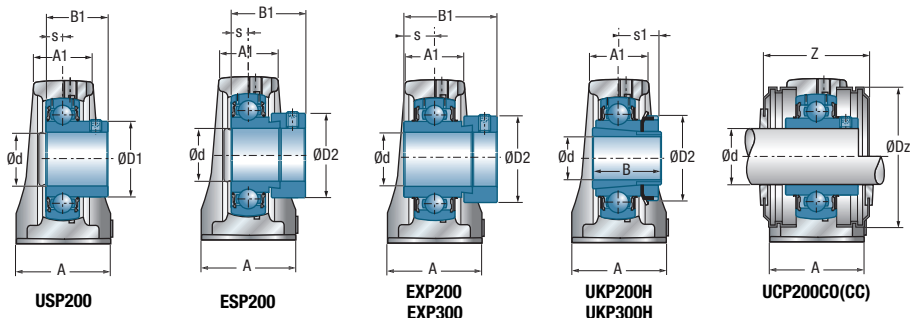
P200  
P300



**UCP200**  
**UCP300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>55</b>	ESP211	219	63,5	40	60	171	20	25	70	22	126	-	-	48,4	12,0	
	EXP211	219	63,5	40	60	171	20	25	70	22	126	-	-	71,3	27,7	
	UKP212H	241	69,8	44	70	184	20	25	70	25	138	31,0	62,0	-	-	
	UCP311	310	80,0	51	80	236	20	38	85	30	154	-	-	66,0	25,0	
	EXP311	310	80,0	51	80	236	20	38	85	30	154	-	-	73,0	27,8	
	UKP312H	330	85,0	54	85	250	25	38	95	32	165	36,5	62,0	-	-	
<b>60</b>	UCP212	241	69,8	44	70	184	20	25	70	25	138	-	-	65,1	25,4	
	USP212	241	69,8	44	70	184	20	25	70	25	138	-	-	53,7	14,9	
	ESP212	241	69,8	44	70	184	20	25	70	25	138	-	-	49,3	12,0	
	EXP212	241	69,8	44	70	184	20	25	70	25	138	-	-	77,7	30,9	
	UKP213H	265	76,2	46	70	203	25	29	77	27	150	32,0	65,0	-	-	
	UCP312	330	85,0	54	85	250	25	38	95	32	165	-	-	71,0	26,0	
	EXP312	330	85,0	54	85	250	25	38	95	32	165	-	-	79,4	31,0	
	UKP313H	340	90,0	57	90	260	25	38	105	33	176	38,5	65,0	-	-	
<b>65</b>	UCP213	265	76,2	46	70	203	25	29	77	27	150	-	-	65,1	25,4	
	EXP213	265	76,2	46	70	203	25	29	77	27	150	-	-	85,7	34,1	
	UKP215H	275	82,6	48	74	217	25	31	85	28	163	35,5	73,0	-	-	
	UCP313	340	90,0	57	90	260	25	38	105	33	176	-	-	75,0	30,0	
	EXP313	340	90,0	57	90	260	25	38	105	33	176	-	-	85,7	32,5	
	UKP315H	380	100,0	63	100	290	27	40	110	35	198	42,5	73,0	-	-	
<b>70</b>	UCP214	266	79,4	48	72	210	25	31	83	27	156	-	-	74,6	30,2	
	EXP214	266	79,4	48	72	210	25	31	83	27	156	-	-	85,7	34,1	
	UKP216H	292	88,9	51	78	232	25	31	91	30	175	39,0	78,0	-	-	
	UCP314	360	95,0	60	90	280	27	40	105	35	187	-	-	78,0	33,0	
	EXP314	360	95,0	60	90	280	27	40	105	35	187	-	-	92,1	34,2	
	UKP316H	400	106,0	66	110	300	27	40	110	40	210	44,5	78,0	-	-	
<b>75</b>	UCP215	275	82,6	48	74	217	25	31	85	28	163	-	-	77,8	33,3	
	EXP215	275	82,6	48	74	217	25	31	85	28	163	-	-	92,1	37,3	
	UKP217H	310	95,2	53	83	247	25	31	96	32	187	40,0	82,0	-	-	
	UCP315	380	100,0	63	100	290	27	40	110	35	198	-	-	82,0	32,0	
	EXP315	380	100,0	63	100	290	27	40	110	35	198	-	-	100,0	37,3	
	UKP317H	420	112,0	69	110	320	33	45	120	40	220	48,0	82,0	-	-	
<b>80</b>	UCP216	292	88,9	51	78	232	25	31	91	30	175	-	-	82,6	33,3	
	EXP216	292	88,9	51	78	232	25	31	91	30	175	-	-	95,2	37,3	

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



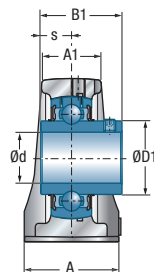
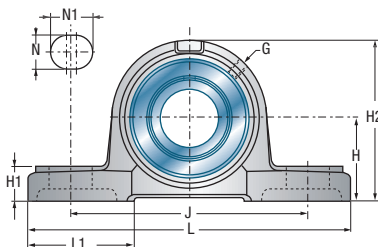
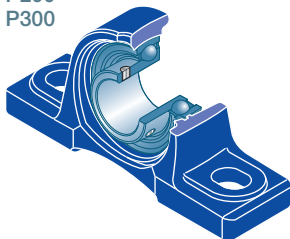
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
-	76,2	M6x1	103,8	110,0	P211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,4	<b>55</b>
-	76,2	M6x1	103,8	110,0	P211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,9	
-	80,0	M6x1	89,0	120,0	P212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	5,0	
74,9	-	M6x1	-	-	P311	UC311G2	-	-	71,50	44,80	7,6	
-	83,0	M6x1	-	-	P311	EX311G2	-	-	71,50	44,80	8,0	
-	80,0	M6x1	-	-	P312	UK312G2H	-	-	81,60	51,80	9,5	
74,9	-	M6x1	89,0	120,0	P212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	5,0	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	89,0	120,0	P212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,8	
-	84,2	M6x1	110,2	120,0	P212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,7	
-	84,2	M6x1	110,2	120,0	P212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,4	
-	85,0	M6x1	89,0	132,0	P213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	6,1	
81,0	-	M6x1	-	-	P312	UC312G2	-	-	81,60	51,80	9,5	
-	89,0	M6x1	-	-	P312	EX312G2	-	-	81,60	51,80	9,8	
-	85,0	M6x1	-	-	P313	UK313G2H	-	-	93,86	60,50	11,2	
82,0	-	M6x1	89,0	132,0	P213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	6,1	<b>65</b>
-	86,0	M6x1	118,2	132,0	P213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	6,6	
-	98,0	M10x1	-	-	P215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	6,9	
87,5	-	M6x1	-	-	P313	UC313G2	-	-	93,86	60,50	11,2	
-	97,0	M6x1	-	-	P313	EX313G2	-	-	93,86	60,50	11,6	
-	98,0	M10x1	-	-	P315	UK315G2H	-	-	113,36	76,80	15,9	
86,5	-	M10x1	-	-	P214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,6	<b>70</b>
-	96,8	M10x1	-	-	P214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	7,1	
-	105,0	M10x1	-	-	P216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	9,4	
94,0	-	M10x1	-	-	P314	UC314G2	-	-	104,26	68,00	13,1	
-	102,0	M10x1	-	-	P314	EX314G2	-	-	104,26	68,00	13,6	
-	105,0	M10x1	-	-	P316	UK316G2H	-	-	122,85	86,50	19,2	
91,5	-	M10x1	-	-	P215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	7,3	<b>75</b>
-	102,0	M10x1	-	-	P215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	8,0	
-	110,0	M10x1	-	-	P217	UK217G2H	-	-	83,20	63,80	11,3	
100,5	-	M10x1	-	-	P315	UC315G2	-	-	113,36	76,80	15,2	
-	113,0	M10x1	-	-	P315	EX315G2	-	-	113,36	76,80	16,2	
-	110,0	M10x1	-	-	P317	UK317G2H	-	-	132,60	96,50	21,4	
98,0	-	M10x1	-	-	P216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	8,9	<b>80</b>
-	110,0	M10x1	-	-	P216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	9,3	



## → Mancal

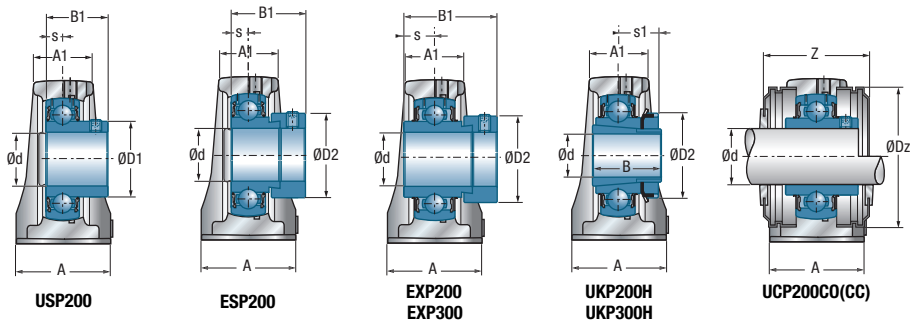
P200  
P300



**UCP200**  
**UCP300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]													
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s		
<b>80</b>	UKP218H	327	101,6	55	88	262	27	33	100	34	200	42,0	86,0	-	-		
	UCP316	400	106,0	66	110	300	27	40	110	40	210	-	-	86,0	34,0		
	EXP316	400	106,0	66	110	300	27	40	110	40	210	-	-	106,4	40,5		
	UKP318H	430	118,0	72	110	330	33	45	120	45	235	48,0	86,0	-	-		
<b>85</b>	UCP217	310	95,2	53	83	247	25	31	96	32	187	-	-	85,7	34,1		
	EXP217	310	95,2	53	83	247	25	31	96	32	187	-	-	73,2	23,4		
	UCP317	420	112,0	69	110	320	33	45	120	40	220	-	-	96,0	40,0		
	EXP317	420	112,0	69	110	320	33	45	120	40	220	-	-	109,5	42,0		
	UKP319H	470	125,0	75	120	360	36	50	125	45	250	52,0	90,0	-	-		
<b>90</b>	UCP218	327	101,6	55	88	262	27	33	100	34	200	-	-	96,0	39,7		
	EXP218	327	101,6	55	88	262	27	33	100	34	200	-	-	72,5	24,5		
	UCP318	430	118,0	72	110	330	33	45	120	45	235	-	-	96,0	40,0		
	EXP318	430	118,0	72	110	330	33	45	120	45	235	-	-	115,9	43,6		
	UKP320H	490	140,0	81	120	380	36	50	130	50	275	54,0	97,0	-	-		
<b>95</b>	UCP319	470	125,0	75	120	360	36	50	125	45	250	-	-	103,0	41,0		
	EXP319	470	125,0	75	120	360	36	50	125	45	250	-	-	122,3	46,8		
<b>100</b>	UCP320	490	140,0	81	120	380	36	50	130	50	275	-	-	108,0	42,0		
	EXP320	490	140,0	81	120	380	36	50	130	50	275	-	-	128,6	50,0		
	UKP322H	520	150,0	83	140	400	40	55	135	55	300	61,0	105,0	-	-		
<b>105</b>	UCP321	490	140,0	80	120	380	36	50	130	50	280	-	-	112,0	44,0		
<b>110</b>	UCP322	520	150,0	83	140	400	40	55	135	55	300	-	-	117,0	46,0		
	UKP324H	570	160,0	88	140	450	40	55	140	65	320	65,0	112,0	-	-		
<b>115</b>	UKP326H	600	180,0	94	140	480	40	55	140	75	355	69,0	121,0	-	-		
<b>120</b>	UCP324	570	160,0	88	140	450	40	55	140	65	320	-	-	126,0	51,0		
<b>125</b>	UKP328H	620	200,0	92	140	500	40	55	140	75	390	73,0	131,0	-	-		
<b>130</b>	UCP326	600	180,0	94	140	480	40	55	140	75	355	-	-	135,0	54,0		
<b>140</b>	UCP328	620	200,0	92	140	500	40	55	140	75	390	-	-	145,0	59,0		

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou C0E  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



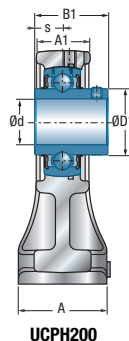
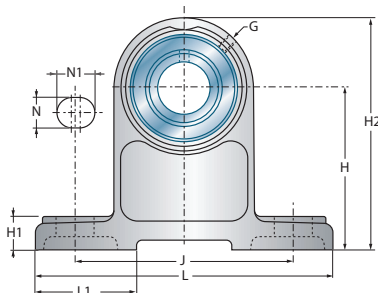
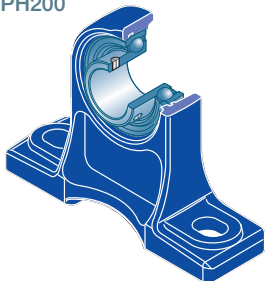
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm	
-	120,0	M10x1	-	-	P218	UK218G2H	-	96,00	71,50	13,7	<b>80</b>	
107,9	-	M10x1	-	-	P316	UC316G2	-	122,85	86,50	19,0		
-	119,0	M10x1	-	-	P316	EX316G2	-	122,85	86,50	20,1		
-	120,0	M10x1	-	-	P318	UK318G2H	-	143,00	108,00	25,2		
105,1	-	M10x1	-	-	P217	UC217G2	-	83,20	63,80	10,8	<b>85</b>	
-	119,0	M10x1	-	-	P217	EX217G2	-	83,20	63,80	11,2		
114,0	-	M10x1	-	-	P317	UC317G2	-	132,60	96,50	21,4		
-	127,0	M10x1	-	-	P317	EX317G2	-	132,60	96,50	22,5		
-	125,0	M10x1	-	-	P319	UK319G2H	-	156,00	122,00	30,8		
111,0	-	M10x1	-	-	P218	UC218G2	-	96,00	71,50	13,5	<b>90</b>	
-	120,0	M10x1	-	-	P218	EX218G2	-	96,00	71,50	13,9		
120,0	-	M10x1	-	-	P318	UC318G2	-	143,00	108,00	25,1		
-	133,0	M10x1	-	-	P318	EX318G2	-	143,00	108,00	26,3		
-	130,0	M10x1	-	-	P320	UK320G2H	-	171,60	140,00	37,8		
126,5	-	M10x1	-	-	P319	UC319G2	-	156,00	122,00	30,5	<b>95</b>	
-	140,0	M10x1	-	-	P319	EX319G2	-	156,00	122,00	32,0		
134,5	-	M10x1	-	-	P320	UC320G2	-	171,60	140,00	38,1	<b>100</b>	
-	146,0	M10x1	-	-	P320	EX320G2	-	171,60	140,00	39,9		
-	145,0	M10x1	-	-	P322	UK322G2H	-	205,00	178,00	51,3		
140,5	-	M10x1	-	-	P321	UC321G2	-	182,00	155,00	38,5	<b>105</b>	
149,0	-	M10x1	-	-	P322	UC322G2	-	205,00	178,00	47,9	<b>110</b>	
-	155,0	M10x1	-	-	P324	UK324G2H	-	228,00	208,00	61,5		
-	165,0	M10x1	-	-	P326	UK326G2H	-	252,00	242,00	79,9	<b>115</b>	
163,0	-	M10x1	-	-	P324	UC324G2	-	228,00	208,00	58,8	<b>120</b>	
-	180,0	M10x1	-	-	P328	UK328G2H	-	275,00	272,00	96,3	<b>125</b>	
177,0	-	M10x1	-	-	P326	UC326G2	-	252,00	242,00	75,0	<b>130</b>	
190,0	-	M10x1	-	-	P328	UC328G2	-	275,00	272,00	90,4	<b>140</b>	



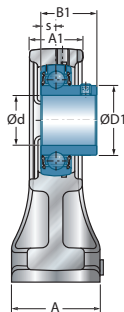
## → Mancal

PH200

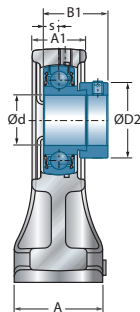


Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCPH201	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	31,0	12,7	
	USPH201	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	22,0	6,0	
	ESPH201	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	28,6	6,5	
	EXPH201	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCPH202	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	31,0	12,7	
	USPH202	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	22,0	6,0	
	ESPH202	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	28,6	6,5	
	EXPH202	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCPH203	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	31,0	12,7	
	USPH203	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	22,0	6,0	
	ESPH203	127	70	19	38	95	12	16	48	13	97	-	-	28,6	6,5	
	EXPH203	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCPH204	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	31,0	12,7	
	USPH204	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	25,0	7,0	
	ESPH204	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	30,9	7,5	
	EXPH204	127	70	22	40	95	13	19	48	15	101	-	-	43,5	17,0	
	UKPH205H	140	80	24	50	105	13	19	50	16	114	18,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCPH205	140	80	24	50	105	13	19	50	16	114	-	-	34,0	14,3	
	USPH205	140	80	24	50	105	13	19	50	16	114	-	-	27,0	7,5	
	ESPH205	140	80	24	50	105	13	19	50	16	114	-	-	30,9	7,5	
	EXPH205	140	80	24	50	105	13	19	50	16	114	-	-	44,3	17,4	
	UKPH206H	165	90	28	50	121	17	21	56	18	130	20,5	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCPH206	165	90	28	50	121	17	21	56	18	130	-	-	38,1	15,9	
	USPH206	165	90	28	50	121	17	21	56	18	130	-	-	30,0	8,0	
	ESPH206	165	90	28	50	121	17	21	56	18	130	-	-	35,7	9,0	
	EXPH206	165	90	28	50	121	17	21	56	18	130	-	-	48,3	18,2	
	UKPH207H	167	95	30	60	127	17	21	56	19	140	22,5	43,0	-	-	
<b>35</b>	UCPH207	167	95	30	60	127	17	21	56	19	140	-	-	42,9	17,5	
	USPH207	167	95	30	60	127	17	21	56	19	140	-	-	32,0	8,5	
	ESPH207	167	95	30	60	127	17	21	56	19	140	-	-	38,9	9,5	
	EXPH207	167	95	30	60	127	17	21	56	19	140	-	-	51,1	18,8	
	UKPH208H	184	100	34	70	137	17	25	58	19	149	24,5	46,0	-	-	

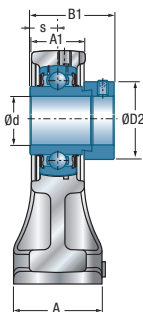
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



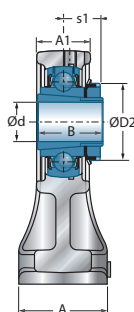
USPH200



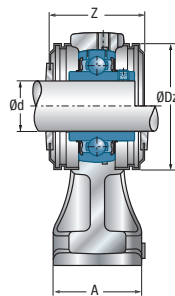
ESPH200



EXPH200



UKPH200H



UCPH200CO(CC)

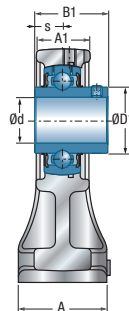
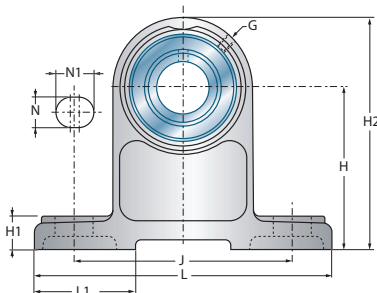
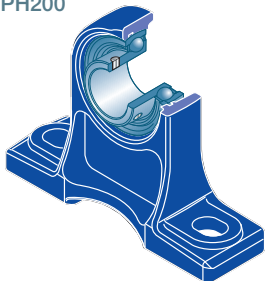
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PH204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,9	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PH203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,7	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PH203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PH204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	1,0	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PH204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,9	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PH203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,7	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PH203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PH204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	1,0	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PH204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,8	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PH203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,7	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PH203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,7	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PH204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	1,0	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PH204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,9	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PH204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,8	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PH204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,9	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PH204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,9	
-	38,0	M6x1	47,8	60,0	PH205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	1,2	
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PH205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	1,2	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PH205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	1,2	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PH205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	1,2	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PH205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	1,2	
-	45,0	M6x1	52,8	70,0	PH206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,8	
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PH206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,7	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PH206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,7	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PH206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,7	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PH206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,8	
-	52,0	M6x1	57,4	80,0	PH207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	2,3	
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PH207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	2,2	
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PH207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	2,2	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PH207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	2,3	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PH207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	2,4	
-	58,0	M6x1	66,8	88,0	PH208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,9	



## → Mancal

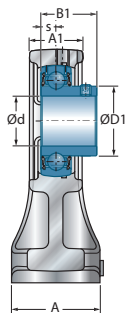
PH200



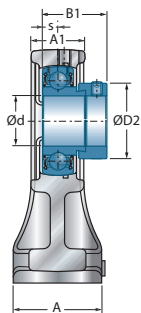
UCPH200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	N1	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>40</b>	UCPH208	184	100	34	70	137	17	25	58	19	149	-	-	49,2	19,0	
	USPH208	184	100	34	70	137	17	25	58	19	149	-	-	34,0	9,0	
	ESPH208	184	100	34	70	137	17	25	58	19	149	-	-	43,7	11,0	
	EXPH208	184	100	34	70	137	17	25	58	19	149	-	-	56,3	21,4	
	UKPH209H	190	105	36	70	146	17	25	62	20	157	26,0	50,0	-	-	
<b>45</b>	UCPH209	190	105	36	70	146	17	25	62	20	157	-	-	49,2	19,0	
	USPH209	190	105	36	70	146	17	25	62	20	157	-	-	41,2	10,2	
	ESPH209	190	105	36	70	146	17	25	62	20	157	-	-	43,7	11,0	
	EXPH209	190	105	36	70	146	17	25	62	20	157	-	-	56,3	21,4	
	UKPH210H	206	110	36	70	159	20	25	65	22	165	27,5	55,0	-	-	
<b>50</b>	UCPH210	206	110	36	70	159	20	25	65	22	165	-	-	51,6	19,0	
	USPH210	206	110	36	70	159	20	25	65	22	165	-	-	43,5	10,9	
	ESPH210	206	110	36	70	159	20	25	65	22	165	-	-	43,7	11,0	
	EXPH210	206	110	36	70	159	20	25	65	22	165	-	-	62,7	24,6	

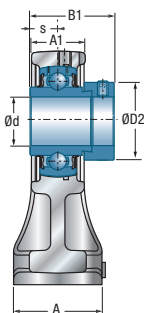
- \* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



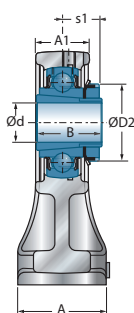
USP200



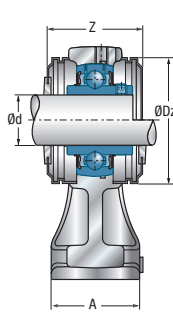
ESP200



EXP200



UKP200H



UCP200CO(CC)

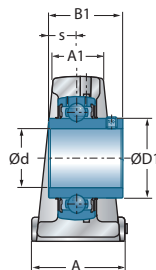
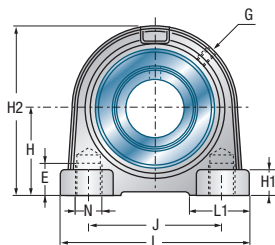
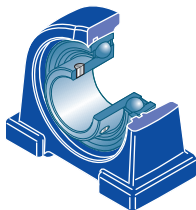
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PH208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,8	40
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PH208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PH208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PH208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	3,0	
-	65,0	M6x1	67,8	95,0	PH209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	3,3	45
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PH209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	3,1	
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PH209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	3,1	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PH209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	3,1	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PH209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	3,3	50
-	70,0	M6x1	74,6	100,0	PH210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	3,8	
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PH210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	3,6	
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PH210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	3,6	
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PH210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,6	50
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PH210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,8	



## → Mancal

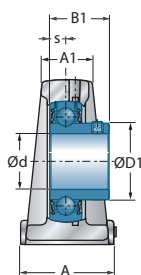
PAE200



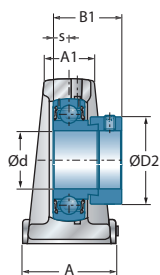
UCPAE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	L1	H	H1	A1	A	J	N	E	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCPAE201	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	31,0	12,7	
	USPAE201	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPAE201	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPAE201	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCPAE202	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	31,0	12,7	
	USPAE202	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPAE202	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPAE202	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCPAE203	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	31,0	12,7	
	USPAE203	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPAE203	63	17,5	30,2	9	18	30	47,0	M8	10,0	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPAE203	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCPAE204	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	31,0	12,7	
	USPAE204	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	25,0	7,0	
	ESPAE204	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	30,9	7,5	
	EXPAE204	65	18,0	33,3	9	19	32	50,8	M8	10,0	64	-	-	43,5	17,0	
	UKPAE205H	70	21,0	36,5	10	21	36	50,8	M10	12,5	70	18,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCPAE205	70	21,0	36,5	10	21	36	50,8	M10	12,5	70	-	-	34,0	14,3	
	USPAE205	70	21,0	36,5	10	21	36	50,8	M10	12,5	70	-	-	27,0	7,5	
	ESPAE205	70	21,0	36,5	10	21	36	50,8	M10	12,5	70	-	-	30,9	7,5	
	EXPAE205	70	21,0	36,5	10	21	36	50,8	M10	12,5	70	-	-	44,3	17,4	
	UKPAE206H	98	22,0	42,9	11	25	38	76,2	M10	12,5	82	20,5	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCPAE206	98	22,0	42,9	11	25	38	76,2	M10	12,5	82	-	-	38,1	15,9	
	USPAE206	98	22,0	42,9	11	25	38	76,2	M10	12,5	82	-	-	30,0	8,0	
	ESPAE206	98	22,0	42,9	11	25	38	76,2	M10	12,5	82	-	-	35,7	9,0	
	EXPAE206	98	22,0	42,9	11	25	38	76,2	M10	12,5	82	-	-	48,3	18,2	
	UKPAE207H	103	22,5	47,6	12	27	45	82,6	M10	12,5	93	22,5	43,0	-	-	
<b>35</b>	UCPAE207	103	22,5	47,6	12	27	45	82,6	M10	12,5	93	-	-	42,9	17,5	
	USPAE207	103	22,5	47,6	12	27	45	82,6	M10	12,5	93	-	-	32,0	8,5	
	ESPAE207	103	22,5	47,6	12	27	45	82,6	M10	12,5	93	-	-	38,9	9,5	
	EXPAE207	103	22,5	47,6	12	27	45	82,6	M10	12,5	93	-	-	51,1	18,8	
	UKPAE208H	116	27,0	49,2	13	30	47	88,9	M12	15,0	99	24,5	46,0	-	-	

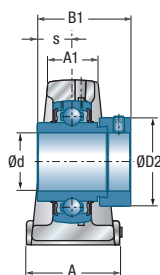
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



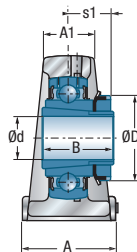
USPAE200



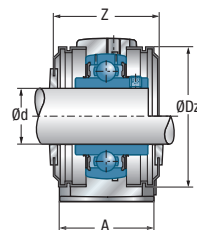
ESPAE200



EXPAE200



UKPAE200H



UCPAE200C(CC)

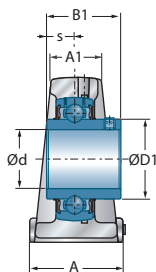
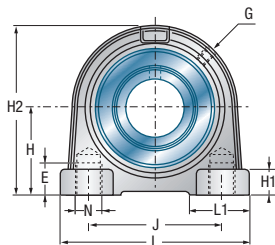
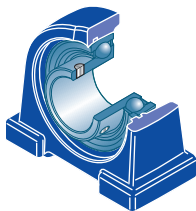
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PAE204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PAE203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PAE203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PAE204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PAE204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PAE203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PAE203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PAE204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PAE204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PAE203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PAE203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PAE204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PAE204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	R1/8"	44,6	54,0	PAE204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PAE204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,4	
-	33,3	R1/8"	63,0	54,0	PAE204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	38,0	R1/8"	47,8	60,0	PAE205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,6	
34,0	-	R1/8"	47,8	60,0	PAE205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	<b>25</b>
34,0	-	R1/8"	47,8	60,0	PAE205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	R1/8"	65,0	60,0	PAE205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	R1/8"	65,0	60,0	PAE205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,6	
-	45,0	R1/8"	52,8	70,0	PAE206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,0	
40,3	-	R1/8"	52,8	70,0	PAE206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,0	<b>30</b>
40,3	-	R1/8"	52,8	70,0	PAE206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	0,9	
-	44,5	R1/8"	71,0	70,0	PAE206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,0	
-	44,5	R1/8"	71,0	70,0	PAE206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	52,0	R1/8"	57,4	80,0	PAE207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,4	
48,0	-	R1/8"	57,4	80,0	PAE207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,3	
48,0	-	R1/8"	57,4	80,0	PAE207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,3	
-	55,6	R1/8"	76,0	80,0	PAE207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,3	
-	55,6	R1/8"	76,0	80,0	PAE207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,4	
-	58,0	R1/8"	66,8	88,0	PAE208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,7	



## → Mancal

PAE200



UCPAE200

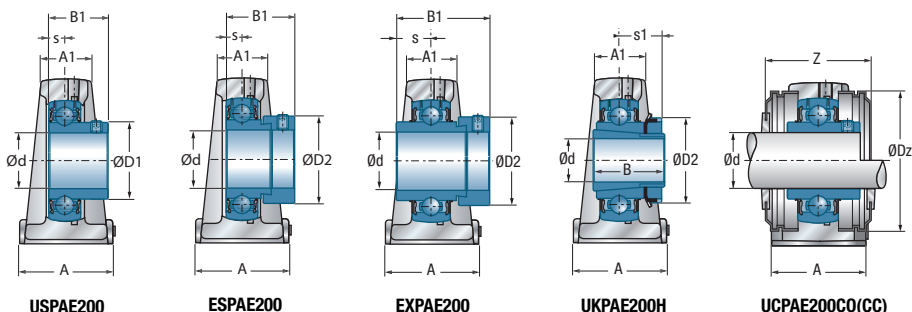
Diâmetro do eixo

Designação

Dimensões principais [mm]

d mm		L	L1	H	H1	A1	A	J	N	E	H2	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCPAE208	116	27,0	49,2	13	30	47	88,9	M12	15,0	99	-	-	49,2	19,0
	USPAE208	116	27,0	49,2	13	30	47	88,9	M12	15,0	99	-	-	34,0	9,0
	ESPAE208	116	27,0	49,2	13	30	47	88,9	M12	15,0	99	-	-	43,7	11,0
	EXPAE208	116	27,0	49,2	13	30	47	88,9	M12	15,0	99	-	-	56,3	21,4
	UKPAE209H	120	29,0	53,9	14	32	48	95,3	M12	15,0	107	26,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCPAE209	120	29,0	53,9	14	32	48	95,3	M12	15,0	107	-	-	49,2	19,0
	USPAE209	120	29,0	53,9	14	32	48	95,3	M12	15,0	107	-	-	41,2	10,2
	ESPAE209	120	29,0	53,9	14	32	48	95,3	M12	15,0	107	-	-	43,7	11,0
	EXPAE209	120	29,0	53,9	14	32	48	95,3	M12	15,0	107	-	-	56,3	21,4
	UKPAE210H	135	33,5	57,2	15	34	54	101,6	M16	20,0	115	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>	UCPAE210	135	33,5	57,2	15	34	54	101,6	M16	20,0	115	-	-	51,6	19,0
	USPAE210	135	33,5	57,2	15	34	54	101,6	M16	20,0	115	-	-	43,5	10,9
	ESPAE210	135	33,5	57,2	15	34	54	101,6	M16	20,0	115	-	-	43,7	11,0
	EXPAE210	135	33,5	57,2	15	34	54	101,6	M16	20,0	115	-	-	62,7	24,6
	UKPAE211H	150	32,0	64,0	16	35	60	118,0	M16	20,0	125	29,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCPAE211	150	32,0	64,0	16	35	60	118,0	M16	20,0	125	-	-	55,6	22,2
	USPAE211	150	32,0	64,0	16	35	60	118,0	M16	20,0	125	-	-	45,3	11,8
	ESPAE211	150	32,0	64,0	16	35	60	118,0	M16	20,0	125	-	-	48,4	12,0
	EXPAE211	150	32,0	64,0	16	35	60	118,0	M16	20,0	125	-	-	71,3	27,7
	UKPAE212H	150	32,0	69,9	16	42	60	118,0	M16	20,0	140	31,0	62,0	-	-
<b>60</b>	UCPAE212	150	32,0	69,9	16	42	60	118,0	M16	20,0	140	-	-	65,1	25,4
	USPAE212	150	32,0	69,9	16	42	60	118,0	M16	20,0	140	-	-	53,7	14,9
	ESPAE212	150	32,0	69,9	16	42	60	118,0	M16	20,0	140	-	-	49,3	12,0
	EXPAE212	150	32,0	69,9	16	42	60	118,0	M16	20,0	140	-	-	77,7	30,9

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



USPAE200

ESPAE200

EXPAE200

UKPAE200H

UCPAE200C(CC)

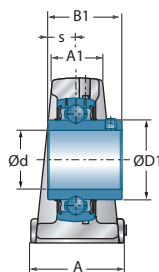
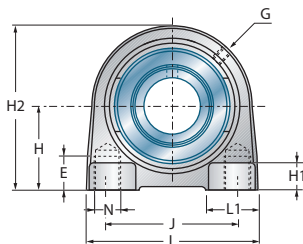
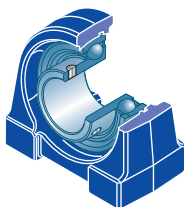
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	R1/8"	66,8	88,0	PAE208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,6	<b>40</b>
53,0	-	R1/8"	66,8	88,0	PAE208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,6	
-	60,3	R1/8"	79,0	88,0	PAE208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,6	
-	60,3	R1/8"	79,0	88,0	PAE208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	65,0	R1/8"	67,8	95,0	PAE209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,0	
57,2	-	R1/8"	67,8	95,0	PAE209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,9	<b>45</b>
57,2	-	R1/8"	67,8	95,0	PAE209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,9	
-	63,5	R1/8"	82,0	95,0	PAE209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	1,9	
-	63,5	R1/8"	82,0	95,0	PAE209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,1	
-	70,0	R1/8"	74,6	100,0	PAE210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,6	
61,8	-	R1/8"	74,6	100,0	PAE210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	<b>50</b>
61,8	-	R1/8"	74,6	100,0	PAE210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,4	
-	69,9	R1/8"	90,0	100,0	PAE210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	R1/8"	90,0	100,0	PAE210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	75,0	R1/8"	75,2	110,0	PAE211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,3	
69,0	-	R1/8"	75,2	110,0	PAE211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,2	<b>55</b>
69,0	-	R1/8"	75,2	110,0	PAE211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,2	
-	76,2	R1/8"	102,0	110,0	PAE211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,0	
-	76,2	R1/8"	102,0	110,0	PAE211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,5	
-	80,0	R1/8"	87,8	120,0	PAE212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,0	
74,9	-	R1/8"	87,8	120,0	PAE212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,0	<b>60</b>
74,9	-	R1/8"	87,8	120,0	PAE212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,8	
-	84,2	R1/8"	109,0	120,0	PAE212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	3,7	
-	84,2	R1/8"	109,0	120,0	PAE212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,4	



## → Mancal

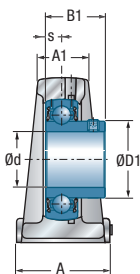
PG200



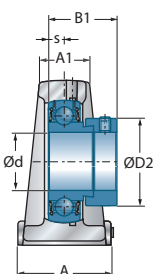
UCPG200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	E	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCPG201	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	31,0	12,7	
	USPG201	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPG201	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPG201	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCPG202	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	31,0	12,7	
	USPG202	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPG202	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPG202	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCPG203	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	31,0	12,7	
	USPG203	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPG203	55	30,2	13	30	38	M6	15	17	14	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPG203	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCPG204	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	31,0	12,7	
	USPG204	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	25,0	7,0	
	ESPG204	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	30,9	7,5	
	EXPG204	70	33,3	20	38	49	M8	16	21	14	64	-	-	43,5	17,0	
	UKPG205H	75	36,5	25	38	50	M10	18	25	15	70	18,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCPG205	75	36,5	25	38	50	M10	18	25	15	70	-	-	34,0	14,3	
	USPG205	75	36,5	25	38	50	M10	18	25	15	70	-	-	27,0	7,5	
	ESPG205	75	36,5	25	38	50	M10	18	25	15	70	-	-	30,9	7,5	
	EXPG205	75	36,5	25	38	50	M10	18	25	15	70	-	-	44,3	17,4	
	UKPG206H	85	42,9	25	48	60	M10	18	25	17	83	20,5	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCPG206	85	42,9	25	48	60	M10	18	25	17	83	-	-	38,1	15,9	
	USPG206	85	42,9	25	48	60	M10	18	25	17	83	-	-	30,0	8,0	
	ESPG206	85	42,9	25	48	60	M10	18	25	17	83	-	-	35,7	9,0	
	EXPG206	85	42,9	25	48	60	M10	18	25	17	83	-	-	48,3	18,2	
	UKPG207H	100	47,6	27	48	68	M12	22	35	20	93	22,5	43,0	-	-	
<b>35</b>	UCPG207	100	47,6	27	48	68	M12	22	35	20	93	-	-	42,9	17,5	
	USPG207	100	47,6	27	48	68	M12	22	35	20	93	-	-	32,0	8,5	
	ESPG207	100	47,6	27	48	68	M12	22	35	20	93	-	-	38,9	9,5	
	EXPG207	100	47,6	27	48	68	M12	22	35	20	93	-	-	51,1	18,8	
	UKPG208H	110	49,2	30	54	78	M12	22	35	20	98	24,5	46,0	-	-	

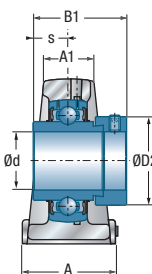
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



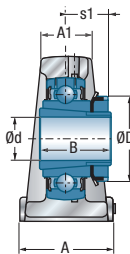
USPG200



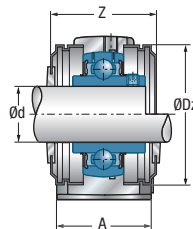
ESPG200



EXPG200



UKPG200H



UCPG200CO(C)

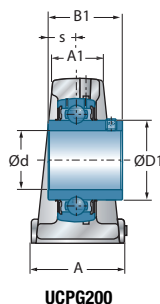
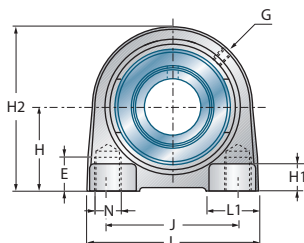
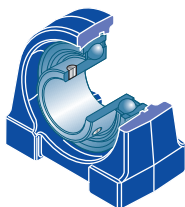
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PG204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PG203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PG203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PG204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PG204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PG203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PG203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PG204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PG204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	40,6	46,0	PG203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	54,0	46,0	PG203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PG204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PG204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	44,6	54,0	PG204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PG204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	63,0	54,0	PG204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	38,0	M6x1	47,8	60,0	PG205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PG205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	47,8	60,0	PG205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PG205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,0	60,0	PG205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	45,0	M6x1	52,8	70,0	PG206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PG206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	52,8	70,0	PG206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,0	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PG206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	71,0	70,0	PG206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	52,0	M6x1	57,4	80,0	PG207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PG207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	57,4	80,0	PG207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PG207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	M6x1	76,0	80,0	PG207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	M6x1	66,8	88,0	PG208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,9	



## → Mancal

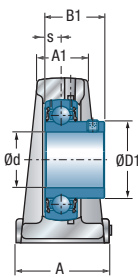
PG200



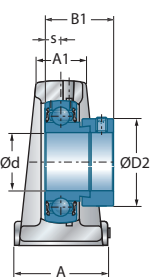
UCPG200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	E	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>40</b>	UCPG208	110	49,2	30	54	78	M12	22	35	20	98	-	-	49,2	19,0	
	USPG208	110	49,2	30	54	78	M12	22	35	20	98	-	-	34,0	9,0	
	ESPG208	110	49,2	30	54	78	M12	22	35	20	98	-	-	43,7	11,0	
	EXPG208	110	49,2	30	54	78	M12	22	35	20	98	-	-	56,3	21,4	
	UKPG209H	120	53,9	33	54	85	M12	22	40	20	106	26,0	50,0	-	-	
<b>45</b>	UCPG209	120	53,9	33	54	85	M12	22	40	20	106	-	-	49,2	19,0	
	USPG209	120	53,9	33	54	85	M12	22	40	20	106	-	-	41,2	10,2	
	ESPG209	120	53,9	33	54	85	M12	22	40	20	106	-	-	43,7	11,0	
	EXPG209	120	53,9	33	54	85	M12	22	40	20	106	-	-	56,3	21,4	
	UKPG210H	135	57,2	35	60	95	M16	25	40	21	114	27,5	55,0	-	-	
<b>50</b>	UCPG210	135	57,2	35	60	95	M16	25	40	21	114	-	-	51,6	19,0	
	USPG210	135	57,2	35	60	95	M16	25	40	21	114	-	-	43,5	10,9	
	ESPG210	135	57,2	35	60	95	M16	25	40	21	114	-	-	43,7	11,0	
	EXPG210	135	57,2	35	60	95	M16	25	40	21	114	-	-	62,7	24,6	
	UKPG211H	140	63,5	34	60	100	M16	25	40	25	126	29,0	59,0	-	-	
<b>55</b>	UCPG211	140	63,5	34	60	100	M16	25	40	25	126	-	-	55,6	22,2	
	USPG211	140	63,5	34	60	100	M16	25	40	25	126	-	-	45,3	11,8	
	ESPG211	140	63,5	34	60	100	M16	25	40	25	126	-	-	48,4	12,0	
	EXPG211	140	63,5	34	60	100	M16	25	40	25	126	-	-	71,3	27,7	
	UKPG212H	150	69,8	40	70	105	M16	25	50	25	138	31,0	62,0	-	-	
<b>60</b>	UCPG212	150	69,8	40	70	105	M16	25	50	25	138	-	-	65,1	25,4	
	USPG212	150	69,8	40	70	105	M16	25	50	25	138	-	-	53,7	14,9	
	ESPG212	150	69,8	40	70	105	M16	25	50	25	138	-	-	49,3	12,0	
	EXPG212	150	69,8	40	70	105	M16	25	50	25	138	-	-	77,7	30,9	

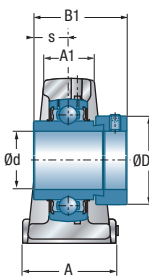
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



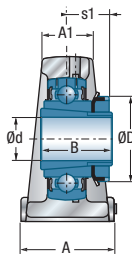
USPG200



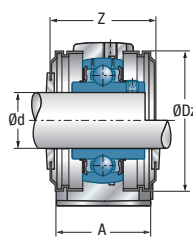
ESPG200



EXPG200



UKPG200H



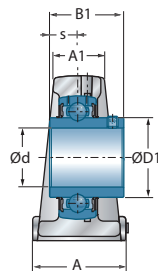
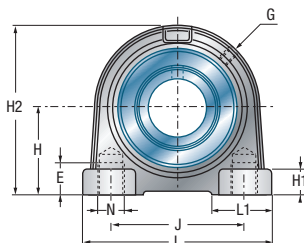
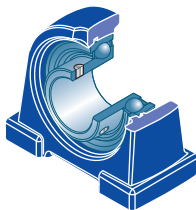
UCPG200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PG208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	66,8	88,0	PG208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PG208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	M6x1	79,0	88,0	PG208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,0	
-	65,0	M6x1	67,8	95,0	PG209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PG209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,2	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	67,8	95,0	PG209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PG209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,2	
-	63,5	M6x1	82,0	95,0	PG209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	70,0	M6x1	74,6	100,0	PG210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,9	
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PG210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,8	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	74,6	100,0	PG210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,8	
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PG210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,8	
-	69,9	M6x1	90,0	100,0	PG210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,0	
-	75,0	M6x1	75,2	110,0	PG211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,5	
69,0	-	M6x1	75,2	110,0	PG211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,5	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	75,2	110,0	PG211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	
-	76,2	M6x1	102,0	110,0	PG211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,2	
-	76,2	M6x1	102,0	110,0	PG211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,7	
-	80,0	M6x1	87,8	120,0	PG212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,7	
74,9	-	M6x1	87,8	120,0	PG212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,7	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	87,8	120,0	PG212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,5	
-	84,2	M6x1	109,0	120,0	PG212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,4	
-	84,2	M6x1	109,0	120,0	PG212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,0	

## → Mancal

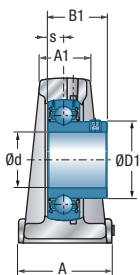
PA200



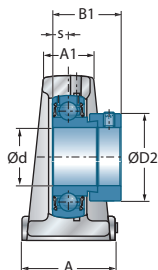
UCPA200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	E	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCPA201	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	31,0	12,7	
	USPA201	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPA201	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPA201	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCPA202	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	31,0	12,7	
	USPA202	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPA202	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPA202	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCPA203	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	31,0	12,7	
	USPA203	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	22,0	6,0	
	ESPA203	70	30,2	19	36	48	M8	9	20	10	57	-	-	28,6	6,5	
	EXPA203	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCPA204	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	31,0	12,7	
	USPA204	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	25,0	7,0	
	ESPA204	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	30,9	7,5	
	EXPA204	76	30,2	22	40	52	M10	13	22	11	62	-	-	43,5	17,0	
	UKPA205H	84	36,5	23	38	56	M10	15	27	12	72	18,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCPA205	84	36,5	23	38	56	M10	15	27	12	72	-	-	34,0	14,3	
	USPA205	84	36,5	23	38	56	M10	15	27	12	72	-	-	27,0	7,5	
	ESPA205	84	36,5	23	38	56	M10	15	27	12	72	-	-	30,9	7,5	
	EXPA205	84	36,5	23	38	56	M10	15	27	12	72	-	-	44,3	17,4	
	UKPA206H	94	42,9	25	48	66	M14	18	30	13	84	20,5	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCPA206	94	42,9	25	48	66	M14	18	30	13	84	-	-	38,1	15,9	
	USPA206	94	42,9	25	48	66	M14	18	30	13	84	-	-	30,0	8,0	
	ESPA206	94	42,9	25	48	66	M14	18	30	13	84	-	-	35,7	9,0	
	EXPA206	94	42,9	25	48	66	M14	18	30	13	84	-	-	48,3	18,2	
	UKPA207H	110	47,6	27	48	80	M14	20	30	13	95	22,5	43,0	-	-	
<b>35</b>	UCPA207	110	47,6	27	48	80	M14	20	30	13	95	-	-	42,9	17,5	
	USPA207	110	47,6	27	48	80	M14	20	30	13	95	-	-	32,0	8,5	
	ESPA207	110	47,6	27	48	80	M14	20	30	13	95	-	-	38,9	9,5	
	EXPA207	110	47,6	27	48	80	M14	20	30	13	95	-	-	51,1	18,8	
	UKPA208H	116	49,2	28	54	84	M14	20	32	13	100	24,5	46,0	-	-	

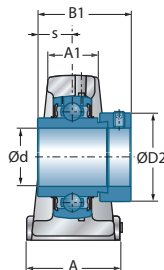
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



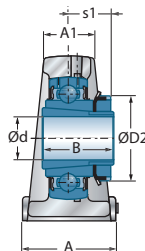
USPA200



ESPA200



EXPA200



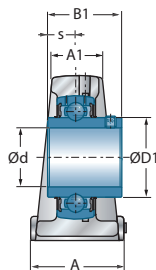
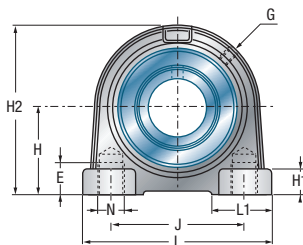
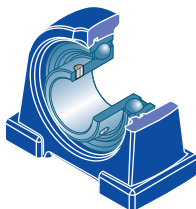
UKPA200H

Dimensões principais [mm]

					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
29,0	-	M6x1	45,6	54,0	PA204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	42,6	46,0	PA203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	56,0	46,0	PA203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	64,0	54,0	PA204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	45,6	54,0	PA204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	42,6	46,0	PA203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	56,0	46,0	PA203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	64,0	54,0	PA204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	45,6	54,0	PA204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	42,6	46,0	PA203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	56,0	46,0	PA203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	64,0	54,0	PA204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	45,6	54,0	PA204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	45,6	54,0	PA204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	64,0	54,0	PA204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	64,0	54,0	PA204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	38,0	M6x1	48,0	60,0	PA205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
34,0	-	M6x1	48,0	60,0	PA205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	48,0	60,0	PA205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,2	60,0	PA205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	65,2	60,0	PA205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	45,0	M6x1	51,8	70,0	PA206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
40,3	-	M6x1	51,8	70,0	PA206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	51,8	70,0	PA206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,0	
-	44,5	M6x1	70,0	70,0	PA206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	70,0	70,0	PA206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	52,0	M6x1	60,0	80,0	PA207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
48,0	-	M6x1	60,0	80,0	PA207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	60,0	80,0	PA207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,4	
-	55,6	M6x1	78,6	80,0	PA207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	78,6	80,0	PA207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	58,0	M6x1	68,4	88,0	PA208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,8	

## → Mancal

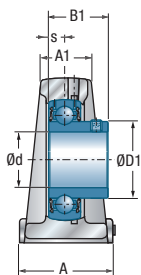
PA200



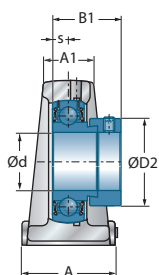
UCPA200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	A1	A	J	N	E	L1	H1	H2	s1	B	B1	s	
40	UCPA208	116	49,2	28	54	84	M14	20	32	13	100	-	-	49,2	19,0	
	USPA208	116	49,2	28	54	84	M14	20	32	13	100	-	-	34,0	9,0	
	ESPA208	116	49,2	28	54	84	M14	20	32	13	100	-	-	43,7	11,0	
	EXPA208	116	49,2	28	54	84	M14	20	32	13	100	-	-	56,3	21,4	
	UKPA209H	120	54,2	32	60	90	M14	25	42	13	108	26,0	50,0	-	-	
45	UCPA209	120	54,2	32	60	90	M14	25	42	13	108	-	-	49,2	19,0	
	USPA209	120	54,2	32	60	90	M14	25	42	13	108	-	-	41,2	10,2	
	ESPA209	120	54,2	32	60	90	M14	25	42	13	108	-	-	43,7	11,0	
	EXPA209	120	54,2	32	60	90	M14	25	42	13	108	-	-	56,3	21,4	
	UKPA210H	130	57,2	32	60	94	M16	25	35	14	116	27,5	55,0	-	-	
50	UCPA210	130	57,2	32	60	94	M16	25	35	14	116	-	-	51,6	19,0	
	USPA210	130	57,2	32	60	94	M16	25	35	14	116	-	-	43,5	10,9	
	ESPA210	130	57,2	32	60	94	M16	25	35	14	116	-	-	43,7	11,0	
	EXPA210	130	57,2	32	60	94	M16	25	35	14	116	-	-	62,7	24,6	
	UKPA211H	140	63,5	33	66	104	M16	25	47	14	125	29,0	59,0	-	-	
55	UCPA211	140	63,5	33	66	104	M16	25	47	14	125	-	-	55,6	22,2	
	USPA211	140	63,5	33	66	104	M16	25	47	14	125	-	-	45,3	11,8	
	ESPA211	140	63,5	33	66	104	M16	25	47	14	125	-	-	48,4	12,0	
	EXPA211	140	63,5	33	66	104	M16	25	47	14	125	-	-	71,3	27,7	
	UKPA212H	150	69,9	36	68	114	M16	25	52	15	138	31,0	62,0	-	-	
60	UCPA212	150	69,9	36	68	114	M16	25	52	15	138	-	-	65,1	25,4	
	USPA212	150	69,9	36	68	114	M16	25	52	15	138	-	-	53,7	14,9	
	ESPA212	150	69,9	36	68	114	M16	25	52	15	138	-	-	49,3	12,0	
	EXPA212	150	69,9	36	68	114	M16	25	52	15	138	-	-	77,7	30,9	

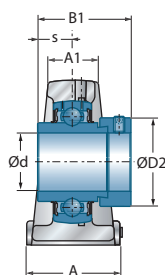
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



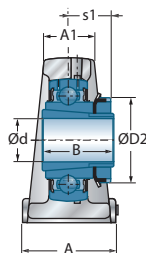
USPA200



ESPA200



EXPA200



UKPA200H

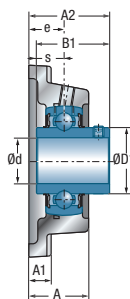
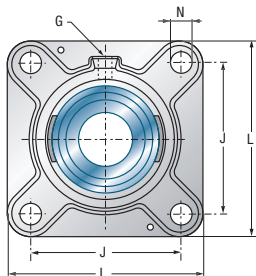
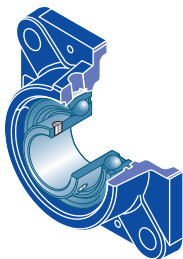
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	M6x1	68,4	88,0	PA208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	68,4	88,0	PA208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,7	
-	60,3	M6x1	80,6	88,0	PA208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	M6x1	80,6	88,0	PA208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,9	
-	65,0	M6x1	70,2	95,0	PA209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,2	
57,2	-	M6x1	70,2	95,0	PA209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	70,2	95,0	PA209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	84,4	95,0	PA209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	84,4	95,0	PA209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,3	
-	70,0	M6x1	75,6	100,0	PA210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
61,8	-	M6x1	75,6	100,0	PA210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,6	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	75,6	100,0	PA210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	M6x1	91,0	100,0	PA210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,6	
-	69,9	M6x1	91,0	100,0	PA210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,8	
-	75,0	M6x1	77,0	110,0	PA211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,3	
69,0	-	M6x1	77,0	110,0	PA211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,2	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	77,0	110,0	PA211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,1	
-	76,2	M6x1	103,8	110,0	PA211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	2,9	
-	76,2	M6x1	103,8	110,0	PA211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,5	
-	80,0	M6x1	90,0	120,0	PA212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,1	
74,9	-	M6x1	90,0	120,0	PA212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,1	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	90,0	120,0	PA212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,9	
-	84,2	M6x1	111,2	120,0	PA212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	3,8	
-	84,2	M6x1	111,2	120,0	PA212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,5	



## → Mancal flangeado

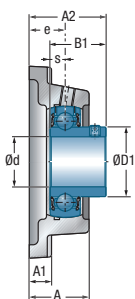
FE200



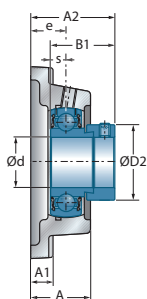
UCFE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>12</b>	UCFE201	86	63,5	29,5	10,0	37,3	19,0	11,5	-	-	31,0	12,7
	USFE201	76	54,0	31,0	9,5	33,0	17,0	11,5	-	-	22,0	6,0
	ESFE201	76	54,0	31,0	9,5	39,1	17,0	11,5	-	-	28,6	6,5
	EXFE201	86	63,5	29,5	10,0	45,5	19,0	11,5	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCFE202	86	63,5	29,5	10,0	37,3	19,0	11,5	-	-	31,0	12,7
	USFE202	76	54,0	31,0	9,5	33,0	17,0	11,5	-	-	22,0	6,0
	ESFE202	76	54,0	31,0	9,5	39,1	17,0	11,5	-	-	28,6	6,5
	EXFE202	86	63,5	29,5	10,0	45,5	19,0	11,5	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCFE203	86	63,5	29,5	10,0	37,3	19,0	11,5	-	-	31,0	12,7
	USFE203	76	54,0	31,0	9,5	33,0	17,0	11,5	-	-	22,0	6,0
	ESFE203	76	54,0	31,0	9,5	39,1	17,0	11,5	-	-	28,6	6,5
	EXFE203	86	63,5	29,5	10,0	45,5	19,0	11,5	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCFE204	86	63,5	29,5	10,0	37,3	19,0	11,5	-	-	31,0	12,7
	USFE204	86	63,5	29,5	10,0	37,0	19,0	11,5	-	-	25,0	7,0
	ESFE204	86	63,5	29,5	10,0	42,4	19,0	11,5	-	-	30,9	7,5
	EXFE204	86	63,5	29,5	10,0	45,5	19,0	11,5	-	-	43,5	17,0
	UKFE205H	95	70,0	30,0	11,0	37,5	19,0	11,5	18,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCFE205	95	70,0	30,0	11,0	38,7	19,0	11,5	-	-	34,0	14,3
	USFE205	95	70,0	30,0	11,0	38,5	19,0	11,5	-	-	27,0	7,5
	ESFE205	95	70,0	30,0	11,0	42,4	19,0	11,5	-	-	30,9	7,5
	EXFE205	95	70,0	30,0	11,0	45,9	19,0	11,5	-	-	44,3	17,4
	UKFE206H	108	82,5	33,5	12,0	40,5	20,0	11,5	20,5	38,0	-	-
<b>30</b>	UCFE206	108	82,5	33,5	12,0	42,2	20,0	11,5	-	-	38,1	15,9
	USFE206	108	82,5	33,5	12,0	42,0	20,0	11,5	-	-	30,0	8,0
	ESFE206	108	82,5	33,5	12,0	46,7	20,0	11,5	-	-	35,7	9,0
	EXFE206	108	82,5	33,5	12,0	50,1	20,0	11,5	-	-	48,3	18,2
	UKFE207H	118	92,0	36,0	12,5	43,5	21,0	14,0	22,5	43,0	-	-
	<b>35</b>	UCFE207	118	92,0	36,0	12,5	46,4	21,0	14,0	-	-	42,9
USFE207		118	92,0	36,0	12,5	44,5	21,0	14,0	-	-	32,0	8,5
ESFE207		118	92,0	36,0	12,5	50,4	21,0	14,0	-	-	38,9	9,5
EXFE207		118	92,0	36,0	12,5	53,3	21,0	14,0	-	-	51,1	18,8
UKFE208H		130	101,5	39,5	13,0	48,5	24,0	14,0	24,5	46,0	-	-

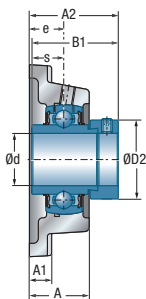
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



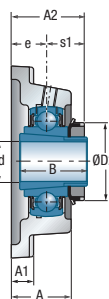
USFE200



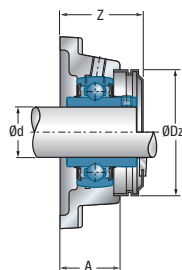
ESFE200



EXFE200



UKFE200H



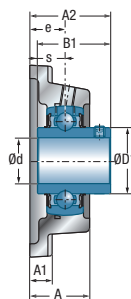
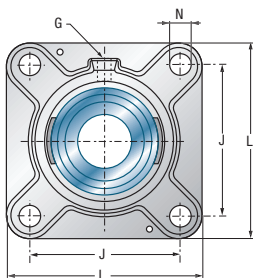
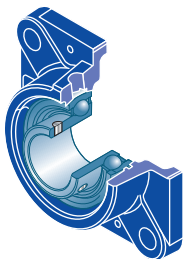
UCFE200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal		Rolamento abaulado		Tampa de proteção aberta*		Tampa de proteção fechada**		Peso	Diâmetro do eixo
					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm						
29,0	-	R1/8"	42,8	54,0	FE204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>12</b>		
24,6	-	M6x1	42,8	46,0	FE203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4			
-	28,6	M6x1	49,5	46,0	FE203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5			
-	33,3	R1/8"	52,0	54,0	FE204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8			
29,0	-	R1/8"	42,8	54,0	FE204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>15</b>		
24,6	-	M6x1	42,8	46,0	FE203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4			
-	28,6	M6x1	49,5	46,0	FE203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5			
-	33,3	R1/8"	52,0	54,0	FE204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8			
29,0	-	R1/8"	42,8	54,0	FE204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>		
24,6	-	M6x1	42,8	46,0	FE203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4			
-	28,6	M6x1	49,5	46,0	FE203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5			
-	33,3	R1/8"	52,0	54,0	FE204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8			
29,0	-	R1/8"	42,8	54,0	FE204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>20</b>		
29,0	-	R1/8"	42,8	54,0	FE204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6			
-	33,3	R1/8"	52,0	54,0	FE204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7			
-	33,3	R1/8"	52,0	54,0	FE204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7			
-	38,0	R1/8"	42,9	60,0	FE205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8			
34,0	-	R1/8"	42,9	60,0	FE205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>		
34,0	-	R1/8"	42,9	60,0	FE205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8			
-	38,1	R1/8"	51,5	60,0	FE205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8			
-	38,1	R1/8"	51,5	60,0	FE205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,9			
-	45,0	R1/8"	46,9	70,0	FE206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,2			
40,3	-	R1/8"	46,9	70,0	FE206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,2	<b>30</b>		
40,3	-	R1/8"	46,9	70,0	FE206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1			
-	44,5	R1/8"	56,0	70,0	FE206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2			
-	44,5	R1/8"	56,0	70,0	FE206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,3			
-	52,0	R1/8"	50,2	80,0	FE207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6			
48,0	-	R1/8"	50,2	80,0	FE207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,6			
48,0	-	R1/8"	50,2	80,0	FE207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5			
-	55,6	R1/8"	59,5	80,0	FE207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6			
-	55,6	R1/8"	59,5	80,0	FE207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7			
-	58,0	R1/8"	57,9	88,0	FE208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,1			

## → Mancal flangeado

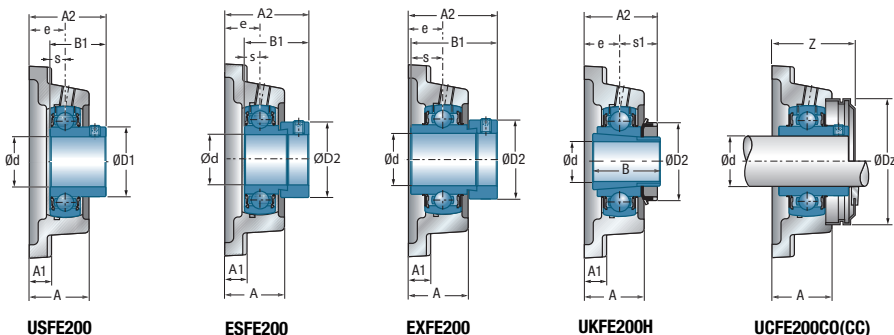
FE200



UCFE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCFE208	130	101,5	39,5	13,0	54,2	24,0	14,0	-	-	49,2	19,0
	USFE208	130	101,5	39,5	13,0	49,0	24,0	14,0	-	-	34,0	9,0
	ESFE208	130	101,5	39,5	13,0	56,7	24,0	14,0	-	-	43,7	11,0
	EXFE208	130	101,5	39,5	13,0	58,9	24,0	14,0	-	-	56,3	21,4
	UKFE209H	137	105,0	40,0	13,0	50,0	24,0	14,0	26,0	50,0	-	-
	<b>45</b>	UCFE209	137	105,0	40,0	13,0	54,2	24,0	14,0	-	-	49,2
USFE209		137	105,0	40,0	13,0	55,0	24,0	14,0	-	-	41,2	10,2
ESFE209		137	105,0	40,0	13,0	56,7	24,0	14,0	-	-	43,7	11,0
EXFE209		137	105,0	40,0	13,0	58,9	24,0	14,0	-	-	56,3	21,4
UKFE210H		143	111,0	44,0	13,0	55,5	28,0	18,0	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>		UCFE210	143	111,0	44,0	13,0	60,6	28,0	18,0	-	-	51,6
	USFE210	143	111,0	44,0	13,0	60,6	28,0	18,0	-	-	43,5	10,9
	ESFE210	143	111,0	44,0	13,0	60,7	28,0	18,0	-	-	43,7	11,0
	EXFE210	143	111,0	44,0	13,0	66,1	28,0	18,0	-	-	62,7	24,6
	UKFE211H	162	130,0	48,5	15,0	60,0	31,0	18,0	29,0	59,0	-	-
	<b>55</b>	UCFE211	162	130,0	48,5	15,0	64,4	31,0	18,0	-	-	55,6
USFE211		162	130,0	48,5	15,0	64,5	31,0	18,0	-	-	45,3	11,8
ESFE211		162	130,0	48,5	15,0	67,4	31,0	18,0	-	-	48,4	12,0
EXFE211		162	130,0	48,5	15,0	74,6	31,0	18,0	-	-	71,3	27,7
UKFE212H		175	143,0	53,5	16,0	65,0	34,0	18,0	31,0	62,0	-	-
<b>60</b>		UCFE212	175	143,0	53,5	16,0	73,7	34,0	18,0	-	-	65,1
	USFE212	175	143,0	53,5	16,0	72,8	34,0	18,0	-	-	53,7	14,9
	ESFE212	175	143,0	53,5	16,0	71,3	34,0	18,0	-	-	49,3	12,0
	EXFE212	175	143,0	53,5	16,0	80,8	34,0	18,0	-	-	77,7	30,9
	UKFE213H	188	150,0	56,0	18,0	70,0	38,0	18,0	32,0	65,0	-	-
	<b>65</b>	UCFE213	188	150,0	56,0	18,0	77,7	38,0	18,0	-	-	65,1
EXFE213		188	150,0	56,0	18,0	89,6	38,0	18,0	-	-	85,7	34,1
UKFE215H		197	153,0	59,0	20,0	76,8	41,3	23,0	35,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCFE214	188	150,0	56,0	18,0	82,4	38,0	18,0	-	-	74,6	30,2
	EXFE214	188	150,0	56,0	18,0	89,6	38,0	18,0	-	-	85,7	34,1
	UKFE216H	197	153,0	61,0	20,0	80,3	41,3	23,0	39,0	78,0	-	-

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



USFE200

ESFE200

EXFE200

UKFE200H

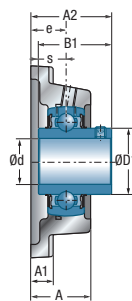
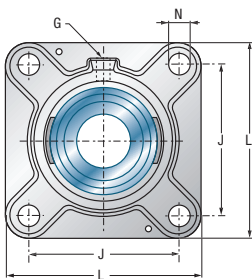
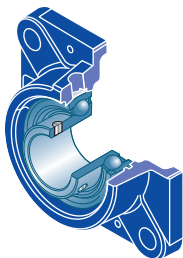
UCFE200C(CC)

Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	R1/8"	57,9	88,0	FE208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,1	<b>40</b>
53,0	-	R1/8"	57,9	88,0	FE208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,0	
-	60,3	R1/8"	64,0	88,0	FE208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,1	
-	60,3	R1/8"	64,0	88,0	FE208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,2	
-	65,0	R1/8"	58,4	95,0	FE209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,4	
57,2	-	R1/8"	58,4	95,0	FE209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,2	<b>45</b>
57,2	-	R1/8"	58,4	95,0	FE209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,2	
-	63,5	R1/8"	65,5	95,0	FE209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,2	
-	63,5	R1/8"	65,5	95,0	FE209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	70,0	R1/8"	65,8	100,0	FE210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
61,8	-	R1/8"	65,8	100,0	FE210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,6	<b>50</b>
61,8	-	R1/8"	65,8	100,0	FE210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	R1/8"	73,5	100,0	FE210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,6	
-	69,9	R1/8"	73,5	100,0	FE210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,8	
-	75,0	R1/8"	69,1	110,0	FE211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,7	
69,0	-	R1/8"	69,1	110,0	FE211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,7	<b>55</b>
69,0	-	R1/8"	69,1	110,0	FE211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,6	
-	76,2	R1/8"	82,5	110,0	FE211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,4	
-	76,2	R1/8"	82,5	110,0	FE211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,9	
-	80,0	R1/8"	78,4	120,0	FE212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,9	
74,9	-	R1/8"	78,4	120,0	FE212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,9	<b>60</b>
74,9	-	R1/8"	78,4	120,0	FE212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,7	
-	84,2	R1/8"	89,0	120,0	FE212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,6	
-	84,2	R1/8"	89,0	120,0	FE212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,2	
-	85,0	R1/8"	77,4	132,0	FE213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	6,1	
82,0	-	R1/8"	77,4	132,0	FE213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	6,0	<b>65</b>
-	86,0	R1/8"	92,0	132,0	FE213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	6,6	
-	98,0	R1/8"	-	-	FE215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	6,9	
86,5	-	R1/8"	-	-	FE214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,2	<b>70</b>
-	96,8	R1/8"	-	-	FE214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	6,7	
-	105,0	R1/8"	-	-	FE216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	7,5	

## → Mancal flangeado

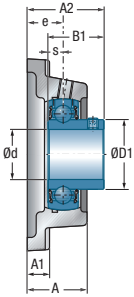
FE200



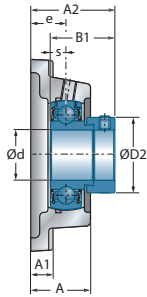
UCFE200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>75</b>	UCFE215	197	153,0	59,0	20,0	85,8	41,3	23,0	-	-	77,8	33,3
	EXFE215	197	153,0	59,0	20,0	96,1	41,3	23,0	-	-	92,1	37,3
<b>80</b>	UCFE216	197	153,0	61,0	20,0	90,6	41,3	23,0	-	-	82,6	33,3
	EXFE216	197	153,0	61,0	20,0	99,2	41,3	23,0	-	-	95,2	37,3
	UKFE218H	235	187,0	45,0	22,0	65,8	23,8	23,0	42,0	86,0	-	-
<b>90</b>	UCFE218	235	187,0	45,0	22,0	80,1	23,8	23,0	-	-	96,0	39,7
	EXFE218	235	187,0	45,0	22,0	70,3	23,8	23,0	-	-	72,5	24,5

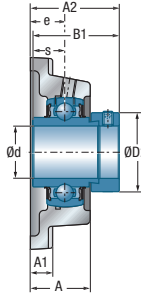
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



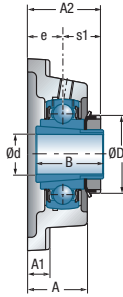
USFE200



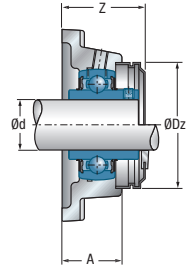
ESFE200



EXFE200



UKFE200H



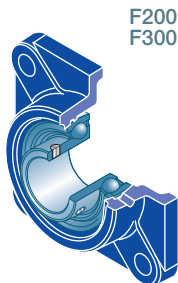
UCFE200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

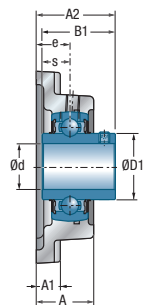
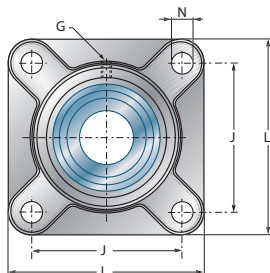
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
91,5	-	R1/8"	-	-	FE215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	6,3	<b>75</b>
-	102,0	R1/8"	-	-	FE215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	6,9	
98,0	-	R1/8"	-	-	FE216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	7,1	<b>80</b>
-	110,0	R1/8"	-	-	FE216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	7,4	
-	120,0	R1/8"	-	-	FE218	UK218G2H	-	-	96,00	71,50	10,7	
111,0	-	R1/8"	-	-	FE218	UC218G2	-	-	96,00	71,50	10,4	<b>90</b>
-	120,0	R1/8"	-	-	FE218	EX218G2	-	-	96,00	71,50	10,9	



## → Mancal flangeado



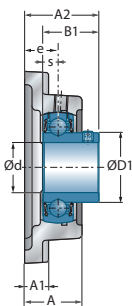
F200  
F300



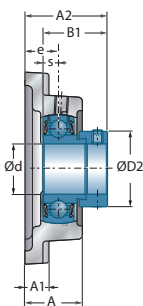
UCF200 UCF300

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCF201	86	64	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USF201	76	54	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESF201	76	54	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXF201	86	64	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCF202	86	64	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USF202	76	54	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESF202	76	54	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXF202	86	64	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCF203	86	64	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USF203	76	54	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESF203	76	54	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXF203	86	64	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCF204	86	64	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USF204	86	64	25,5	11	33,0	15	12	-	-	25,0	7,0	
	ESF204	86	64	25,5	11	38,4	15	12	-	-	30,9	7,5	
	EXF204	86	64	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
	UKF205H	95	70	27,0	13	34,5	16	12	18,5	35,0	-	-	
	UKF305H	108	80	29,0	13	37,5	16	16	21,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCF205	95	70	27,0	13	35,7	16	12	-	-	34,0	14,3	
	USF205	95	70	27,0	13	35,5	16	12	-	-	27,0	7,5	
	ESF205	95	70	27,0	13	39,4	16	12	-	-	30,9	7,5	
	EXF205	95	70	27,0	13	42,9	16	12	-	-	44,3	17,4	
	UKF206H	108	83	31,0	13	38,5	18	12	20,5	38,0	-	-	
	UCF305	108	80	29,0	13	39,0	16	16	-	-	38,0	15,0	
	EXF305	108	80	29,0	13	46,1	16	16	-	-	46,8	16,7	
	UKF306H	125	95	32,0	15	41,0	18	16	23,0	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCF206	108	83	31,0	13	40,2	18	12	-	-	38,1	15,9	
	USF206	108	83	31,0	13	40,0	18	12	-	-	30,0	8,0	
	ESF206	108	83	31,0	13	44,7	18	12	-	-	35,7	9,0	
	EXF206	108	83	31,0	13	48,1	18	12	-	-	48,3	18,2	
	UKF207H	117	92	34,0	15	41,5	19	14	22,5	43,0	-	-	
	UCF306	125	95	32,0	15	44,0	18	16	-	-	43,0	17,0	
	EXF306	125	95	32,0	15	50,5	18	16	-	-	50,0	17,5	
	UKF307H	135	100	36,0	16	45,5	20	19	25,5	43,0	-	-	

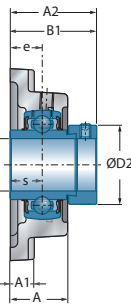
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



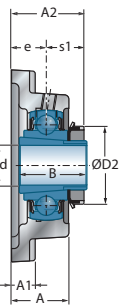
USF200



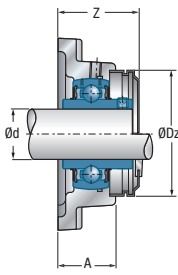
ESF200



EXF200 EXF300



UKF200H UKF300H



UCF200CO(CC)

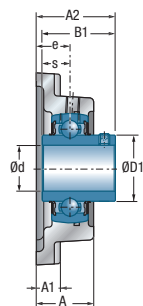
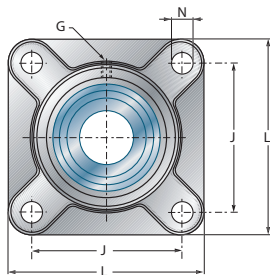
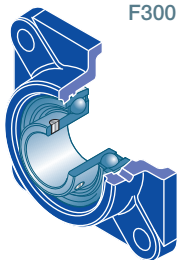
Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
29,0	-	M6x1	36,6	54,0	F204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	36,3	46,0	F203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	43,0	46,0	F203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,8	54,0	F204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	36,6	54,0	F204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	36,3	46,0	F203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	43,0	46,0	F203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,8	54,0	F204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	36,6	54,0	F204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	36,3	46,0	F203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	43,0	46,0	F203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,8	54,0	F204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	36,6	54,0	F204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	36,6	54,0	F204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	45,8	54,0	F204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	45,8	54,0	F204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
-	38,0	M6x1	39,2	60,0	F205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
-	38,0	M6x1	-	-	F305	UK305G2H	-	-	22,36	11,50	1,2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34,0	-	M6x1	39,2	60,0	F205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	39,2	60,0	F205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
-	38,1	M6x1	47,8	60,0	F205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	38,1	M6x1	47,8	60,0	F205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,9	
-	45,0	M6x1	44,2	70,0	F206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
35,4	-	M6x1	-	-	F305	UC305G2	-	-	22,36	11,50	1,1	
-	42,8	M6x1	-	-	F305	EX305G2	-	-	22,36	11,50	1,2	
-	45,0	M6x1	-	-	F306	UK306G2H	-	-	27,00	15,20	1,6	
40,3	-	M6x1	44,2	70,0	F206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	44,2	70,0	F206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	53,3	70,0	F206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	53,3	70,0	F206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	52,0	M6x1	48,3	80,0	F207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
44,6	-	M6x1	-	-	F306	UC306G2	-	-	27,00	15,20	1,6	
-	50,0	M6x1	-	-	F306	EX306G2	-	-	27,00	15,20	1,7	
-	52,0	M6x1	-	-	F307	UK307G2H	-	-	33,50	19,20	2,2	



## → Mancal flangeado

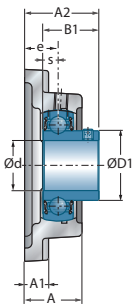
F200  
F300



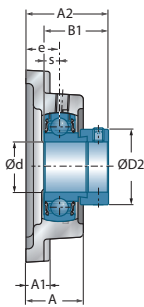
UCF200 UCF300

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>35</b>	UCF207	117	92	34,0	15	44,4	19	14	-	-	42,9	17,5
	USF207	117	92	34,0	15	42,5	19	14	-	-	32,0	8,5
	ESF207	117	92	34,0	15	48,4	19	14	-	-	38,9	9,5
	EXF207	117	92	34,0	15	51,3	19	14	-	-	51,1	18,8
	UKF208H	130	102	36,0	15	45,5	21	16	24,5	46,0	-	-
	UCF307	135	100	36,0	16	49,0	20	19	-	-	48,0	19,0
	EXF307	135	100	36,0	16	53,3	20	19	-	-	51,6	18,3
	UKF308H	150	112	40,0	17	50,5	23	19	27,5	46,0	-	-
<b>40</b>	UCF208	130	102	36,0	15	51,2	21	16	-	-	49,2	19,0
	USF208	130	102	36,0	15	46,0	21	16	-	-	34,0	9,0
	ESF208	130	102	36,0	15	53,7	21	16	-	-	43,7	11,0
	EXF208	130	102	36,0	15	55,9	21	16	-	-	56,3	21,4
	UKF209H	137	105	38,0	16	48,0	22	16	26,0	50,0	-	-
	UCF308	150	112	40,0	17	56,0	23	19	-	-	52,0	19,0
	EXF308	150	112	40,0	17	60,3	23	19	-	-	57,1	19,8
	UKF309H	160	125	44,0	18	55,0	25	19	30,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCF209	137	105	38,0	16	52,2	22	16	-	-	49,2	19,0
	USF209	137	105	38,0	16	53,0	22	16	-	-	41,2	10,2
	ESF209	137	105	38,0	16	54,7	22	16	-	-	43,7	11,0
	EXF209	137	105	38,0	16	56,9	22	16	-	-	56,3	21,4
	UKF210H	143	111	40,0	16	49,5	22	16	27,5	55,0	-	-
	UCF309	160	125	44,0	18	60,0	25	19	-	-	57,0	22,0
	EXF309	160	125	44,0	18	63,9	25	19	-	-	58,7	19,8
	UKF310H	175	132	48,0	20	60,0	28	23	32,0	55,0	-	-
<b>50</b>	UCF210	143	111	40,0	16	54,6	22	16	-	-	51,6	19,0
	USF210	143	111	40,0	16	54,6	22	16	-	-	43,5	10,9
	ESF210	143	111	40,0	16	54,7	22	16	-	-	43,7	11,0
	EXF210	143	111	40,0	16	60,1	22	16	-	-	62,7	24,6
	UKF211H	162	130	43,0	18	54,0	25	19	29,0	59,0	-	-
	UCF310	175	132	48,0	20	67,0	28	23	-	-	61,0	22,0
	EXF310	175	132	48,0	20	70,0	28	23	-	-	66,6	24,6
	UKF311H	185	140	52,0	20	64,0	30	23	34,0	59,0	-	-

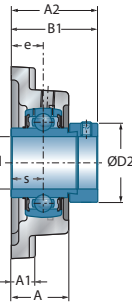
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



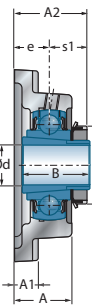
USF200



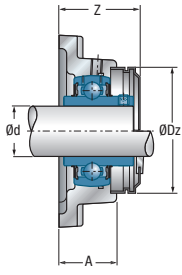
ESF200



EXF200 EXF300



UKF200H UKF300H



UCF200CO(CC)

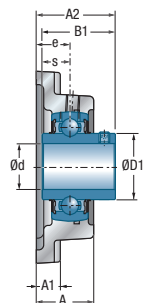
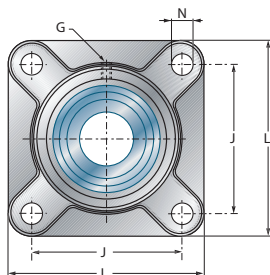
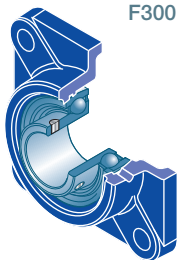
Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
48,0	-	M6x1	48,3	80,0	F207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	35
48,0	-	M6x1	48,3	80,0	F207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	57,6	80,0	F207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	57,6	80,0	F207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	58,0	M6x1	55,2	88,0	F208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,0	
48,9	-	M6x1	-	-	F307	UC307G2	-	-	33,50	19,20	2,0	
-	55,0	M6x1	-	-	F307	EX307G2	-	-	33,50	19,20	2,1	
-	58,0	M6x1	-	-	F308	UK308G2H	-	-	40,56	24,00	2,8	
53,0	-	M6x1	55,2	88,0	F208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,9	40
53,0	-	M6x1	55,2	88,0	F208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,9	
-	60,3	M6x1	61,3	88,0	F208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,9	
-	60,3	M6x1	61,3	88,0	F208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,1	
-	65,0	M6x1	56,3	95,0	F209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
56,5	-	M6x1	-	-	F308	UC308G2	-	-	40,56	24,00	2,7	
-	63,5	M6x1	-	-	F308	EX308G2	-	-	40,56	24,00	2,8	
-	65,0	M6x1	-	-	F309	UK309G2H	-	-	53,00	31,80	3,5	
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	F209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	45
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	F209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	F209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,1	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	F209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,3	
-	70,0	M6x1	59,3	100,0	F210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
61,8	-	M6x1	-	-	F309	UC309G2	-	-	53,00	31,80	3,3	
-	70,0	M6x1	-	-	F309	EX309G2	-	-	53,00	31,80	3,5	
-	70,0	M6x1	-	-	F310	UK310G2H	-	-	62,00	37,80	4,5	
61,8	-	M6x1	59,3	100,0	F210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	50
61,8	-	M6x1	59,3	100,0	F210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	F210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	F210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	75,0	M6x1	62,8	110,0	F211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,4	
68,7	-	M6x1	-	-	F310	UC310G2	-	-	62,00	37,80	4,4	
-	76,2	M6x1	-	-	F310	EX310G2	-	-	62,00	37,80	4,6	
-	75,0	M6x1	-	-	F311	UK311G2H	-	-	71,50	44,80	5,5	



## → Mancal flangeado

F200  
F300

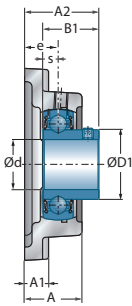


UCF200 UCF300

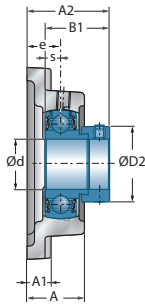
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>55</b>	UCF211	162	130	43,0	18	58,4	25	19	-	-	55,6	22,2
	USF211	162	130	43,0	18	58,5	25	19	-	-	45,3	11,8
	ESF211	162	130	43,0	18	61,4	25	19	-	-	48,4	12,0
	EXF211	162	130	43,0	18	68,6	25	19	-	-	71,3	27,7
	UKF212H	175	143	48,0	18	60,0	29	19	31,0	62,0	-	-
	UCF311	185	140	52,0	20	71,0	30	23	-	-	66,0	25,0
	EXF311	185	140	52,0	20	75,2	30	23	-	-	73,0	27,8
	UKF312H	193	150	56,0	22	69,5	33	23	36,5	62,0	-	-
<b>60</b>	UCF212	175	143	48,0	18	68,7	29	19	-	-	65,1	25,4
	USF212	175	143	48,0	18	67,8	29	19	-	-	53,7	14,9
	ESF212	175	143	48,0	18	66,3	29	19	-	-	49,3	12,0
	EXF212	175	143	48,0	18	75,8	29	19	-	-	77,7	30,9
	UKF213H	187	149	50,0	22	62,0	30	19	32,0	65,0	-	-
	UCF312	193	150	56,0	22	78,0	33	23	-	-	71,0	26,0
	EXF312	193	150	56,0	22	81,5	33	23	-	-	79,4	31,0
	UKF313H	208	166	58,0	22	71,5	33	23	38,5	65,0	-	-
<b>65</b>	UCF213	187	149	50,0	22	69,7	30	19	-	-	65,1	25,4
	EXF213	187	149	50,0	22	81,6	30	19	-	-	85,7	34,1
	UKF215H	200	159	56,0	22	69,5	34	19	35,5	73,0	-	-
	UCF313	208	166	58,0	22	78,0	33	23	-	-	75,0	30,0
	EXF313	208	166	58,0	22	86,2	33	23	-	-	85,7	32,5
	UKF315H	236	184	66,0	25	81,5	39	25	42,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCF214	193	152	54,0	22	75,4	31	19	-	-	74,6	30,2
	EXF214	193	152	54,0	22	82,6	31	19	-	-	85,7	34,1
	UKF216H	208	165	57,0	22	73,0	34	23	39,0	78,0	-	-
	UCF314	226	178	61,0	25	83,0	36	25	-	-	78,0	33,0
	EXF314	226	178	61,0	25	94,0	36	25	-	-	92,1	34,2
	UKF316H	250	196	68,0	27	82,5	38	31	44,5	78,0	-	-
<b>75</b>	UCF215	200	159	56,0	22	78,5	34	19	-	-	77,8	33,3
	EXF215	200	159	56,0	22	88,8	34	19	-	-	92,1	37,3
	UKF217H	220	175	63,0	24	76,0	36	23	40,0	82,0	-	-
	UCF315	236	184	66,0	25	89,0	39	25	-	-	82,0	32,0
	EXF315	236	184	66,0	25	101,7	39	25	-	-	100,0	37,3
	UKF317H	260	204	74,0	27	92,0	44	31	48,0	82,0	-	-

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE

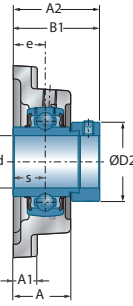
\*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



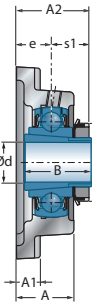
USF200



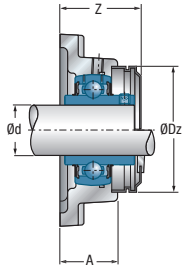
ESF200



EXF200 EXF300



UKF200H UKF300H

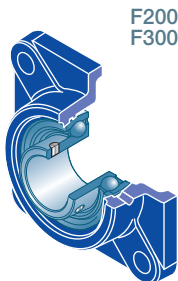


UCF200CO(CC)

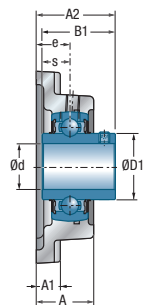
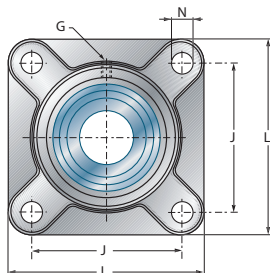
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	F211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	F211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,3	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	F211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,1	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	F211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,6	
-	80,0	M6x1	73,2	120,0	F212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,4	
74,9	-	M6x1	-	-	F311	UC311G2	-	-	71,50	44,80	5,2	
-	83,0	M6x1	-	-	F311	EX311G2	-	-	71,50	44,80	5,6	
-	80,0	M6x1	-	-	F312	UK312G2H	-	-	81,60	51,80	6,3	
74,9	-	M6x1	73,2	120,0	F212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,4	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	73,2	120,0	F212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,2	
-	84,2	M6x1	83,8	120,0	F212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,1	
-	84,2	M6x1	83,8	120,0	F212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,8	
-	85,0	M6x1	74,3	132,0	F213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	5,6	
81,0	-	M6x1	-	-	F312	UC312G2	-	-	81,60	51,80	6,4	
-	89,0	M6x1	-	-	F312	EX312G2	-	-	81,60	51,80	6,7	
-	85,0	M6x1	-	-	F313	UK313G2H	-	-	93,86	60,50	7,9	
82,0	-	M6x1	74,3	132,0	F213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	5,6	<b>65</b>
-	86,0	M6x1	88,9	132,0	F213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	6,1	
-	98,0	M10x1	-	-	F215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	6,4	
87,5	-	M6x1	-	-	F313	UC313G2	-	-	93,86	60,50	7,9	
-	97,0	M6x1	-	-	F313	EX313G2	-	-	93,86	60,50	8,3	
-	98,0	M10x1	-	-	F315	UK315G2H	-	-	113,36	76,80	11,1	
86,5	-	M10x1	-	-	F214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,3	
-	96,8	M10x1	-	-	F214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	6,8	
-	105,0	M10x1	-	-	F216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	7,4	
94,0	-	M10x1	-	-	F314	UC314G2	-	-	104,26	68,00	9,5	
-	102,0	M10x1	-	-	F314	EX314G2	-	-	104,26	68,00	10,0	
-	105,0	M10x1	-	-	F316	UK316G2H	-	-	122,85	86,50	13,0	
91,5	-	M10x1	-	-	F215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	5,8	<b>75</b>
-	102,0	M10x1	-	-	F215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	6,5	
-	110,0	M10x1	-	-	F217	UK217G2H	-	-	83,20	63,80	9,2	
100,5	-	M10x1	-	-	F315	UC315G2	-	-	113,36	76,80	10,4	
-	113,0	M10x1	-	-	F315	EX315G2	-	-	113,36	76,80	11,4	
-	110,0	M10x1	-	-	F317	UK317G2H	-	-	132,60	96,50	15,7	

## → Mancal flangeado



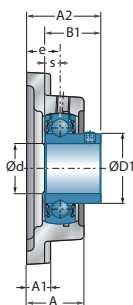
F200  
F300



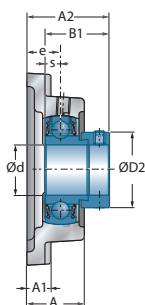
UCF200  
UCF300

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>80</b>	UCF216	208	165	57,0	22	83,3	34	23	-	-	82,6	33,3
	EXF216	208	165	57,0	22	91,9	34	23	-	-	95,2	37,3
	UKF218H	235	187	68,0	25	82,0	40	23	42,0	86,0	-	-
	UCF316	250	196	68,0	27	90,0	38	31	-	-	86,0	34,0
	EXF316	250	196	68,0	27	103,9	38	31	-	-	106,4	40,5
	UKF318H	280	216	76,0	30	92,0	44	35	48,0	86,0	-	-
<b>85</b>	UCF217	220	175	63,0	24	87,6	36	23	-	-	85,7	34,1
	EXF217	220	175	63,0	24	83,6	36	23	-	-	73,2	23,4
	UCF317	260	204	74,0	27	100,0	44	31	-	-	96,0	40,0
	EXF317	260	204	74,0	27	111,5	44	31	-	-	109,5	42,0
	UKF319H	290	228	94,0	30	111,0	59	35	52,0	90,0	-	-
	<b>90</b>	UCF218	235	187	68,0	25	96,3	40	23	-	-	96,0
EXF218		235	187	68,0	25	86,5	40	23	-	-	72,5	24,5
UCF318		280	216	76,0	30	100,0	44	35	-	-	96,0	40,0
EXF318		280	216	76,0	30	116,3	44	35	-	-	115,9	43,6
UKF320H		310	242	94,0	32	113,0	59	38	54,0	97,0	-	-
<b>95</b>		UCF319	290	228	94,0	30	121,0	59	35	-	-	103,0
	EXF319	290	228	94,0	30	134,5	59	35	-	-	122,3	46,8
<b>100</b>	UCF320	310	242	94,0	32	125,0	59	38	-	-	108,0	42,0
	EXF320	310	242	94,0	32	137,6	59	38	-	-	128,6	50,0
	UKF322H	340	266	96,0	35	121,0	60	41	61,0	105,0	-	-
<b>105</b>	UCF321	310	242	94,0	32	127,0	59	38	-	-	112,0	44,0
<b>110</b>	UCF322	340	266	96,0	35	131,0	60	41	-	-	117,0	46,0
	UKF324H	370	290	110,0	40	130,0	65	41	65,0	112,0	-	-
<b>115</b>	UKF326H	410	320	115,0	45	134,0	65	41	69,0	121,0	-	-
<b>120</b>	UCF324	370	290	110,0	40	140,0	65	41	-	-	126,0	51,0
<b>125</b>	UKF328H	450	350	125,0	55	148,0	75	41	73,0	131,0	-	-
<b>130</b>	UCF326	410	320	115,0	45	146,0	65	41	-	-	135,0	54,0
<b>140</b>	UCF328	450	350	125,0	55	161,0	75	41	-	-	145,0	59,0

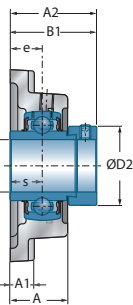
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



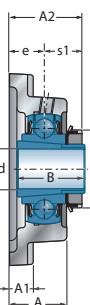
USF200



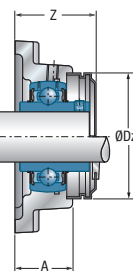
ESF200



EXF200 EXF300



UKF200H UKF300H



UCF200CO(CC)

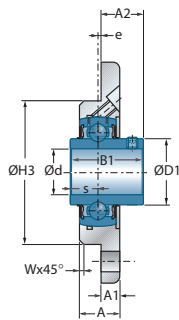
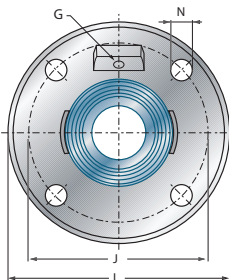
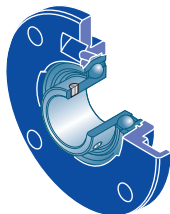
Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
98,0	-	M10x1	-	-	F216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	7,0	<b>80</b>
-	110,0	M10x1	-	-	F216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	7,3	
-	120,0	M10x1	-	-	F218	UK218G2H	-	-	96,00	71,50	11,8	
107,9	-	M10x1	-	-	F316	UC316G2	-	-	122,85	86,50	12,8	
-	119,0	M10x1	-	-	F316	EX316G2	-	-	122,85	86,50	13,9	
-	120,0	M10x1	-	-	F318	UK318G2H	-	-	143,00	108,00	18,1	
105,1	-	M10x1	-	-	F217	UC217G2	-	-	83,20	63,80	8,8	<b>85</b>
-	119,0	M10x1	-	-	F217	EX217G2	-	-	83,20	63,80	9,1	
114,0	-	M10x1	-	-	F317	UC317G2	-	-	132,60	96,50	15,7	
-	127,0	M10x1	-	-	F317	EX317G2	-	-	132,60	96,50	16,8	
-	125,0	M10x1	-	-	F319	UK319G2H	-	-	156,00	122,00	21,6	
111,0	-	M10x1	-	-	F218	UC218G2	-	-	96,00	71,50	11,6	<b>90</b>
-	120,0	M10x1	-	-	F218	EX218G2	-	-	96,00	71,50	12,1	
120,0	-	M10x1	-	-	F318	UC318G2	-	-	143,00	108,00	18,1	
-	133,0	M10x1	-	-	F318	EX318G2	-	-	143,00	108,00	19,3	
-	130,0	M10x1	-	-	F320	UK320G2H	-	-	171,60	140,00	25,6	
126,5	-	M10x1	-	-	F319	UC319G2	-	-	156,00	122,00	21,3	<b>95</b>
-	140,0	M10x1	-	-	F319	EX319G2	-	-	156,00	122,00	22,8	
134,5	-	M10x1	-	-	F320	UC320G2	-	-	171,60	140,00	25,8	
-	146,0	M10x1	-	-	F320	EX320G2	-	-	171,60	140,00	27,6	
-	145,0	M10x1	-	-	F322	UK322G2H	-	-	205,00	178,00	42,6	
140,5	-	M10x1	-	-	F321	UC321G2	-	-	182,00	155,00	30,2	<b>105</b>
149,0	-	M10x1	-	-	F322	UC322G2	-	-	205,00	178,00	39,3	<b>110</b>
-	155,0	M10x1	-	-	F324	UK324G2H	-	-	228,00	208,00	51,9	
-	165,0	M10x1	-	-	F326	UK326G2H	-	-	252,00	242,00	68,5	<b>115</b>
163,0	-	M10x1	-	-	F324	UC324G2	-	-	228,00	208,00	49,2	<b>120</b>
-	180,0	M10x1	-	-	F328	UK328G2H	-	-	275,00	272,00	90,7	<b>125</b>
177,0	-	M10x1	-	-	F326	UC326G2	-	-	252,00	242,00	63,6	<b>130</b>
190,0	-	M10x1	-	-	F328	UC328G2	-	-	275,00	272,00	84,7	<b>140</b>



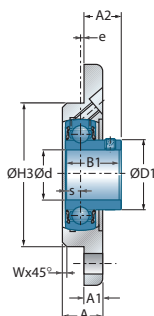
## → Mancal flangeado

FCE200

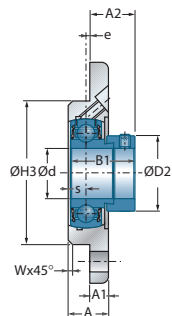


UCFCE200

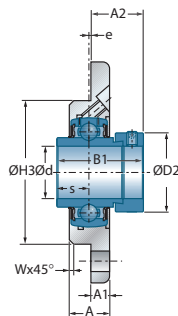
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	J	A	A1	A2	W	H3 h8	e	N	s1	B	B1
<b>12</b>	UCFCE201	100	78	18,0	8,0	16,3	2	62	2,0	9,0	-	-	31,0
	USFCE201	100	78	18,0	8,0	14,0	2	62	2,0	9,0	-	-	22,0
	ESFCE201	100	78	18,0	8,0	20,1	2	62	2,0	9,0	-	-	28,6
	EXFCE201	100	78	18,0	8,0	24,5	2	62	2,0	9,0	-	-	43,5
<b>15</b>	UCFCE202	100	78	18,0	8,0	16,3	2	62	2,0	9,0	-	-	31,0
	USFCE202	100	78	18,0	8,0	14,0	2	62	2,0	9,0	-	-	22,0
	ESFCE202	100	78	18,0	8,0	20,1	2	62	2,0	9,0	-	-	28,6
	EXFCE202	100	78	18,0	8,0	24,5	2	62	2,0	9,0	-	-	43,5
<b>17</b>	UCFCE203	100	78	18,0	8,0	16,3	2	62	2,0	9,0	-	-	31,0
	USFCE203	100	78	18,0	8,0	14,0	2	62	2,0	9,0	-	-	22,0
	ESFCE203	100	78	18,0	8,0	20,1	2	62	2,0	9,0	-	-	28,6
	EXFCE203	100	78	18,0	8,0	24,5	2	62	2,0	9,0	-	-	43,5
<b>20</b>	UCFCE204	100	78	18,0	8,0	16,3	2	62	2,0	9,0	-	-	31,0
	USFCE204	100	78	18,0	8,0	16,0	2	62	2,0	9,0	-	-	25,0
	ESFCE204	100	78	18,0	8,0	21,4	2	62	2,0	9,0	-	-	30,9
	EXFCE204	100	78	18,0	8,0	24,5	2	62	2,0	9,0	-	-	43,5
	UKFCE205H	115	90	20,0	9,0	21,0	2	70	2,5	9,0	18,5	35,0	-
<b>25</b>	UCFCE205	115	90	20,0	9,0	17,2	2	70	2,5	9,0	-	-	34,0
	USFCE205	115	90	20,0	9,0	17,0	2	70	2,5	9,0	-	-	27,0
	ESFCE205	115	90	20,0	9,0	20,9	2	70	2,5	9,0	-	-	30,9
	EXFCE205	115	90	20,0	9,0	24,4	2	70	2,5	9,0	-	-	44,3
	UKFCE206H	125	100	21,0	9,5	22,5	2	80	2,0	11,5	20,5	38,0	-
<b>30</b>	UCFCE206	125	100	21,0	9,5	20,2	2	80	2,0	11,5	-	-	38,1
	USFCE206	125	100	21,0	9,5	20,0	2	80	2,0	11,5	-	-	30,0
	ESFCE206	125	100	21,0	9,5	24,7	2	80	2,0	11,5	-	-	35,7
	EXFCE206	125	100	21,0	9,5	28,1	2	80	2,0	11,5	-	-	48,3
	UKFCE207H	135	110	21,0	10,0	23,5	2	90	1,0	11,5	22,5	43,0	-
<b>35</b>	UCFCE207	135	110	21,0	10,0	24,4	2	90	1,0	11,5	-	-	42,9
	USFCE207	135	110	21,0	10,0	22,5	2	90	1,0	11,5	-	-	32,0
	ESFCE207	135	110	21,0	10,0	28,4	2	90	1,0	11,5	-	-	38,9
	EXFCE207	135	110	21,0	10,0	31,3	2	90	1,0	11,5	-	-	51,1
	UKFCE208H	145	120	23,0	11,5	25,5	2	100	1,0	11,5	24,5	46,0	-



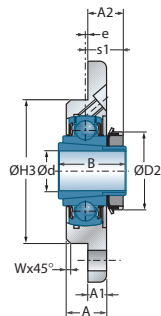
**USFCE200**



**ESFCE200**



**EXFCE200**



**UKFCE200H**

**Dimensões principais [mm]**

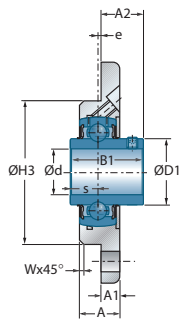
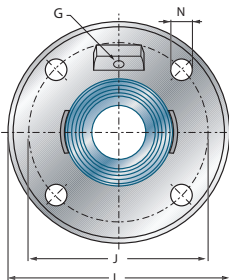
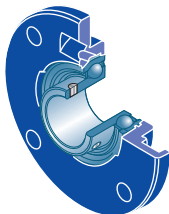
Dimensões principais [mm]				Corpo de mancal	Rolamento abatallado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
12,7	29,0	-	M6x1	FCE204	UC201G2	12,80	6,65	0,6	<b>12</b>
6,0	24,6	-	M6x1	FCE203	US201G2	9,55	4,78	0,5	
6,5	-	28,6	M6x1	FCE203	ES201G2	9,55	4,78	0,5	
17,0	-	33,3	M6x1	FCE204	EX201G2	12,80	6,65	0,7	
12,7	29,0	-	M6x1	FCE204	UC202G2	12,80	6,65	0,6	<b>15</b>
6,0	24,6	-	M6x1	FCE203	US202G2	9,55	4,78	0,5	
6,5	-	28,6	M6x1	FCE203	ES202G2	9,55	4,78	0,5	
17,0	-	33,3	M6x1	FCE204	EX202G2	12,80	6,65	0,6	
12,7	29,0	-	M6x1	FCE204	UC203G2	12,80	6,65	0,6	<b>17</b>
6,0	24,6	-	M6x1	FCE203	US203G2	9,55	4,78	0,5	
6,5	-	28,6	M6x1	FCE203	ES203G2	9,55	4,78	0,5	
17,0	-	33,3	M6x1	FCE204	EX203G2	12,80	6,65	0,6	
12,7	29,0	-	M6x1	FCE204	UC204G2	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
7,0	29,0	-	M6x1	FCE204	US204G2	12,80	6,65	0,5	
7,5	-	33,3	M6x1	FCE204	ES204G2	12,80	6,65	0,5	
17,0	-	33,3	M6x1	FCE204	EX204G2	12,80	6,65	0,6	
-	-	38,0	M6x1	FCE205	UK205G2H	14,00	7,88	0,8	
14,3	34,0	-	M6x1	FCE205	UC205G2	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>
7,5	34,0	-	M6x1	FCE205	US205G2	14,00	7,88	0,8	
7,5	-	38,1	M6x1	FCE205	ES205G2	14,00	7,88	0,8	
17,4	-	38,1	M6x1	FCE205	EX205G2	14,00	7,88	0,8	
-	-	45,0	M6x1	FCE206	UK206G2H	19,50	11,20	1,0	
15,9	40,3	-	M6x1	FCE206	UC206G2	19,50	11,20	1,0	<b>30</b>
8,0	40,3	-	M6x1	FCE206	US206G2	19,50	11,20	0,9	
9,0	-	44,5	M6x1	FCE206	ES206G2	19,50	11,20	1,0	
18,2	-	44,5	M6x1	FCE206	EX206G2	19,50	11,20	1,1	
-	-	52,0	M6x1	FCE207	UK207G2H	25,70	15,20	1,3	
17,5	48,0	-	M6x1	FCE207	UC207G2	25,70	15,20	1,2	<b>35</b>
8,5	48,0	-	M6x1	FCE207	US207G2	25,70	15,20	1,2	
9,5	-	55,6	M6x1	FCE207	ES207G2	25,70	15,20	1,3	
18,8	-	55,6	M6x1	FCE207	EX207G2	25,70	15,20	1,4	
-	-	58,0	M6x1	FCE208	UK208G2H	29,60	18,20	1,7	





## → Mancal flangeado

FCE200



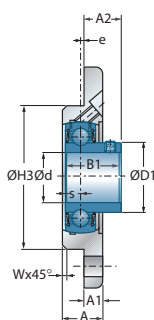
UCFCE200

Diâmetro do eixo

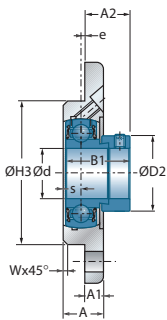
Designação

### Dimensões principais [mm]

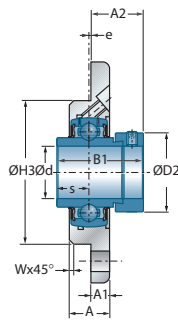
d mm		L	J	A	A1	A2	W	H3 h8	e	N	s1	B	B1
40	UCFCE208	145	120	23,0	11,5	29,2	2	100	1,0	11,5	-	-	49,2
	USFCE208	145	120	23,0	11,5	24,0	2	100	1,0	11,5	-	-	34,0
	ESFCE208	145	120	23,0	11,5	31,7	2	100	1,0	11,5	-	-	43,7
	EXFCE208	145	120	23,0	11,5	33,9	2	100	1,0	11,5	-	-	56,3
	UKFCE209H	155	130	25,0	12,0	28,0	2	105	2,0	14,0	26,0	50,0	-
45	UCFCE209	155	130	25,0	12,0	28,2	2	105	2,0	14,0	-	-	49,2
	USFCE209	155	130	25,0	12,0	29,0	2	105	2,0	14,0	-	-	41,2
	ESFCE209	155	130	25,0	12,0	30,7	2	105	2,0	14,0	-	-	43,7
	EXFCE209	155	130	25,0	12,0	32,9	2	105	2,0	14,0	-	-	56,3
	UKFCE210H	165	135	25,5	13,0	28,5	3	110	1,0	14,0	27,5	55,0	-
50	UCFCE210	165	135	25,5	13,0	31,6	3	110	1,0	14,0	-	-	51,6
	USFCE210	165	135	25,5	13,0	31,6	3	110	1,0	14,0	-	-	43,5
	ESFCE210	165	135	25,5	13,0	31,7	3	110	1,0	14,0	-	-	43,7
	EXFCE210	165	135	25,5	13,0	37,1	3	110	1,0	14,0	-	-	62,7
	UKFCE211H	185	150	27,5	15,0	29,0	3	125	0,0	18,0	29,0	59,0	-
55	UCFCE211	185	150	27,5	15,0	33,4	3	125	0,0	18,0	-	-	55,6
	USFCE211	185	150	27,5	15,0	33,5	3	125	0,0	18,0	-	-	45,3
	ESFCE211	185	150	27,5	15,0	36,4	3	125	0,0	18,0	-	-	48,4
	EXFCE211	185	150	27,5	15,0	43,6	3	125	0,0	18,0	-	-	71,3
	UKFCE212H	195	160	30,5	16,0	32,0	3	135	1,0	18,0	31,0	62,0	-
60	UCFCE212	195	160	30,5	16,0	38,7	3	135	1,0	18,0	-	-	65,1
	USFCE212	195	160	30,5	16,0	37,8	3	135	1,0	18,0	-	-	53,7
	ESFCE212	195	160	30,5	16,0	36,3	3	135	1,0	18,0	-	-	49,3
	EXFCE212	195	160	30,5	16,0	45,8	3	135	1,0	18,0	-	-	77,7
	UKFCE213H	215	177	33,0	18,0	32,0	6	150	0,0	18,0	32,0	65,0	-
65	UCFCE213	215	177	33,0	18,0	39,7	6	150	0,0	18,0	-	-	65,1
	EXFCE213	215	177	33,0	18,0	51,6	6	150	0,0	18,0	-	-	85,7
	UKFCE215H	215	177	33,0	18,0	35,5	6	150	0,0	18,0	35,5	73,0	-
70	UCFCE214	215	177	33,0	18,0	44,4	6	150	0,0	18,0	-	-	74,6
	EXFCE214	215	177	33,0	18,0	51,6	6	150	0,0	18,0	-	-	85,7
	UKFCE216H	220	184	33,0	18,5	37,0	6	160	-2,0	18,0	39,0	78,0	-



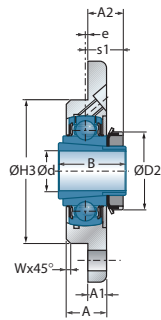
**USFCE200**



**ESFCE200**



**EXFCE200**



**UKFCE200H**

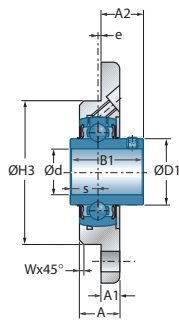
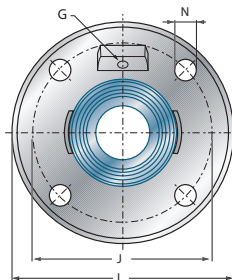
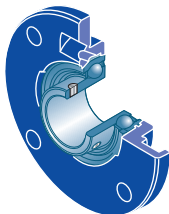
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]				Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
19,0	53,0	-	M6x1	FCE208	UC208G2	29,60	18,20	1,6	<b>40</b>
9,0	53,0	-	M6x1	FCE208	US208G2	29,60	18,20	1,6	
11,0	-	60,3	M6x1	FCE208	ES208G2	29,60	18,20	1,7	
21,4	-	60,3	M6x1	FCE208	EX208G2	29,60	18,20	1,8	
-	-	65,0	M6x1	FCE209	UK209G2H	31,85	20,80	2,0	
19,0	57,2	-	M6x1	FCE209	UC209G2	31,85	20,80	1,9	<b>45</b>
10,2	57,2	-	M6x1	FCE209	US209G2	31,85	20,80	1,8	
11,0	-	63,5	M6x1	FCE209	ES209G2	31,85	20,80	1,9	
21,4	-	63,5	M6x1	FCE209	EX209G2	31,85	20,80	2,1	
-	-	70,0	M8x1	FCE210	UK210G2H	35,10	23,20	2,4	
19,0	61,8	-	M8x1	FCE210	UC210G2	35,10	23,20	2,2	<b>50</b>
10,9	61,8	-	M8x1	FCE210	US210G2	35,10	23,20	2,2	
11,0	-	69,9	M8x1	FCE210	ES210G2	35,10	23,20	2,2	
24,6	-	69,9	M8x1	FCE210	EX210G2	35,10	23,20	2,4	
-	-	75,0	M6x1	FCE211	UK211G2H	43,55	29,20	3,2	
22,2	69,0	-	M6x1	FCE211	UC211G2	43,55	29,20	3,1	<b>55</b>
11,8	69,0	-	M6x1	FCE211	US211G2	43,55	29,20	3,1	
12,0	-	76,2	M6x1	FCE211	ES211G2	43,55	29,20	2,9	
27,7	-	76,2	M6x1	FCE211	EX211G2	43,55	29,20	3,4	
-	-	80,0	R1/8"	FCE212	UK212G2H	52,50	32,80	3,9	
25,4	74,9	-	R1/8"	FCE212	UC212G2	52,50	32,80	3,9	<b>60</b>
14,9	74,9	-	R1/8"	FCE212	US212G2	52,50	32,80	3,7	
12,0	-	84,2	R1/8"	FCE212	ES212G2	52,50	32,80	3,6	
30,9	-	84,2	R1/8"	FCE212	EX212G2	52,50	32,80	4,2	
-	-	85,0	R1/8"	FCE213	UK213G2H	57,20	40,00	5,0	
25,4	82,0	-	R1/8"	FCE213	UC213G2	57,20	40,00	4,9	<b>65</b>
34,1	-	86,0	R1/8"	FCE213	EX213G2	57,20	40,00	5,5	
-	-	98,0	R1/8"	FCE215	UK215G2H	66,00	49,50	5,8	
30,2	86,5	-	R1/8"	FCE214	UC214G2	62,00	45,00	5,1	<b>70</b>
34,1	-	96,8	R1/8"	FCE214	EX214G2	62,00	45,00	5,6	
-	-	105,0	R1/8"	FCE216	UK216G2H	72,50	54,20	6,1	



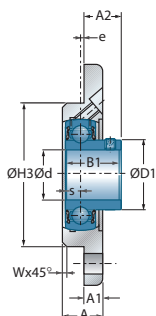
## → Mancal flangeado

FCE200

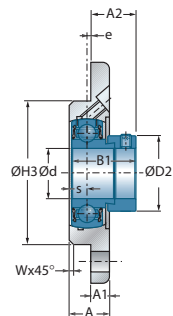


UCFCE200

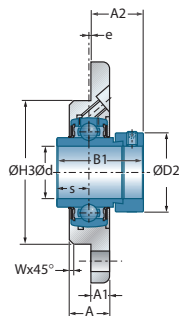
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	J	A	A1	A2	W	H3 h8	e	N	s1	B	B1
<b>75</b>	UCFCE215	220	184	33,0	18,0	44,5	6	160	0,0	18,0	-	-	77,8
	EXFCE215	220	184	33,0	18,0	54,8	6	160	0,0	18,0	-	-	92,1
<b>80</b>	UCFCE216	220	184	33,0	18,5	51,3	6	160	-2,0	18,0	-	-	82,6
	EXFCE216	220	184	33,0	18,5	59,9	6	160	-2,0	18,0	-	-	95,2
	UKFCE218H	265	220	37,0	22,5	38,0	3	190	-4,0	23,0	42,0	86,0	-
<b>90</b>	UCFCE218	265	220	37,0	22,5	60,3	3	190	-4,0	23,0	-	-	96,0
	EXFCE218	265	220	37,0	22,5	50,5	3	190	-4,0	23,0	-	-	72,5



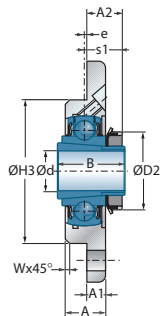
**USFCE200**



**ESFCE200**



**EXFCE200**



**UKFCE200H**

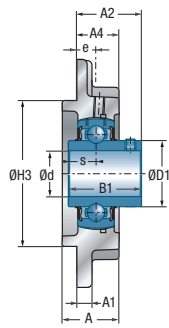
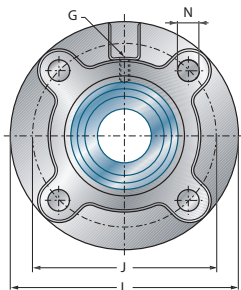
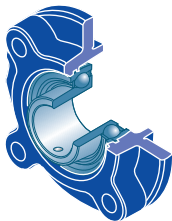
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]				Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
33,3	91,5	-	R1/8"	FCE215	UC215G2	66,00	49,50	5,5	<b>75</b>
37,3	-	102,0	R1/8"	FCE215	EX215G2	66,00	49,50	6,1	
33,3	98,0	-	R1/8"	FCE216	UC216G2	72,50	54,20	5,6	<b>80</b>
37,3	-	110,0	R1/8"	FCE216	EX216G2	72,50	54,20	5,9	
-	-	120,0	R1/8"	FCE218	UK218G2H	96,00	71,50	9,8	
39,7	111,0	-	R1/8"	FCE218	UC218G2	96,00	71,50	9,6	<b>90</b>
24,5	-	120,0	R1/8"	FCE218	EX218G2	96,00	71,50	10,0	



## → Mancal flangeado

FC200

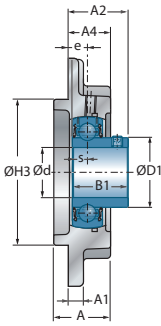


UCFC200

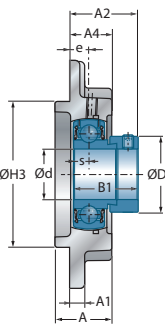
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1	B	B1	s
<b>12</b>	UCFC201	100	78	25,5	6	28,3	20,5	62	10	12	-	-	31,0	12,7
	USFC201	90	70	23,0	5	26,0	19,0	55	10	12	-	-	22,0	6,0
	ESFC201	90	70	23,0	5	32,1	19,0	55	10	12	-	-	28,6	6,5
	EXFC201	100	78	25,5	6	36,5	20,5	62	10	12	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCFC202	100	78	25,5	6	28,3	20,5	62	10	12	-	-	31,0	12,7
	USFC202	90	70	23,0	5	26,0	19,0	55	10	12	-	-	22,0	6,0
	ESFC202	90	70	23,0	5	32,1	19,0	55	10	12	-	-	28,6	6,5
	EXFC202	100	78	25,5	6	36,5	20,5	62	10	12	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCFC203	100	78	25,5	6	28,3	20,5	62	10	12	-	-	31,0	12,7
	USFC203	90	70	23,0	5	26,0	19,0	55	10	12	-	-	22,0	6,0
	ESFC203	90	70	23,0	5	32,1	19,0	55	10	12	-	-	28,6	6,5
	EXFC203	100	78	25,5	6	36,5	20,5	62	10	12	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCFC204	100	78	25,5	6	28,3	20,5	62	10	12	-	-	31,0	12,7
	USFC204	100	78	25,5	6	28,0	20,5	62	10	12	-	-	25,0	7,0
	ESFC204	100	78	25,5	6	33,4	20,5	62	10	12	-	-	30,9	7,5
	EXFC204	100	78	25,5	6	36,5	20,5	62	10	12	-	-	43,5	17,0
	UKFC205H	115	90	27,0	7	28,5	21,0	70	10	12	18,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCFC205	115	90	27,0	7	29,7	21,0	70	10	12	-	-	34,0	14,3
	USFC205	115	90	27,0	7	29,5	21,0	70	10	12	-	-	27,0	7,5
	ESFC205	115	90	27,0	7	33,4	21,0	70	10	12	-	-	30,9	7,5
	EXFC205	115	90	27,0	7	36,9	21,0	70	10	12	-	-	44,3	17,4
	UKFC206H	125	100	31,0	8	30,5	23,0	80	10	12	20,5	38,0	-	-
<b>30</b>	UCFC206	125	100	31,0	8	32,2	23,0	80	10	12	-	-	38,1	15,9
	USFC206	125	100	31,0	8	32,0	23,0	80	10	12	-	-	30,0	8,0
	ESFC206	125	100	31,0	8	36,7	23,0	80	10	12	-	-	35,7	9,0
	EXFC206	125	100	31,0	8	40,1	23,0	80	10	12	-	-	48,3	18,2
	UKFC207H	135	110	34,0	9	33,5	26,0	90	11	14	22,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCFC207	135	110	34,0	9	36,4	26,0	90	11	14	-	-	42,9	17,5
	USFC207	135	110	34,0	9	34,5	26,0	90	11	14	-	-	32,0	8,5
	ESFC207	135	110	34,0	9	40,4	26,0	90	11	14	-	-	38,9	9,5
	EXFC207	135	110	34,0	9	43,3	26,0	90	11	14	-	-	51,1	18,8
	UKFC208H	145	120	36,0	9	35,5	26,0	100	11	14	24,5	46,0	-	-

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE

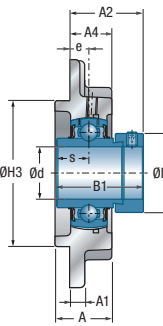
\*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



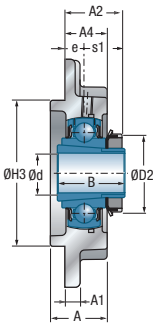
USFC200



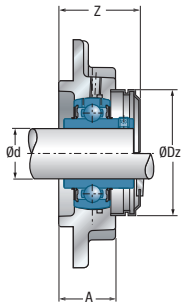
ESFC200



EXFC200



UKFC200H



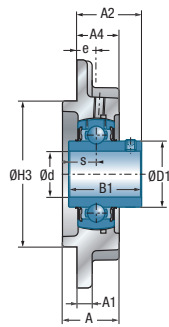
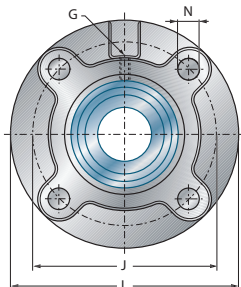
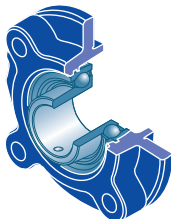
UCFC200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento adaptado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FC204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	34,0	46,0	FC203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,5	
-	28,6	M6x1	40,7	46,0	FC203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FC204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FC204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	34,0	46,0	FC203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,5	
-	28,6	M6x1	40,7	46,0	FC203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FC204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FC204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	34,0	46,0	FC203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,5	
-	28,6	M6x1	40,7	46,0	FC203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FC204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FC204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FC204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FC204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FC204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
-	38,0	M6x1	39,1	60,0	FC205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	1,0	
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FC205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	1,0	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FC205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,9	
-	38,1	M6x1	47,7	60,0	FC205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,9	
-	38,1	M6x1	47,7	60,0	FC205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	1,0	
-	45,0	M6x1	44,1	70,0	FC206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,3	
40,3	-	M6x1	44,1	70,0	FC206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,3	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	44,1	70,0	FC206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
-	44,5	M6x1	53,2	70,0	FC206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,3	
-	44,5	M6x1	53,2	70,0	FC206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,4	
-	52,0	M6x1	48,8	80,0	FC207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,7	
48,0	-	M6x1	48,8	80,0	FC207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,7	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	48,8	80,0	FC207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	M6x1	58,1	80,0	FC207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	55,6	M6x1	58,1	80,0	FC207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,8	
-	58,0	M6x1	55,1	88,0	FC208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,1	

## → Mancal flangeado

FC200

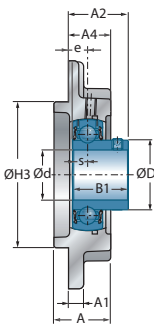


UCFC200

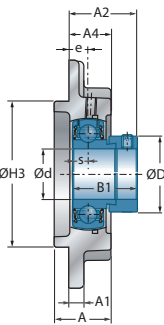
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCFC208	145	120	36,0	9	41,2	26,0	100	11	14	-	-	49,2	19,0
	USFC208	145	120	36,0	9	36,0	26,0	100	11	14	-	-	34,0	9,0
	ESFC208	145	120	36,0	9	43,7	26,0	100	11	14	-	-	43,7	11,0
	EXFC208	145	120	36,0	9	45,9	26,0	100	11	14	-	-	56,3	21,4
	UKFC209H	160	132	38,0	10	36,0	26,0	105	10	16	26,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCFC209	160	132	38,0	10	40,2	26,0	105	10	16	-	-	49,2	19,0
	USFC209	160	132	38,0	10	41,0	26,0	105	10	16	-	-	41,2	10,2
	ESFC209	160	132	38,0	10	42,7	26,0	105	10	16	-	-	43,7	11,0
	EXFC209	160	132	38,0	10	44,9	26,0	105	10	16	-	-	56,3	21,4
	UKFC210H	165	138	40,0	14	37,5	28,0	110	10	16	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>	UCFC210	165	138	40,0	14	42,6	28,0	110	10	16	-	-	51,6	19,0
	USFC210	165	138	40,0	14	42,6	28,0	110	10	16	-	-	43,5	10,9
	ESFC210	165	138	40,0	14	42,7	28,0	110	10	16	-	-	43,7	11,0
	EXFC210	165	138	40,0	14	48,1	28,0	110	10	16	-	-	62,7	24,6
	UKFC211H	185	150	42,0	13	42,0	30,0	125	13	19	29,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCFC211	185	150	42,0	13	46,4	30,0	125	13	19	-	-	55,6	22,2
	USFC211	185	150	42,0	13	46,5	30,0	125	13	19	-	-	45,3	11,8
	ESFC211	185	150	42,0	13	49,4	30,0	125	13	19	-	-	48,4	12,0
	EXFC211	185	150	42,0	13	56,6	30,0	125	13	19	-	-	71,3	27,7
	UKFC212H	195	160	48,0	15	48,0	36,0	135	17	19	31,0	62,0	-	-
<b>60</b>	UCFC212	195	160	48,0	15	56,7	36,0	135	17	19	-	-	65,1	25,4
	USFC212	195	160	48,0	15	55,8	36,0	135	17	19	-	-	53,7	14,9
	ESFC212	195	160	48,0	15	54,3	36,0	135	17	19	-	-	49,3	12,0
	EXFC212	195	160	48,0	15	63,8	36,0	135	17	19	-	-	77,7	30,9
	UKFC213H	205	170	49,0	15	48,0	35,0	145	16	19	32,0	65,0	-	-
<b>65</b>	UCFC213	205	170	49,0	15	55,7	35,0	145	16	19	-	-	65,1	25,4
	EXFC213	205	170	49,0	15	67,6	35,0	145	16	19	-	-	85,7	34,1
	UKFC215H	220	184	55,0	17	53,5	39,0	160	18	19	35,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCFC214	215	177	52,0	16	61,4	38,0	150	17	19	-	-	74,6	30,2
	EXFC214	215	177	52,0	16	68,6	38,0	150	17	19	-	-	85,7	34,1
	UKFC216H	240	200	58,0	18	57,0	42,0	170	18	23	39,0	78,0	-	-

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE

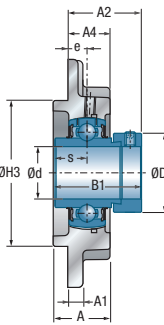
\*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



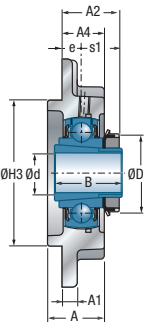
USFC200



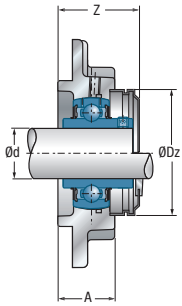
ESFC200



EXFC200



UKFC200H



UCFC200CO(CC)

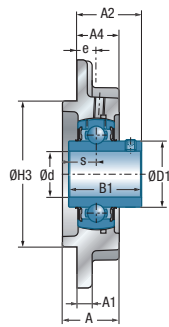
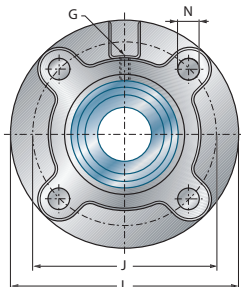
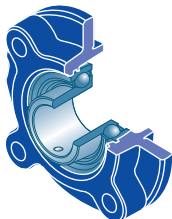
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abatulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FC208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,0	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FC208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,0	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FC208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,0	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FC208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,2	
-	65,0	M6x1	56,7	95,0	FC209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,6	
57,2	-	M6x1	56,7	95,0	FC209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,5	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	56,7	95,0	FC209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,4	
-	63,5	M6x1	63,8	95,0	FC209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,5	
-	63,5	M6x1	63,8	95,0	FC209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,7	
-	70,0	M6x1	59,8	100,0	FC210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	3,0	
61,8	-	M6x1	59,8	100,0	FC210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,9	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	59,8	100,0	FC210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,8	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	FC210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,9	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	FC210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	3,1	
-	75,0	M6x1	62,8	110,0	FC211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,9	
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	FC211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,9	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	FC211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,8	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	FC211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,6	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	FC211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	4,1	
-	80,0	M6x1	73,2	120,0	FC212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,9	
74,9	-	M6x1	73,2	120,0	FC212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	5,0	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	73,2	120,0	FC212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,7	
-	84,2	M6x1	83,8	120,0	FC212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,6	
-	84,2	M6x1	83,8	120,0	FC212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,3	
-	85,0	M6x1	74,5	132,0	FC213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	5,6	
82,0	-	M6x1	74,5	132,0	FC213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	5,5	<b>65</b>
-	86,0	M6x1	89,1	132,0	FC213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	6,1	
-	98,0	M10x1	-	-	FC215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	6,4	
86,5	-	M10x1	-	-	FC214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,4	<b>70</b>
-	96,8	M10x1	-	-	FC214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	6,9	
-	105,0	M10x1	-	-	FC216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	9,5	



## → Mancal flangeado

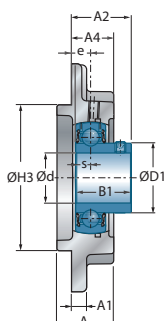
FC200



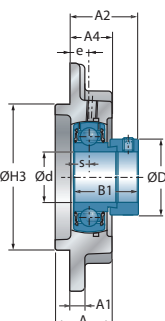
UCFC200

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1	B	B1	s		
<b>75</b>	UCFC215	220	184	55,0	17	62,5	39,0	160	18	19	-	-	77,8	33,3		
	EXFC215	220	184	55,0	17	72,8	39,0	160	18	19	-	-	92,1	37,3		
	UKFC217H	250	208	63,0	20	58,0	45,0	180	18	23	40,0	82,0	-	-		
<b>80</b>	UCFC216	240	200	58,0	18	67,3	42,0	170	18	23	-	-	82,6	33,3		
	EXFC216	240	200	58,0	18	75,9	42,0	170	18	23	-	-	95,2	37,3		
	UKFC218H	265	220	68,0	20	64,0	50,0	190	22	23	42,0	86,0	-	-		
<b>85</b>	UCFC217	250	208	63,0	20	69,6	45,0	180	18	23	-	-	85,7	34,1		
	EXFC217	250	208	63,0	20	65,6	45,0	180	18	23	-	-	73,2	23,4		
<b>90</b>	UCFC218	265	220	68,0	20	78,3	50,0	190	22	23	-	-	96,0	39,7		
	EXFC218	265	220	68,0	20	68,5	50,0	190	22	23	-	-	72,5	24,5		

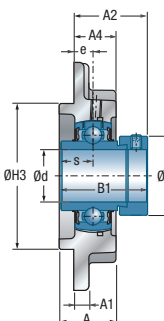
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



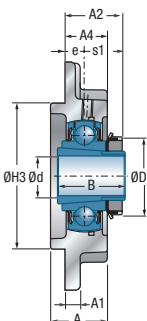
USFC200



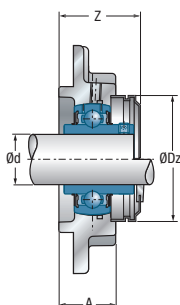
ESFC200



EXFC200



UKFC200H



UCFC200CO(CC)

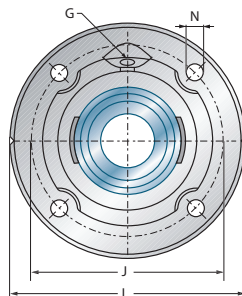
Dimensões principais [mm]

					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
91,5	-	M10x1	-	-	FC215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	7,2	<b>75</b>
-	102,0	M10x1	-	-	FC215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	7,8	
-	110,0	M10x1	-	-	FC217	UK217G2H	-	-	83,20	63,80	11,1	
98,0	-	M10x1	-	-	FC216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	9,0	<b>80</b>
-	110,0	M10x1	-	-	FC216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	9,4	
-	120,0	M10x1	-	-	FC218	UK218G2H	-	-	96,00	71,50	13,4	
105,1	-	M10x1	-	-	FC217	UC217G2	-	-	83,20	63,80	10,6	<b>85</b>
-	119,0	M10x1	-	-	FC217	EX217G2	-	-	83,20	63,80	11,0	
111,0	-	M10x1	-	-	FC218	UC218G2	-	-	96,00	71,50	13,2	<b>90</b>
-	120,0	M10x1	-	-	FC218	EX218G2	-	-	96,00	71,50	13,6	

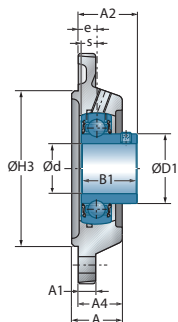


## → Mancal flangeado

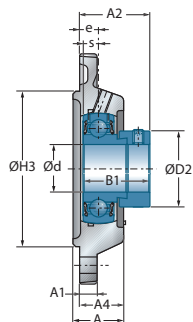
FEE200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	B1	
<b>25</b>	USFEE205	115	92	23,5	9,0	29,0	20,5	75	9,5	9,0	27,0	
	ESFEE205	115	92	23,5	9,0	32,9	20,5	75	9,5	9,0	30,9	
<b>30</b>	USFEE206	127	105	27,0	9,5	32,5	24,0	85	10,5	9,0	30,0	
	ESFEE206	127	105	27,0	9,5	37,2	24,0	85	10,5	9,0	35,7	
<b>35</b>	USFEE207	135	110	28,0	10,0	32,5	24,0	90	9,0	11,5	32,0	
	ESFEE207	135	110	28,0	10,0	38,4	24,0	90	9,0	11,5	38,9	
<b>40</b>	USFEE208	145	120	31,0	11,5	36,5	27,0	100	11,5	11,5	34,0	
	ESFEE208	145	120	31,0	11,5	44,2	27,0	100	11,5	11,5	43,7	
<b>45</b>	USFEE209	155	130	31,5	12,0	42,5	27,5	105	11,5	14,0	41,2	
	ESFEE209	155	130	31,5	12,0	44,2	27,5	105	11,5	14,0	43,7	
<b>50</b>	USFEE210	165	136	32,5	13,0	45,1	28,5	115	12,5	14,0	43,5	
	ESFEE210	165	136	32,5	13,0	45,2	28,5	115	12,5	14,0	43,7	
<b>60</b>	USFEE212	195	165	40,5	16,0	55,8	36,5	140	17,0	14,0	53,7	
	ESFEE212	195	165	40,5	16,0	54,3	36,5	140	17,0	14,0	49,3	



**USFEE200**



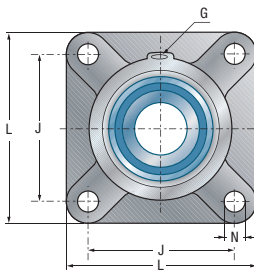
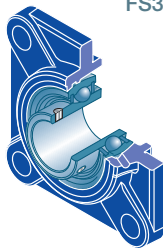
**ESFEE200**

Dimensões principais [mm]				Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
7,5	34,0	-	R1/8"	FEE205	US205G2	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>
7,5	-	38,1	R1/8"	FEE205	ES205G2	14,00	7,88	0,8	
8,0	40,3	-	R1/8"	FEE206	US206G2	19,50	11,20	1,1	<b>30</b>
9,0	-	44,5	R1/8"	FEE206	ES206G2	19,50	11,20	1,2	
8,5	48,0	-	R1/8"	FEE207	US207G2	25,70	15,20	1,4	<b>35</b>
9,5	-	55,6	R1/8"	FEE207	ES207G2	25,70	15,20	1,5	
9,0	53,0	-	R1/8"	FEE208	US208G2	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
11,0	-	60,3	R1/8"	FEE208	ES208G2	29,60	18,20	1,9	
10,2	57,2	-	R1/8"	FEE209	US209G2	31,85	20,80	2,1	<b>45</b>
11,0	-	63,5	R1/8"	FEE209	ES209G2	31,85	20,80	2,1	
10,9	61,8	-	R1/8"	FEE210	US210G2	35,10	23,20	2,5	<b>50</b>
11,0	-	69,9	R1/8"	FEE210	ES210G2	35,10	23,20	2,5	
14,9	74,9	-	R1/8"	FEE212	US212G2	52,50	32,80	4,3	<b>60</b>
12,0	-	84,2	R1/8"	FEE212	ES212G2	52,50	32,80	4,2	



## → Mancal flangeado

FS300

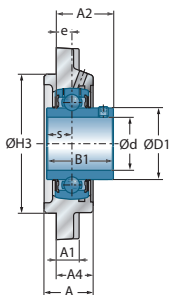


Diâmetro do eixo

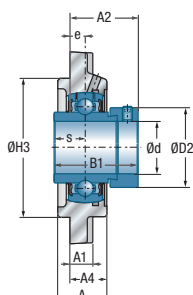
Designação

Dimensões principais [mm]

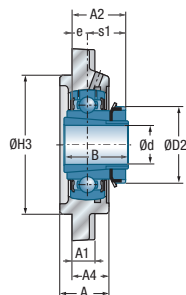
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1	B	B1	s
<b>20</b>	UKFS305H	110	80	29	13	30,5	22	80	9	16	21,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCFS305	110	80	29	13	32,0	22	80	9	16	-	-	38,0	15,0
	EXFS305	110	80	29	13	39,1	22	80	9	16	-	-	46,8	16,7
	UKFS306H	125	95	32	15	33,0	24	90	10	16	23,0	38,0	-	-
<b>30</b>	UCFS306	125	95	32	15	36,0	24	90	10	16	-	-	43,0	17,0
	EXFS306	125	95	32	15	42,5	24	90	10	16	-	-	50,0	17,5
	UKFS307H	135	100	36	16	36,5	27	100	11	19	25,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCFS307	135	100	36	16	40,0	27	100	11	19	-	-	48,0	19,0
	EXFS307	135	100	36	16	44,3	27	100	11	19	-	-	51,6	18,3
	UKFS308H	150	112	40	17	40,5	30	115	13	19	27,5	46,0	-	-
<b>40</b>	UCFS308	150	112	40	17	46,0	30	115	13	19	-	-	52,0	19,0
	EXFS308	150	112	40	17	50,3	30	115	13	19	-	-	57,1	19,8
	UKFS309H	160	125	44	18	44,0	33	125	14	19	30,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCFS309	160	125	44	18	49,0	33	125	14	19	-	-	57,0	22,0
	EXFS309	160	125	44	18	52,9	33	125	14	19	-	-	58,7	19,8
	UKFS310H	175	132	48	19	48,0	36	140	16	23	32,0	55,0	-	-
<b>50</b>	UCFS310	175	132	48	19	55,0	36	140	16	23	-	-	61,0	22,0
	EXFS310	175	132	48	19	58,0	36	140	16	23	-	-	66,6	24,6
	UKFS311H	185	140	52	20	51,0	39	150	17	23	34,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCFS311	185	140	52	20	58,0	39	150	17	23	-	-	66,0	25,0
	EXFS311	185	140	52	20	62,2	39	150	17	23	-	-	73,0	27,8
	UKFS312H	195	150	56	22	55,5	42	160	19	23	36,5	62,0	-	-
<b>60</b>	UCFS312	195	150	56	22	64,0	42	160	19	23	-	-	71,0	26,0
	EXFS312	195	150	56	22	67,4	42	160	19	23	-	-	79,4	30,95
	UKFS313H	208	166	58	22	53,5	40	175	15	23	38,5	65,0	-	-
<b>65</b>	UCFS313	208	166	58	22	60,0	40	175	15	23	-	-	75,0	30,0
	EXFS313	208	166	58	22	68,2	40	175	15	23	-	-	85,7	32,5
	UKFS315H	236	184	66	25	63,5	48	200	21	25	42,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCFS314	226	178	61	25	65,0	43	185	18	25	-	-	78,0	33,0
	EXFS314	226	178	61	25	75,9	43	185	18	25	-	-	92,1	34,15
	UKFS316H	250	196	68	27	62,5	48	210	18	31	44,5	78,0	-	-



**UCFS300**



**EXFS300**



**UKFS300H**

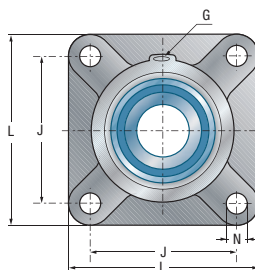
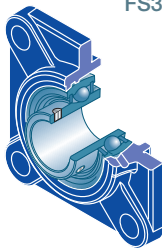
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
35,4	38,0	M6x1	FS305	UK305G2H	22,36	11,50	1,4	<b>20</b>
35,4	-	M6x1	FS305	UC305G2	22,36	11,50	1,2	<b>25</b>
-	42,8	M6x1	FS305	EX305G2	22,36	11,50	1,3	
-	45,0	M6x1	FS306	UK306G2H	27,00	15,20	1,8	
44,6	-	M6x1	FS306	UC306G2	27,00	15,20	1,8	<b>30</b>
-	50,0	M6x1	FS306	EX306G2	27,00	15,20	1,9	
-	52,0	M6x1	FS307	UK307G2H	33,50	19,20	2,5	
48,9	-	M6x1	FS307	UC307G2	33,50	19,20	2,3	<b>35</b>
-	55,0	M6x1	FS307	EX307G2	33,50	19,20	2,4	
-	58,0	M6x1	FS308	UK308G2H	40,56	24,00	3,2	
56,5	-	M6x1	FS308	UC308G2	40,56	24,00	3,1	<b>40</b>
-	63,5	M6x1	FS308	EX308G2	40,56	24,00	3,2	
-	65,0	M6x1	FS309	UK309G2H	53,00	31,80	4,0	
61,8	-	M6x1	FS309	UC309G2	53,00	31,80	3,9	<b>45</b>
-	70,0	M6x1	FS309	EX309G2	53,00	31,80	4,0	
-	70,0	M6x1	FS310	UK310G2H	62,00	37,80	5,0	
68,7	-	M6x1	FS310	UC310G2	62,00	37,80	4,9	<b>50</b>
-	76,2	M6x1	FS310	EX310G2	62,00	37,80	5,1	
-	75,0	M6x1	FS311	UK311G2H	71,50	44,80	6,0	
74,9	-	M6x1	FS311	UC311G2	71,50	44,80	5,7	<b>55</b>
-	83,0	M6x1	FS311	EX311G2	71,50	44,80	6,1	
-	80,0	M6x1	FS312	UK312G2H	81,60	51,80	7,4	
81,0	-	M6x1	FS312	UC312G2	81,60	51,80	7,5	<b>60</b>
-	89,0	M6x1	FS312	EX312G2	81,60	51,80	7,8	
-	85,0	M6x1	FS313	UK313G2H	93,86	60,50	8,8	
87,5	-	M6x1	FS313	UC313G2	93,86	60,50	8,8	<b>65</b>
-	97,0	M6x1	FS313	EX313G2	93,86	60,50	9,2	
-	98,0	M10x1	FS315	UK315G2H	113,36	76,80	13,1	
94,0	-	M10x1	FS314	UC314G2	104,26	68,00	11,0	<b>70</b>
-	102,0	M10x1	FS314	EX314G2	104,26	68,00	11,5	
-	105,0	M10x1	FS316	UK316G2H	122,85	86,50	15,1	



## → Mancal flangeado

FS300

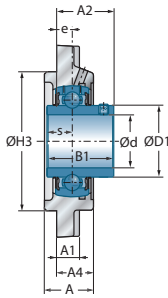


Dímetro do eixo

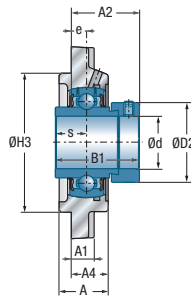
Designação

Dimensões principais [mm]

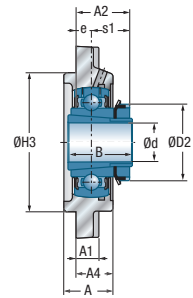
d mm		L	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1	B	B1	s
<b>75</b>	UCFS315	236	184	66	25	71,0	48	200	21	25	-	-	82,0	32,0
	EXFS315	236	184	66	25	83,7	48	200	21	25	-	-	100,0	37,3
	UKFS317H	260	204	74	27	72,0	54	220	24	31	48,0	82,0	-	-
<b>80</b>	UCFS316	250	196	68	27	70,0	48	210	18	31	-	-	86,0	34,0
	EXFS316	250	196	68	27	83,9	48	210	18	31	-	-	106,4	40,5
	UKFS318H	280	216	76	30	72,0	56	240	24	35	48,0	86,0	-	-
<b>85</b>	UCFS317	260	204	74	27	80,0	54	220	24	31	-	-	96,0	40,0
	EXFS317	260	204	74	27	91,5	54	220	24	31	-	-	109,5	42,0
	UKFS319H	290	228	94	30	91,0	74	250	39	35	52,0	90,0	-	-
<b>90</b>	UCFS318	280	216	76	30	80,0	56	240	24	35	-	-	96,0	40,0
	EXFS318	280	216	76	30	96,3	56	240	24	35	-	-	115,9	43,6
	UKFS320H	310	242	94	32	93,0	74	260	39	38	54,0	97,0	-	-
<b>95</b>	UCFS319	290	228	94	30	101,0	74	250	39	35	-	-	103,0	41,0
	EXFS319	290	228	94	30	114,5	74	250	39	35	-	-	122,3	46,8
<b>100</b>	UCFS320	310	242	94	32	105,0	74	260	39	38	-	-	108,0	42,0
	EXFS320	310	242	94	32	117,6	74	260	39	38	-	-	128,6	50,0
	UKFS322H	340	266	96	35	96,0	71	300	35	41	61,0	105,0	-	-
<b>105</b>	UCFS321	310	242	94	32	107,0	74	260	39	38	-	-	112,0	44,0
<b>110</b>	UCFS322	340	266	96	35	106,0	71	300	35	41	-	-	117,0	46,0
	UKFS324H	370	290	110	40	100,0	80	330	35	41	65,0	112,0	-	-
<b>115</b>	UKFS326H	410	320	115	45	104,0	85	360	35	41	69,0	121,0	-	-
<b>120</b>	UCFS324	370	290	110	40	110,0	80	330	35	41	-	-	126,0	51,0
<b>125</b>	UKFS328H	450	350	125	55	118,0	95	400	45	41	73,0	131,0	-	-
<b>130</b>	UCFS326	410	320	115	45	116,0	85	360	35	41	-	-	135,0	54,0
<b>140</b>	UCFS328	450	350	125	55	131,0	95	400	45	41	-	-	145,0	59,0



**UCFS300**



**EXFS300**



**UKFS300H**

**Dimensões principais [mm]**

*Corpo de mancal*

*Rolamento abaulado*

*Capacidade dinâmica*

*Capacidade estática*

*Peso*

*Diâmetro do eixo*

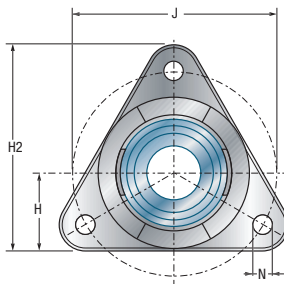
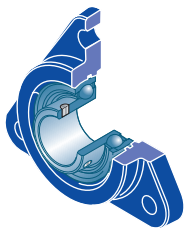
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
100,5	-	M10x1	FS315	UC315G2	113,36	76,80	12,4	<b>75</b>
-	113,0	M10x1	FS315	EX315G2	113,36	76,80	13,5	
-	110,0	M10x1	FS317	UK317G2H	132,60	96,50	17,3	
107,9	-	M10x1	FS316	UC316G2	122,85	86,50	14,9	<b>80</b>
-	119,0	M10x1	FS316	EX316G2	122,85	86,50	16,0	
-	120,0	M10x1	FS318	UK318G2H	143,00	108,00	21,3	
114,0	-	M10x1	FS317	UC317G2	132,60	96,50	17,3	<b>85</b>
-	127,0	M10x1	FS317	EX317G2	132,60	96,50	18,4	
-	125,0	M10x1	FS319	UK319G2H	156,00	122,00	25,2	
120,0	-	M10x1	FS318	UC318G2	143,00	108,00	21,2	<b>90</b>
-	133,0	M10x1	FS318	EX318G2	143,00	108,00	22,4	
134,5	130,0	M10x1	FS320	UK320G2H	171,60	140,00	29,1	
126,5	-	M10x1	FS319	UC319G2	156,00	122,00	24,9	<b>95</b>
-	140,0	M10x1	FS319	EX319G2	156,00	122,00	26,4	
134,5	-	M10x1	FS320	UC320G2	171,60	140,00	29,4	<b>100</b>
-	146,0	M10x1	FS320	EX320G2	171,60	140,00	31,2	
-	145,0	M10x1	FS322	UK322G2H	205,00	178,00	41,6	
140,5	-	M10x1	FS321	UC321G2	182,00	155,00	29,8	<b>105</b>
149,0	-	M10x1	FS322	UC322G2	205,00	178,00	38,3	<b>110</b>
-	155,0	M10x1	FS324	UK324G2H	228,00	208,00	54,4	
176,1	165,0	M10x1	FS326	UK326G2H	252,00	242,00	72,8	<b>115</b>
163,0	-	M10x1	FS324	UC324G2	228,00	208,00	51,7	<b>120</b>
-	180,0	M10x1	FS328	UK328G2H	275,00	272,00	98,7	<b>125</b>
177,0	-	M10x1	FS326	UC326G2	252,00	242,00	67,9	<b>130</b>
190,0	-	M10x1	FS328	UC328G2	275,00	272,00	92,8	<b>140</b>



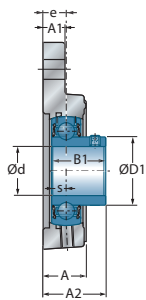


## → Mancal flangeado

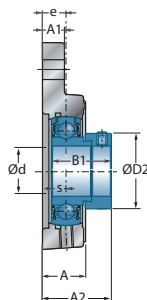
FTE200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		H	J	A	A1	A2	H2	e	N	B1	s	
<b>12</b>	USFTE201	31	76,1	20	11	26,0	81	10,0	11,5	22,0	6,0	
	ESFTE201	31	76,1	20	11	32,1	81	10,0	11,5	28,6	6,5	
<b>15</b>	USFTE202	31	76,1	20	11	26,0	81	10,0	11,5	22,0	6,0	
	ESFTE202	31	76,1	20	11	32,1	81	10,0	11,5	28,6	6,5	
<b>17</b>	USFTE203	31	76,1	20	11	26,0	81	10,0	11,5	22,0	6,0	
	ESFTE203	31	76,1	20	11	32,1	81	10,0	11,5	28,6	6,5	
<b>20</b>	USFTE204	35	89,5	20	11	29,0	92	11,0	11,5	25,0	7,0	
	ESFTE204	35	89,5	20	11	34,4	92	11,0	11,5	30,9	7,5	
<b>25</b>	USFTE205	36	96,0	22	12	32,1	97	12,6	11,0	27,0	7,5	
	ESFTE205	36	96,0	22	12	36,0	97	12,6	11,0	30,9	7,5	
<b>30</b>	USFTE206	44	116,0	24	12	35,0	117	13,0	11,0	30,0	8,0	
	ESFTE206	44	116,0	24	12	39,7	117	13,0	11,0	35,7	9,0	
<b>35</b>	USFTE207	48	129,7	27	16	39,1	128	15,6	13,5	32,0	8,5	
	ESFTE207	48	129,7	27	16	45,0	128	15,6	13,5	38,9	9,5	
<b>40</b>	USFTE208	51	140,0	30	16	43,8	137	18,8	13,5	34,0	9,0	
	ESFTE208	51	140,0	30	16	51,5	137	18,8	13,5	43,7	11,0	
<b>45</b>	USFTE209	55	160,0	33	16	50,2	150	19,2	14,0	41,2	10,2	
	ESFTE209	55	160,0	33	16	51,9	150	19,2	14,0	43,7	11,0	
<b>50</b>	USFTE210	55	160,0	33	16	51,8	150	19,2	14,0	43,5	10,9	
	ESFTE210	55	160,0	33	16	51,9	150	19,2	14,0	43,7	11,0	



USFTE200



ESFTE200

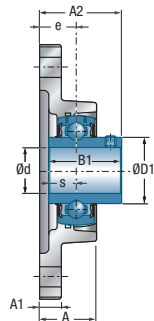
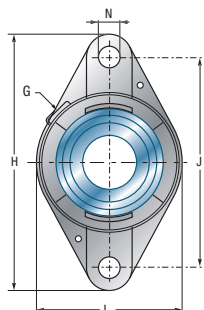
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
24,6	-	M6X1	FTE202	US201G2	9,55	4,78	0,4	<b>12</b>
-	28,6	M6X1	FTE202	ES201G2	9,55	4,78	0,4	
24,6	-	M6X1	FTE202	US202G2	9,55	4,78	0,4	<b>15</b>
-	28,6	M6X1	FTE202	ES202G2	9,55	4,78	0,4	
24,6	-	M6X1	FTE202	US203G2	9,55	4,78	0,4	<b>17</b>
-	28,6	M6X1	FTE202	ES203G2	9,55	4,78	0,4	
29,0	-	R1/8"	FTE204	US204G2	12,80	6,65	0,6	<b>20</b>
-	33,3	R1/8"	FTE204	ES204G2	12,80	6,65	0,6	
34,0	-	R1/8"	FTE205	US205G2	14,00	7,88	0,6	<b>25</b>
-	38,1	R1/8"	FTE205	ES205G2	14,00	7,88	0,6	
40,3	-	R1/8"	FTE206	US206G2	19,50	11,20	1,0	<b>30</b>
-	44,5	R1/8"	FTE206	ES206G2	19,50	11,20	1,1	
48,0	-	R1/8"	FTE207	US207G2	25,70	15,20	1,4	<b>35</b>
-	55,6	R1/8"	FTE207	ES207G2	25,70	15,20	1,5	
53,0	-	R1/8"	FTE208	US208G2	29,60	18,20	1,7	<b>40</b>
-	60,3	R1/8"	FTE208	ES208G2	29,60	18,20	1,7	
57,2	-	R1/8"	FTE209	US209G2	31,85	20,80	2,1	<b>45</b>
-	63,5	R1/8"	FTE209	ES209G2	31,85	20,80	2,1	
61,8	-	R1/8"	FTE210	US210G2	35,10	23,20	2,0	<b>50</b>
-	69,9	R1/8"	FTE210	ES210G2	35,10	23,20	2,1	



## → Mancal flangeado

FLE200

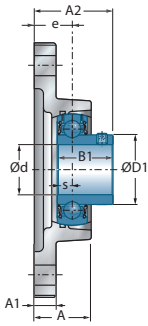


UCFLE200

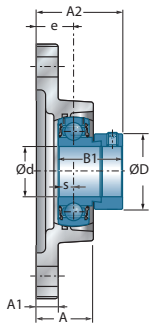
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCFLE201	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	31,0	12,7	
	USFLE201	57	99	76,5	26,0	9,5	33,0	17	11,5	-	-	22,0	6,0	
	ESFLE201	57	99	76,5	26,0	9,5	33,0	17	11,5	-	-	28,6	6,5	
	EXFLE201	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCFLE202	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	31,0	12,7	
	USFLE202	57	99	76,5	26,0	9,5	33,0	17	11,5	-	-	22,0	6,0	
	ESFLE202	57	99	76,5	26,0	9,5	33,0	17	11,5	-	-	28,6	6,5	
	EXFLE202	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCFLE203	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	31,0	12,7	
	USFLE203	61	112	90,0	30,3	10,0	35,0	19	11,5	-	-	22,0	6,0	
	ESFLE203	61	112	90,0	30,3	10,0	35,0	19	11,5	-	-	28,6	6,5	
	EXFLE203	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCFLE204	61	112	90,0	30,3	10,0	37,3	19	11,5	-	-	31,0	12,7	
	USFLE204	61	112	90,0	30,3	10,0	37,0	19	11,5	-	-	25,0	7,0	
	ESFLE204	61	112	90,0	30,3	10,0	42,4	19	11,5	-	-	30,9	7,5	
	EXFLE204	61	112	90,0	30,3	10,0	45,9	19	11,5	-	-	43,5	17,0	
	UKFLE205H	70	124	99,0	29,3	11,0	37,5	19	11,5	18,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCFLE205	70	124	99,0	29,3	11,0	38,7	19	11,5	-	-	34,0	14,3	
	USFLE205	70	124	99,0	29,3	11,0	38,5	19	11,5	-	-	27,0	7,5	
	ESFLE205	70	124	99,0	29,3	11,0	42,4	19	11,5	-	-	30,9	7,5	
	EXFLE205	70	124	99,0	29,3	11,0	45,9	19	11,5	-	-	44,3	17,4	
	UKFLE206H	80	142	116,5	32,1	12,0	40,5	20	11,5	20,5	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCFLE206	80	142	116,5	32,1	12,0	42,2	20	11,5	-	-	38,1	15,9	
	USFLE206	80	142	116,5	32,1	12,0	42,0	20	11,5	-	-	30,0	8,0	
	ESFLE206	80	142	116,5	32,1	12,0	46,7	20	11,5	-	-	35,7	9,0	
	EXFLE206	80	142	116,5	32,1	12,0	50,1	20	11,5	-	-	48,3	18,2	
	UKFLE207H	92	155	130,0	33,7	12,5	43,5	21	14,0	22,5	43,0	-	-	
<b>35</b>	UCFLE207	92	155	130,0	33,7	12,5	46,4	21	14,0	-	-	42,9	17,5	
	USFLE207	92	155	130,0	33,7	12,5	44,5	21	14,0	-	-	32,0	8,5	
	ESFLE207	92	155	130,0	33,7	12,5	50,4	21	14,0	-	-	38,9	9,5	
	EXFLE207	92	155	130,0	33,7	12,5	53,3	21	14,0	-	-	51,1	18,8	
	UKFLE208H	105	172	143,5	37,5	13,0	48,5	24	14,0	24,5	46,0	-	-	

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE

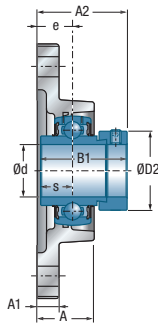
\*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



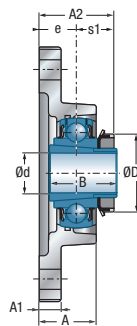
USFLE200



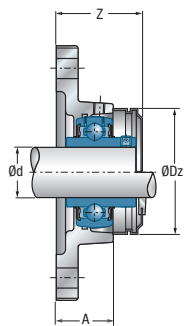
ESFLE200



EXFLE200



UKFLE200H



UCFLE200CO(CC)

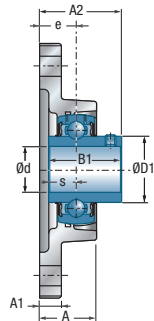
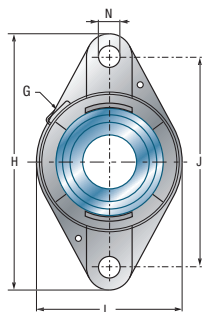
Dimensões principais [mm]

					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	R1/8"	41,8	54,0	FLE204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	R1/8"	41,8	46,0	FLE203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	R1/8"	48,5	46,0	FLE203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	51,0	54,0	FLE204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	41,8	54,0	FLE204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	R1/8"	41,8	46,0	FLE203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	R1/8"	48,5	46,0	FLE203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	51,0	54,0	FLE204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	41,8	54,0	FLE204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	R1/8"	41,8	46,0	FLE203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	R1/8"	48,5	46,0	FLE203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	R1/8"	51,0	54,0	FLE204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	R1/8"	41,8	54,0	FLE204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	R1/8"	41,8	54,0	FLE204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	
-	33,3	R1/8"	51,0	54,0	FLE204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	R1/8"	51,0	54,0	FLE204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	38,0	R1/8"	43,9	60,0	FLE205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,6	
34,0	-	R1/8"	43,9	60,0	FLE205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	<b>25</b>
34,0	-	R1/8"	43,9	60,0	FLE205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	R1/8"	52,5	60,0	FLE205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	R1/8"	52,5	60,0	FLE205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	45,0	R1/8"	46,9	70,0	FLE206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	0,9	
40,3	-	R1/8"	46,9	70,0	FLE206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	0,8	<b>30</b>
40,3	-	R1/8"	46,9	70,0	FLE206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	0,8	
-	44,5	R1/8"	56,0	70,0	FLE206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	0,9	
-	44,5	R1/8"	56,0	70,0	FLE206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	0,9	
-	52,0	R1/8"	50,2	80,0	FLE207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,2	
48,0	-	R1/8"	50,2	80,0	FLE207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,1	<b>35</b>
48,0	-	R1/8"	50,2	80,0	FLE207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,1	
-	55,6	R1/8"	59,5	80,0	FLE207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,2	
-	55,6	R1/8"	59,5	80,0	FLE207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,3	
-	58,0	R1/8"	57,9	88,0	FLE208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,7	



## → Mancal flangeado

FLE200

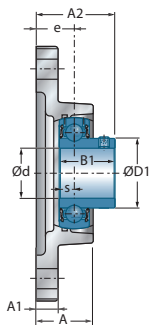


UCFLE200

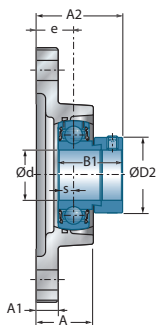
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCFLE208	105	172	143,5	37,5	13,0	54,2	24	14,0	-	-	49,2	19,0
	USFLE208	105	172	143,5	37,5	13,0	49,0	24	14,0	-	-	34,0	9,0
	ESFLE208	105	172	143,5	37,5	13,0	56,7	24	14,0	-	-	43,7	11,0
	EXFLE208	105	172	143,5	37,5	13,0	58,9	24	14,0	-	-	56,3	21,4
	UKFLE209H	111	180	148,5	37,5	13,0	50,0	24	14,0	26,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCFLE209	111	180	148,5	37,5	13,0	54,2	24	14,0	-	-	49,2	19,0
	USFLE209	111	180	148,5	37,5	13,0	55,0	24	14,0	-	-	41,2	10,2
	ESFLE209	111	180	148,5	37,5	13,0	56,7	24	14,0	-	-	43,7	11,0
	EXFLE209	111	180	148,5	37,5	13,0	58,9	24	14,0	-	-	56,3	21,4
	UKFLE210H	116	190	157,0	41,6	13,0	55,5	28	18,0	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>	UCFLE210	116	190	157,0	41,6	13,0	60,6	28	18,0	-	-	51,6	19,0
	USFLE210	116	190	157,0	41,6	13,0	60,6	28	18,0	-	-	43,5	10,9
	ESFLE210	116	190	157,0	41,6	13,0	60,7	28	18,0	-	-	43,7	11,0
	EXFLE210	116	190	157,0	41,6	13,0	66,1	28	18,0	-	-	62,7	24,6
	UKFLE211H	134	222	184,0	45,8	15,0	60,0	31	18,0	29,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCFLE211	134	222	184,0	45,8	15,0	64,4	31	18,0	-	-	55,6	22,2
	USFLE211	134	222	184,0	45,8	15,0	64,5	31	18,0	-	-	45,3	11,8
	ESFLE211	134	222	184,0	45,8	15,0	67,4	31	18,0	-	-	48,4	12,0
	EXFLE211	134	222	184,0	45,8	15,0	74,6	31	18,0	-	-	71,3	27,7
	UKFLE212H	138	238	202,0	50,4	16,0	65,0	34	18,0	31,0	62,0	-	-
<b>60</b>	UCFLE212	138	238	202,0	50,4	16,0	73,7	34	18,0	-	-	65,1	25,4
	USFLE212	138	238	202,0	50,4	16,0	72,8	34	18,0	-	-	53,7	14,9
	ESFLE212	138	238	202,0	50,4	16,0	71,3	34	18,0	-	-	49,3	12,0
	EXFLE212	138	238	202,0	50,4	16,0	80,8	34	18,0	-	-	77,7	30,9
	UKFLE213H	160	258	216,0	57,0	18,0	70,0	38	21,0	32,0	65,0	-	-
<b>65</b>	UCFLE213	160	258	216,0	57,0	18,0	77,7	38	21,0	-	-	65,1	25,4
	EXFLE213	160	258	216,0	57,0	18,0	89,6	38	21,0	-	-	85,7	34,1
	UKFLE215H	160	258	216,0	57,0	18,0	73,5	38	21,0	35,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCFLE214	160	258	216,0	57,0	18,0	82,4	38	21,0	-	-	74,6	30,2
	EXFLE214	160	258	216,0	57,0	18,0	89,6	38	21,0	-	-	85,7	34,1
<b>75</b>	UCFLE215	160	258	216,0	57,0	18,0	82,5	38	21,0	-	-	77,8	33,3
	EXFLE215	160	258	216,0	57,0	18,0	92,8	38	21,0	-	-	92,1	37,3

\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE

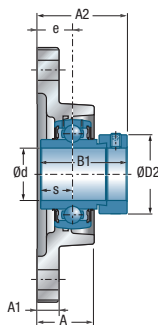
\*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



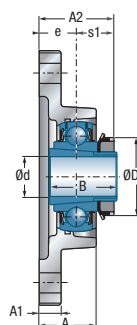
USFLE200



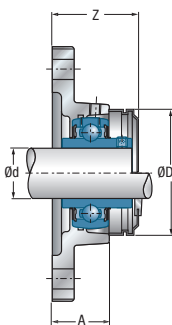
ESFLE200



EXFLE200



UKFLE200H



UCFLE200CO(CC)

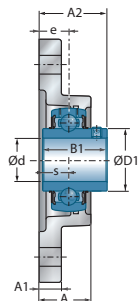
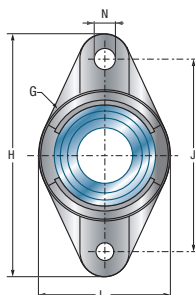
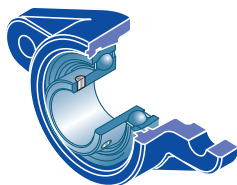
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	R1/8"	57,9	88,0	FLE208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,6	<b>40</b>
53,0	-	R1/8"	57,9	88,0	FLE208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,6	
-	60,3	R1/8"	64,0	88,0	FLE208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,6	
-	60,3	R1/8"	64,0	88,0	FLE208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,8	
-	65,0	R1/8"	58,4	95,0	FLE209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	1,9	
57,2	-	R1/8"	58,4	95,0	FLE209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,8	<b>45</b>
57,2	-	R1/8"	58,4	95,0	FLE209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,8	
-	63,5	R1/8"	65,5	95,0	FLE209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	1,8	
-	63,5	R1/8"	65,5	95,0	FLE209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,0	
-	70,0	R1/8"	65,8	100,0	FLE210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,3	
61,8	-	R1/8"	65,8	100,0	FLE210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,1	<b>50</b>
61,8	-	R1/8"	65,8	100,0	FLE210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,1	
-	69,9	R1/8"	73,5	100,0	FLE210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,1	
-	69,9	R1/8"	73,5	100,0	FLE210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,3	
-	75,0	R1/8"	69,1	110,0	FLE211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,5	
69,0	-	R1/8"	69,1	110,0	FLE211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	<b>55</b>
69,0	-	R1/8"	69,1	110,0	FLE211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,4	
-	76,2	R1/8"	82,5	110,0	FLE211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,2	
-	76,2	R1/8"	82,5	110,0	FLE211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,7	
-	80,0	R1/8"	82,4	120,0	FLE212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	3,7	
74,9	-	R1/8"	82,4	120,0	FLE212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,7	<b>60</b>
74,9	-	R1/8"	82,4	120,0	FLE212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,5	
-	84,2	R1/8"	93,0	120,0	FLE212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	3,4	
-	84,2	R1/8"	93,0	120,0	FLE212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,0	
-	85,0	R1/8"	82,9	132,0	FLE213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	4,1	
82,0	-	R1/8"	82,9	132,0	FLE213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	4,0	<b>65</b>
-	86,0	R1/8"	97,5	132,0	FLE213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	4,6	
-	98,0	R1/8"	-	-	FLE215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	4,9	
86,5	-	R1/8"	-	-	FLE214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	5,4	<b>70</b>
-	96,8	R1/8"	-	-	FLE214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	5,9	
91,5	-	R1/8"	-	-	FLE215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	5,2	<b>75</b>
-	102,0	R1/8"	-	-	FLE215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	5,8	

## → Mancal flangeado

FL200

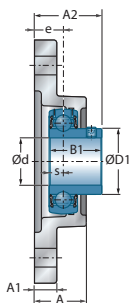
FL300



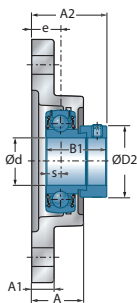
**UCFL200**  
**UCFL300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s	
<b>12</b>	UCFL201	60	113	90,0	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USFL201	57	99	76,5	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESFL201	57	99	76,5	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXFL201	60	113	90,0	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>15</b>	UCFL202	60	113	90,0	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USFL202	57	99	76,5	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESFL202	57	99	76,5	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXFL202	60	113	90,0	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>17</b>	UCFL203	60	113	90,0	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USFL203	57	99	76,5	25,5	11	31,0	15	12	-	-	22,0	6,0	
	ESFL203	57	99	76,5	25,5	11	37,1	15	12	-	-	28,6	6,5	
	EXFL203	60	113	90,0	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
<b>20</b>	UCFL204	60	113	90,0	25,5	11	33,3	15	12	-	-	31,0	12,7	
	USFL204	60	113	90,0	25,5	11	33,0	15	12	-	-	25,0	7,0	
	ESFL204	60	113	90,0	25,5	11	38,4	15	12	-	-	30,9	7,5	
	EXFL204	60	113	90,0	25,5	11	41,5	15	12	-	-	43,5	17,0	
	UKFL205H	68	130	99,0	27,0	13	34,5	16	16	18,5	35,0	-	-	
	UKFL305H	80	150	113,0	29,0	13	37,5	16	19	21,5	35,0	-	-	
<b>25</b>	UCFL205	68	130	99,0	27,0	13	35,7	16	16	-	-	34,0	14,3	
	USFL205	68	130	99,0	27,0	13	35,5	16	16	-	-	27,0	7,5	
	ESFL205	68	130	99,0	27,0	13	39,4	16	16	-	-	30,9	7,5	
	EXFL205	68	130	99,0	27,0	13	42,9	16	16	-	-	44,3	17,4	
	UKFL206H	80	148	117,0	31,0	13	38,5	18	16	20,5	38,0	-	-	
	UCFL305	80	150	113,0	29,0	13	39,0	16	19	-	-	38,0	15,0	
	EXFL305	80	150	113,0	29,0	13	46,1	16	19	-	-	46,8	16,7	
	UKFL306H	90	180	134,0	32,0	15	41,0	18	23	23,0	38,0	-	-	
<b>30</b>	UCFL206	80	148	117,0	31,0	13	40,2	18	16	-	-	38,1	15,9	
	USFL206	80	148	117,0	31,0	13	40,0	18	16	-	-	30,0	8,0	
	ESFL206	80	148	117,0	31,0	13	44,7	18	16	-	-	35,7	9,0	
	EXFL206	80	148	117,0	31,0	13	48,1	18	16	-	-	48,3	18,2	
	UKFL207H	90	161	130,0	34,0	14	41,5	19	16	22,5	43,0	-	-	
	UCFL306	90	180	134,0	32,0	15	44,0	18	23	-	-	43,0	17,0	
	EXFL306	90	180	134,0	32,0	15	50,5	18	23	-	-	50,0	17,5	
	UKFL307H	100	185	141,0	36,0	16	45,5	20	23	25,5	43,0	-	-	

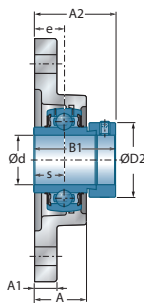
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



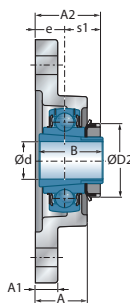
USFL200



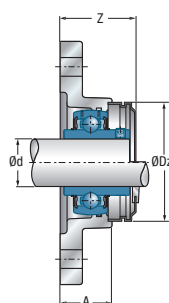
ESFL200



EXFL200  
EXFL300



UKFL200H  
UKFL300H



UCFL200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

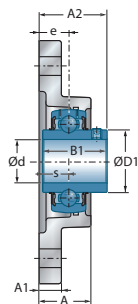
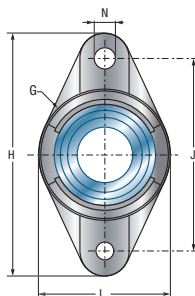
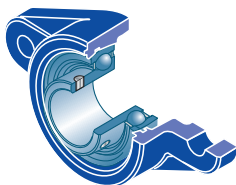
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FL204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	35,8	46,0	FL203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	42,5	46,0	FL203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FL204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FL204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	35,8	46,0	FL203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,3	
-	28,6	M6x1	42,5	46,0	FL203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FL204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FL204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	35,8	46,0	FL203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	42,5	46,0	FL203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FL204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FL204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FL204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,4	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FL204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,4	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FL204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,5	
-	38,0	M6x1	39,1	60,0	FL205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,0	M6x1	-	-	FL305	UK305G2H	-	-	22,36	11,50	1,1	
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FL205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FL205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	M6x1	44,7	60,0	FL205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,6	
-	38,1	M6x1	44,7	60,0	FL205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	45,0	M6x1	45,2	70,0	FL206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,0	
35,4	-	M6x1	-	-	FL305	UC305G2	-	-	22,36	11,50	0,9	
-	42,8	M6x1	-	-	FL305	EX305G2	-	-	22,36	11,50	1,0	
-	45,0	M6x1	-	-	FL306	UK306G2H	-	-	27,00	15,20	1,4	
40,3	-	M6x1	45,2	70,0	FL206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	0,9	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	45,2	70,0	FL206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	0,9	
-	44,5	M6x1	54,3	70,0	FL206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	0,9	
-	44,5	M6x1	54,3	70,0	FL206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,0	
-	52,0	M6x1	48,2	80,0	FL207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,2	
44,6	-	M6x1	-	-	FL306	UC306G2	-	-	27,00	15,20	1,4	
-	50,0	M6x1	-	-	FL306	EX306G2	-	-	27,00	15,20	1,5	
-	52,0	M6x1	-	-	FL307	UK307G2H	-	-	33,50	19,20	1,9	



## → Mancal flangeado

FL200

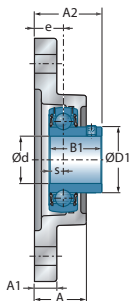
FL300



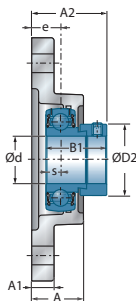
**UCFL200**  
**UCFL300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s
<b>35</b>	UCFL207	90	161	130,0	34,0	14	44,4	19	16	-	-	42,9	17,5
	USFL207	90	161	130,0	34,0	14	42,5	19	16	-	-	32,0	8,5
	ESFL207	90	161	130,0	34,0	14	48,4	19	16	-	-	38,9	9,5
	EXFL207	90	161	130,0	34,0	14	51,3	19	16	-	-	51,1	18,8
	UKFL208H	100	175	144,0	36,0	14	45,5	21	16	24,5	46,0	-	-
	UCFL307	100	185	141,0	36,0	16	49,0	20	23	-	-	48,0	19,0
	EXFL307	100	185	141,0	36,0	16	53,3	20	23	-	-	51,6	18,3
	UKFL308H	112	200	158,0	40,0	17	50,5	23	23	27,5	46,0	-	-
<b>40</b>	UCFL208	100	175	144,0	36,0	14	51,2	21	16	-	-	49,2	19,0
	USFL208	100	175	144,0	36,0	14	46,0	21	16	-	-	34,0	9,0
	ESFL208	100	175	144,0	36,0	14	53,7	21	16	-	-	43,7	11,0
	EXFL208	100	175	144,0	36,0	14	55,9	21	16	-	-	56,3	21,4
	UKFL209H	108	188	148,0	38,0	16	48,0	22	19	26,0	50,0	-	-
	UCFL308	112	200	158,0	40,0	17	56,0	23	23	-	-	52,0	19,0
	EXFL308	112	200	158,0	40,0	17	60,3	23	23	-	-	57,1	19,8
	UKFL309H	125	230	177,0	44,0	18	55,0	25	25	30,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCFL209	108	188	148,0	38,0	16	52,2	22	19	-	-	49,2	19,0
	USFL209	108	188	148,0	38,0	16	53,0	22	19	-	-	41,2	10,2
	ESFL209	108	188	148,0	38,0	16	54,7	22	19	-	-	43,7	11,0
	EXFL209	108	188	148,0	38,0	16	56,9	22	19	-	-	56,3	21,4
	UKFL210H	115	197	157,0	40,0	16	49,5	22	19	27,5	55,0	-	-
	UCFL309	125	230	177,0	44,0	18	60,0	25	25	-	-	57,0	22,0
	EXFL309	125	230	177,0	44,0	18	63,9	25	25	-	-	58,7	19,8
	UKFL310H	140	240	187,0	48,0	19	60,0	28	25	32,0	55,0	-	-
<b>50</b>	UCFL210	115	197	157,0	40,0	16	54,6	22	19	-	-	51,6	19,0
	USFL210	115	197	157,0	40,0	16	54,6	22	19	-	-	43,5	10,9
	ESFL210	115	197	157,0	40,0	16	54,7	22	19	-	-	43,7	11,0
	EXFL210	115	197	157,0	40,0	16	60,1	22	19	-	-	62,7	24,6
	UKFL211H	130	224	184,0	43,0	18	54,0	25	19	29,0	59,0	-	-
	UCFL310	140	240	187,0	48,0	19	67,0	28	25	-	-	61,0	22,0
	EXFL310	140	240	187,0	48,0	19	70,0	28	25	-	-	66,6	24,6
	UKFL311H	150	250	198,0	52,0	20	64,0	30	25	34,0	59,0	-	-

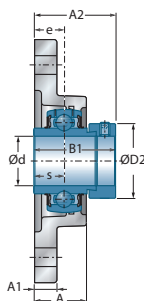
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



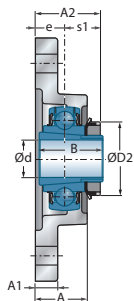
USFL200



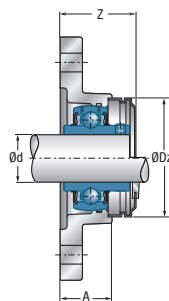
ESFL200



EXFL200  
EXFL300



UKFL200H  
UKFL300H



UCFL200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

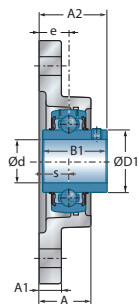
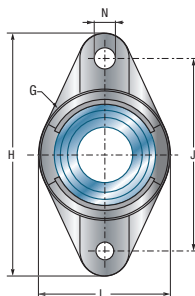
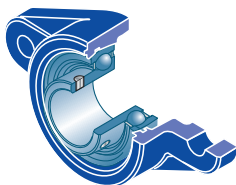
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
48,0	-	M6x1	48,2	80,0	FL207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,2	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	48,2	80,0	FL207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,1	
-	55,6	M6x1	57,5	80,0	FL207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,2	
-	55,6	M6x1	57,5	80,0	FL207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,3	
-	58,0	M6x1	55,1	88,0	FL208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	1,6	
48,9	-	M6x1	-	-	FL307	UC307G2	-	-	33,50	19,20	1,7	
-	55,0	M6x1	-	-	FL307	EX307G2	-	-	33,50	19,20	1,8	
-	58,0	M6x1	-	-	FL308	UK308G2H	-	-	40,56	24,00	2,3	
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FL208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,5	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FL208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	1,5	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FL208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,5	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FL208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	1,6	
-	65,0	M6x1	56,3	95,0	FL209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,0	
56,5	-	M6x1	-	-	FL308	UC308G2	-	-	40,56	24,00	2,2	
-	63,5	M6x1	-	-	FL308	EX308G2	-	-	40,56	24,00	2,3	
-	65,0	M6x1	-	-	FL309	UK309G2H	-	-	53,00	31,80	3,3	
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	FL209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,9	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	FL209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	1,8	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	FL209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	1,9	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	FL209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,1	
-	70,0	M6x1	60,1	100,0	FL210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,4	
61,8	-	M6x1	-	-	FL309	UC309G2	-	-	53,00	31,80	3,1	
-	70,0	M6x1	-	-	FL309	EX309G2	-	-	53,00	31,80	3,3	
-	70,0	M6x1	-	-	FL310	UK310G2H	-	-	62,00	37,80	4,1	
61,8	-	M6x1	60,1	100,0	FL210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,2	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	60,1	100,0	FL210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,2	
-	69,9	M6x1	67,8	100,0	FL210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,2	
-	69,9	M6x1	67,8	100,0	FL210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,4	
-	75,0	M6x1	63,7	110,0	FL211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,1	
68,7	-	M6x1	-	-	FL310	UC310G2	-	-	62,00	37,80	4,0	
-	76,2	M6x1	-	-	FL310	EX310G2	-	-	62,00	37,80	4,2	
-	75,0	M6x1	-	-	FL311	UK311G2H	-	-	71,50	44,80	4,9	



## → Mancal flangeado

FL200

FL300

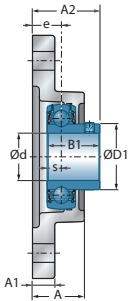


UCFL200

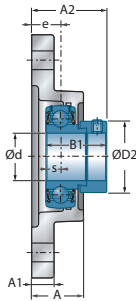
UCFL300

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s	
55	UCFL211	130	224	184,0	43,0	18	58,4	25	19	-	-	55,6	22,2	
	USFL211	130	224	184,0	43,0	18	58,5	25	19	-	-	45,3	11,8	
	ESFL211	130	224	184,0	43,0	18	61,4	25	19	-	-	48,4	12,0	
	EXFL211	130	224	184,0	43,0	18	68,6	25	19	-	-	71,3	27,7	
	UKFL212H	140	250	202,0	48,0	18	60,0	29	23	31,0	62,0	-	-	
	UCFL311	150	250	198,0	52,0	20	71,0	30	25	-	-	66,0	25,0	
	EXFL311	150	250	198,0	52,0	20	75,2	30	25	-	-	73,0	27,8	
	UKFL312H	160	270	212,0	56,0	22	69,5	33	31	36,5	62,0	-	-	
60	UCFL212	140	250	202,0	48,0	18	68,7	29	23	-	-	65,1	25,4	
	USFL212	140	250	202,0	48,0	18	67,8	29	23	-	-	53,7	14,9	
	ESFL212	140	250	202,0	48,0	18	66,3	29	23	-	-	49,3	12,0	
	EXFL212	140	250	202,0	48,0	18	75,8	29	23	-	-	77,7	30,9	
	UKFL213H	155	258	210,0	50,0	20	62,0	30	23	32,0	65,0	-	-	
	UCFL312	160	270	212,0	56,0	22	78,0	33	31	-	-	71,0	26,0	
	EXFL312	160	270	212,0	56,0	22	81,4	33	31	-	-	79,4	31,0	
	UKFL313H	175	295	240,0	58,0	25	71,5	33	31	38,5	65,0	-	-	
65	UCFL213	155	258	210,0	50,0	20	69,7	30	23	-	-	65,1	25,4	
	EXFL213	155	258	210,0	50,0	20	81,6	30	23	-	-	85,7	34,1	
	UKFL215H	164	275	225,0	55,0	22	69,5	34	23	35,5	73,0	-	-	
	UCFL313	175	295	240,0	58,0	25	78,0	33	31	-	-	75,0	30,0	
	EXFL313	175	295	240,0	58,0	25	86,2	33	31	-	-	85,7	32,5	
	UKFL315H	195	320	260,0	66,0	30	81,5	39	35	42,5	73,0	-	-	
70	UCFL214	160	265	216,0	54,0	20	75,4	31	23	-	-	74,6	30,2	
	EXFL214	160	265	216,0	54,0	20	82,6	31	23	-	-	85,7	34,1	
	UKFL216H	180	290	233,0	58,0	22	73,0	34	25	39,0	78,0	-	-	
	UCFL314	185	315	250,0	61,0	28	83,0	36	35	-	-	78,0	33,0	
	EXFL314	185	315	250,0	61,0	28	93,9	36	35	-	-	92,1	34,2	
	UKFL316H	210	355	285,0	68,0	32	82,5	38	38	44,5	78,0	-	-	
75	UCFL215	164	275	225,0	55,0	22	78,5	34	23	-	-	77,8	33,3	
	EXFL215	164	275	225,0	55,0	22	88,8	34	23	-	-	92,1	37,3	
	UKFL217H	190	305	248,0	63,0	22	76,0	36	25	40,0	82,0	-	-	
	UCFL315	195	320	260,0	66,0	30	89,0	39	35	-	-	82,0	32,0	
	EXFL315	195	320	260,0	66,0	30	101,7	39	35	-	-	100,0	37,3	
	UKFL317H	220	370	300,0	74,0	32	92,0	44	38	48,0	82,0	-	-	

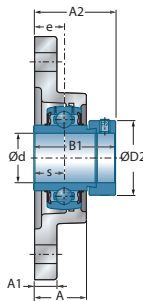
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



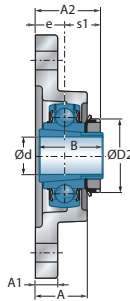
USFL200



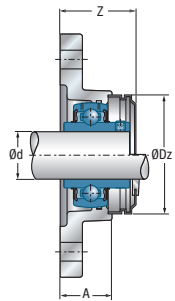
ESFL200



EXFL200  
EXFL300



UKFL200H  
UKFL300H



UCFL200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

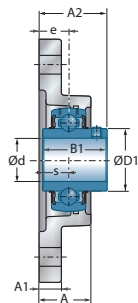
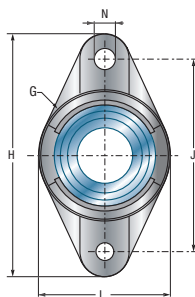
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo	
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm		
69,0	-	M6x1	63,7	110,0	FL211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,0	55	
69,0	-	M6x1	63,7	110,0	FL211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	2,9		
-	76,2	M6x1	77,1	110,0	FL211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	2,7		
-	76,2	M6x1	77,1	110,0	FL211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,3		
-	80,0	M6x1	74,0	120,0	FL212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	3,8		
74,9	-	M6x1	-	-	FL311	UC311G2	-	-	71,50	44,80	4,6		
-	83,0	M6x1	-	-	FL311	EX311G2	-	-	71,50	44,80	5,0		
-	80,0	M6x1	-	-	FL312	UK312G2H	-	-	81,60	51,80	5,7		
74,9	-	M6x1	74,0	120,0	FL212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,9		60
74,9	-	M6x1	74,0	120,0	FL212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	3,6		
-	84,2	M6x1	84,6	120,0	FL212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	3,5		
-	84,2	M6x1	84,6	120,0	FL212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,2		
-	85,0	M6x1	74,3	132,0	FL213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	4,8		
81,0	-	M6x1	-	-	FL312	UC312G2	-	-	81,60	51,80	5,8		
-	89,0	M6x1	-	-	FL312	EX312G2	-	-	81,60	51,80	6,1		
-	85,0	M6x1	-	-	FL313	UK313G2H	-	-	93,86	60,50	7,4		
82,0	-	M6x1	74,3	132,0	FL213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	4,8	65	
-	86,0	M6x1	88,9	132,0	FL213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	5,3		
-	98,0	M10x1	-	-	FL215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	5,7		
87,5	-	M6x1	-	-	FL313	UC313G2	-	-	93,86	60,50	7,3		
-	97,0	M6x1	-	-	FL313	EX313G2	-	-	93,86	60,50	7,8		
-	98,0	M10x1	-	-	FL315	UK315G2H	-	-	113,36	76,80	10,2		
86,5	-	M10x1	-	-	FL214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	5,4		70
-	96,8	M10x1	-	-	FL214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	5,9		
-	105,0	M10x1	-	-	FL216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	7,5		
94,0	-	M10x1	-	-	FL314	UC314G2	-	-	104,26	68,00	8,7		
-	102,0	M10x1	-	-	FL314	EX314G2	-	-	104,26	68,00	9,3		
-	105,0	M10x1	-	-	FL316	UK316G2H	-	-	122,85	86,50	12,8		
91,5	-	M10x1	-	-	FL215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	5,4	75	
-	102,0	M10x1	-	-	FL215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	6,0		
-	110,0	M10x1	-	-	FL217	UK217G2H	-	-	83,20	63,80	9,0		
100,5	-	M10x1	-	-	FL315	UC315G2	-	-	113,36	76,80	9,5		
-	113,0	M10x1	-	-	FL315	EX315G2	-	-	113,36	76,80	10,6		
-	110,0	M10x1	-	-	FL317	UK317G2H	-	-	132,60	96,50	14,4		



## → Mancal flangeado

FL200

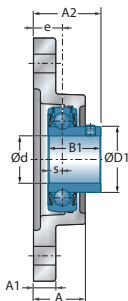
FL300



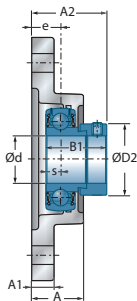
**UCFL200**  
**UCFL300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]										
d mm		L	H	J	A	A1	A2	e	N	s1	B	B1	s	
<b>80</b>	UCFL216	180	290	233,0	58,0	22	83,3	34	25	-	-	82,6	33,3	
	EXFL216	180	290	233,0	58,0	22	91,9	34	25	-	-	95,2	37,3	
	UKFL218H	205	320	265,0	68,0	23	82,0	40	25	42,0	86,0	-	-	
	UCFL316	210	355	285,0	68,0	32	90,0	38	38	-	-	86,0	34,0	
	EXFL316	210	355	285,0	68,0	32	103,9	38	38	-	-	106,4	40,5	
	UKFL318H	235	385	315,0	76,0	36	92,0	44	38	48,0	86,0	-	-	
<b>85</b>	UCFL217	190	305	248,0	63,0	22	87,6	36	25	-	-	85,7	34,1	
	EXFL217	190	305	248,0	63,0	22	83,6	36	25	-	-	73,2	23,4	
	UCFL317	220	370	300,0	74,0	32	100,0	44	38	-	-	96,0	40,0	
	EXFL317	220	370	300,0	74,0	32	111,5	44	38	-	-	109,5	42,0	
	UKFL319H	250	405	330,0	94,0	40	111,0	59	41	52,0	90,0	-	-	
	<b>90</b>	UCFL218	205	320	265,0	68,0	23	96,3	40	25	-	-	96,0	39,7
EXFL218		205	320	265,0	68,0	23	86,5	40	25	-	-	72,5	24,5	
UCFL318		235	385	315,0	76,0	36	100,0	44	38	-	-	96,0	40,0	
EXFL318		235	385	315,0	76,0	36	116,3	44	38	-	-	115,9	43,6	
UKFL320H		270	440	360,0	94,0	40	113,0	59	44	54,0	97,0	-	-	
<b>95</b>		UCFL319	250	405	330,0	94,0	40	121,0	59	41	-	-	103,0	41,0
	EXFL319	250	405	330,0	94,0	40	134,5	59	41	-	-	122,3	46,8	
<b>100</b>	UCFL320	270	440	360,0	94,0	40	125,0	59	44	-	-	108,0	42,0	
	EXFL320	270	440	360,0	94,0	40	137,6	59	44	-	-	128,6	50,0	
	UKFL322H	300	470	390,0	96,0	42	121,0	60	44	61,0	105,0	-	-	
<b>105</b>	UCFL321	270	440	360,0	94,0	40	127,0	59	44	-	-	112,0	44,0	
<b>110</b>	UCFL322	300	470	390,0	96,0	42	131,0	60	44	-	-	117,0	46,0	
	UKFL324H	330	520	430,0	110,0	48	130,0	65	47	65,0	112,0	-	-	
<b>115</b>	UKFL326H	360	550	460,0	115,0	50	134,0	65	47	69,0	121,0	-	-	
<b>120</b>	UCFL324	330	520	430,0	110,0	48	140,0	65	47	-	-	126,0	51,0	
<b>125</b>	UKFL328H	400	600	500,0	125,0	60	148,0	75	51	73,0	131,0	-	-	
<b>130</b>	UCFL326	360	550	460,0	115,0	50	146,0	65	47	-	-	135,0	54,0	
<b>140</b>	UCFL328	400	600	500,0	125,0	60	161,0	75	51	-	-	145,0	59,0	

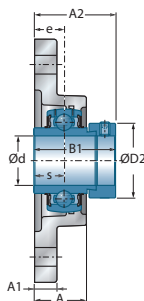
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



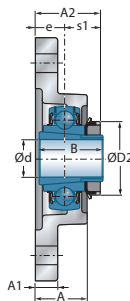
USFL200



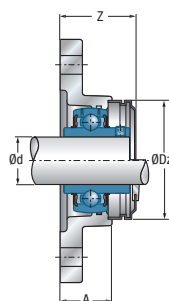
ESFL200



EXFL200  
EXFL300



UKFL200H  
UKFL300H



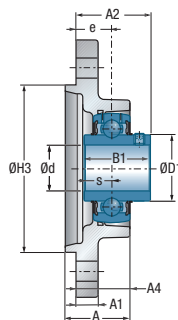
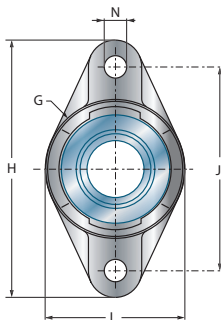
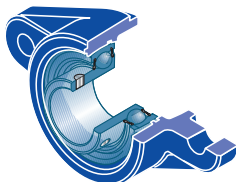
UCFL200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

D1	D2	G	Z	Dz	Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
98,0	-	M10x1	-	-	FL216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	7,1	<b>80</b>
-	110,0	M10x1	-	-	FL216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	7,4	
-	120,0	M10x1	-	-	FL218	UK218G2H	-	-	96,00	71,50	11,2	
107,9	-	M10x1	-	-	FL316	UC316G2	-	-	122,85	86,50	12,5	
-	119,0	M10x1	-	-	FL316	EX316G2	-	-	122,85	86,50	13,6	
-	120,0	M10x1	-	-	FL318	UK318G2H	-	-	143,00	108,00	17,1	
105,1	-	M10x1	-	-	FL217	UC217G2	-	-	83,20	63,80	8,5	<b>85</b>
-	119,0	M10x1	-	-	FL217	EX217G2	-	-	83,20	63,80	8,9	
114,0	-	M10x1	-	-	FL317	UC317G2	-	-	132,60	96,50	14,4	
-	127,0	M10x1	-	-	FL317	EX317G2	-	-	132,60	96,50	15,5	
-	125,0	M10x1	-	-	FL319	UK319G2H	-	-	156,00	122,00	21,6	
111,0	-	M10x1	-	-	FL218	UC218G2	-	-	96,00	71,50	10,9	<b>90</b>
-	120,0	M10x1	-	-	FL218	EX218G2	-	-	96,00	71,50	11,4	
120,0	-	M10x1	-	-	FL318	UC318G2	-	-	143,00	108,00	17,0	
-	133,0	M10x1	-	-	FL318	EX318G2	-	-	143,00	108,00	18,3	
-	130,0	M10x1	-	-	FL320	UK320G2H	-	-	171,60	140,00	25,9	
126,5	-	M10x1	-	-	FL319	UC319G2	-	-	156,00	122,00	21,3	<b>95</b>
-	140,0	M10x1	-	-	FL319	EX319G2	-	-	156,00	122,00	22,8	
134,5	-	M10x1	-	-	FL320	UC320G2	-	-	171,60	140,00	26,1	<b>100</b>
-	146,0	M10x1	-	-	FL320	EX320G2	-	-	171,60	140,00	27,9	
-	145,0	M10x1	-	-	FL322	UK322G2H	-	-	205,00	178,00	35,9	
140,5	-	M10x1	-	-	FL321	UC321G2	-	-	182,00	155,00	25,0	<b>105</b>
149,0	-	M10x1	-	-	FL322	UC322G2	-	-	205,00	178,00	32,6	<b>110</b>
-	155,0	M10x1	-	-	FL324	UK324G2H	-	-	228,00	208,00	47,7	
-	165,0	M10x1	-	-	FL326	UK326G2H	-	-	252,00	242,00	61,3	<b>115</b>
163,0	-	M10x1	-	-	FL324	UC324G2	-	-	228,00	208,00	45,0	<b>120</b>
-	180,0	M10x1	-	-	FL328	UK328G2H	-	-	275,00	272,00	83,6	<b>125</b>
177,0	-	M10x1	-	-	FL326	UC326G2	-	-	252,00	242,00	56,4	<b>130</b>
190,0	-	M10x1	-	-	FL328	UC328G2	-	-	275,00	272,00	77,6	<b>140</b>

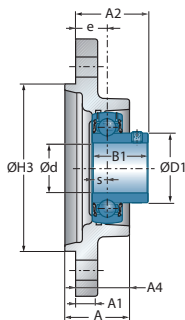
## → Mancal flangeado

FLZ200

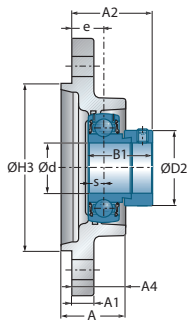


**UCFLZ200**

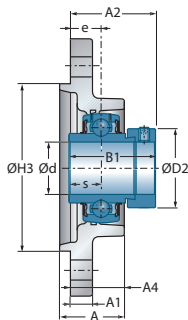
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	H	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1
<b>12</b>	UCFLZ201	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	37,3	28,5	55	19	11,5	-
	USFLZ201	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	35,0	28,5	55	19	11,5	-
	ESFLZ201	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	41,1	28,5	55	19	11,5	-
	EXFLZ201	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	45,5	28,5	55	19	11,5	-
<b>15</b>	UCFLZ202	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	37,3	28,5	55	19	11,5	-
	USFLZ202	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	35,0	28,5	55	19	11,5	-
	ESFLZ202	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	41,1	28,5	55	19	11,5	-
	EXFLZ202	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	45,5	28,5	55	19	11,5	-
<b>17</b>	UCFLZ203	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	37,3	28,5	55	19	11,5	-
	USFLZ203	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	35,0	28,5	55	19	11,5	-
	ESFLZ203	60,5	112,5	90,0	32,0	8,0	41,1	28,5	55	19	11,5	-
	EXFLZ203	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	45,5	28,5	55	19	11,5	-
<b>20</b>	UCFLZ204	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	37,3	28,5	55	19	11,5	-
	USFLZ204	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	37,0	28,5	55	19	11,5	-
	ESFLZ204	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	42,4	28,5	55	19	11,5	-
	EXFLZ204	60,5	112,5	90,0	32,0	10,0	45,5	28,5	55	19	11,5	-
	UKFLZ205H	70,0	124,0	99,0	32,5	12,0	37,5	29,0	60	19	11,5	18,5
<b>25</b>	UCFLZ205	70,0	124,0	99,0	32,5	12,0	38,7	29,0	60	19	11,5	-
	USFLZ205	70,0	124,0	99,0	32,5	12,0	38,5	29,0	60	19	11,5	-
	ESFLZ205	70,0	124,0	99,0	32,5	12,0	42,4	29,0	60	19	11,5	-
	EXFLZ205	70,0	124,0	99,0	32,5	12,0	45,9	29,0	60	19	11,5	-
	UKFLZ206H	83,0	142,0	116,5	30,0	12,0	37,5	27,0	80	17	11,5	20,5
<b>30</b>	UCFLZ206	83,0	142,0	116,5	30,0	12,0	39,2	27,0	80	17	11,5	-
	USFLZ206	83,0	142,0	116,5	30,0	12,0	39,0	27,0	80	17	11,5	-
	ESFLZ206	83,0	142,0	116,5	30,0	12,0	43,7	27,0	80	17	11,5	-
	EXFLZ206	83,0	142,0	116,5	30,0	12,0	47,1	27,0	80	17	11,5	-
	UKFLZ207H	94,0	155,0	130,0	32,5	12,5	39,5	28,5	90	17	14,0	22,5
<b>35</b>	UCFLZ207	94,0	155,0	130,0	32,5	12,5	42,4	28,5	90	17	14,0	-
	USFLZ207	94,0	155,0	130,0	32,5	12,5	40,5	28,5	90	17	14,0	-
	ESFLZ207	94,0	155,0	130,0	32,5	12,5	46,4	28,5	90	17	14,0	-
	EXFLZ207	94,0	155,0	130,0	32,5	12,5	49,3	28,5	90	17	14,0	-
	UKFLZ208H	105,0	172,0	143,5	36,0	13,0	44,5	32,0	100	20	14,0	24,5



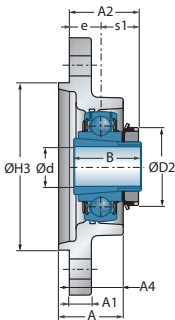
**USFLZ200**



**ESFLZ200**



**EXFLZ200**



**UKFLZ200H**

**Dimensões principais [mm]**

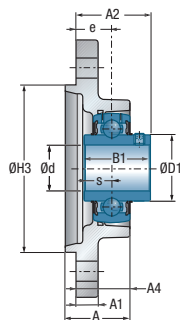
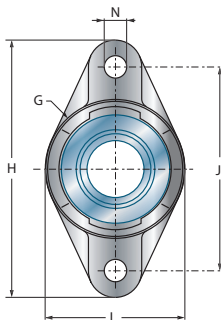
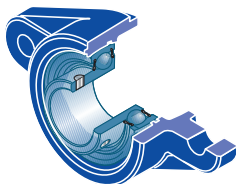
Dimensões principais [mm]						Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
B	B1	s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	FLZ204	UC201G2	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	FLZ203	US201G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	FLZ203	ES201G2	9,55	4,78	0,4	
-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	FLZ204	EX201G2	12,80	6,65	0,6	
-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	FLZ204	UC202G2	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	FLZ203	US202G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	FLZ203	ES202G2	9,55	4,78	0,4	
-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	FLZ204	EX202G2	12,80	6,65	0,6	
-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	FLZ204	UC203G2	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	FLZ203	US203G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	FLZ203	ES203G2	9,55	4,78	0,4	
-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	FLZ204	EX203G2	12,80	6,65	0,6	
-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	FLZ204	UC204G2	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
-	25,0	7,0	29,0	-	R1/8"	FLZ204	US204G2	12,80	6,65	0,4	
-	30,9	7,5	-	33,3	R1/8"	FLZ204	ES204G2	12,80	6,65	0,5	
-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	FLZ204	EX204G2	12,80	6,65	0,5	
35,0	-	-	-	38,0	R1/8"	FLZ205	UK205G2H	14,00	7,88	0,7	
-	34,0	14,3	34,0	-	R1/8"	FLZ205	UC205G2	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
-	27,0	7,5	34,0	-	R1/8"	FLZ205	US205G2	14,00	7,88	0,6	
-	30,9	7,5	-	38,1	R1/8"	FLZ205	ES205G2	14,00	7,88	0,7	
-	44,3	17,4	-	38,1	R1/8"	FLZ205	EX205G2	14,00	7,88	0,7	
38,0	-	-	-	45,0	R1/8"	FLZ206	UK206G2H	19,50	11,20	1,0	
-	38,1	15,9	40,3	-	R1/8"	FLZ206	UC206G2	19,50	11,20	0,9	
-	30,0	8,0	40,3	-	R1/8"	FLZ206	US206G2	19,50	11,20	0,9	
-	35,7	9,0	-	44,5	R1/8"	FLZ206	ES206G2	19,50	11,20	0,9	
-	48,3	18,2	-	44,5	R1/8"	FLZ206	EX206G2	19,50	11,20	1,0	
43,0	-	-	-	52,0	R1/8"	FLZ207	UK207G2H	25,70	15,20	1,2	
-	42,9	17,5	48,0	-	R1/8"	FLZ207	UC207G2	25,70	15,20	1,2	<b>35</b>
-	32,0	8,5	48,0	-	R1/8"	FLZ207	US207G2	25,70	15,20	1,1	
-	38,9	9,5	-	55,6	R1/8"	FLZ207	ES207G2	25,70	15,20	1,2	
-	51,1	18,8	-	55,6	R1/8"	FLZ207	EX207G2	25,70	15,20	1,3	
46,0	-	-	-	58,0	R1/8"	FLZ208	UK208G2H	29,60	18,20	1,7	





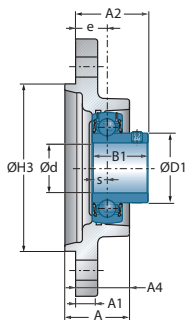
## → Mancal flangeado

FLZ200

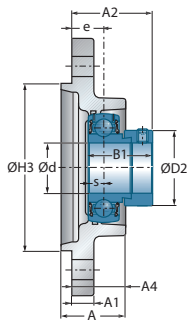


**UCFLZ200**

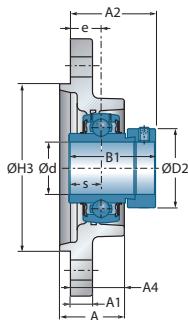
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]								
d mm		L	H	J	A	A1	A2	A4	H3 h8	e	N	s1
<b>40</b>	UCFLZ208	105,0	172,0	143,5	36,0	13,0	50,2	32,0	100	20	14,0	-
	USFLZ208	105,0	172,0	143,5	36,0	13,0	45,0	32,0	100	20	14,0	-
	ESFLZ208	105,0	172,0	143,5	36,0	13,0	52,7	32,0	100	20	14,0	-
	EXFLZ208	105,0	172,0	143,5	36,0	13,0	54,9	32,0	100	20	14,0	-
	UKFLZ209H	111,0	180,0	148,5	36,5	13,0	46,0	32,5	105	20	14,0	26,0
<b>45</b>	UCFLZ209	111,0	180,0	148,5	36,5	13,0	50,2	32,5	105	20	14,0	-
	USFLZ209	111,0	180,0	148,5	36,5	13,0	51,0	32,5	105	20	14,0	-
	ESFLZ209	111,0	180,0	148,5	36,5	13,0	52,7	32,5	105	20	14,0	-
	EXFLZ209	111,0	180,0	148,5	36,5	13,0	54,9	32,5	105	20	14,0	-
	UKFLZ210H	116,0	190,0	157,0	41,0	13,0	51,5	37,0	105	24	14,0	27,5
<b>50</b>	UCFLZ210	116,0	190,0	157,0	41,0	13,0	56,6	37,0	105	24	14,0	-
	USFLZ210	116,0	190,0	157,0	41,0	13,0	56,6	37,0	105	24	14,0	-
	ESFLZ210	116,0	190,0	157,0	41,0	13,0	56,7	37,0	105	24	14,0	-
	EXFLZ210	116,0	190,0	157,0	41,0	13,0	62,1	37,0	105	24	14,0	-
<b>55</b>	UKFLZ212H	138,0	238,0	202,0	49,0	16,0	61,0	45,0	130	30	18,0	31,0
<b>60</b>	UCFLZ212	138,0	238,0	202,0	49,0	16,0	69,7	45,0	130	30	18,0	-
	USFLZ212	138,0	238,0	202,0	49,0	16,0	68,8	45,0	130	30	18,0	-
	ESFLZ212	138,0	238,0	202,0	49,0	16,0	67,3	45,0	130	30	18,0	-
	EXFLZ212	138,0	238,0	202,0	49,0	16,0	76,8	45,0	130	30	18,0	-



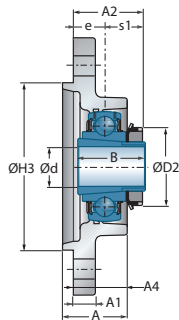
**USFLZ200**



**ESFLZ200**



**EXFLZ200**



**UKFLZ200H**

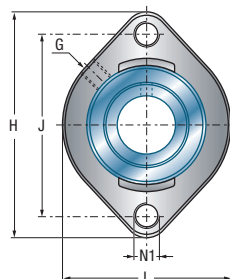
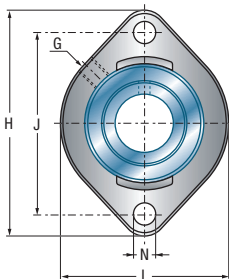
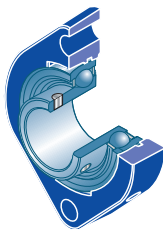
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]						Corpo de mancal	Rolamento alabillado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
B	B1	s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	d mm
-	49,2	19,0	53,0	-	R1/8"	FLZ208	UC208G2	29,60	18,20	1,6	<b>40</b>
-	34,0	9,0	53,0	-	R1/8"	FLZ208	US208G2	29,60	18,20	1,6	
-	43,7	11,0	-	60,3	R1/8"	FLZ208	ES208G2	29,60	18,20	1,6	
-	56,3	21,4	-	60,3	R1/8"	FLZ208	EX208G2	29,60	18,20	1,8	
50,0	-	-	-	65,0	R1/8"	FLZ209	UK209G2H	31,85	20,80	1,9	
-	49,2	19,0	57,2	-	R1/8"	FLZ209	UC209G2	31,85	20,80	1,8	<b>45</b>
-	41,2	10,2	57,2	-	R1/8"	FLZ209	US209G2	31,85	20,80	1,8	
-	43,7	11,0	-	63,5	R1/8"	FLZ209	ES209G2	31,85	20,80	1,8	
-	56,3	21,4	-	63,5	R1/8"	FLZ209	EX209G2	31,85	20,80	2,0	
55,0	-	-	-	70,0	R1/8"	FLZ210	UK210G2H	35,10	23,20	2,3	
-	51,6	19,0	61,8	-	R1/8"	FLZ210	UC210G2	35,10	23,20	2,2	<b>50</b>
-	43,5	10,9	61,8	-	R1/8"	FLZ210	US210G2	35,10	23,20	2,1	
-	43,7	11,0	-	69,9	R1/8"	FLZ210	ES210G2	35,10	23,20	2,2	
-	62,7	24,6	-	69,9	R1/8"	FLZ210	EX210G2	35,10	23,20	2,4	
62,0	-	-	-	80,0	R1/8"	FLZ212	UK212G2H	52,50	32,80	3,5	<b>55</b>
-	65,1	25,4	74,9	-	R1/8"	FLZ212	UC212G2	52,50	32,80	3,5	<b>60</b>
-	53,7	14,9	74,9	-	R1/8"	FLZ212	US212G2	52,50	32,80	3,3	
-	49,3	12,0	-	84,2	R1/8"	FLZ212	ES212G2	52,50	32,80	3,2	
-	77,7	30,9	-	84,2	R1/8"	FLZ212	EX212G2	52,50	32,80	3,9	



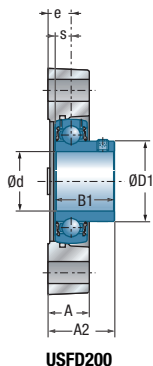
## → Mancal flangeado

FD200

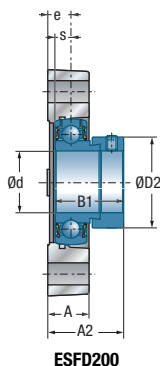


Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]							
d mm		L	H	J	A	A2	e	N1*	N	B1	
12	USFD201	58,7	81,0	63,5	15,0	24,4	8,4	M6	6,5	22,0	
	ESFD201	58,7	81,0	63,5	15,0	30,5	8,4	M6	6,5	28,6	
15	USFD202	58,7	81,0	63,5	15,0	24,4	8,4	M6	6,5	22,0	
	ESFD202	58,7	81,0	63,5	15,0	30,5	8,4	M6	6,5	28,6	
17	USFD203	58,7	81,0	63,5	15,0	24,4	8,4	M6	6,5	22,0	
	ESFD203	58,7	81,0	63,5	15,0	30,5	8,4	M6	6,5	28,6	
20	USFD204	66,5	90,5	71,4	17,0	27,5	9,5	M10	9,0	25,0	
	ESFD204	66,5	90,5	71,4	17,0	32,9	9,5	M10	9,0	30,9	
25	USFD205	71,0	97,0	76,2	17,5	29,4	9,9	M12	9,0	27,0	
	ESFD205	71,0	97,0	76,2	17,5	33,3	9,9	M12	9,0	30,9	
30	USFD206	84,0	112,5	90,5	20,5	33,4	11,4	M12	11,0	30,0	
	ESFD206	84,0	112,5	90,5	20,5	38,1	11,4	M12	11,0	35,7	
35	USFD207	94,0	126,0	100,0	22,0	35,9	12,4	M12	11,0	32,0	
	ESFD207	94,0	126,0	100,0	22,0	41,8	12,4	M12	11,0	38,9	
40	USFD208	104,0	148,0	119,0	24,0	37,1	12,05	M12	14,0	34,0	
	ESFD208	104,0	148,0	119,0	24,0	44,8	12,05	M12	14,0	43,7	

\* Indicação de encomenda para a variante com rosca de aperto: p.e USFD204M10



**USFD200**



**ESFD200**

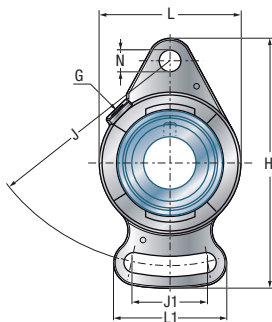
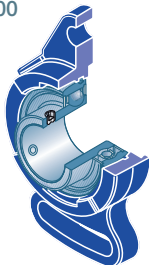
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]				Corpo de mancal	Rolamento abatulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,0	24,6	-	M6x1	FD203	US201G2	9,55	4,78	0,3	<b>12</b>
6,5	-	28,6	M6x1	FD203	ES201G2	9,55	4,78	0,3	
6,0	24,6	-	M6x1	FD203	US202G2	9,55	4,78	0,3	<b>14</b>
6,5	-	28,6	M6x1	FD203	ES202G2	9,55	4,78	0,3	
6,0	24,6	-	M6x1	FD203	US203G2	9,55	4,78	0,3	<b>17</b>
6,5	-	28,6	M6x1	FD203	ES203G2	9,55	4,78	0,3	
7,0	29,0	-	M6x1	FD204	US204G2	12,80	6,65	0,4	<b>20</b>
7,5	-	33,3	M6x1	FD204	ES204G2	12,80	6,65	0,4	
7,5	34,0	-	M6x1	FD205	US205G2	14,00	7,88	0,5	<b>25</b>
7,5	-	38,1	M6x1	FD205	ES205G2	14,00	7,88	0,5	
8,0	40,3	-	R1/8"	FD206	US206G2	19,50	11,20	0,7	<b>30</b>
9,0	-	44,5	R1/8"	FD206	ES206G2	19,50	11,20	0,7	
8,5	48,0	-	R1/8"	FD207	US207G2	25,70	15,20	1,0	<b>35</b>
9,5	-	55,6	R1/8"	FD207	ES207G2	25,70	15,20	1,0	
9,0	53,0	-	R1/8"	FD208	US208G2	29,60	18,20	1,3	<b>40</b>
11,0	-	60,3	R1/8"	FD208	ES208G2	29,60	18,20	1,3	

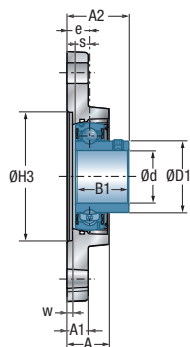


## → Mancal flangeado

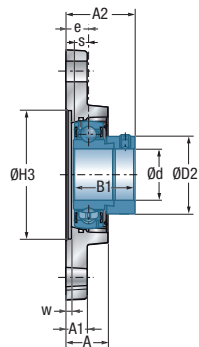
FAE200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]									
d mm		L	H	J	J1	A	A1	A2	L1	w +0,2	H3 +0,2	e	N
<b>20</b>	USFAE204	61	112	90	30,0	20,0	10,0	28,5	52	2,0	50,8	10,5	11,5
	ESFAE204	61	112	90	30,0	20,0	10,0	33,9	52	2,0	50,8	10,5	11,5
<b>25</b>	USFAE205	70	124	99	37,5	22,5	11,0	32,0	63	3,5	63,5	12,5	11,5
	ESFAE205	70	124	99	37,5	22,5	11,0	35,9	63	3,5	63,5	12,5	11,5
<b>30</b>	USFAE206	80	142	117	40,0	24,0	12,0	35,0	65	3,0	73,0	13,0	11,5
	ESFAE206	80	142	117	40,0	24,0	12,0	39,7	65	3,0	73,0	13,0	11,5
<b>35</b>	USFAE207	90	155	128	45,0	26,5	12,5	38,5	75	4,5	82,5	15,0	14,0
	ESFAE207	90	155	128	45,0	26,5	12,5	44,4	75	4,5	82,5	15,0	14,0



**USFAE200**



**ESFAE200**

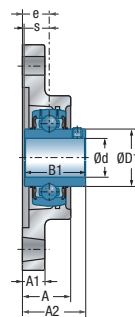
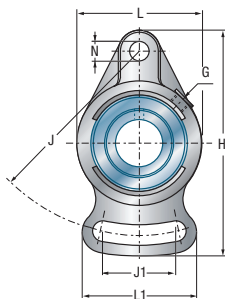
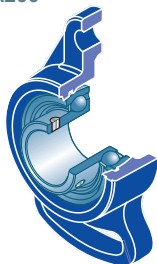
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
B1	s	D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
25,0	7,0	29,0	-	R1/8"	FAE204	US204G2	12,80	6,65	0,4	<b>20</b>
30,9	7,5	-	33,3	R1/8"	FAE204	ES204G2	12,80	6,65	0,5	
27,0	7,5	34,0	-	R1/8"	FAE205	US205G2	14,00	7,88	0,5	<b>25</b>
30,9	7,5	-	38,1	R1/8"	FAE205	ES205G2	14,00	7,88	0,5	
30,0	8,0	40,3	-	R1/8"	FAE206	US206G2	19,50	11,20	0,8	<b>30</b>
35,7	9,0	-	44,5	R1/8"	FAE206	ES206G2	19,50	11,20	0,8	
32,0	8,5	48,0	-	R1/8"	FAE207	US207G2	25,70	15,20	1,1	<b>35</b>
38,9	9,5	-	55,6	R1/8"	FAE207	ES207G2	25,70	15,20	1,2	



## → Mancal flangeado

FA200



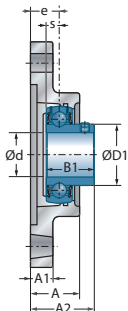
UCFA200

Diâmetro do eixo  
Designação

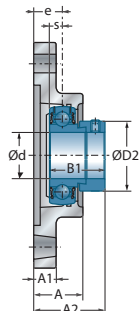
### Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	J	J1	A	A1	A2	L1	e	N	s1	B	B1	s
<b>12</b>	UCFA201	60	102	78	40	25,5	12	33,3	54	15	10	-	-	31,0	12,7
	USFA201	57	95	75	37	22,0	9	29,0	47	13	10	-	-	22,0	6,0
	ESFA201	57	95	75	37	22,0	9	35,1	47	13	10	-	-	28,6	6,5
	EXFA201	60	102	78	40	25,5	12	41,5	54	15	10	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCFA202	60	102	78	40	25,5	12	33,3	54	15	10	-	-	31,0	12,7
	USFA202	57	95	75	37	22,0	9	29,0	47	13	10	-	-	22,0	6,0
	ESFA202	57	95	75	37	22,0	9	35,1	47	13	10	-	-	28,6	6,5
	EXFA202	60	102	78	40	25,5	12	41,5	54	15	10	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCFA203	60	102	78	40	25,5	12	33,3	54	15	10	-	-	31,0	12,7
	USFA203	57	95	75	37	22,0	9	29,0	47	13	10	-	-	22,0	6,0
	ESFA203	57	95	75	37	22,0	9	35,1	47	13	10	-	-	28,6	6,5
	EXFA203	60	102	78	40	25,5	12	41,5	54	15	10	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCFA204	60	102	78	40	25,5	12	33,3	54	15	10	-	-	31,0	12,7
	USFA204	60	102	78	40	25,5	12	33,0	54	15	10	-	-	25,0	7,0
	ESFA204	60	102	78	40	25,5	12	38,4	54	15	10	-	-	30,9	7,5
	EXFA204	60	102	78	40	25,5	12	41,5	54	15	10	-	-	43,5	17,0
	UKFA205H	68	125	98	51	27,0	14	34,5	65	16	12	18,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCFA205	68	125	98	51	27,0	14	35,7	65	16	12	-	-	34,0	14,3
	USFA205	68	125	98	51	27,0	14	35,5	65	16	12	-	-	27,0	7,5
	ESFA205	68	125	98	51	27,0	14	39,4	65	16	12	-	-	30,9	7,5
	EXFA205	68	125	98	51	27,0	14	42,9	65	16	12	-	-	44,3	17,4
	UKFA206H	80	144	117	58	31,0	14	38,5	72	18	12	20,5	38,0	-	-
<b>30</b>	UCFA206	80	144	117	58	31,0	14	40,2	72	18	12	-	-	38,1	15,9
	USFA206	80	144	117	58	31,0	14	40,0	72	18	12	-	-	30,0	8,0
	ESFA206	80	144	117	58	31,0	14	44,7	72	18	12	-	-	35,7	9,0
	EXFA206	80	144	117	58	31,0	14	48,1	72	18	12	-	-	48,3	18,2
	UKFA207H	90	161	130	66	34,0	16	41,5	82	19	15	22,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCFA207	90	161	130	66	34,0	16	44,4	82	19	15	-	-	42,9	17,5
	USFA207	90	161	130	66	34,0	16	42,5	82	19	15	-	-	32,0	8,5
	ESFA207	90	161	130	66	34,0	16	48,4	82	19	15	-	-	38,9	9,5
	EXFA207	90	161	130	66	34,0	16	51,3	82	19	15	-	-	51,1	18,8
	UKFA208H	100	175	144	71	36,0	16	45,5	87	21	15	24,5	46,0	-	-

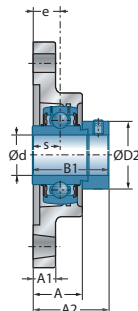
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



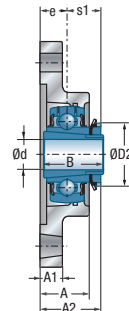
USFA200



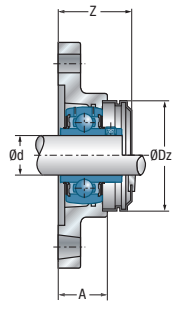
ESFA200



EXFA200



UKFA200H



UCFA200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

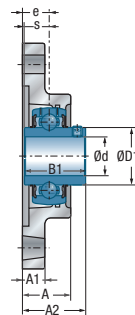
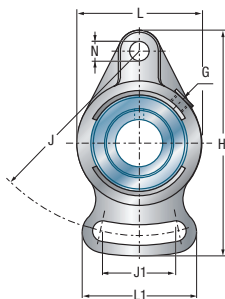
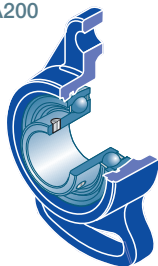
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abatulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FA204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	33,0	46,0	FA203	US201G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	39,7	46,0	FA203	ES201G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FA204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FA204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,6	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	33,0	46,0	FA203	US202G2	CO	CC	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	39,7	46,0	FA203	ES202G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FA204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	33,0	54,0	FA204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	33,0	46,0	FA203	US203G2	CO	CC	9,55	4,78	0,5	
-	28,6	M6x1	39,7	46,0	FA203	ES203G2	COE	CCE	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FA204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FA204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	36,5	54,0	FA204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FA204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	33,3	M6x1	45,7	54,0	FA204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,6	
-	38,0	M6x1	39,1	60,0	FA205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FA205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	39,1	60,0	FA205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	47,7	60,0	FA205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	47,7	60,0	FA205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	45,0	M6x1	44,1	70,0	FA206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
40,3	-	M6x1	44,1	70,0	FA206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,2	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	44,1	70,0	FA206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,1	
-	44,5	M6x1	53,1	70,0	FA206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	44,5	M6x1	53,1	70,0	FA206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,3	
-	52,0	M6x1	48,3	80,0	FA207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
48,0	-	M6x1	48,3	80,0	FA207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,6	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	48,3	80,0	FA207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	57,6	80,0	FA207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	M6x1	57,6	80,0	FA207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	M6x1	55,1	88,0	FA208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,1	





## → Mancal flangeado

FA200



UCFA200

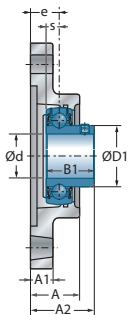
Diâmetro do eixo

Designação

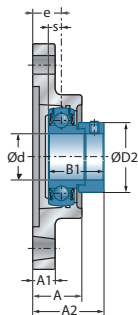
### Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	J	J1	A	A1	A2	L1	e	N	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCFA208	100	175	144	71	36,0	16	51,2	87	21	15	-	-	49,2	19,0
	USFA208	100	175	144	71	36,0	16	46,0	87	21	15	-	-	34,0	9,0
	ESFA208	100	175	144	71	36,0	16	53,7	87	21	15	-	-	43,7	11,0
	EXFA208	100	175	144	71	36,0	16	55,9	87	21	15	-	-	56,3	21,4
	UKFA209H	108	181	148	72	38,0	18	48,0	90	22	15	26,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCFA209	108	181	148	72	38,0	18	52,2	90	22	15	-	-	49,2	19,0
	USFA209	108	181	148	72	38,0	18	53,0	90	22	15	-	-	41,2	10,2
	ESFA209	108	181	148	72	38,0	18	54,7	90	22	15	-	-	43,7	11,0
	EXFA209	108	181	148	72	38,0	18	56,9	90	22	15	-	-	56,3	21,4
	UKFA210H	115	190	157	76	40,0	18	49,5	94	22	15	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>	UCFA210	115	190	157	76	40,0	18	54,6	94	22	15	-	-	51,6	19,0
	USFA210	115	190	157	76	40,0	18	54,6	94	22	15	-	-	43,5	10,9
	ESFA210	115	190	157	76	40,0	18	54,7	94	22	15	-	-	43,7	11,0
	EXFA210	115	190	157	76	40,0	18	60,1	94	22	15	-	-	62,7	24,6
	UKFA211H	130	219	184	86	43,0	20	54,0	104	25	16	29,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCFA211	130	219	184	86	43,0	20	58,4	104	25	16	-	-	55,6	22,2
	USFA211	130	219	184	86	43,0	20	58,5	104	25	16	-	-	45,3	11,8
	ESFA211	130	219	184	86	43,0	20	61,4	104	25	16	-	-	48,4	12,0
	EXFA211	130	219	184	86	43,0	20	68,6	104	25	16	-	-	71,3	27,7
	UKFA212H	140	250	202	92	48,0	20	60,0	118	29	23	31,0	62,0	-	-
<b>60</b>	UCFA212	140	250	202	92	48,0	20	68,7	118	29	23	-	-	65,1	25,4
	USFA212	140	250	202	92	48,0	20	67,8	118	29	23	-	-	53,7	14,9
	ESFA212	140	250	202	92	48,0	20	66,3	118	29	23	-	-	49,3	12,0
	EXFA212	140	250	202	92	48,0	20	75,8	118	29	23	-	-	77,7	30,9

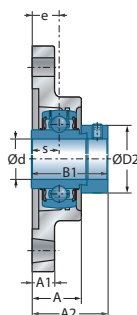
\* : equipado por uma tampa de proteção aberta para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* : equipado por uma tampa de proteção fechada para os extremos de eixo: sufixo CC ou CCE



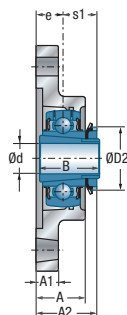
USFA200



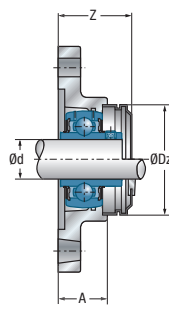
ESFA200



EXFA200



UKFA200H



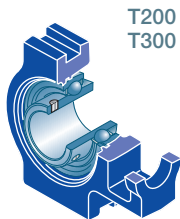
UCFA200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

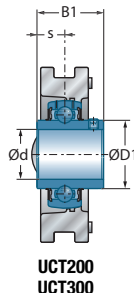
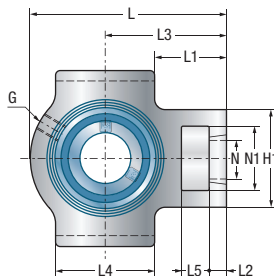
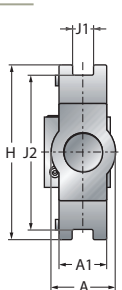
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FA208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,0	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	55,1	88,0	FA208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,0	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FA208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,0	
-	60,3	M6x1	61,2	88,0	FA208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,1	
-	65,0	M6x1	56,3	95,0	FA209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,4	
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	FA209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,3	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	56,3	95,0	FA209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	FA209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,3	
-	63,5	M6x1	63,4	95,0	FA209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,5	
-	70,0	M6x1	59,3	100,0	FA210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,9	
61,8	-	M6x1	59,3	100,0	FA210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	59,3	100,0	FA210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	FA210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	69,9	M6x1	67,0	100,0	FA210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,9	
-	75,0	M6x1	62,8	110,0	FA211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	3,6	
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	FA211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,5	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	62,8	110,0	FA211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,5	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	FA211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,3	
-	76,2	M6x1	76,2	110,0	FA211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,8	
-	80,0	M6x1	73,3	120,0	FA212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,2	
74,9	-	M6x1	73,3	120,0	FA212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,2	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	73,3	120,0	FA212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,0	
-	84,2	M6x1	83,9	120,0	FA212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	3,9	
-	84,2	M6x1	83,9	120,0	FA212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,6	



## → Mancal correção-tensor



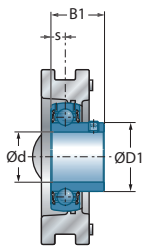
T200  
T300



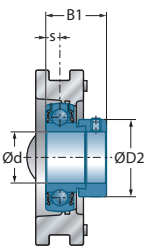
UCT200  
UCT300

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]																		
d mm		L	H	J1	J2	A	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H1	N	N1	s1	B	B1	s			
12	UCT201	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	31,0	12,7			
	EXT201	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	43,5	17,0			
15	UCT202	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	31,0	12,7			
	EXT202	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	43,5	17,0			
17	UCT203	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	31,0	12,7			
	EXT203	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	43,5	17,0			
20	UCT204	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	31,0	12,7			
	UST204	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	25,0	7,0			
	EST204	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	30,9	7,5			
	EXT204	94	89	12	76	32	21	35,5	10	61	51	16	51	19	32	-	-	43,5	17,0			
	UKT205H	97	89	12	76	32	24	36,5	10	62	51	16	51	19	32	18,5	35	-	-			
	UKT305H	122	89	12	80	36	26	43,5	14	76	65	16	62	26	36	21,5	35	-	-			
25	UCT205	97	89	12	76	32	24	36,5	10	62	51	16	51	19	32	-	-	34,0	14,3			
	UST205	97	89	12	76	32	24	36,5	10	62	51	16	51	19	32	-	-	27,0	7,5			
	EST205	97	89	12	76	32	24	36,5	10	62	51	16	51	19	32	-	-	30,9	7,5			
	EXT205	97	89	12	76	32	24	36,5	10	62	51	16	51	19	32	-	-	44,3	17,4			
	UKT206H	113	102	12	89	37	28	41,5	10	70	57	16	56	22	37	20,5	38	-	-			
	UCT305	122	89	12	80	36	26	43,5	14	76	65	16	62	26	36	-	-	38,0	15,0			
	EXT305	122	89	12	80	36	26	43,5	14	76	65	16	62	26	36	-	-	46,8	16,7			
	UKT306H	137	100	16	90	41	28	48,0	16	85	74	18	70	28	41	23,0	38	-	-			
30	UCT206	113	102	12	89	37	28	41,5	10	70	57	16	56	22	37	-	-	38,1	15,9			
	UST206	113	102	12	89	37	28	41,5	10	70	57	16	56	22	37	-	-	30,0	8,0			
	EST206	113	102	12	89	37	28	41,5	10	70	57	16	56	22	37	-	-	35,7	9,0			
	EXT206	113	102	12	89	37	28	41,5	10	70	57	16	56	22	37	-	-	48,3	18,2			
	UKT207H	129	102	12	89	37	30	46,0	13	78	64	16	64	22	37	22,5	43	-	-			
	UCT306	137	100	16	90	41	28	48,0	16	85	74	18	70	28	41	-	-	43,0	17,0			
	EXT306	137	100	16	90	41	28	48,0	16	85	74	18	70	28	41	-	-	50,0	17,5			
	UKT307H	150	111	16	100	45	32	54,0	17	94	80	20	75	30	45	25,5	43	-	-			

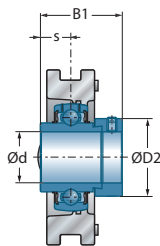
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



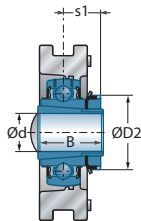
UST200



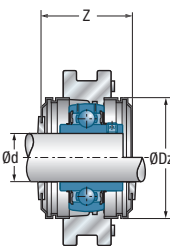
EST200



EXT200  
EXT300



UKT200H  
UKT300H

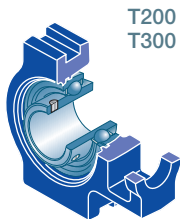


UCT200CO(CC)

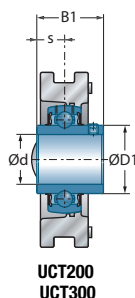
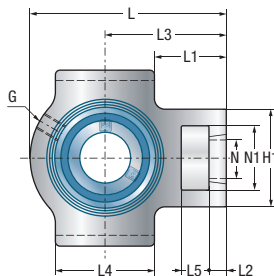
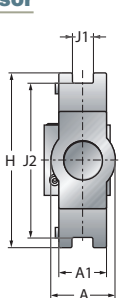
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abatulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
29,0	-	M6x1	43,7	54,0	T204	UC201G2	CO	CC	12,80	6,65	0,8	<b>12</b>
-	33,3	M6x1	57,1	54,0	T204	EX201G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,9	
29,0	-	M6x1	43,7	54,0	T204	UC202G2	CO	CC	12,80	6,65	0,8	<b>15</b>
-	33,3	M6x1	57,1	54,0	T204	EX202G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	M6x1	43,7	54,0	T204	UC203G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>17</b>
-	33,3	M6x1	57,1	54,0	T204	EX203G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	M6x1	43,7	54,0	T204	UC204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	43,7	54,0	T204	US204G2	CO	CC	12,80	6,65	0,7	
-	33,3	M6x1	62,1	54,0	T204	ES204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,7	
-	33,3	M6x1	62,1	54,0	T204	EX204G2	COE	CCE	12,80	6,65	0,8	
-	38,0	M6x1	47,5	60,0	T205	UK205G2H	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
-	38,0	M6x1	-	-	T305	UK305G2H	-	-	22,36	11,50	1,4	
34,0	-	M6x1	47,5	60,0	T205	UC205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	47,5	60,0	T205	US205G2	CO	CC	14,00	7,88	0,8	
-	38,1	M6x1	64,7	60,0	T205	ES205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,8	
-	38,1	M6x1	64,7	60,0	T205	EX205G2	COE	CCE	14,00	7,88	0,9	
-	45,0	M6x1	52,5	70,0	T206	UK206G2H	CO	CC	19,50	11,20	1,3	
35,4	-	M6x1	-	-	T305	UC305G2	-	-	22,36	11,50	1,3	
-	42,8	M6x1	-	-	T305	EX305G2	-	-	22,36	11,50	1,3	
-	45,0	M6x1	-	-	T306	UK306G2H	-	-	27,00	15,20	1,8	
40,3	-	M6x1	52,5	70,0	T206	UC206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,2	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	52,5	70,0	T206	US206G2	CO	CC	19,50	11,20	1,2	
-	44,5	M6x1	70,7	70,0	T206	ES206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,2	
-	44,5	M6x1	70,7	70,0	T206	EX206G2	COE	CCE	19,50	11,20	1,3	
-	52,0	M6x1	59,1	80,0	T207	UK207G2H	CO	CC	25,70	15,20	1,6	
44,6	-	M6x1	-	-	T306	UC306G2	-	-	27,00	15,20	1,8	
-	50,0	M6x1	-	-	T306	EX306G2	-	-	27,00	15,20	1,9	
-	52,0	M6x1	-	-	T307	UK307G2H	-	-	33,50	19,20	2,5	

## → Mancal correção-tensor



T200  
T300

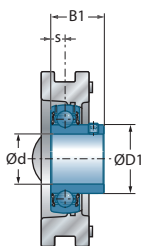


**UCT200**  
**UCT300**

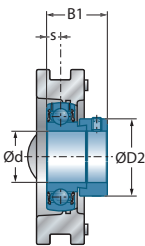
Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]																
d mm		L	H	J1	J2	A	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H1	N	N1	s1	B	B1	s	

<b>35</b>	UCT207	129	102	12	89	37	30	46,0	13	78	64	16	64	22	37	-	-	42,9	17,5
	UST207	129	102	12	89	37	30	46,0	13	78	64	16	64	22	37	-	-	32,0	8,5
	EST207	129	102	12	89	37	30	46,0	13	78	64	16	64	22	37	-	-	38,9	9,5
	EXT207	129	102	12	89	37	30	46,0	13	78	64	16	64	22	37	-	-	51,1	18,8
	UKT208H	144	114	16	102	49	33	46,5	16	88	83	19	83	29	49	24,5	46	-	-
	UCT307	150	111	16	100	45	32	54,0	17	94	80	20	75	30	45	-	-	48,0	19,0
	EXT307	150	111	16	100	45	32	54,0	17	94	80	20	75	30	45	-	-	51,6	18,3
	UKT308H	162	124	18	112	50	34	55,5	19	100	89	22	83	32	50	27,5	46	-	-
<b>40</b>	UCT208	144	114	16	102	49	33	46,5	16	88	83	19	83	29	49	-	-	49,2	19,0
	UST208	144	114	16	102	49	33	46,5	16	88	83	19	83	29	49	-	-	34,0	9,0
	EST208	144	114	16	102	49	33	46,5	16	88	83	19	83	29	49	-	-	43,7	11,0
	EXT208	144	114	16	102	49	33	46,5	16	88	83	19	83	29	49	-	-	56,3	21,4
	UKT209H	144	117	16	102	49	35	45,5	16	87	83	19	83	29	49	26,0	50	-	-
	UCT308	162	124	18	112	50	34	55,5	19	100	89	22	83	32	50	-	-	52,0	19,0
	EXT308	162	124	18	112	50	34	55,5	19	100	89	22	83	32	50	-	-	57,1	19,8
	UKT309H	178	138	18	125	55	38	61,5	20	110	97	24	90	34	55	30,0	50	-	-
<b>45</b>	UCT209	144	117	16	102	49	35	45,5	16	87	83	19	83	29	49	-	-	49,2	19,0
	UST209	144	117	16	102	49	35	45,5	16	87	83	19	83	29	49	-	-	41,2	10,2
	EST209	144	117	16	102	49	35	45,5	16	87	83	19	83	29	49	-	-	43,7	11,0
	EXT209	144	117	16	102	49	35	45,5	16	87	83	19	83	29	49	-	-	56,3	21,4
	UKT210H	149	117	16	102	49	37	47,0	16	90	86	19	83	29	49	27,5	55	-	-
	UCT309	178	138	18	125	55	38	61,5	20	110	97	24	90	34	55	-	-	57,0	22,0
	EXT309	178	138	18	125	55	38	61,5	20	110	97	24	90	34	55	-	-	58,7	19,8
	UKT310H	192	151	20	140	61	40	65,0	22	118	106	27	98	37	61	32,0	55	-	-
<b>50</b>	UCT210	149	117	16	102	49	37	47,0	16	90	86	19	83	29	49	-	-	51,6	19,0
	UST210	149	117	16	102	49	37	47,0	16	90	86	19	83	29	49	-	-	43,5	10,9
	EST210	149	117	16	102	49	37	47,0	16	90	86	19	83	29	49	-	-	43,7	11,0
	EXT210	149	117	16	102	49	37	47,0	16	90	86	19	83	29	49	-	-	62,7	24,6
	UKT211H	171	146	22	130	64	38	58,5	19	106	95	25	102	35	64	29,0	59	-	-
	UCT310	192	151	20	140	61	40	65,0	22	118	106	27	98	37	61	-	-	61,0	22,0
	EXT310	192	151	20	140	61	40	65,0	22	118	106	27	98	37	61	-	-	66,6	24,6
	UKT311H	207	163	22	150	66	44	69,5	23	127	115	29	105	39	66	34,0	59	-	-

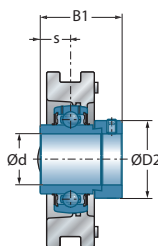
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



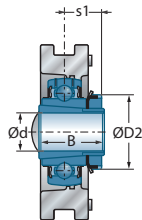
UST200



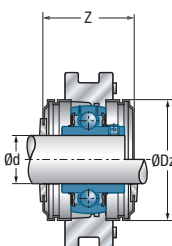
EST200



EXT200  
EXT300



UKT200H  
UKT300H

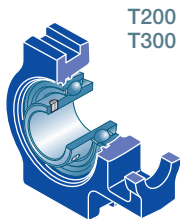


UCT200CO(CC)

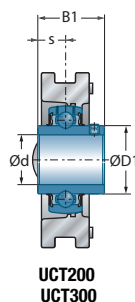
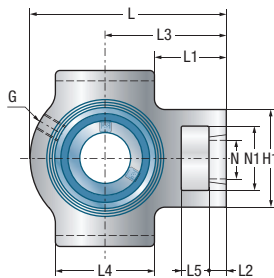
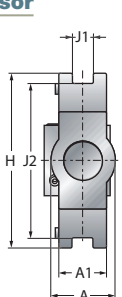
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm	
48,0	-	M6x1	59,1	80,0	T207	UC207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,6	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	59,1	80,0	T207	US207G2	CO	CC	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	M6x1	77,7	80,0	T207	ES207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	M6x1	77,7	80,0	T207	EX207G2	COE	CCE	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	M6x1	68,6	88,0	T208	UK208G2H	CO	CC	29,60	18,20	2,4	
48,9	-	M6x1	-	-	T307	UC307G2	-	-	33,50	19,20	2,3	
-	55,0	M6x1	-	-	T307	EX307G2	-	-	33,50	19,20	2,4	
-	58,0	M6x1	-	-	T308	UK308G2H	-	-	40,56	24,00	3,0	
53,0	-	M6x1	68,6	88,0	T208	UC208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,3	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	68,6	88,0	T208	US208G2	CO	CC	29,60	18,20	2,3	
-	60,3	M6x1	80,8	88,0	T208	ES208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,3	
-	60,3	M6x1	80,8	88,0	T208	EX208G2	COE	CCE	29,60	18,20	2,5	
-	65,0	M6x1	68,6	95,0	T209	UK209G2H	CO	CC	31,85	20,80	2,5	
56,5	-	M6x1	-	-	T308	UC308G2	-	-	40,56	24,00	3,0	
-	63,5	M6x1	-	-	T308	EX308G2	-	-	40,56	24,00	3,1	
-	65,0	M6x1	-	-	T309	UK309G2H	-	-	53,00	31,80	4,2	
57,2	-	M6x1	68,6	95,0	T209	UC209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,3	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	68,6	95,0	T209	US209G2	CO	CC	31,85	20,80	2,3	
-	63,5	M6x1	82,8	95,0	T209	ES209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,4	
-	63,5	M6x1	82,8	95,0	T209	EX209G2	COE	CCE	31,85	20,80	2,5	
-	70,0	M6x1	74,1	100,0	T210	UK210G2H	CO	CC	35,10	23,20	2,7	
61,8	-	M6x1	-	-	T309	UC309G2	-	-	53,00	31,80	4,0	
-	70,0	M6x1	-	-	T309	EX309G2	-	-	53,00	31,80	4,2	
-	70,0	M6x1	-	-	T310	UK310G2H	-	-	62,00	37,80	4,1	
61,8	-	M6x1	74,1	100,0	T210	UC210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	74,1	100,0	T210	US210G2	CO	CC	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	M6x1	89,5	100,0	T210	ES210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,5	
-	69,9	M6x1	89,5	100,0	T210	EX210G2	COE	CCE	35,10	23,20	2,7	
-	75,0	M6x1	75,6	110,0	T211	UK211G2H	CO	CC	43,55	29,20	4,0	
68,7	-	M6x1	-	-	T310	UC310G2	-	-	62,00	37,80	4,0	
-	76,2	M6x1	-	-	T310	EX310G2	-	-	62,00	37,80	4,2	
-	75,0	M6x1	-	-	T311	UK311G2H	-	-	71,50	44,80	6,4	

## → Mancal correção-tensor



T200  
T300



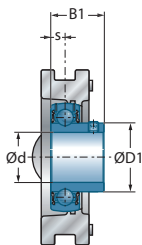
UCT200  
UCT300

Diâmetro do eixo  
Designação

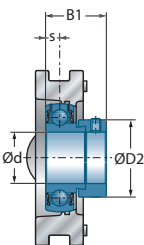
### Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	J1	J2	A	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H1	N	N1	s1	B	B1	s
<b>55</b>	UCT211	171	146	22	130	64	38	58,5	19	106	95	25	102	35	64	-	-	55,6	22,2
	UST211	171	146	22	130	64	38	58,5	19	106	95	25	102	35	64	-	-	45,3	11,8
	EST211	171	146	22	130	64	38	58,5	19	106	95	25	102	35	64	-	-	48,4	12,0
	EXT211	171	146	22	130	64	38	58,5	19	106	95	25	102	35	64	-	-	71,3	27,7
	UKT212H	194	146	22	130	64	42	68,0	19	119	102	32	102	35	64	31,0	62	-	-
	UCT311	207	163	22	150	66	44	69,5	23	127	115	29	105	39	66	-	-	66,0	25,0
	EXT311	207	163	22	150	66	44	69,5	23	127	115	29	105	39	66	-	-	73,0	27,8
	UKT312H	220	178	22	160	71	46	73,5	25	135	123	31	113	41	71	36,5	62	-	-
<b>60</b>	UCT212	194	146	22	130	64	42	68,0	19	119	102	32	102	35	64	-	-	65,1	25,4
	UST212	194	146	22	130	64	42	68,0	19	119	102	32	102	35	64	-	-	53,7	14,9
	EST212	194	146	22	130	64	42	68,0	19	119	102	32	102	35	64	-	-	49,3	12,0
	EXT212	194	146	22	130	64	42	68,0	19	119	102	32	102	35	64	-	-	77,7	30,9
	UKT213H	224	167	26	151	70	44	76,5	21	137	121	32	111	41	70	32,0	65	-	-
	UCT312	220	178	22	160	71	46	73,5	25	135	123	31	113	41	71	-	-	71,0	26,0
	EXT312	220	178	22	160	71	46	73,5	25	135	123	31	113	41	71	-	-	79,4	31,0
	UKT313H	238	190	26	170	80	50	79,0	27	146	134	32	116	43	70	38,5	65	-	-
<b>65</b>	UCT213	224	167	26	151	70	44	76,5	21	137	121	32	111	41	70	-	-	65,1	25,4
	EXT213	224	167	26	151	70	44	76,5	21	137	121	32	111	41	70	-	-	85,7	34,1
	UKT215H	232	167	26	151	70	48	79,5	21	140	121	32	111	41	70	35,5	73	-	-
	UCT313	238	190	26	170	80	50	79,0	27	146	134	32	116	43	70	-	-	75,0	30,0
	EXT313	238	190	26	170	80	50	79,0	27	146	134	32	116	43	70	-	-	85,7	32,5
	UKT315H	262	216	26	192	90	55	85,0	27	160	150	36	132	46	85	42,5	73	-	-
<b>70</b>	UCT214	224	167	26	151	70	46	76,5	21	137	121	32	111	41	70	-	-	74,6	30,2
	EXT214	224	167	26	151	70	46	76,5	21	137	121	32	111	41	70	-	-	85,7	34,1
	UKT216H	235	184	26	165	70	51	79,5	21	140	121	32	111	41	70	39,0	78	-	-
	UCT314	252	202	26	180	90	52	85,0	27	155	140	36	130	46	85	-	-	78,0	33,0
	EXT314	252	202	26	180	90	52	85,0	27	155	140	36	130	46	85	-	-	92,1	34,2
	UKT316H	282	230	30	204	102	60	94,0	30	174	160	42	150	53	98	44,5	78	-	-

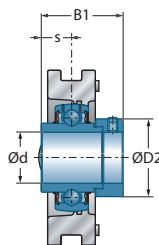
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



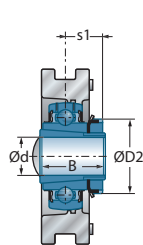
UST200



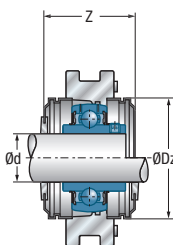
EST200



EXT200  
EXT300



UKT200H  
UKT300H



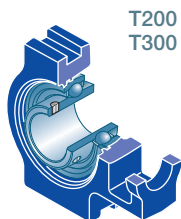
UCT200CO(CC)

Dimensões principais [mm]

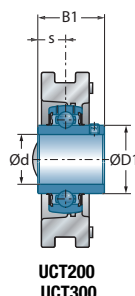
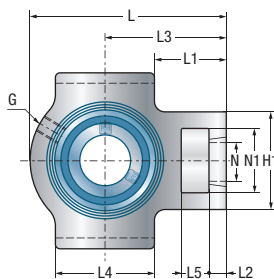
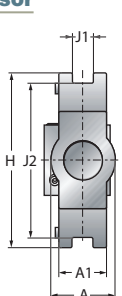
Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz				C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d	mm
69,0	-	M6x1	75,6	110,0	T211	UC211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,9	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	75,6	110,0	T211	US211G2	CO	CC	43,55	29,20	3,8	
-	76,2	M6x1	102,4	110,0	T211	ES211G2	COE	CCE	43,55	29,20	3,6	
-	76,2	M6x1	102,4	110,0	T211	EX211G2	COE	CCE	43,55	29,20	4,2	
-	80,0	M6x1	88,6	120,0	T212	UK212G2H	CO	CC	52,50	32,80	4,7	
74,9	-	M6x1	-	-	T311	UC311G2	-	-	71,50	44,80	6,1	
-	83,0	M6x1	-	-	T311	EX311G2	-	-	71,50	44,80	6,5	
-	80,0	M6x1	-	-	T312	UK312G2H	-	-	81,60	51,80	7,5	
74,9	-	M6x1	88,6	120,0	T212	UC212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,7	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	88,6	120,0	T212	US212G2	CO	CC	52,50	32,80	4,5	
-	84,2	M6x1	109,8	120,0	T212	ES212G2	COE	CCE	52,50	32,80	4,4	
-	84,2	M6x1	109,8	120,0	T212	EX212G2	COE	CCE	52,50	32,80	5,1	
-	85,0	M6x1	88,6	132,0	T213	UK213G2H	CO	CC	57,20	40,00	6,8	
81,0	-	M6x1	-	-	T312	UC312G2	-	-	81,60	51,80	7,6	
-	89,0	M6x1	-	-	T312	EX312G2	-	-	81,60	51,80	7,9	
-	85,0	M6x1	-	-	T313	UK313G2H	-	-	93,86	60,50	9,5	
82,0	-	M6x1	88,6	132,0	T213	UC213G2	CO	CC	57,20	40,00	6,8	<b>65</b>
-	86,0	M6x1	117,8	132,0	T213	EX213G2	COE	CCE	57,20	40,00	7,3	
-	98,0	M10x1	-	-	T215	UK215G2H	-	-	66,00	49,50	7,6	
87,5	-	M6x1	-	-	T313	UC313G2	-	-	93,86	60,50	9,5	
-	97,0	M6x1	-	-	T313	EX313G2	-	-	93,86	60,50	9,9	
-	98,0	M10x1	-	-	T315	UK315G2H	-	-	113,36	76,80	13,2	
86,5	-	M10x1	-	-	T214	UC214G2	-	-	62,00	45,00	6,9	
-	96,8	M10x1	-	-	T214	EX214G2	-	-	62,00	45,00	7,4	
-	105,0	M10x1	-	-	T216	UK216G2H	-	-	72,50	54,20	8,7	
94,0	-	M10x1	-	-	T314	UC314G2	-	-	104,26	68,00	11,1	
-	102,0	M10x1	-	-	T314	EX314G2	-	-	104,26	68,00	11,7	
-	105,0	M10x1	-	-	T316	UK316G2H	-	-	122,85	86,50	16,2	



## → Mancal corredeço-tensor



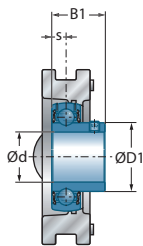
T200  
T300



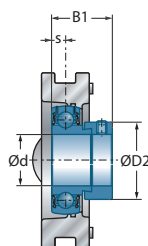
**UCT200**  
**UCT300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]																			
d mm		L	H	J1	J2	A	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H1	N	N1	s1	B	B1	s				
<b>75</b>	UCT215	232	167	26	151	70	48	79,5	21	140	121	32	111	41	70	-	-	77,8	33,3				
	EXT215	232	167	26	151	70	48	79,5	21	140	121	32	111	41	70	-	-	92,1	37,3				
	UKT217H	260	198	30	173	73	54	83,5	29	162	157	38	124	48	73	40,0	82	-	-				
	UCT315	262	216	26	192	90	55	85,0	27	160	150	36	132	46	85	-	-	82,0	32,0				
	EXT315	262	216	26	192	90	55	85,0	27	160	150	36	132	46	85	-	-	100,0	37,3				
	UKT317H	298	240	32	214	102	64	98,0	32	183	170	42	152	53	98	48,0	82	-	-				
<b>80</b>	UCT216	235	184	26	165	70	51	79,5	21	140	121	32	111	41	70	-	-	82,6	33,3				
	EXT216	235	184	26	165	70	51	79,5	21	140	121	32	111	41	70	-	-	95,2	37,3				
	UCT316	282	230	30	204	102	60	94,0	30	174	160	42	150	53	98	-	-	86,0	34,0				
	EXT316	282	230	30	204	102	60	94,0	30	174	160	42	150	53	98	-	-	106,4	40,5				
	UKT318H	312	255	32	228	110	66	104,5	32	192	175	46	160	57	106	48,0	86	-	-				
<b>85</b>	UCT217	260	198	30	173	73	54	83,5	29	162	157	38	124	48	73	-	-	85,7	34,1				
	EXT217	260	198	30	173	73	54	83,5	29	162	157	38	124	48	73	-	-	73,2	23,4				
	UCT317	298	240	32	214	102	64	98,0	32	183	170	42	152	53	98	-	-	96,0	40,0				
	EXT317	298	240	32	214	102	64	98,0	32	183	170	42	152	53	98	-	-	109,5	42,0				
	UKT319H	322	270	35	240	110	72	107,0	33	197	180	46	165	57	106	52,0	90	-	-				
<b>90</b>	UCT318	312	255	32	228	110	66	104,5	32	192	175	46	160	57	106	-	-	96,0	40,0				
	EXT318	312	255	32	228	110	66	104,5	32	192	175	46	160	57	106	-	-	115,9	43,6				
	UKT320H	345	290	35	260	120	75	110,0	34	210	200	48	175	59	115	54,0	97	-	-				
<b>95</b>	UCT319	322	270	35	240	110	72	107,0	33	197	180	46	165	57	106	-	-	103,0	41,0				
	EXT319	322	270	35	240	110	72	107,0	33	197	180	46	165	57	106	-	-	122,3	46,8				
<b>100</b>	UCT320	345	290	35	260	120	75	110,0	34	210	200	48	175	59	115	-	-	108,0	42,0				
	EXT320	345	290	35	260	120	75	110,0	34	210	200	48	175	59	115	-	-	128,6	50,0				
	UKT322H	385	320	38	285	130	80	127,5	40	235	215	52	185	65	125	61,0	105	-	-				
<b>105</b>	UCT321	347	290	35	260	120	75	112,0	34	212	200	48	175	59	115	-	-	112,0	44,0				
<b>110</b>	UCT322	385	320	38	285	130	80	127,5	40	235	215	52	185	65	125	-	-	117,0	46,0				
	UKT324H	432	355	45	320	140	90	152,0	44	267	230	60	210	70	140	65,0	112	-	-				

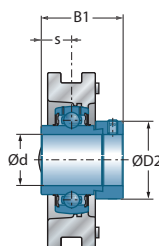
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou C0E  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



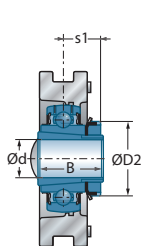
UST200



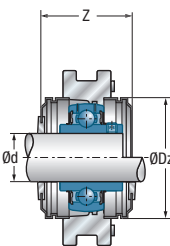
EST200



EXT200  
EXT300



UKT200H  
UKT300H



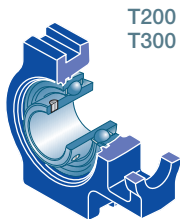
UCT200C0(CC)

Dimensões principais [mm]

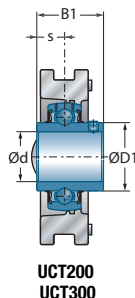
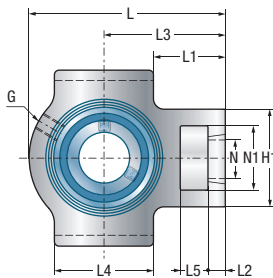
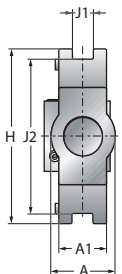
					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica**	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
91,5	-	M10x1	-	-	T215	UC215G2	-	-	66,00	49,50	7,2	<b>75</b>
-	102,0	M10x1	-	-	T215	EX215G2	-	-	66,00	49,50	7,9	
-	110,0	M10x1	-	-	T217	UK217G2H	-	-	83,20	63,80	11,2	
100,5	-	M10x1	-	-	T315	UC315G2	-	-	113,36	76,80	12,5	<b>80</b>
-	113,0	M10x1	-	-	T315	EX315G2	-	-	113,36	76,80	13,5	
-	110,0	M10x1	-	-	T317	UK317G2H	-	-	132,60	96,50	19,0	
98,0	-	M10x1	-	-	T216	UC216G2	-	-	72,50	54,20	8,2	<b>85</b>
-	110,0	M10x1	-	-	T216	EX216G2	-	-	72,50	54,20	8,6	
107,9	-	M10x1	-	-	T316	UC316G2	-	-	122,85	86,50	16,0	
-	119,0	M10x1	-	-	T316	EX316G2	-	-	122,85	86,50	17,1	
-	120,0	M10x1	-	-	T318	UK318G2H	-	-	143,00	108,00	21,6	
105,1	-	M10x1	-	-	T217	UC217G2	-	-	83,20	63,80	10,8	<b>90</b>
-	119,0	M10x1	-	-	T217	EX217G2	-	-	83,20	63,80	11,1	
114,0	-	M10x1	-	-	T317	UC317G2	-	-	132,60	96,50	18,9	
-	127,0	M10x1	-	-	T317	EX317G2	-	-	132,60	96,50	20,0	
-	125,0	M10x1	-	-	T319	UK319G2H	-	-	156,00	122,00	26,2	
120,0	-	M10x1	-	-	T318	UC318G2	-	-	143,00	108,00	21,5	<b>95</b>
-	133,0	M10x1	-	-	T318	EX318G2	-	-	143,00	108,00	22,7	
-	130,0	M10x1	-	-	T320	UK320G2H	-	-	171,60	140,00	30,4	
126,5	-	M10x1	-	-	T319	UC319G2	-	-	156,00	122,00	25,9	<b>100</b>
-	140,0	M10x1	-	-	T319	EX319G2	-	-	156,00	122,00	27,4	
134,5	-	M10x1	-	-	T320	UC320G2	-	-	171,60	140,00	30,6	<b>105</b>
-	146,0	M10x1	-	-	T320	EX320G2	-	-	171,60	140,00	32,4	
-	145,0	M10x1	-	-	T322	UK322G2H	-	-	205,00	178,00	41,9	
140,5	-	M10x1	-	-	T321	UC321G2	-	-	182,00	155,00	31,6	<b>110</b>
149,0	-	M10x1	-	-	T322	UC322G2	-	-	205,00	178,00	38,6	
-	155,0	M10x1	-	-	T324	UK324G2H	-	-	228,00	208,00	56,6	



## → Mancal correção-tensor



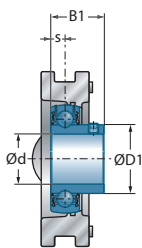
T200  
T300



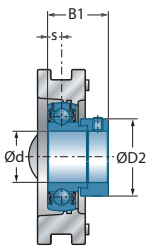
**UCT200**  
**UCT300**

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]																	
d mm		L	H	J1	J2	A	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H1	N	N1	s1	B	B1	s		
<b>115</b>	UKT326H	465	385	50	350	150	100	165,0	47	285	240	65	220	75	150	69,0	121	-	-		
<b>120</b>	UCT324	432	355	45	320	140	90	152,0	44	267	230	60	210	70	140	-	-	126,0	51,0		
<b>125</b>	UKT328H	515	415	50	380	155	100	187,5	52	315	255	70	230	80	160	73,0	131	-	-		
<b>130</b>	UCT326	465	385	50	350	150	100	165,0	47	285	240	65	220	75	150	-	-	135,0	54,0		
<b>140</b>	UCT328	515	415	50	380	155	100	187,5	52	315	255	70	230	80	160	-	-	145,0	59,0		

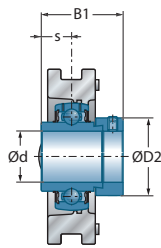
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou C0E  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



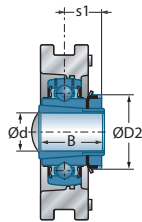
UST200



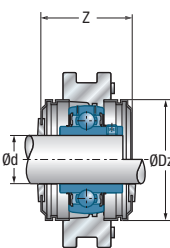
EST200



EXT200  
EXT300



UKT200H  
UKT300H



UCT200C0(CC)

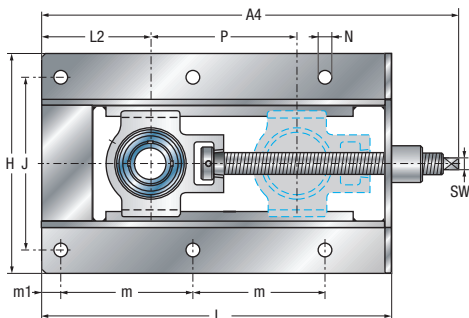
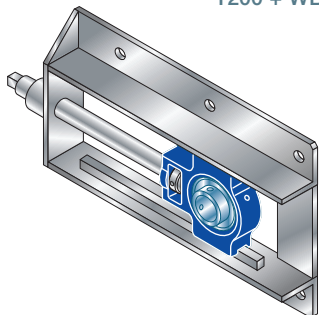
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G	Z	Dz					$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
176,1	165,0	M10x1	-	-	T326	UK326G2H	-	-	252,00	242,00	72,7	<b>115</b>
163,0	-	M10x1	-	-	T324	UC324G2	-	-	228,00	208,00	53,9	<b>120</b>
-	180,0	M10x1	-	-	T328	UK328G2H	-	-	275,00	272,00	89,2	<b>125</b>
177,0	-	M10x1	-	-	T326	UC326G2	-	-	252,00	242,00	67,8	<b>130</b>
190,0	-	M10x1	-	-	T328	UC328G2	-	-	275,00	272,00	83,2	<b>140</b>



## → Mancal correção-tensor

T200 + WB



### Furo com rosca trapezoidal

T201-T205 : TR 16x4

T206 : TR 20x4

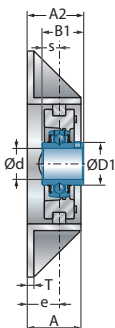
T207-T210 : TR 24x5

T211-T213 : TR 30x6

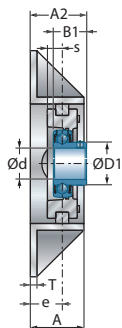
### Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	J	m	m1	A	A2	A4	L2	P	T	e	N	SW	s1	B	B1
12	UCT201+WB	317	199	154	117	19	50	47,3	367	83	150	6	29	12	11	-	-	31,0
	EXT201+WB	317	199	154	117	19	50	55,5	367	83	150	6	29	12	11	-	-	43,5
15	UCT202+WB	317	199	154	117	19	50	47,3	367	83	150	6	29	12	11	-	-	31,0
	EXT202+WB	317	199	154	117	19	50	55,5	367	83	150	6	29	12	11	-	-	43,5
17	UCT203+WB	317	199	154	117	19	50	47,3	367	83	150	6	29	12	11	-	-	31,0
	EXT203+WB	317	199	154	117	19	50	55,5	367	83	150	6	29	12	11	-	-	43,5
20	UCT204+WB	317	199	154	117	19	50	47,3	367	83	150	6	29	12	11	-	-	31,0
	UST204+WB	317	199	154	117	19	50	47,0	367	83	150	6	29	12	11	-	-	25,0
	EST204+WB	317	199	154	117	19	50	52,4	367	83	150	6	29	12	11	-	-	30,9
	EXT204+WB	317	199	154	117	19	50	55,5	367	83	150	6	29	12	11	-	-	43,5
	UKT205H+WB	317	199	154	117	19	50	47,5	368	83	150	6	29	12	11	18,5	35,0	-
25	UCT205+WB	317	199	154	117	19	50	48,7	368	83	150	6	29	12	11	-	-	34,0
	UST205+WB	317	199	154	117	19	50	48,5	368	83	150	6	29	12	11	-	-	27,0
	EST205+WB	317	199	154	117	19	50	52,4	368	83	150	6	29	12	11	-	-	30,9
	EXT205+WB	317	199	154	117	19	50	55,9	368	83	150	6	29	12	11	-	-	44,3
	UKT206H+WB	337	212	166	127	19	50	50,5	396	95	150	6	30	12	11	20,5	38,0	-
30	UCT206+WB	337	212	166	127	19	50	52,2	396	95	150	6	30	12	11	-	-	38,1
	UST206+WB	337	212	166	127	19	50	52,0	396	95	150	6	30	12	11	-	-	30,0
	EST206+WB	337	212	166	127	19	50	56,7	396	95	150	6	30	12	11	-	-	35,7
	EXT206+WB	337	212	166	127	19	50	60,1	396	95	150	6	30	12	11	-	-	48,3
	UKT207H+WB	429	212	166	173	19	50	52,5	490	99	230	6	30	12	12	22,5	43,0	-
35	UCT207+WB	429	212	166	173	19	50	55,4	490	99	230	6	30	12	12	-	-	42,9
	UST207+WB	429	212	166	173	19	50	53,5	490	99	230	6	30	12	12	-	-	32,0
	EST207+WB	429	212	166	173	19	50	59,4	490	99	230	6	30	12	12	-	-	38,9
	EXT207+WB	429	212	166	173	19	50	62,3	490	99	230	6	30	12	12	-	-	51,1
	UKT208H+WB	520	233	192	219	22	50	54,5	591	108	300	6	30	15	15	24,5	46,0	-

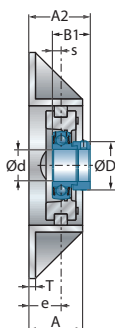
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



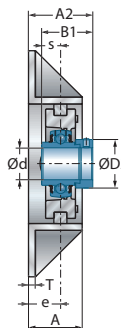
UCT200+WB



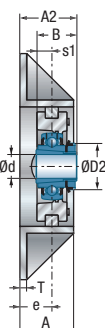
UST200+WB



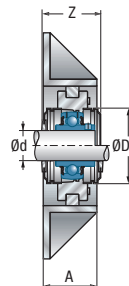
EST200+WB



EXT200+WB



UKT200H+WB



UCT 200C0(CC)+WB

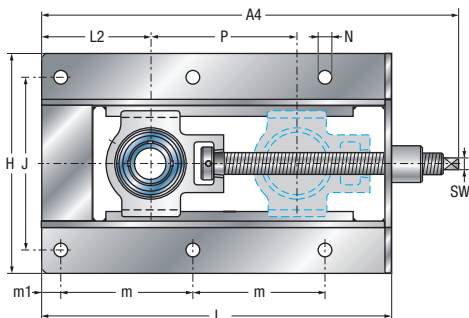
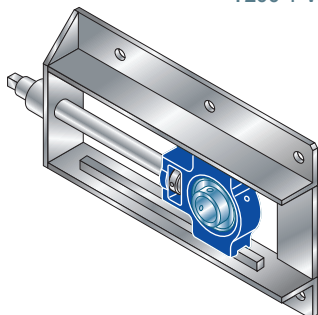
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abalado	Caixa	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	Z	Dz						C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
12,7	29,0	-	43,7	54,0	T204	UC201G2	WB205	CO	CC	12,80	6,65	5,2	<b>12</b>
17,0	-	33,3	57,1	54,0	T204	EX201G2	WB205	COE	CCE	12,80	6,65	5,3	
12,7	29,0	-	43,7	54,0	T204	UC202G2	WB205	CO	CC	12,80	6,65	5,2	<b>15</b>
17,0	-	33,3	57,1	54,0	T204	EX202G2	WB205	COE	CCE	12,80	6,65	5,3	
12,7	29,0	-	43,7	54,0	T204	UC203G2	WB205	CO	CC	12,80	6,65	5,2	<b>17</b>
17,0	-	33,3	57,1	54,0	T204	EX203G2	WB205	COE	CCE	12,80	6,65	5,3	
12,7	29,0	-	43,7	54,0	T204	UC204G2	WB205	CO	CC	12,80	6,65	5,2	<b>20</b>
7,0	29,0	-	43,7	54,0	T204	US204G2	WB205	CO	CC	12,80	6,65	5,1	
7,5	-	33,3	62,1	54,0	T204	ES204G2	WB205	COE	CCE	12,80	6,65	5,2	
17,0	-	33,3	62,1	54,0	T204	EX204G2	WB205	COE	CCE	12,80	6,65	5,2	
-	-	38,0	47,5	60,0	T205	UK205G2H	WB205	CO	CC	14,00	7,88	5,2	
14,3	34,0	-	47,5	60,0	T205	UC205G2	WB205	CO	CC	14,00	7,88	5,2	<b>25</b>
7,5	34,0	-	47,5	60,0	T205	US205G2	WB205	CO	CC	14,00	7,88	5,2	
7,5	-	38,1	64,7	60,0	T205	ES205G2	WB205	COE	CCE	14,00	7,88	5,2	
17,4	-	38,1	64,7	60,0	T205	EX205G2	WB205	COE	CCE	14,00	7,88	5,3	
-	-	45,0	52,5	70,0	T206	UK206G2H	WB206	CO	CC	19,50	11,20	6,3	
15,9	40,3	-	52,5	70,0	T206	UC206G2	WB206	CO	CC	19,50	11,20	6,2	<b>30</b>
8,0	40,3	-	52,5	70,0	T206	US206G2	WB206	CO	CC	19,50	11,20	6,2	
9,0	-	44,5	70,7	70,0	T206	ES206G2	WB206	COE	CCE	19,50	11,20	6,2	
18,2	-	44,5	70,7	70,0	T206	EX206G2	WB206	COE	CCE	19,50	11,20	6,3	
-	-	52,0	59,1	80,0	T207	UK207G2H	WB207	CO	CC	25,70	15,20	8,4	
17,5	48,0	-	59,1	80,0	T207	UC207G2	WB207	CO	CC	25,70	15,20	8,4	<b>35</b>
8,5	48,0	-	59,1	80,0	T207	US207G2	WB207	CO	CC	25,70	15,20	8,3	
9,5	-	55,6	77,7	80,0	T207	ES207G2	WB207	COE	CCE	25,70	15,20	8,4	
18,8	-	55,6	77,7	80,0	T207	EX207G2	WB207	COE	CCE	25,70	15,20	8,5	
-	-	58,0	68,6	88,0	T208	UK208G2H	WB210	CO	CC	29,60	18,20	11,8	



## → Mancal correção-tensor

T200 + WB



### Furo com rosca trapezoidal

T201-T205	: TR 16x4
T206	: TR 20x4
T207-T210	: TR 24x5
T211-T213	: TR 30x6

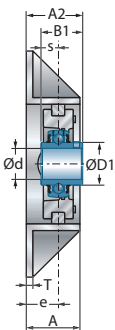
Diâmetro do eixo

Designação

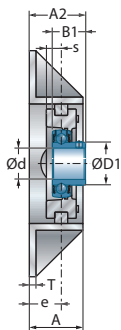
### Dimensões principais [mm]

d mm		L	H	J	m	m1	A	A2	A4	L2	P	T	e	N	SW	s1	B	B1
<b>40</b>	UCT208+WB	520	233	192	219	22	50	60,2	591	108	300	6	30	15	15	-	-	49,2
	UST208+WB	520	233	192	219	22	50	55,0	591	108	300	6	30	15	15	-	-	34,0
	EST208+WB	520	233	192	219	22	50	62,7	591	108	300	6	30	15	15	-	-	43,7
	EXT208+WB	520	233	192	219	22	50	64,9	591	108	300	6	30	15	15	-	-	56,3
	UKT209H+WB	520	233	192	219	22	50	56,0	590	108	300	6	30	15	15	26,0	50,0	-
<b>45</b>	UCT209+WB	520	233	192	219	22	50	60,2	590	108	300	6	30	15	15	-	-	49,2
	UST209+WB	520	233	192	219	22	50	61,0	590	108	300	6	30	15	15	-	-	41,2
	EST209+WB	520	233	192	219	22	50	62,7	590	108	300	6	30	15	15	-	-	43,7
	EXT209+WB	520	233	192	219	22	50	64,9	590	108	300	6	30	15	15	-	-	56,3
	UKT210H+WB	520	233	192	219	22	50	57,5	593	108	300	6	30	15	15	27,5	55,0	-
<b>50</b>	UCT210+WB	520	233	192	219	22	50	62,6	593	108	300	6	30	15	15	-	-	51,6
	UST210+WB	520	233	192	219	22	50	62,6	593	108	300	6	30	15	15	-	-	43,5
	EST210+WB	520	233	192	219	22	50	62,7	593	108	300	6	30	15	15	-	-	43,7
	EXT210+WB	520	233	192	219	22	50	68,1	593	108	300	6	30	15	15	-	-	62,7
	UKT211H+WB	542	301	240	230	22	65	67,0	631	114	300	6	38	15	19	29,0	59,0	-
<b>55</b>	UCT211+WB	542	301	240	230	22	65	71,4	631	114	300	6	38	15	19	-	-	55,6
	UST211+WB	542	301	240	230	22	65	71,5	631	114	300	6	38	15	19	-	-	45,3
	EST211+WB	542	301	240	230	22	65	74,4	631	114	300	6	38	15	19	-	-	48,4
	EXT211+WB	542	301	240	230	22	65	81,6	631	114	300	6	38	15	19	-	-	71,3
	UKT212H+WB	568	301	240	243	22	65	69,0	651	127	300	6	38	15	19	31,0	62,0	-
<b>60</b>	UCT212+WB	568	301	240	243	22	65	77,7	651	127	300	6	38	15	19	-	-	65,1
	UST212+WB	568	301	240	243	22	65	76,8	651	127	300	6	38	15	19	-	-	53,7
	EST212+WB	568	301	240	243	22	65	75,3	651	127	300	6	38	15	19	-	-	49,3
	EXT212+WB	568	301	240	243	22	65	84,8	651	127	300	6	38	15	19	-	-	77,7
	UKT213H+WB	606	322	260	260	22	65	70,0	699	144	300	6	38	15	24	32,0	65,0	-
<b>65</b>	UCT213+WB	606	322	260	260	22	65	77,7	699	144	300	6	38	15	24	-	-	65,1
	UST213+WB	606	322	260	260	22	65	89,6	699	144	300	6	38	15	24	-	-	85,7

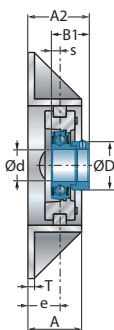
\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo C0 ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



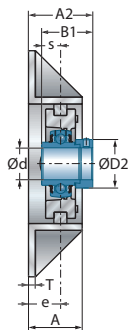
UCT200+WB



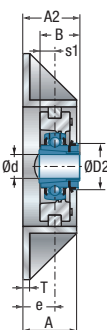
UST200+WB



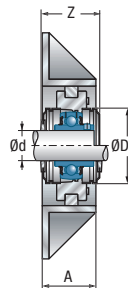
EST200+WB



EXT200+WB



UKT200H+WB



UCT 200C0(CC)+WB

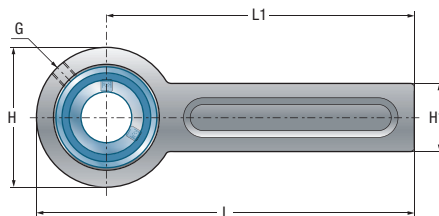
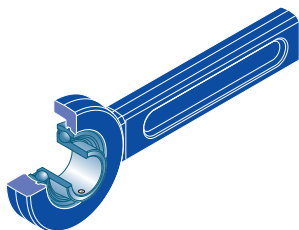
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Caixa	Tampa de proteção aberta*	Tampa de proteção fechada**	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2	Z	Dz						$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
19,0	53,0	-	68,6	88,0	T208	UC208G2	WB210	CO	CC	29,60	18,20	11,7	40
9,0	53,0	-	68,6	88,0	T208	US208G2	WB210	CO	CC	29,60	18,20	11,7	
11,0	-	60,3	80,8	88,0	T208	ES208G2	WB210	COE	CCE	29,60	18,20	11,8	
21,4	-	60,3	80,8	88,0	T208	EX208G2	WB210	COE	CCE	29,60	18,20	11,9	
-	-	65,0	68,6	95,0	T209	UK209G2H	WB210	COE	CC	31,85	20,80	11,9	
19,0	57,2	-	68,6	95,0	T209	UC209G2	WB210	CO	CC	31,85	20,80	11,8	45
10,2	57,2	-	68,6	95,0	T209	US209G2	WB210	CO	CC	31,85	20,80	11,8	
11,0	-	63,5	82,8	95,0	T209	ES209G2	WB210	COE	CCE	31,85	20,80	11,8	
21,4	-	63,5	82,8	95,0	T209	EX209G2	WB210	COE	CCE	31,85	20,80	12,0	
-	-	70,0	74,1	100,0	T210	UK210G2H	WB210	CO	CC	35,10	23,20	12,2	
19,0	61,8	-	74,1	100,0	T210	UC210G2	WB210	CO	CC	35,10	23,20	12,0	50
10,9	61,8	-	74,1	100,0	T210	US210G2	WB210	CO	CC	35,10	23,20	12,0	
11,0	-	69,9	89,5	100,0	T210	ES210G2	WB210	COE	CCE	35,10	23,20	12,0	
24,6	-	69,9	89,5	100,0	T210	EX210G2	WB210	COE	CCE	35,10	23,20	12,2	
-	-	75,0	75,6	110,0	T211	UK211G2H	WB211	CO	CC	43,55	29,20	18,5	
22,2	69,0	-	75,6	110,0	T211	UC211G2	WB211	CO	CC	43,55	29,20	18,4	55
11,8	69,0	-	75,6	110,0	T211	US211G2	WB211	CO	CC	43,55	29,20	18,4	
12,0	-	76,2	102,4	110,0	T211	ES211G2	WB211	COE	CCE	43,55	29,20	18,2	
27,7	-	76,2	102,4	110,0	T211	EX211G2	WB211	COE	CCE	43,55	29,20	18,7	
-	-	80,0	88,6	120,0	T212	UK212G2H	WB212	CO	CC	52,50	32,80	20,2	
25,4	74,9	-	88,6	120,0	T212	UC212G2	WB212	CO	CC	52,50	32,80	20,2	60
14,9	74,9	-	88,6	120,0	T212	US212G2	WB212	CO	CC	52,50	32,80	20,0	
12,0	-	84,2	109,8	120,0	T212	ES212G2	WB212	COE	CCE	52,50	32,80	19,9	
30,9	-	84,2	109,8	120,0	T212	EX212G2	WB212	COE	CCE	52,50	32,80	20,6	
-	-	85,0	88,6	132,0	T213	UK213G2H	WB213	CO	CC	57,20	40,00	25,3	
25,4	82,0	-	88,6	132,0	T213	UC213G2	WB213	CO	CC	57,20	40,00	25,3	65
34,1	-	86,0	117,8	132,0	T213	EX213G2	WB213	COE	CCE	57,20	40,00	25,8	



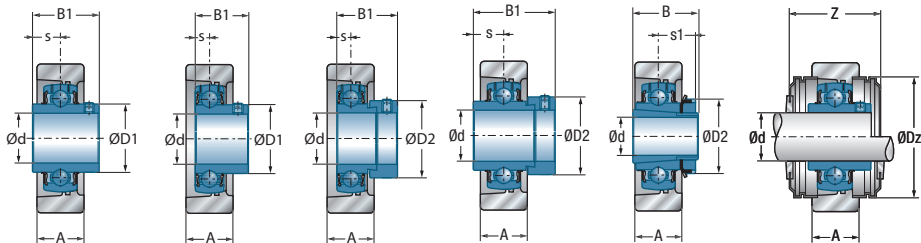
## → Mancal tensor

SP200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]													
d mm		L	H	L1	H1	A	s1	B	B1	s	D1	D2	G	Z	Dz		
<b>12</b>	UCSP201	264	78	225	41	21	-	-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	USSP201	264	78	225	41	21	-	-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	48,8	60,0		
	ESSP201	264	78	225	41	21	-	-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	66,0	60,0		
	EXSP201	264	78	225	41	21	-	-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	66,0	60,0		
<b>15</b>	UCSP202	264	78	225	41	21	-	-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	USSP202	264	78	225	41	21	-	-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	48,8	60,0		
	ESSP202	264	78	225	41	21	-	-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	66,0	60,0		
	EXSP202	264	78	225	41	21	-	-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	66,0	60,0		
<b>17</b>	UCSP203	264	78	225	41	21	-	-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	USSP203	264	78	225	41	21	-	-	22,0	6,0	24,6	-	R1/8"	48,8	60,0		
	ESSP203	264	78	225	41	21	-	-	28,6	6,5	-	28,6	R1/8"	66,0	60,0		
	EXSP203	264	78	225	41	21	-	-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	66,0	60,0		
<b>20</b>	UCSP204	264	78	225	41	21	-	-	31,0	12,7	29,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	USSP204	264	78	225	41	21	-	-	25,0	7,0	29,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	ESSP204	264	78	225	41	21	-	-	30,9	7,5	-	33,3	R1/8"	66,0	60,0		
	EXSP204	264	78	225	41	21	-	-	43,5	17,0	-	33,3	R1/8"	66,0	60,0		
	UKSP205H	264	78	225	41	21	18,5	35,0	-	-	-	38,0	R1/8"	48,8	60,0		
<b>25</b>	UCSP205	264	78	225	41	21	-	-	34,0	14,3	34,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	USSP205	264	78	225	41	21	-	-	27,0	7,5	34,0	-	R1/8"	48,8	60,0		
	ESSP205	264	78	225	41	21	-	-	30,9	7,5	-	38,1	R1/8"	66,0	60,0		
	EXSP205	264	78	225	41	21	-	-	44,3	17,4	-	38,1	R1/8"	66,0	60,0		
	UKSP206H	274	98	225	41	21	20,5	38,0	-	-	-	45,0	R1/8"	58,4	80,0		
<b>30</b>	UCSP206	274	98	225	41	21	-	-	38,1	15,9	40,3	-	R1/8"	58,4	80,0		
	USSP206	274	98	225	41	21	-	-	30,0	8,0	40,3	-	R1/8"	58,4	80,0		
	ESSP206	274	98	225	41	21	-	-	35,7	9,0	-	44,5	R1/8"	77,0	80,0		
	EXSP206	274	98	225	41	21	-	-	48,3	18,2	-	44,5	R1/8"	77,0	80,0		
	UKSP207H	274	98	225	41	21	22,5	43,0	-	-	-	52,0	R1/8"	58,4	80,0		
<b>35</b>	UCSP207	274	98	225	41	21	-	-	42,9	17,5	48,0	-	R1/8"	58,4	80,0		
	USSP207	274	98	225	41	21	-	-	32,0	8,5	48,0	-	R1/8"	58,4	80,0		
	ESSP207	274	98	225	41	21	-	-	38,9	9,5	-	55,6	R1/8"	77,0	80,0		
	EXSP207	274	98	225	41	21	-	-	51,1	18,8	-	55,6	R1/8"	77,0	80,0		
	UKSP208H	320	120	260	61	31	24,5	46,0	-	-	-	58,0	R1/8"	75,6	100,0		

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



UCSP200

USSP200

ESSP200

EXSP200

UKSP200H

UCSP200CO(CC)

*Corpo de mancal*

*Rolamento abaulado*

*Caixa para engomada especial (veja página 342-343)*

*Tampa de proteção aberta\**

*Tampa de proteção fechada\*\**

*Capacidade dinâmica*

*Capacidade estática*

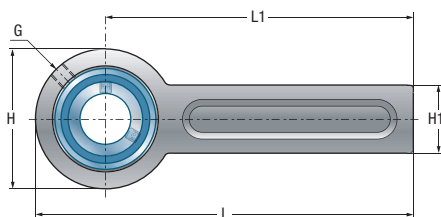
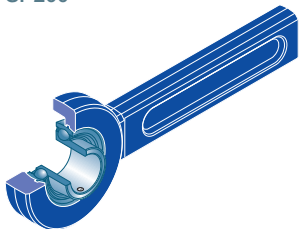
*Peso*

*Diâmetro do eixo*

								$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]		$d$ mm
SP203-205/47	UC201G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	12,80	6,65	1,7	<b>12</b>
SP203-205/40	US201G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/40	ES201G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/47	EX201G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	12,80	6,65	1,8	
SP203-205/47	UC202G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	12,80	6,65	1,7	<b>15</b>
SP203-205/40	US202G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/40	ES202G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/47	EX202G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	12,80	6,65	1,8	
SP203-205/47	UC203G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	12,80	6,65	1,7	<b>17</b>
SP203-205/40	US203G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/40	ES203G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	9,55	4,78	1,6	
SP203-205/47	EX203G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	12,80	6,65	1,8	
SP203-205/47	UC204G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	12,80	6,65	1,7	<b>20</b>
SP203-205/40	US204G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	12,80	6,65	1,6	
SP203-205/40	ES204G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	12,80	6,65	1,7	
SP203-205/47	EX204G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	12,80	6,65	1,7	
SP203-205/52	UK205G2H	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	14,00	7,88	1,7	
SP203-205/52	UC205G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	14,00	7,88	1,7	<b>25</b>
SP203-205/52	US205G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	14,00	7,88	1,7	
SP203-205/52	ES205G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	14,00	7,88	1,7	
SP203-205/52	EX205G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	14,00	7,88	1,8	
SP206-207/62	UK206G2H	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	19,50	11,20	2,0	
SP206-207/62	UC206G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	19,50	11,20	1,9	<b>30</b>
SP206-207/62	US206G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	19,50	11,20	1,9	
SP206-207/62	ES206G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	19,50	11,20	1,9	
SP206-207/62	EX206G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	19,50	11,20	2,0	
SP206-207/72	UK207G2H	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	25,70	15,20	2,1	
SP206-207/72	UC207G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	25,70	15,20	2,1	<b>35</b>
SP206-207/72	US207G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	CO	CC	25,70	15,20	2,0	
SP206-207/72	ES207G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	25,70	15,20	2,1	
SP206-207/72	EX207G2	SPR1	SPR11	SPR12	SPR14	COE	CCE	25,70	15,20	2,2	
SP208-210/80	UK208G2H	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	29,60	18,20	4,3	

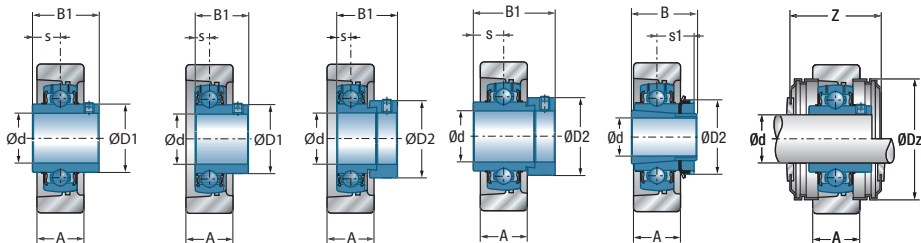
## → Mancal tensor

SP200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]												
d mm		L	H	L1	H1	A	s1	B	B1	s	D1	D2	G	Z	Dz	
<b>40</b>	UCSP208	320	120	260	61	31	-	-	49,2	19,0	53,0	-	R1/8"	75,6	100,0	
	USSP208	320	120	260	61	31	-	-	34,0	9,0	53,0	-	R1/8"	75,6	100,0	
	ESSP208	320	120	260	61	31	-	-	43,7	11,0	-	60,3	R1/8"	91,0	100,0	
	EXSP208	320	120	260	61	31	-	-	56,3	21,4	-	60,3	R1/8"	91,0	100,0	
	UKSP209H	320	120	260	61	31	26,0	50,0	-	-	-	65,0	R1/8"	75,6	100,0	
<b>45</b>	UCSP209	320	120	260	61	31	-	-	49,2	19,0	57,2	-	R1/8"	75,6	100,0	
	USSP209	320	120	260	61	31	-	-	41,2	10,2	57,2	-	R1/8"	75,6	100,0	
	ESSP209	320	120	260	61	31	-	-	43,7	11,0	-	63,5	R1/8"	91,0	100,0	
	EXSP209	320	120	260	61	31	-	-	56,3	21,4	-	63,5	R1/8"	91,0	100,0	
	UKSP210H	320	120	260	61	31	27,5	55,0	-	-	-	70,0	R1/8"	75,6	100,0	
<b>50</b>	UCSP210	320	120	260	61	31	-	-	51,6	19,0	61,8	-	R1/8"	75,6	100,0	
	USSP210	320	120	260	61	31	-	-	43,5	10,9	61,8	-	R1/8"	75,6	100,0	
	ESSP210	320	120	260	61	31	-	-	43,7	11,0	-	69,9	R1/8"	91,0	100,0	
	EXSP210	320	120	260	61	31	-	-	62,7	24,6	-	69,9	R1/8"	91,0	100,0	

\* = Equipado com duas tampas de proteção abertas para eixo passante: sufixo CO ou COE  
 \*\* = Equipado com uma tampa protetora aberta ou fechada para extremidade de eixos: sufixo CC ou CCE



UCSP200

USSP200

ESSP200

EXSP200

UKSP200H

UCSP200CO(CC)

Corpo de mancal

Rolamento  
abaulado

Caixa para  
encomenda  
(veja página  
542/543)

Tampa de  
proteção aberta\*

Tampa de  
proteção fechada\*\*

Capacidade dinâmica

Capacidade estática

Peso

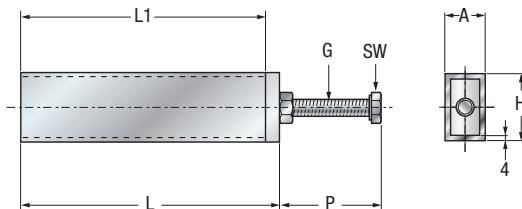
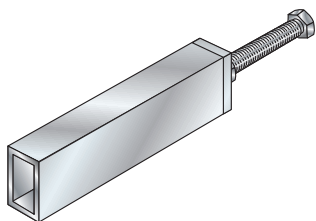
Diâmetro  
do eixo

									$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]		d mm
SP208-210/80	UC208G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	29,60	18,20	4,2	<b>40</b>	
SP208-210/80	US208G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	29,60	18,20	4,2		
SP208-210/80	ES208G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	29,60	18,20	4,2		
SP208-210/80	EX208G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	29,60	18,20	4,3		
SP208-210/85	UK209G2H	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	31,85	20,80	4,3		
SP208-210/85	UC209G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	31,85	20,80	4,2	<b>45</b>	
SP208-210/85	US209G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	31,85	20,80	4,2		
SP208-210/85	ES209G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	31,85	20,80	4,2		
SP208-210/85	EX209G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	31,85	20,80	4,4		
SP208-210/90	UK210G2H	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	35,10	23,20	4,4		
SP208-210/90	UC210G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	35,10	23,20	4,2	<b>50</b>	
SP208-210/90	US210G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	CO	CC	35,10	23,20	4,2		
SP208-210/90	ES210G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	35,10	23,20	4,2		
SP208-210/90	EX210G2	SPR2	SPR21	SPR22	SPR24	COE	CCE	35,10	23,20	4,4		



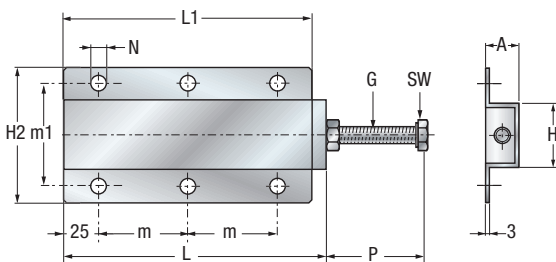
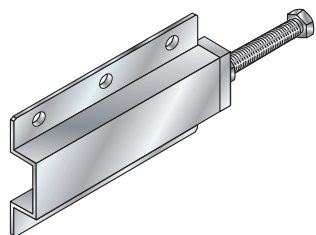
## → Caixa para mancal tensor

SPR

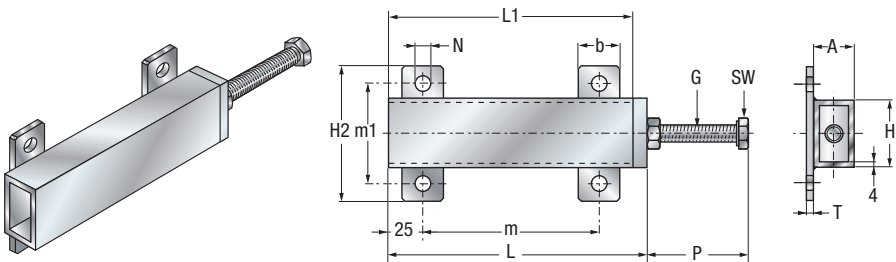


### SPR1+2

d	Diâmetro do eixo	Designação	Corpo de mancal	Dimensões principais [mm]					
				L	L1	H	H2	m	m1
	SPR1	SP203-207		190	180	50	-	-	-
	SPR2	SP208-210		225	210	70	-	-	-
	SPR11	SP203-207		190	180	50	100	130	80
	SPR21	SP208-210		225	210	70	140	160	100
	SPR12	SP203-207		190	180	48	100	65	75
	SPR22	SP208-210		225	210	68	130	80	100
	SPR14	SP203-207		190	180	48	103	140	80
	SPR24	SP208-210		235	220	68	130	180	100



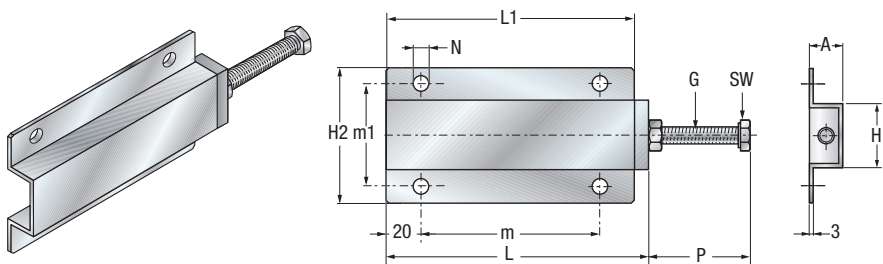
### SPR12+22



**SPR11+21**

**Dimensões principais [mm]**

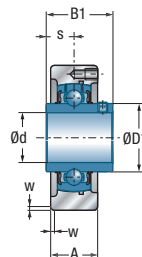
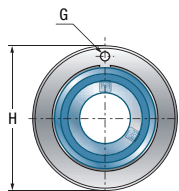
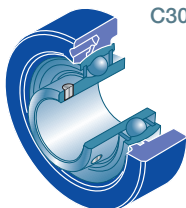
A	b	T	P <sub>max</sub>	G	N	SW
30	-	-	85	M12x90	-	18
40	-	-	105	M16x110	-	24
30	30	5	85	M12x90	11,0	18
40	40	6	105	M16x110	14,0	24
25	-	-	85	M12x90	10,0	18
35	-	-	105	M16x110	12,0	24
25	-	-	97	M12x100	11,5	18
35	-	-	111	M16x120	14,0	24



**SPR14+24**

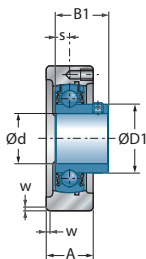
## → Mancal cartucho

C200  
C300

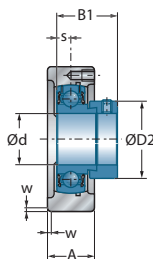


**UCC200**  
**UCC300**

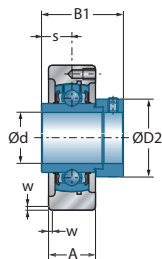
Diâmetro do eixo	Designação	Dimensões principais [mm]						
		d mm	H h7	A	w	s1	B	B1
<b>12</b>	UCC201	72	20	1,5	-	-	31,0	12,7
	USC201	67	20	1,5	-	-	22,0	6,0
	ESC201	67	20	1,5	-	-	28,6	6,5
	EXC201	72	20	1,5	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCC202	72	20	1,5	-	-	31,0	12,7
	USC202	67	20	1,5	-	-	22,0	6,0
	ESC202	67	20	1,5	-	-	28,6	6,5
	EXC202	72	20	1,5	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCC203	72	20	1,5	-	-	31,0	12,7
	USC203	67	20	1,5	-	-	22,0	6,0
	ESC203	67	20	1,5	-	-	28,6	6,5
	EXC203	72	20	1,5	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCC204	72	20	1,5	-	-	31,0	12,7
	USC204	72	20	1,5	-	-	25,0	7,0
	ESC204	72	20	1,5	-	-	30,9	7,5
	EXC204	72	20	1,5	-	-	43,5	17,0
	UKC205H	80	22	1,5	18,5	35,0	-	-
	UKC305H	90	26	2,5	21,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCC205	80	22	1,5	-	-	34,0	14,3
	USC205	80	22	1,5	-	-	27,0	7,5
	ESC205	80	22	1,5	-	-	30,9	7,5
	EXC205	80	22	1,5	-	-	44,3	17,4
	UKC206H	85	27	1,5	20,5	38,0	-	-
	UCC305	90	26	2,5	-	-	38,0	15,0
	EXC305	90	26	2,5	-	-	46,8	16,7
	UKC306H	100	28	2,5	23,0	38,0	-	-
	<b>30</b>	UCC206	85	27	1,5	-	-	38,1
USC206		85	27	1,5	-	-	30,0	8,0
ESC206		85	27	1,5	-	-	35,7	9,0
EXC206		85	27	1,5	-	-	48,3	18,2
UKC207H		90	28	2,0	22,5	43,0	-	-
UCC306		100	28	2,5	-	-	43,0	17,0



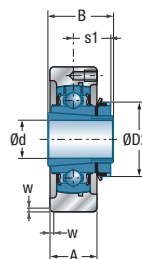
USC200



ESC200



EXC200  
EXC300



UKC200H  
UKC300H

Dimensões principais [mm]

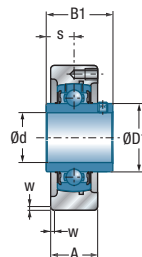
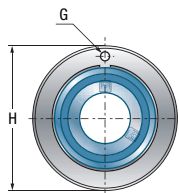
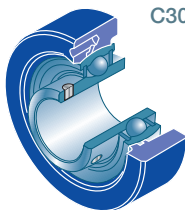
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
29,0	-	M6x1	C204	UC201G2	12,80	6,65	0,5	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	C203	US201G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	C203	ES201G2	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	C204	EX201G2	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	C204	UC202G2	12,80	6,65	0,5	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	C203	US202G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	C203	ES202G2	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	C204	EX202G2	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	C204	UC203G2	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	C203	US203G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	C203	ES203G2	9,55	4,78	0,4	
-	33,3	M6x1	C204	EX203G2	12,80	6,65	0,6	
29,0	-	M6x1	C204	UC204G2	12,80	6,65	0,5	<b>20</b>
29,0	-	M6x1	C204	US204G2	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	C204	ES204G2	12,80	6,65	0,5	
-	33,3	M6x1	C204	EX204G2	12,80	6,65	0,5	
-	38,0	M6x1	C205	UK205G2H	14,00	7,88	0,7	
35,4	38,0	M6x1	C305	UK305G2H	22,36	11,50	1,5	
34,0	-	M6x1	C205	UC205G2	14,00	7,88	0,7	<b>25</b>
34,0	-	M6x1	C205	US205G2	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	C205	ES205G2	14,00	7,88	0,7	
-	38,1	M6x1	C205	EX205G2	14,00	7,88	0,7	
-	45,0	M6x1	C206	UK206G2H	19,50	11,20	1,0	
35,4	-	M6x1	C305	UC305G2	22,36	11,50	1,4	
-	42,8	M6x1	C305	EX305G2	22,36	11,50	1,4	
-	45,0	M6x1	C306	UK306G2H	27,00	15,20	1,7	
40,3	-	M6x1	C206	UC206G2	19,50	11,20	1,0	<b>30</b>
40,3	-	M6x1	C206	US206G2	19,50	11,20	0,9	
-	44,5	M6x1	C206	ES206G2	19,50	11,20	1,0	
-	44,5	M6x1	C206	EX206G2	19,50	11,20	1,1	
-	52,0	M6x1	C207	UK207G2H	25,70	15,20	1,1	
44,6	-	M6x1	C306	UC306G2	27,00	15,20	1,7	





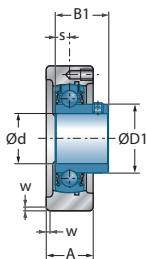
## → Mancal cartucho

C200  
C300

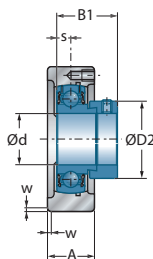


**UCC200**  
**UCC300**

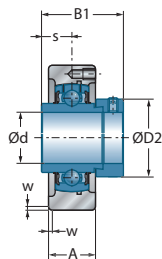
Diâmetro do eixo d mm	Designação	Dimensões principais [mm]						
		H h7	A	w	s1	B	B1	s
<b>30</b>	EXC306	100	28	2,5	-	-	50,0	17,5
	UKC307H	110	32	3,0	25,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCC207	90	28	2,0	-	-	42,9	17,5
	USC207	90	28	2,0	-	-	32,0	8,5
	ESC207	90	28	2,0	-	-	38,9	9,5
	EXC207	90	28	2,0	-	-	51,1	18,8
	UKC208H	100	30	2,0	24,5	46,0	-	-
	UCC307	110	32	3,0	-	-	48,0	19,0
	EXC307	110	32	3,0	-	-	51,6	18,3
	UKC308H	120	34	3,0	27,5	46,0	-	-
<b>40</b>	UCC208	100	30	2,0	-	-	49,2	19,0
	USC208	100	30	2,0	-	-	34,0	9,0
	ESC208	100	30	2,0	-	-	43,7	11,0
	EXC208	100	30	2,0	-	-	56,3	21,4
	UKC209H	110	31	2,0	26,0	50,0	-	-
	UCC308	120	34	3,0	-	-	52,0	19,0
	EXC308	120	34	3,0	-	-	57,1	19,8
	UKC309H	130	38	3,5	30,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCC209	110	31	2,0	-	-	49,2	19,0
	USC209	110	31	2,0	-	-	41,2	10,2
	ESC209	110	31	2,0	-	-	43,7	11,0
	EXC209	110	31	2,0	-	-	56,3	21,4
	UKC210H	120	33	2,0	27,5	55,0	-	-
	UCC309	130	38	3,5	-	-	57,0	22,0
	EXC309	130	38	3,5	-	-	58,7	19,8
	UKC310H	140	40	3,5	32,0	55,0	-	-
<b>50</b>	UCC210	120	33	2,0	-	-	51,6	19,0
	USC210	120	33	2,0	-	-	43,5	10,9
	ESC210	120	33	2,0	-	-	43,7	11,0
	EXC210	120	33	2,0	-	-	62,7	24,6
	UKC211H	125	35	2,5	29,0	59,0	-	-
	UCC310	140	40	3,5	-	-	61,0	22,0



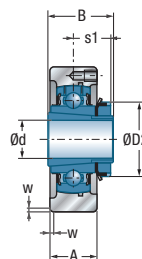
USC200



ESC200



EXC200  
EXC300



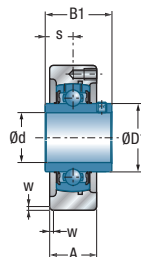
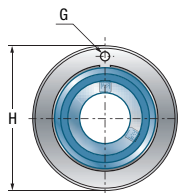
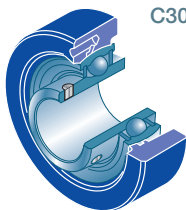
UKC200H  
UKC300H

Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
-	50,0	M6x1	C306	EX306G2	27,00	15,20	1,8	<b>30</b>
-	52,0	M6x1	C307	UK307G2H	33,50	19,20	1,9	
48,0	-	M6x1	C207	UC207G2	25,70	15,20	1,1	<b>35</b>
48,0	-	M6x1	C207	US207G2	25,70	15,20	1,0	
-	55,6	M6x1	C207	ES207G2	25,70	15,20	1,1	
-	55,6	M6x1	C207	EX207G2	25,70	15,20	1,2	
-	58,0	M6x1	C208	UK208G2H	29,60	18,20	1,4	
48,9	-	M6x1	C307	UC307G2	33,50	19,20	1,7	
-	55,0	M6x1	C307	EX307G2	33,50	19,20	1,8	
-	58,0	M6x1	C308	UK308G2H	40,56	24,00	2,1	
53,0	-	M6x1	C208	UC208G2	29,60	18,20	1,3	<b>40</b>
53,0	-	M6x1	C208	US208G2	29,60	18,20	1,3	
-	60,3	M6x1	C208	ES208G2	29,60	18,20	1,4	
-	60,3	M6x1	C208	EX208G2	29,60	18,20	1,5	
-	65,0	M6x1	C209	UK209G2H	31,85	20,80	1,6	
56,5	-	M6x1	C308	UC308G2	40,56	24,00	2,1	
-	63,5	M6x1	C308	EX308G2	40,56	24,00	2,2	
-	65,0	M6x1	C309	UK309G2H	53,00	31,80	3,1	
57,2	-	M6x1	C209	UC209G2	31,85	20,80	1,5	<b>45</b>
57,2	-	M6x1	C209	US209G2	31,85	20,80	1,5	
-	63,5	M6x1	C209	ES209G2	31,85	20,80	1,5	
-	63,5	M6x1	C209	EX209G2	31,85	20,80	1,7	
-	70,0	M6x1	C210	UK210G2H	35,10	23,20	2,1	
61,8	-	M6x1	C309	UC309G2	53,00	31,80	2,9	
-	70,0	M6x1	C309	EX309G2	53,00	31,80	3,1	
-	70,0	M6x1	C310	UK310G2H	62,00	37,80	3,3	
61,8	-	M6x1	C210	UC210G2	35,10	23,20	1,9	<b>50</b>
61,8	-	M6x1	C210	US210G2	35,10	23,20	1,9	
-	69,9	M6x1	C210	ES210G2	35,10	23,20	1,9	
-	69,9	M6x1	C210	EX210G2	35,10	23,20	2,1	
-	75,0	M6x1	C211	UK211G2H	43,55	29,20	2,3	
68,7	-	M6x1	C310	UC310G2	62,00	37,80	3,3	

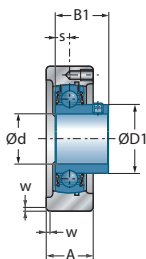
## → Mancal cartucho

C200  
C300

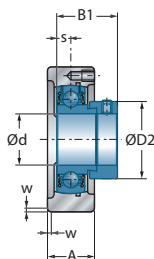


**UCC200**  
**UCC300**

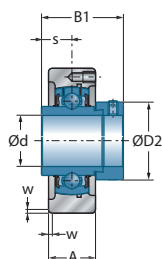
Diâmetro do eixo d mm	Designação	Dimensões principais [mm]						
		H h7	A	w	s1	B	B1	s
<b>50</b>	EXC310	140	40	3,5	-	-	66,6	24,6
	UKC311H	150	44	3,5	34,0	59,0	-	-
<b>55</b>	UCC211	125	35	2,5	-	-	55,6	22,2
	USC211	125	35	2,5	-	-	45,3	11,8
	ESC211	125	35	2,5	-	-	48,4	12,0
	EXC211	125	35	2,5	-	-	71,3	27,7
	UKC212H	130	38	2,5	31,0	62,0	-	-
	UCC311	150	44	3,5	-	-	66,0	25,0
	EXC311	150	44	3,5	-	-	73,0	27,8
	UKC312H	160	46	3,5	36,5	62,0	-	-
<b>60</b>	UCC212	130	38	2,5	-	-	65,1	25,4
	USC212	130	38	2,5	-	-	53,7	14,9
	ESC212	130	38	2,5	-	-	49,3	12,0
	EXC212	130	38	2,5	-	-	77,7	30,9
	UKC213H	140	40	2,5	32,0	65,0	-	-
	UCC312	160	46	3,5	-	-	71,0	26,0
	EXC312	160	46	3,5	-	-	79,4	31,0
	UKC313H	170	50	3,5	38,5	65,0	-	-
<b>65</b>	UCC213	140	40	2,5	-	-	65,1	25,4
	EXC213	140	40	2,5	-	-	85,7	34,1
	UKC215H	160	44	2,0	35,5	73,0	-	-
	UCC313	170	50	3,5	-	-	75,0	30,0
	EXC313	170	50	3,5	-	-	85,7	32,5
	UKC315H	190	55	4,0	42,5	73,0	-	-
<b>70</b>	UCC214	150	44	2,0	-	-	74,6	30,2
	EXC214	150	44	2,0	-	-	85,7	34,1
	UKC216H	170	48	2,0	39,0	78,0	-	-
	UCC314	180	52	4,0	-	-	78,0	33,0
	EXC314	180	52	4,0	-	-	92,1	34,2
	UKC316H	200	60	4,0	44,5	78,0	-	-
<b>75</b>	UCC215	160	44	2,0	-	-	77,8	33,3
	EXC215	160	44	2,0	-	-	92,1	37,3



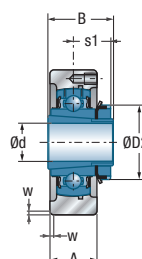
**USC200**



**ESC200**



**EXC200  
EXC300**



**UKC200H  
UKC300H**

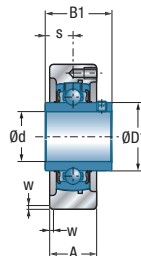
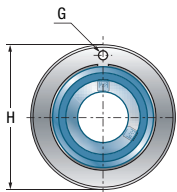
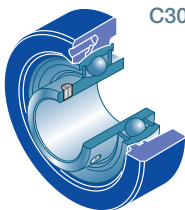
**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
-	76,2	M6x1	C310	EX310G2	62,00	37,80	3,5	<b>50</b>
-	75,0	M6x1	C311	UK311G2H	71,50	44,80	4,2	
69,0	-	M6x1	C211	UC211G2	43,55	29,20	2,3	<b>55</b>
69,0	-	M6x1	C211	US211G2	43,55	29,20	2,2	
-	76,2	M6x1	C211	ES211G2	43,55	29,20	2,0	
-	76,2	M6x1	C211	EX211G2	43,55	29,20	2,5	
-	80,0	M6x1	C212	UK212G2H	52,50	32,80	2,7	
74,9	-	M6x1	C311	UC311G2	71,50	44,80	3,9	
-	83,0	M6x1	C311	EX311G2	71,50	44,80	4,3	
-	80,0	M6x1	C312	UK312G2H	81,60	51,80	4,6	
74,9	-	M6x1	C212	UC212G2	52,50	32,80	2,7	<b>60</b>
74,9	-	M6x1	C212	US212G2	52,50	32,80	2,5	
-	84,2	M6x1	C212	ES212G2	52,50	32,80	2,4	
-	84,2	M6x1	C212	EX212G2	52,50	32,80	3,1	
-	85,0	M6x1	C213	UK213G2H	57,20	40,00	3,2	
81,0	-	M6x1	C312	UC312G2	81,60	51,80	4,7	
-	89,0	M6x1	C312	EX312G2	81,60	51,80	5,0	
-	85,0	M6x1	C313	UK313G2H	93,86	60,50	5,7	
82,0	-	M6x1	C213	UC213G2	57,20	40,00	3,2	
-	86,0	M6x1	C213	EX213G2	57,20	40,00	3,7	
-	98,0	M6x1	C215	UK215G2H	66,00	49,50	4,0	
87,5	-	M6x1	C313	UC313G2	93,86	60,50	5,7	
-	97,0	M6x1	C313	EX313G2	93,86	60,50	6,1	
-	98,0	M10x1	C315	UK315G2H	113,36	76,80	9,0	
86,5	-	M6x1	C214	UC214G2	62,00	45,00	5,3	<b>70</b>
-	96,8	M6x1	C214	EX214G2	62,00	45,00	5,8	
-	105,0	M6x1	C216	UK216G2H	72,50	54,20	6,8	
94,0	-	M10x1	C314	UC314G2	104,26	68,00	8,0	
-	102,0	M10x1	C314	EX314G2	104,26	68,00	8,5	
-	105,0	M10x1	C316	UK316G2H	122,85	86,50	9,8	
91,5	-	M6x1	C215	UC215G2	66,00	49,50	5,6	<b>75</b>
-	102,0	M6x1	C215	EX215G2	66,00	49,50	6,2	



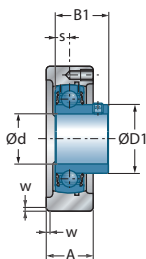
## → Mancal cartucho

C200  
C300

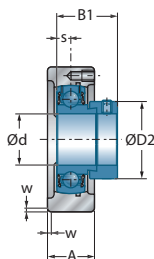


**UCC200**  
**UCC300**

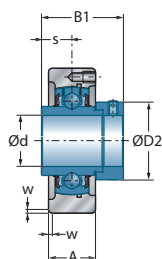
d mm	Designação	Dimensões principais [mm]						
		H h7	A	w	s1	B	B1	s
<b>75</b>	UCC315	190	55	4,0	-	-	82,0	32,0
	EXC315	190	55	4,0	-	-	100,0	37,3
	UKC317H	215	64	4,0	48,0	82,0	-	-
<b>80</b>	UCC216	170	48	2,0	-	-	82,6	33,3
	EXC216	170	48	2,0	-	-	95,2	37,3
	UCC316	200	60	4,0	-	-	86,0	34,0
	EXC316	200	60	4,0	-	-	106,4	40,5
	UKC318H	225	66	4,0	48,0	86,0	-	-
<b>85</b>	UCC317	215	64	4,0	-	-	96,0	40,0
	EXC317	215	64	4,0	-	-	109,5	42,0
	UKC319H	240	72	4,0	52,0	90,0	-	-
<b>90</b>	UCC318	225	66	4,0	-	-	96,0	40,0
	EXC318	225	66	4,0	-	-	115,9	43,6
	UKC320H	260	75	4,0	54,0	97,0	-	-
<b>95</b>	UCC319	240	72	4,0	-	-	103,0	41,0
	EXC319	240	72	4,0	-	-	122,3	46,8
<b>100</b>	UCC320	260	75	4,0	-	-	108,0	42,0
	EXC320	260	75	4,0	-	-	128,6	50,0
	UKC322H	300	80	5,0	61,0	105,0	-	-
<b>105</b>	UCC321	260	75	4,0	-	-	112,0	44,0
<b>110</b>	UCC322	300	80	5,0	-	-	117,0	46,0
	UKC324H	320	90	5,0	65,0	112,0	-	-
<b>115</b>	UKC326H	340	100	5,0	69,0	121,0	-	-
<b>120</b>	UCC324	320	90	5,0	-	-	126,0	51,0
<b>125</b>	UKC328H	360	100	5,0	73,0	131,0	-	-
<b>130</b>	UCC326	340	100	5,0	-	-	135,0	54,0
<b>140</b>	UCC328	360	100	5,0	-	-	145,0	59,0



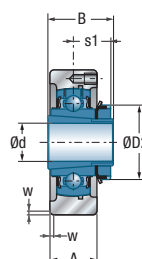
USC200



ESC200



EXC200  
EXC300



UKC200H  
UKC300H

Dimensões principais [mm]

Corpo de mancal

Rolamento  
abaulado

Capacidade  
dinâmica

Capacidade  
estática

Peso

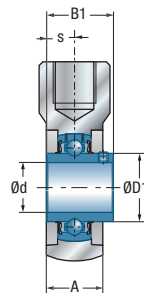
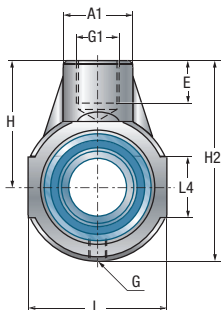
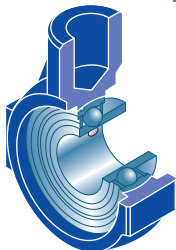
Diâmetro  
do eixo

D1	D2	G			C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d mm
100,5	-	M10x1	C315	UC315G2	113,36	76,80	8,3	<b>75</b>
-	113,0	M10x1	C315	EX315G2	113,36	76,80	9,3	
-	110,0	M10x1	C317	UK317G2H	132,60	96,50	11,4	
98,0	-	M6x1	C216	UC216G2	72,50	54,20	6,4	<b>80</b>
-	110,0	M6x1	C216	EX216G2	72,50	54,20	6,7	
107,9	-	M10x1	C316	UC316G2	122,85	86,50	9,6	
-	119,0	M10x1	C316	EX316G2	122,85	86,50	10,7	
-	120,0	M10x1	C318	UK318G2H	143,00	108,00	12,9	
114,0	-	M10x1	C317	UC317G2	132,60	96,50	11,3	<b>85</b>
-	127,0	M10x1	C317	EX317G2	132,60	96,50	12,5	
-	125,0	M10x1	C319	UK319G2H	156,00	122,00	16,2	
120,0	-	M10x1	C318	UC318G2	143,00	108,00	12,9	<b>90</b>
-	133,0	M10x1	C318	EX318G2	143,00	108,00	14,1	
-	130,0	M10x1	C320	UK320G2H	171,60	140,00	19,0	
126,5	-	M10x1	C319	UC319G2	156,00	122,00	15,9	<b>95</b>
-	140,0	M10x1	C319	EX319G2	156,00	122,00	17,4	
134,5	-	M10x1	C320	UC320G2	171,60	140,00	19,2	<b>100</b>
-	146,0	M10x1	C320	EX320G2	171,60	140,00	21,0	
-	145,0	M10x1	C322	UK322G2H	205,00	178,00	31,6	
140,5	-	M10x1	C321	UC321G2	182,00	155,00	20,2	<b>105</b>
149,0	-	M10x1	C322	UC322G2	205,00	178,00	28,3	<b>110</b>
-	155,0	M10x1	C324	UK324G2H	228,00	208,00	36,2	
-	165,0	M10x1	C326	UK326G2H	252,00	242,00	43,9	<b>115</b>
163,0	-	M10x1	C324	UC324G2	228,00	208,00	33,5	<b>120</b>
-	180,0	M10x1	C328	UK328G2H	275,00	272,00	51,5	<b>125</b>
177,0	-	M10x1	C326	UC326G2	252,00	242,00	39,0	<b>130</b>
190,0	-	M10x1	C328	UC328G2	275,00	272,00	45,5	<b>140</b>



## → Mancal cabeça de biela

EHE200



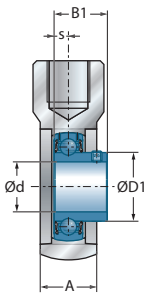
UCEHE200

Dímetro do eixo

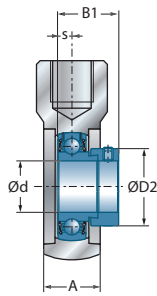
Designação

### Dimensões principais [mm]

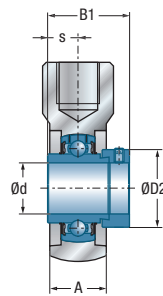
d mm		H	L -0,5	H2	A	A1	L4	E	G1	s1	B	B1	s
<b>12</b>	UCEHE201	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	31,0	12,7
	USEHE201	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	22,0	6,0
	ESEHE201	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	28,6	6,5
	EXEHE201	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	43,5	17,0
<b>15</b>	UCEHE202	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	31,0	12,7
	USEHE202	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	22,0	6,0
	ESEHE202	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	28,6	6,5
	EXEHE202	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	43,5	17,0
<b>17</b>	UCEHE203	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	31,0	12,7
	USEHE203	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	22,0	6,0
	ESEHE203	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	28,6	6,5
	EXEHE203	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	43,5	17,0
<b>20</b>	UCEHE204	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	31,0	12,7
	USEHE204	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	25,0	7,0
	ESEHE204	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	30,9	7,5
	EXEHE204	58	65	91	25	30	38	21	M16	-	-	43,5	17,0
	UKEHE205H	64	70	99	28	35	38	22	M20	18,5	35,0	-	-
<b>25</b>	UCEHE205	64	70	99	28	35	38	22	M20	-	-	34,0	14,3
	USEHE205	64	70	99	28	35	38	22	M20	-	-	27,0	7,5
	ESEHE205	64	70	99	28	35	38	22	M20	-	-	30,9	7,5
	EXEHE205	64	70	99	28	35	38	22	M20	-	-	44,3	17,4
	UKEHE206H	72	85	114	32	40	40	24	M24	20,5	38,0	-	-
<b>30</b>	UCEHE206	72	85	114	32	40	40	24	M24	-	-	38,1	15,9
	USEHE206	72	85	114	32	40	40	24	M24	-	-	30,0	8,0
	ESEHE206	72	85	114	32	40	40	24	M24	-	-	35,7	9,0
	EXEHE206	72	85	114	32	40	40	24	M24	-	-	48,3	18,2
	UKEHE207H	76	90	122	32	40	40	24	M24	22,5	43,0	-	-
<b>35</b>	UCEHE207	76	90	122	32	40	40	24	M24	-	-	42,9	17,5
	USEHE207	76	90	122	32	40	40	24	M24	-	-	32,0	8,5
	ESEHE207	76	90	122	32	40	40	24	M24	-	-	38,9	9,5
	EXEHE207	76	90	122	32	40	40	24	M24	-	-	51,1	18,8
	UKEHE208H	85	100	135	36	40	45	24	M24	24,5	46,0	-	-



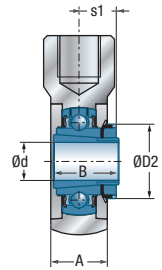
USEHE200



ESEHE200



EXEHE200



UKEHE200H

Dimensões principais [mm]

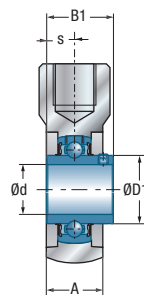
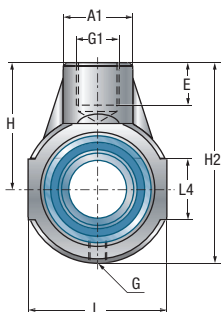
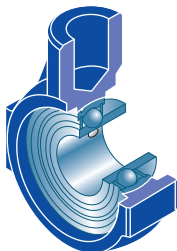
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
29,0	-	R1/8"	EHE204	UC201G2	12,80	6,65	0,8	<b>12</b>
24,6	-	M6x1	EHE203	US201G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	EHE203	ES201G2	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	EHE204	EX201G2	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	R1/8"	EHE204	UC202G2	12,80	6,65	0,8	<b>15</b>
24,6	-	M6x1	EHE203	US202G2	9,55	4,78	0,4	
-	28,6	M6x1	EHE203	ES202G2	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	EHE204	EX202G2	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	R1/8"	EHE204	UC203G2	12,80	6,65	0,5	<b>17</b>
24,6	-	M6x1	EHE203	US203G2	9,55	4,78	0,5	
-	28,6	M6x1	EHE203	ES203G2	9,55	4,78	0,5	
-	33,3	R1/8"	EHE204	EX203G2	12,80	6,65	0,8	
29,0	-	R1/8"	EHE204	UC204G2	12,80	6,65	0,7	<b>20</b>
29,0	-	R1/8"	EHE204	US204G2	12,80	6,65	0,7	
-	33,3	R1/8"	EHE204	ES204G2	12,80	6,65	0,7	
-	33,3	R1/8"	EHE204	EX204G2	12,80	6,65	0,8	
-	38,0	R1/8"	EHE205	UK205G2H	14,00	7,88	1,2	
34,0	-	R1/8"	EHE205	UC205G2	14,00	7,88	1,2	<b>25</b>
34,0	-	R1/8"	EHE205	US205G2	14,00	7,88	1,1	
-	38,1	R1/8"	EHE205	ES205G2	14,00	7,88	1,1	
-	38,1	R1/8"	EHE205	EX205G2	14,00	7,88	1,2	
-	45,0	R1/8"	EHE206	UK206G2H	19,50	11,20	1,4	
40,3	-	R1/8"	EHE206	UC206G2	19,50	11,20	1,3	<b>30</b>
40,3	-	R1/8"	EHE206	US206G2	19,50	11,20	1,3	
-	44,5	R1/8"	EHE206	ES206G2	19,50	11,20	1,3	
-	44,5	R1/8"	EHE206	EX206G2	19,50	11,20	1,4	
-	52,0	R1/8"	EHE207	UK207G2H	25,70	15,20	1,6	
48,0	-	R1/8"	EHE207	UC207G2	25,70	15,20	1,6	<b>35</b>
48,0	-	R1/8"	EHE207	US207G2	25,70	15,20	1,5	
-	55,6	R1/8"	EHE207	ES207G2	25,70	15,20	1,6	
-	55,6	R1/8"	EHE207	EX207G2	25,70	15,20	1,7	
-	58,0	R1/8"	EHE208	UK208G2H	29,60	18,20	1,9	





## → Mancal cabeça de biela

EHE200



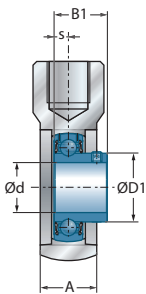
UCEHE200

Diâmetro do eixo

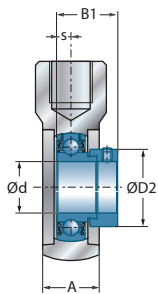
Designação

### Dimensões principais [mm]

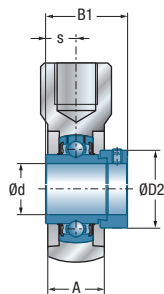
d mm		H	L -0,5	H2	A	A1	L4	E	G1	s1	B	B1	s
<b>40</b>	UCEHE208	85	100	135	36	40	45	24	M24	-	-	49,2	19,0
	USEHE208	85	100	135	36	40	45	24	M24	-	-	34,0	9,0
	ESEHE208	85	100	135	36	40	45	24	M24	-	-	43,7	11,0
	EXEHE208	85	100	135	36	40	45	24	M24	-	-	56,3	21,4
	UKEHE209H	90	110	145	40	40	45	24	M24	26,0	50,0	-	-
<b>45</b>	UCEHE209	90	110	145	40	40	45	24	M24	-	-	49,2	19,0
	USEHE209	90	110	145	40	40	45	24	M24	-	-	41,2	10,2
	ESEHE209	90	110	145	40	40	45	24	M24	-	-	43,7	11,0
	EXEHE209	90	110	145	40	40	45	24	M24	-	-	56,3	21,4
	UKEHE210H	90	110	145	40	40	46	24	M24	27,5	55,0	-	-
<b>50</b>	UCEHE210	90	110	145	40	40	46	24	M24	-	-	51,6	19,0
	USEHE210	90	110	145	40	40	46	24	M24	-	-	43,5	10,9
	ESEHE210	90	110	145	40	40	46	24	M24	-	-	43,7	11,0
	EXEHE210	90	110	145	40	40	46	24	M24	-	-	62,7	24,6



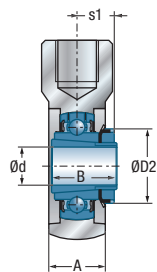
USEHE200



ESEHE200



EXEHE200



UKEHE200H

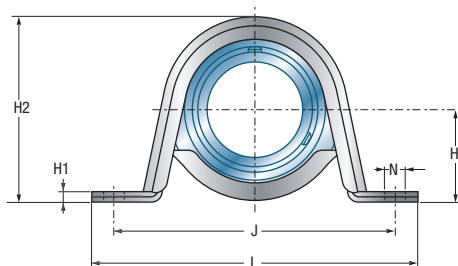
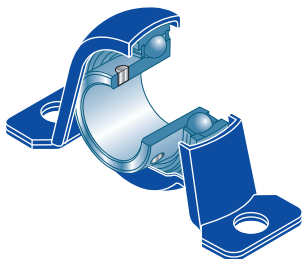
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abutlado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
D1	D2	G			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
53,0	-	R1/8"	EHE208	UC208G2	29,60	18,20	1,8	<b>40</b>
53,0	-	R1/8"	EHE208	US208G2	29,60	18,20	1,8	
-	60,3	R1/8"	EHE208	ES208G2	29,60	18,20	1,9	
-	60,3	R1/8"	EHE208	EX208G2	29,60	18,20	2,0	
-	65,0	R1/8"	EHE209	UK209G2H	31,85	20,80	2,0	
57,2	-	R1/8"	EHE209	UC209G2	31,85	20,80	1,9	<b>45</b>
57,2	-	R1/8"	EHE209	US209G2	31,85	20,80	1,9	
-	63,5	R1/8"	EHE209	ES209G2	31,85	20,80	1,9	
-	63,5	R1/8"	EHE209	EX209G2	31,85	20,80	2,1	
-	70,0	R1/8"	EHE210	UK210G2H	35,10	23,20	2,2	
61,8	-	R1/8"	EHE210	UC210G2	35,10	23,20	2,0	<b>50</b>
61,8	-	R1/8"	EHE210	US210G2	35,10	23,20	2,0	
-	69,9	R1/8"	EHE210	ES210G2	35,10	23,20	2,0	
-	69,9	R1/8"	EHE210	EX210G2	35,10	23,20	2,2	

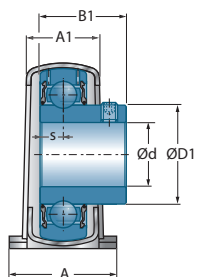


## → Mancal pedestal

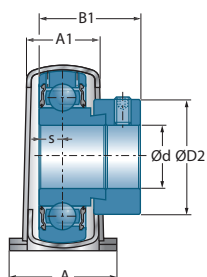
PP200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]							
d mm		L	H	H1	H2	A	A1	J	N	B1	
<b>12</b>	USPP201	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	22,0	
	ESPP201	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	28,6	
<b>15</b>	USPP202	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	22,0	
	ESPP202	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	28,6	
<b>17</b>	USPP203	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	22,0	
	ESPP203	85,7	22,2	2,4	43,2	25,4	15,9	68	9	28,6	
<b>20</b>	USPP204	98,4	25,4	2,4	49,9	31,7	21,6	76	9	25,0	
	ESPP204	98,4	25,4	2,4	49,9	31,7	21,6	76	9	30,9	
<b>25</b>	USPP205	108,0	28,6	2,8	55,8	31,7	21,6	86	11	27,0	
	ESPP205	108,0	28,6	2,8	55,8	31,7	21,6	86	11	30,9	
<b>30</b>	USPP206	117,5	33,3	3,6	65,7	37,5	25,5	95	11	30,0	
	ESPP206	117,5	33,3	3,6	65,7	37,5	25,5	95	11	35,7	
<b>35</b>	USPP207	128,6	39,7	4,4	77,5	41,0	28,4	106	11	32,0	
	ESPP207	128,6	39,7	4,4	77,5	41,0	28,4	106	11	38,9	
<b>40</b>	USPP208	148,0	43,5	5,0	86,0	43,0	29,0	120	14	34,0	
	ESPP208	148,0	43,5	5,0	86,0	43,0	29,0	120	14	30,2	



**USPP200**

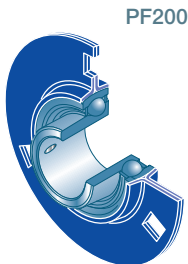


**ESPP200**

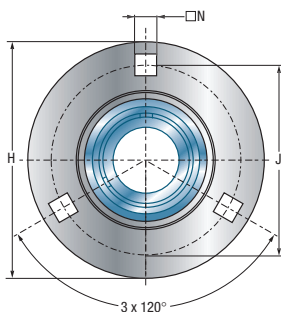
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,0	24,6	-	PP203	US201G2	9,55	4,78	0,2	<b>12</b>
6,5	-	28,6	PP203	ES201G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PP203	US202G2	9,55	4,78	0,2	<b>15</b>
6,5	-	28,6	PP203	ES202G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PP203	US203G2	9,55	4,78	0,2	<b>17</b>
6,5	-	28,6	PP203	ES203G2	9,55	4,78	0,2	
7,0	29,0	-	PP204	US204G2	12,80	6,65	0,2	<b>20</b>
7,5	-	33,3	PP204	ES204G2	12,80	6,65	0,3	
7,5	34,0	-	PP205	US205G2	14,00	7,88	0,4	<b>25</b>
7,5	-	38,1	PP205	ES205G2	14,00	7,88	0,4	
8,0	40,3	-	PP206	US206G2	19,50	11,20	0,6	<b>30</b>
9,0	-	44,5	PP206	ES206G2	19,50	11,20	0,6	
8,5	48,0	-	PP207	US207G2	25,70	15,20	0,9	<b>35</b>
9,5	-	55,6	PP207	ES207G2	25,70	15,20	1,0	
9,0	53,0	-	PP208	US208G2	29,6	18,2	1,1	<b>40</b>
11,0	-	60,3	PP208	ES208G2	29,6	18,2	1,2	



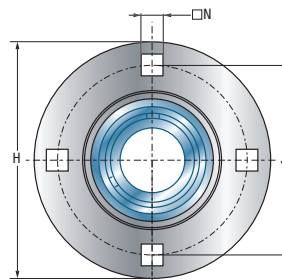
## → Mancal flangeado



PF200

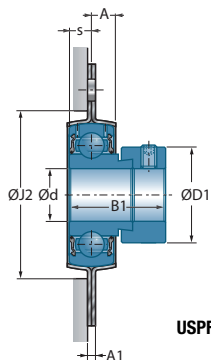


PF203...207

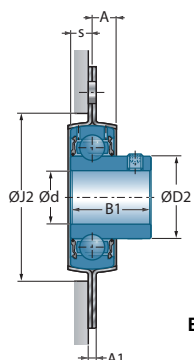


PF208...212

Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]				
d mm		H	J	J2	A	A1	N	B1
12	USPF201	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0
	ESPF201	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6
15	USPF202	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0
	ESPF202	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6
17	USPF203	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0
	ESPF203	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6
20	USPF204	90,5	71,5	55,0	7,7	4,0	8,7	25,0
	ESPF204	90,5	71,5	55,0	7,7	4,0	8,7	30,9
25	USPF205	95,2	76,0	60,0	8,7	4,0	8,7	27,0
	ESPF205	95,2	76,0	60,0	8,7	4,0	8,7	30,9
30	USPF206	112,7	90,5	71,0	9,0	5,0	10,5	30,0
	ESPF206	112,7	90,5	71,0	9,0	5,0	10,5	35,7
35	USPF207	122,2	100,0	81,0	10,0	5,0	10,5	32,0
	ESPF207	122,2	100,0	81,0	10,0	5,0	10,5	38,9
40	USPF208	147,8	119,0	91,0	10,0	7,0	13,5	34,0
	ESPF208	147,8	119,0	91,0	10,0	7,0	13,5	43,7
45	USPF209	149,2	120,5	97,0	10,0	7,0	13,5	41,2
	ESPF209	149,2	120,5	97,0	10,0	7,0	13,5	43,7
50	USPF210	155,6	127,0	102,0	10,5	8,0	13,5	43,5
	ESPF210	155,6	127,0	102,0	10,5	8,0	13,5	43,7
55	USPF211	166,6	138,0	113,0	10,7	8,0	13,5	45,3
	ESPF211	166,6	138,0	113,0	10,7	8,0	13,5	48,4
60	USPF212	176,2	147,6	122,0	11,9	8,0	13,5	53,7
	ESPF212	176,2	147,6	122,0	11,9	8,0	13,5	49,3



**USPF200**

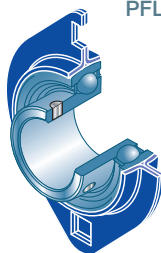


**ESPF200**

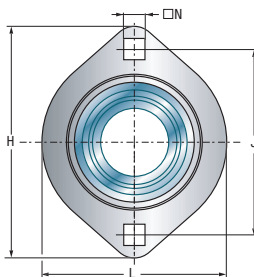
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,0	24,6	-	PF203	US201G2	9,55	4,78	0,2	<b>12</b>
6,5	-	28,6	PF203	ES201G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PF203	US202G2	9,55	4,78	0,2	<b>15</b>
6,5	-	28,6	PF203	ES202G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PF203	US203G2	9,55	4,78	0,2	<b>17</b>
6,5	-	28,6	PF203	ES203G2	9,55	4,78	0,2	
7,0	29,0	-	PF204	US204G2	12,80	6,65	0,3	<b>20</b>
7,5	-	33,3	PF204	ES204G2	12,80	6,65	0,3	
7,5	34,0	-	PF205	US205G2	14,00	7,88	0,4	<b>25</b>
7,5	-	38,1	PF205	ES205G2	14,00	7,88	0,4	
8,0	40,3	-	PF206	US206G2	19,50	11,20	0,7	<b>30</b>
9,0	-	44,5	PF206	ES206G2	19,50	11,20	0,7	
8,5	48,0	-	PF207	US207G2	25,70	15,20	0,9	<b>35</b>
9,5	-	55,6	PF207	ES207G2	25,70	15,20	1,0	
9,0	53,0	-	PF208	US208G2	29,60	18,20	1,5	<b>40</b>
11,0	-	60,3	PF208	ES208G2	29,60	18,20	1,6	
10,2	57,2	-	PF209	US209G2	31,85	20,80	1,7	<b>45</b>
11,0	-	63,5	PF209	ES209G2	31,85	20,80	1,7	
10,9	61,8	-	PF210	US210G2	35,10	23,20	1,8	<b>50</b>
11,0	-	69,9	PF210	ES210G2	35,10	23,20	1,8	
11,8	69,0	-	PF211	US211G2	43,55	29,20	2,2	<b>55</b>
12,0	-	76,2	PF211	ES211G2	43,55	29,20	2,0	
14,9	74,9	-	PF212	US212G2	52,50	32,80	2,4	<b>60</b>
12,0	-	84,2	PF212	ES212G2	52,50	32,80	2,3	



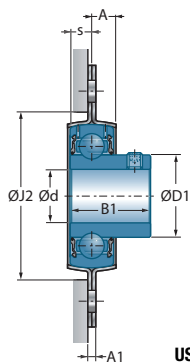
## → Mancal flangeado



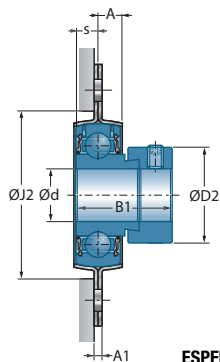
PFL200



Diâmetro do eixo		Designação		Dimensões principais [mm]						
d mm		L	H	J	J2	A	A1	N	B1	
<b>12</b>	USPFL201	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0	
	ESPFL201	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6	
<b>15</b>	USPFL202	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0	
	ESPFL202	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6	
<b>17</b>	USPFL203	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	22,0	
	ESPFL203	58,7	81,0	63,5	49,0	6,7	4,0	7,1	28,6	
<b>20</b>	USPFL204	66,7	90,5	71,5	55,0	7,7	4,0	8,7	25,0	
	ESPFL204	66,7	90,5	71,5	55,0	7,7	4,0	8,7	30,9	
<b>25</b>	USPFL205	71,0	95,2	76,2	60,0	8,7	4,0	8,7	27,0	
	ESPFL205	71,0	95,2	76,2	60,0	8,7	4,0	8,7	30,9	
<b>30</b>	USPFL206	84,0	112,7	90,5	71,0	9,0	5,0	10,5	30,0	
	ESPFL206	84,0	112,7	90,5	71,0	9,0	5,0	10,5	35,7	
<b>35</b>	USPFL207	93,7	123,0	100,0	81,0	10,5	5,0	10,5	32,0	
	ESPFL207	93,7	123,0	100,0	81,0	10,5	5,0	10,5	38,9	
<b>40</b>	USPFL208	100,0	151,0	119,0	91,0	11,5	7,0	13,5	34,0	
	ESPFL208	100,0	151,0	119,0	91,0	11,5	7,0	13,5	43,7	



**USPFL200**



**ESPFL200**

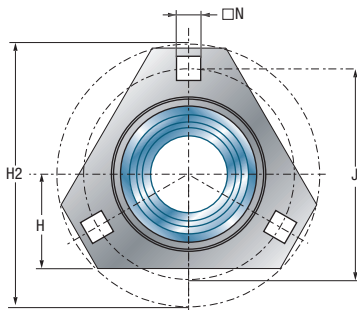
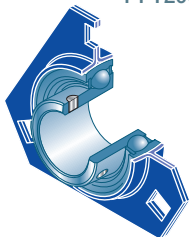
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro de eixo
s	D1	D2			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,0	24,6	-	PFL203	US201G2	9,55	4,78	0,2	<b>12</b>
6,5	-	28,6	PFL203	ES201G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PFL203	US202G2	9,55	4,78	0,2	<b>15</b>
6,5	-	28,6	PFL203	ES202G2	9,55	4,78	0,2	
6,0	24,6	-	PFL203	US203G2	9,55	4,78	0,2	<b>17</b>
6,5	-	28,6	PFL203	ES203G2	9,55	4,78	0,2	
7,0	29,0	-	PFL204	US204G2	12,80	6,65	0,2	<b>20</b>
7,5	-	33,3	PFL204	ES204G2	12,80	6,65	0,3	
7,5	34,0	-	PFL205	US205G2	14,00	7,88	0,4	<b>25</b>
7,5	-	38,1	PFL205	ES205G2	14,00	7,88	0,4	
8,0	40,3	-	PFL206	US206G2	19,50	11,20	0,6	<b>30</b>
9,0	-	44,5	PFL206	ES206G2	19,50	11,20	0,6	
8,5	48,0	-	PFL207	US207G2	25,70	15,20	0,9	<b>35</b>
9,5	-	55,6	PFL207	ES207G2	25,70	15,20	1,0	
9,0	53,0	-	PFL208	US208G2	29,60	18,20	1,1	<b>40</b>
11,0	-	60,3	PFL208	ES208G2	29,60	18,20	1,2	



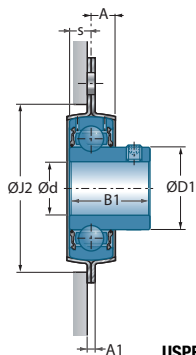


## → Mancal flangeado

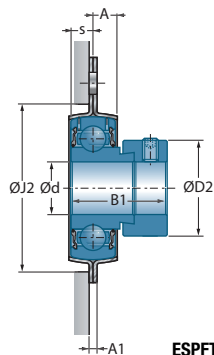
PFT200



Diâmetro do eixo Designação		Dimensões principais [mm]							
		H	H2	J	J2	A	A1	N	B1
<b>20</b>	USPFT204	33,3	90,5	71,5	55,0	7,2	4,0	8,7	25,0
	ESPFT204	33,3	90,5	71,5	55,0	7,2	4,0	8,7	30,9
<b>25</b>	USPFT205	34,2	95,2	76,0	60,0	8,7	4,0	8,7	27,0
	ESPFT205	34,2	95,2	76,0	60,0	8,7	4,0	8,7	30,9
<b>30</b>	USPFT206	40,2	112,7	90,5	71,0	10,5	5,0	10,5	30,0
	ESPFT206	40,2	112,7	90,5	71,0	10,5	5,0	10,5	35,7
<b>35</b>	USPFT207	44,2	122,2	100,0	81,0	10,5	5,0	10,5	32,0
	ESPFT207	44,2	122,2	100,0	81,0	10,5	5,0	10,5	38,9



**USPFT200**

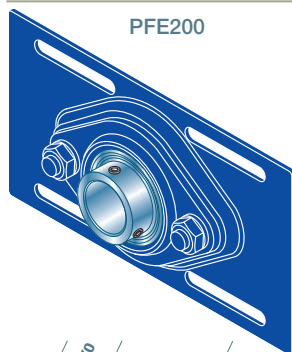


**ESPFT200**

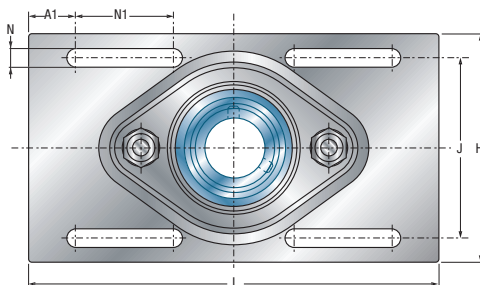
Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
7,0	29,0	-	PFT204	US204G2	12,80	6,65	0,2	<b>20</b>
7,5	-	33,3	PFT204	ES204G2	12,80	6,65	0,3	
7,5	34,0	-	PFT205	US205G2	14,00	7,88	0,4	<b>25</b>
7,5	-	38,1	PFT205	ES205G2	14,00	7,88	0,4	
8,0	40,3	-	PFT206	US206G2	19,50	11,20	0,6	<b>30</b>
9,0	-	44,5	PFT206	ES206G2	19,50	11,20	0,6	
8,5	48,0	-	PFT207	US207G2	25,70	15,20	0,9	<b>35</b>
9,5	-	55,6	PFT207	ES207G2	25,70	15,20	1,0	



## → Mancal correção-tensor

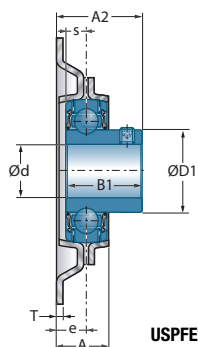


PFE200

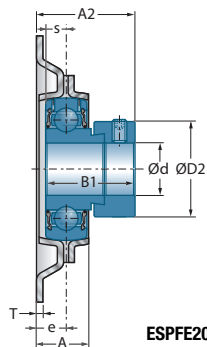


		Dimensões principais [mm]										
Diâmetro do eixo	Designação	L	H	J	A	A1	A2	e	N	N1	T	B1
25	USPFE205	203,2	104,8	80,2	19,0	23,4	29,8	10,3	8,7	48,5	2,0	27,0
	ESPFE205	203,2	104,8	80,2	19,0	23,4	33,7	10,3	8,7	48,5	2,0	30,9
30	USPFE206	203,2	114,3	89,2	21,1	23,4	34,1	12,1	8,7	48,5	2,5	30,0
	ESPFE206	203,2	114,3	89,2	21,1	23,4	38,8	12,1	8,7	48,5	2,5	35,7

Os parafusos de fixação das partes em chapas metálicas estão adjuntos aos mancais



USPFE200



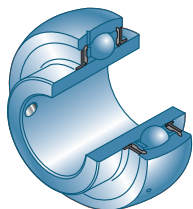
ESPFE200

Dimensões principais [mm]			Corpo de mancal	Rolamento abaulado	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
s	D1	D2			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
7,5	34,0	-	PFE205	US205G2	14,00	7,88	0,6	<b>25</b>
7,5	-	38,1	PFE205	ES205G2	14,00	7,88	0,6	
8,0	40,3	-	PFE206	US206G2	19,50	11,20	0,8	<b>30</b>
9,0	-	44,5	PFE206	ES206G2	19,50	11,20	0,9	

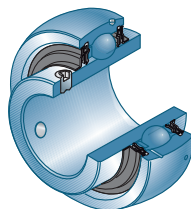


## → Rolamento abaulado

Com conjunto de parafusos UC200



e sistema de vedação melhorado UC200L4



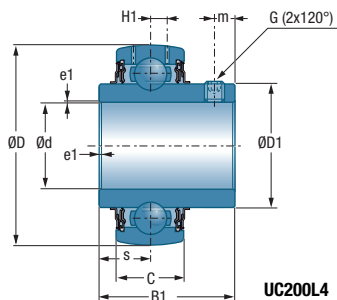
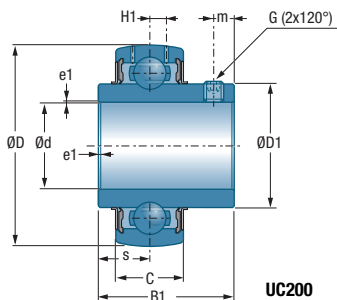
Diâmetro do eixo

Rolamento abaulado

Dimensões principais [mm]

d mm		D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1
12	UC201G2	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
15	UC202G2	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
17	UC203G2	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
20	UC204G2	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
25	UC205G2	52,0	17,0	34,0	14,3	34,0	4,3
30	UC206G2	62,0	19,0	38,1	15,9	40,3	5,0
35	UC207G2	72,0	20,0	42,9	17,5	48,0	5,8
40	UC208G2	80,0	21,0	49,2	19,0	53,0	6,3
45	UC209G2	85,0	22,0	49,2	19,0	57,2	6,8
50	UC210G2	90,0	23,0	51,6	19,0	61,8	6,5
55	UC211G2	100,0	25,0	55,6	22,2	69,0	7,2
60	UC212G2	110,0	27,0	65,1	25,4	74,9	8,2
65	UC213G2	120,0	28,0	65,1	25,4	82,0	8,0
70	UC214G2	125,0	30,0	74,6	30,2	86,5	9,0
75	UC215G2	130,0	30,0	77,8	33,3	91,5	9,0
80	UC216G2	140,0	33,0	82,6	33,3	98,0	10,3
85	UC217G2	150,0	35,0	85,7	34,1	105,1	11,0
90	UC218G2	160,0	37,0	96,0	39,7	111,0	12,0

12	UC201G2L4	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
15	UC202G2L4	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
17	UC203G2L4	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
20	UC204G2L4	47,0	16,0	31,0	12,7	29,0	4,4
25	UC205G2L4	52,0	17,0	34,0	14,3	34,0	4,3
30	UC206G2L4	62,0	19,0	38,1	15,9	40,3	5,0
35	UC207G2L4	72,0	20,0	42,9	17,5	48,0	5,8
40	UC208G2L4	80,0	21,0	49,2	19,0	53,0	6,3
45	UC209G2L4	85,0	22,0	49,2	19,0	57,2	6,8
50	UC210G2L4	90,0	23,0	51,6	19,0	61,8	6,5



**Dimensões principais [mm]**

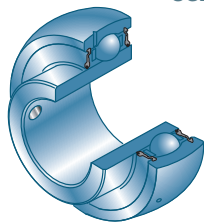
Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,21	12
4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,20	15
4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,18	17
4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,17	20
5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,21	25
5,5	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,32	30
6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,47	35
8,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,64	40
8,0	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,68	45
9,0	M10x1,25	5,0	1,1	35,10	23,20	0,80	50
9,0	M10x1,25	5,0	1,1	43,55	29,20	1,12	55
10,5	M10x1,25	5,0	1,1	52,50	32,80	1,53	60
12,0	M12x1,25	6,0	1,5	57,20	40,00	1,86	65
12,0	M12x1,25	6,0	2,0	62,00	45,00	2,05	70
12,0	M12x1,25	6,0	2,0	66,00	49,50	2,21	75
14,0	M12x1,25	6,0	2,0	72,50	54,20	2,79	80
14,0	M12x1,25	6,0	2,0	83,20	63,80	3,38	85
14,0	M12x1,25	6,0	2,0	96,00	71,50	4,45	90
5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,29	12
5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,27	15
5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,25	17
5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,22	20
5,0	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,21	25
6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,32	30
6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,47	35
6,5	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,64	40
6,5	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,88	45
6,5	M8x1	4,0	1,1	35,10	23,20	0,15	50

\*: Parafuso sextavado oco

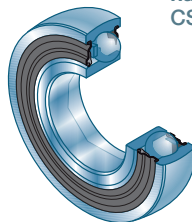


## → Rolamento abaulado

Com conjunto de parafusos  
US200



aperto com interferência  
não relubrificável  
CS200



Diâmetro do eixo

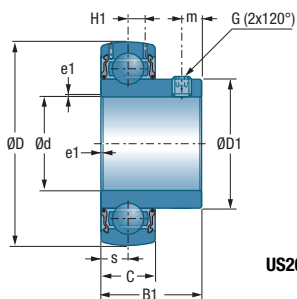
Rolamento  
abaulado

Dimensões principais [mm]

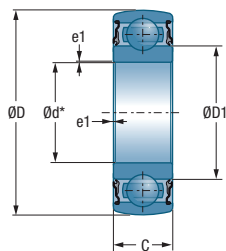
d mm		D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1
12	US201G2	40,0	12,0	22,0	6,0	24,6	3,6
15	US202G2	40,0	12,0	22,0	6,0	24,6	3,6
17	US203G2	40,0	12,0	22,0	6,0	24,6	3,6
20	US204G2	47,0	14,0	25,0	7,0	29,0	4,0
25	US205G2	52,0	15,0	27,0	7,5	34,0	4,3
30	US206G2	62,0	16,0	30,0	8,0	40,3	5,0
35	US207G2	72,0	17,0	32,0	8,5	48,0	5,7
40	US208G2	80,0	18,0	34,0	9,0	53,0	6,2
45	US209G2	85,0	19,0	41,2	10,2	57,2	6,5
50	US210G2	90,0	20,0	43,5	10,9	61,8	6,5
55	US211G2	100,0	23,0	45,3	11,8	69,0	7,2
60	US212G2	110,0	24,0	53,7	14,9	74,9	8,0

12	CS201	40	12			24,6	
15	CS202	40	12			24,6	
17	CS203	40	12			24,6	
20	CS204	47	14			29,0	
25	CS205	52	15			34,0	
30	CS206	62	16			40,3	
35	CS207	72	17			48,0	
40	CS208	80	18			53,0	
45	CS209	85	19			57,2	
50	CS210	90	20			61,8	

Ød\* : furo do anel interno de acordo com a ISO 492 em vez da DIN620-2



**US200**



**CS200**

**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,09	12
4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,08	15
4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,10	17
5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,13	20
5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,17	25
6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,27	30
6,5	M6x1	3,0	0,6	25,70	15,20	0,42	35
7,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,60	40
8,2	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,65	45
9,2	M8x1	4,0	1,1	35,10	23,20	0,76	50
9,8	M10x1,25	5,0	1,1	43,55	29,20	1,07	55
9,8	M10x1,25	5,0	1,1	52,50	32,80	1,30	60

\*: Parafuso sextavado oco

	0,6	9,58	4,78	0,065	12
	0,6	9,58	4,78	0,060	15
	0,6	9,58	4,78	0,050	17
	0,6	12,80	6,65	0,095	20
	0,6	14,00	7,88	0,110	25
	0,6	19,50	11,50	0,180	30
	0,6	25,50	15,20	0,250	35
	1,1	29,60	18,20	0,320	40
	1,1	31,50	20,80	0,370	45
	1,1	35,1	23,20	0,410	50

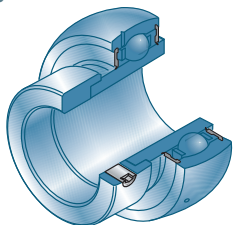




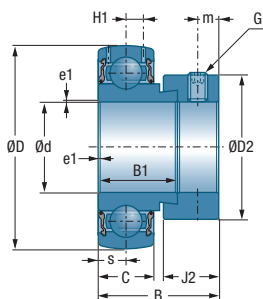
## → Rolamento abaulado

Com anel de trava excêntrico

ES200



d mm	Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]					
			D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>
12	ES201G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2
15	ES202G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2
17	ES203G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2
20	ES204G2	47	14	21,4	13,5	30,9	7,5	32,4
25	ES205G2	52	15	21,4	13,5	30,9	7,5	37,4
30	ES206G2	62	16	23,8	15,9	35,7	9,0	44,1
35	ES207G2	72	17	25,4	17,5	38,9	9,5	51,1
40	ES208G2	80	18	30,2	18,3	43,7	11,0	58,0
45	ES209G2	85	19	30,2	18,3	43,7	11,0	63,5
50	ES210G2	90	20	30,2	18,3	43,7	11,0	67,2
55	ES211G2	100	24	32,5	20,7	48,4	12,0	74,5
60	ES212G2	110	24	33,4	22,3	49,3	12,0	82,0



Dimensões principais [mm]

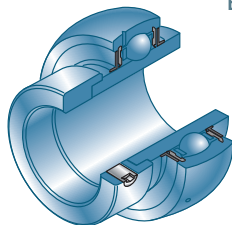
Dimensões principais [mm]					Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
H1	m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
3,6	5,0	M6x1	3	0,6	9,55	4,78	0,14	12
3,6	5,0	M6x1	3	0,6	9,55	4,78	0,13	15
3,6	5,0	M6x1	3	0,6	9,55	4,78	0,13	17
4,0	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,15	20
4,3	5,0	M6x1	3	0,6	14,00	7,88	0,19	25
5,0	6,0	M8x1	3	0,6	19,50	11,20	0,33	30
5,7	6,5	M8x1	4	1,1	25,70	15,20	0,50	35
6,2	6,5	M8x1	4	1,1	29,60	18,20	0,65	40
6,5	6,5	M8x1	4	1,1	31,85	20,80	0,69	45
6,5	6,5	M8x1	4	1,1	35,10	23,20	0,80	50
7,2	8,0	M10x1,25	5	1,1	43,55	29,20	0,87	55
8,0	8,0	M10x1,25	5	1,1	52,50	32,80	1,20	60

\*: Parafuso sextavado oco

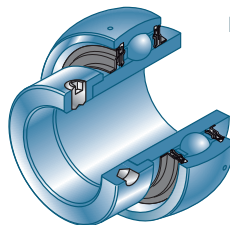


## → Rolamento abaulado

Com anel de trava excêntrico  
EX200

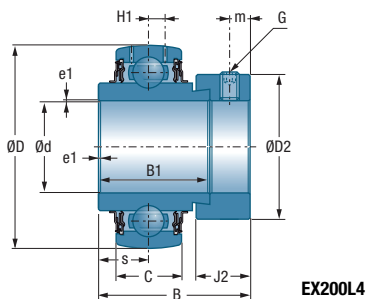
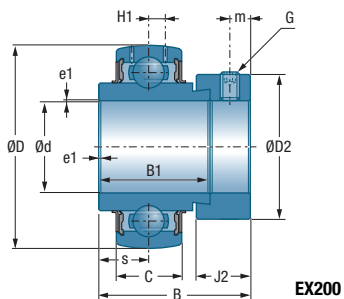


e sistema de vedação melhorada  
EX200L4



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]				
d mm		D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2
12	EX201G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
15	EX202G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
17	EX203G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
20	EX204G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
25	EX205G2	52	17	34,8	13,5	44,3	17,4	37,4
30	EX206G2	62	19	36,4	15,9	48,3	18,2	44,1
35	EX207G2	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	51,1
40	EX208G2	80	21	42,8	18,3	56,3	21,4	58,0
45	EX209G2	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5
50	EX210G2	90	23	49,2	18,3	62,7	24,6	67,2
55	EX211G2	100	25	55,4	20,7	71,3	27,7	74,5
60	EX212G2	110	27	61,8	22,3	77,7	30,9	82,0
65	EX213G2	120	28	68,2	23,5	85,7	34,1	86,0
70	EX214G2	125	30	68,2	23,5	85,7	34,1	96,8
75	EX215G2	130	30	74,6	23,9	92,1	37,3	102,0
80	EX216G2	140	33	74,6	27,0	95,2	37,3	110,0
85	EX217G2	150	35	53,2	27,0	73,2	23,4	119,0
90	EX218G2	160	37	55,0	24,0	72,5	24,5	120,0

12	EX201G2L4	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
15	EX202G2L4	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
17	EX203G2L4	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
20	EX204G2L4	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4
25	EX205G2L4	52	17	34,8	13,5	44,3	17,4	37,4
30	EX206G2L4	62	19	36,4	15,9	48,3	18,2	44,1
35	EX207G2L4	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	51,1
40	EX208G2L4	80	21	42,8	18,3	56,3	21,4	58,0
45	EX209G2L4	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5
50	EX210G2L4	90	23	49,2	18,3	62,7	24,6	67,2



**Dimensões principais [mm]**

Dimensões principais [mm]					Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro de eixo
H1	m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,29	12
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,27	15
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,25	17
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,22	20
4,3	5,0	M6x1	3	0,6	14,00	7,88	0,25	25
5,0	6,0	M6x1	3	0,6	19,50	11,20	0,41	30
5,8	6,5	M8x1	4	1,1	25,70	15,20	0,60	35
6,3	6,5	M8x1	4	1,1	29,60	18,20	0,78	40
6,8	6,5	M8x1	4	1,1	31,85	20,80	0,87	45
6,5	6,5	M8x1	4	1,1	35,10	23,20	1,01	50
7,2	8,0	M10x1,25	5	1,5	43,55	29,20	1,39	55
8,2	8,0	M10x1,25	5	1,5	52,50	32,80	1,87	60
8,0	8,5	M10x1,25	5	1,5	57,20	40,00	2,41	65
9,0	8,5	M10x1,25	5	2,0	62,00	45,00	2,57	70
9,0	8,5	M10x1,25	5	2,0	66,00	49,50	2,84	75
10,3	10,3	M12x1,25	6	2,0	72,50	54,20	3,12	80
11,0	10,0	M12x1,25	6	2,0	83,20	63,80	3,72	85
12,0	9,5	M12x1,25	6	2,0	96,00	71,50	4,90	90
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,31	12
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,29	15
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,27	17
4,4	5,0	M6x1	3	0,6	12,80	6,65	0,24	20
4,3	5,0	M6x1	3	0,6	14,00	7,88	0,27	25
5,0	6,0	M6x1	3	0,6	19,50	11,20	0,42	30
5,8	6,5	M8x1	4	1,1	25,70	15,20	0,63	35
6,3	6,5	M8x1	4	1,1	29,60	18,20	0,80	40
6,8	6,5	M8x1	4	1,1	31,85	20,80	0,90	45
6,5	6,5	M8x1	4	1,1	35,10	23,20	1,10	50

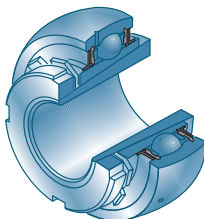
\*: Parafuso sextavado oco

## → Rolamento abaulado

Com bucha de aperto

UK200H

LK200H (design leve)



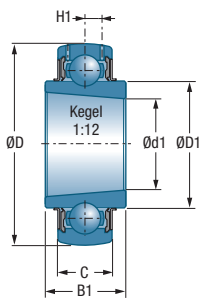
Diâmetro do eixo

Rolamento abaulado  
+ bucha de aperto

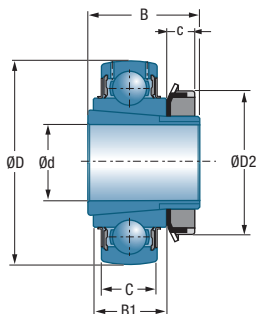
Dimensões principais [mm]

d mm		D	C	B1	c	B	d1	D1	D2
20	UK205G2H	52	17	21	8,0	35	25	34,0	38
25	UK206G2H	62	19	25	8,0	38	30	40,3	45
30	UK207G2H	72	20	27	9,0	43	35	48,0	52
35	UK208G2H	80	21	29	10,0	46	40	53,0	58
40	UK209G2H	85	22	30	11,0	50	45	57,2	65
45	UK210G2H	90	23	31	12,0	55	50	61,8	70
50	UK211G2H	100	25	33	12,5	59	55	69,0	75
55	UK212G2H	110	27	36	13,0	62	60	74,9	80
60	UK213G2H	120	28	36	14,0	65	65	82,0	85
65	UK215G2H	130	30	41	15,0	73	75	91,5	98
70	UK216G2H	140	33	44	17,0	78	80	98,0	105
75	UK217G2H	150	35	44	18,0	82	85	105,1	110
80	UK218G2H	160	37	48	18,0	86	90	111,0	120

20	LK204G2H	47	14	15	9,0	28		30,9	32
25	LK205G2H	52	15	15	9,2	28		35,7	38
30	LK206G2H	62	18	18	10,7	32		43,0	45
35	LK207G2H	72	19	19	11,2	34		48,6	52
40	LK208G2H	80	21	22	12,2	38		55,0	58
45	LK209G2H	85	22	22	12,2	38		59,2	64
50	LK210G2H	90	22	22	14,2	40		64,2	70



**UK200 / LK200**



**UK200H / LK200H**

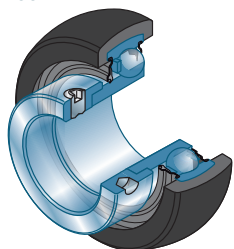
	<i>Rolamento abaulado</i>	<i>Bucha de aperto</i>	<i>Capacidade dinâmica</i>	<i>Capacidade estática</i>	<i>Peso total rolamento abaulado + bucha</i>	<i>Peso rolamento abaulado</i>	<i>Diâmetro do eixo</i>
H1			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	kg	d mm
4,3	UK205G2	H2305	14,00	7,88	0,24	0,15	20
5,0	UK206G2	H2306	19,50	11,20	0,38	0,25	25
5,8	UK207G2	H2307	25,70	15,20	0,54	0,37	30
6,3	UK208G2	H2308	29,60	18,20	0,70	0,48	35
6,8	UK209G2	H2309	31,85	20,80	0,81	0,53	40
6,5	UK210G2	H2310	35,10	23,20	0,95	0,59	45
7,2	UK211G2	H2311	43,55	29,20	1,19	0,77	50
8,2	UK212G2	H2312	52,50	32,80	1,51	1,03	55
8,0	UK213G2	H2313	57,20	40,00	1,92	1,36	60
9,0	UK215G2	H2315	66,00	49,50	2,72	1,67	65
10,3	UK216G2	H2316	72,50	54,20	3,24	1,96	70
11,0	UK217G2	H2317	83,20	63,80	3,87	2,42	75
12,0	UK218G2	H2318	96,00	71,50	4,69	3,00	80
4,0	LK204	HLK2304	12,70	6,60	0,14		20
4,3	LK205	HLK2305	13,60	7,80	0,17		25
5,0	LK206	HLK2306	18,90	11,30	0,28		30
5,7	LK207	HLK2307	24,90	15,30	0,40		35
6,2	LK208	HLK2308	29,50	19,80	0,54		40
6,5	LK209	HLK2309	31,85	19,80	0,57		45
6,5	LK210	HLK2310	33,00	19,90	0,68		50



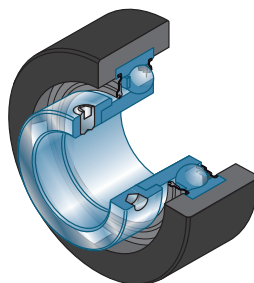
## → Rolamento abaulado

Com anel de amortecimento em borracha

ESR200, CESR200



Forma: esférico



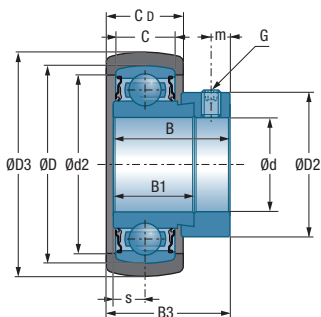
Forma: cilíndrico

Diâmetro do eixo d mm	Designação	Rolamento abaulado	Anel de amortecimento em borracha	Forma	Dimensões principais [mm]			
					D	D <sub>3</sub>	C <sub>D</sub>	C
12	ESR201B	ES201SRS	SRBB203	esférico	40	47,3	17,6	12,0
15	ESR202B	ES202SRS	SRBB203	esférico	40	47,3	17,6	12,0
20	ESR204B	ES204SRS	SRBB204	esférico	47	52,3	17,6	14,0
25	ESR205B	ES205SRS	SRBB205	esférico	52	62,2	20,8	15,0
30	ESR206B	ES206SRS	SRBB206	esférico	62	72,2	23,0	18,0
35	ESR207B	ES207SRS	SRBB207	esférico	72	80,2	24,0	19,0
40	ESR208B	ES208SRS	SRBB208	esférico	80	85,0	27,0	21,0
50	ESR210B	ES210SRS	SRBB210	esférico	90	100,2	30,0	22,0

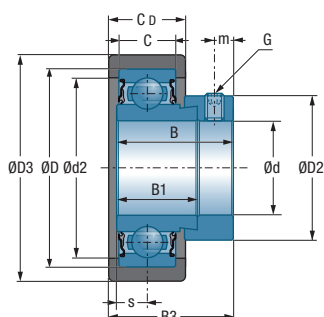
15	CESR202A	CES202SRS	SRCA203	cilíndrico	40	65,1	25,4	12,0
17	CESR203A	CES203SRS	SRCA203	cilíndrico	40	65,1	25,4	12,0
20	CESR204A	CES204SRS	SRCA204	cilíndrico	47	65,1	25,4	14,0
25	CESR205A	CES205SRS	SRCA205	cilíndrico	52	65,1	25,4	15,0

- Os anéis de amortecimento são destinados a reduzir ruído e vibração
- Dureza da borracha: 70+/- 5° SHORE / Material: NBR
- Preenchido com graxa para toda sua vida útil / não relubrificável

- Torque por atrito reduzido pelo otimizado lábio de vedação
- Inspeção de ruído
- Temperaturas de funcionamento: -20°C até +85°C
- Anel excêntrico interno e externo em aço galvanizado



ESR...B



CESR...A

Dimensões principais [mm]

B	B1	B3	D2	d2	s	m	G	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Pesp [kg]	Diâmetro do eixo d mm
28,6	19,0	30,9	27,2	33,5	6,5	5,0	M6x1	9,55	4,78	0,16	<b>12</b>
28,6	19,0	30,9	27,2	33,5	6,5	5,0	M6x1	9,55	4,78	0,15	<b>15</b>
31,0	21,4	32,3	32,4	39,0	7,5	5,0	M6x1	12,80	6,65	0,18	<b>20</b>
31,0	21,4	33,9	37,4	44,5	7,5	5,0	M6x1	14,00	7,88	0,22	<b>25</b>
35,7	23,8	38,2	44,1	54,0	9,0	6,0	M8x1	19,50	11,20	0,37	<b>30</b>
38,9	25,4	41,4	51,1	62,0	9,5	6,5	M8x1	25,70	15,20	0,54	<b>35</b>
43,7	30,2	46,2	58,0	70,0	11,0	6,5	M8x1	29,60	18,20	0,68	<b>40</b>
43,7	30,2	47,7	67,2	80,0	11,0	6,5	M8x1	35,10	23,20	0,88	<b>50</b>

28,6	19,0	34,8	27,2	35,0	6,5	5,0	M6x1	9,55	4,78	0,21	<b>15</b>
28,6	19,0	34,8	27,2	35,0	6,5	5,0	M6x1	9,55	4,78	0,20	<b>17</b>
31,0	21,4	36,2	32,4	40,0	7,5	5,0	M6x1	12,80	6,65	0,22	<b>20</b>
31,0	21,4	36,2	37,4	46,0	7,5	5,0	M6x1	14,00	7,88	0,26	<b>25</b>

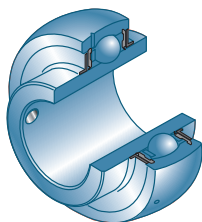




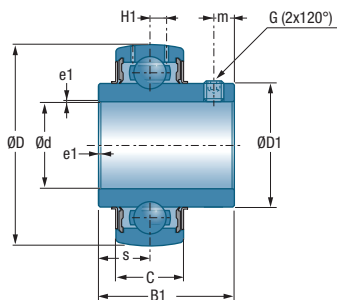
## → Rolamento abaulado

Com conjunto de parafusos

UC300



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]			
d mm		D	C	B1	$s_{max}$	D1	H1
25	UC305G2	62	21	38	15	35,4	6,2
30	UC306G2	72	24	43	17	44,6	6,5
35	UC307G2	80	25	48	19	48,9	7,2
40	UC308G2	90	28	52	19	56,5	8,5
45	UC309G2	100	30	57	22	61,8	9,0
50	UC310G2	110	32	61	22	68,7	9,9
55	UC311G2	120	34	66	25	74,9	10,6
60	UC312G2	130	36	71	26	81,0	11,3
65	UC313G2	140	38	75	30	87,5	12,1
70	UC314G2	150	40	78	33	94,0	12,8
75	UC315G2	160	42	82	32	100,5	13,5
80	UC316G2	170	44	86	34	107,9	14,5
85	UC317G2	180	46	96	40	114,0	15,5
90	UC318G2	190	48	96	40	120,0	16,5
95	UC319G2	200	50	103	41	126,5	16,7
100	UC320G2	215	54	108	42	134,5	19,0
105	UC321G2	225	57	112	44	140,5	20,0
110	UC322G2	240	60	117	46	149,0	21,0
120	UC324G2	260	64	126	51	163,0	22,0
130	UC326G2	280	68	135	54	177,0	23,0
140	UC328G2	300	73	145	59	190,0	25,0



Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,0	M6x1	3	1,5	22,36	11,50	0,35	25
6,0	M6x1	3	1,5	27,00	15,20	0,56	30
8,0	M8x1	4	2,0	33,50	19,20	0,71	35
10,0	M10x1,25	5	2,0	40,56	24,00	0,96	40
10,0	M10x1,25	5	2,0	53,00	31,80	1,28	45
12,0	M12x1,25	6	2,0	62,00	37,80	1,65	50
12,0	M12x1,25	6	2,0	71,50	44,80	1,90	55
12,0	M12x1,25	6	2,0	81,60	51,80	2,60	60
12,0	M12x1,25	6	2,0	93,86	60,50	3,25	65
12,0	M12x1,25	6	2,5	104,26	68,00	3,95	70
14,0	M14x1,5	6	2,5	113,36	76,80	4,33	75
14,0	M14x1,5	6	3,0	122,85	86,50	5,57	80
16,0	M16x1,5	8	3,0	132,60	96,50	6,84	85
16,0	M16x1,5	8	3,5	143,00	108,00	7,87	90
18,0	M16x1,5	8	3,0	156,00	122,00	8,91	95
18,0	M18x1,5	9	3,5	171,60	140,00	11,20	100
18,0	M18x1,5	9	3,0	182,00	155,00	12,20	105
18,0	M18x1,5	9	3,0	205,00	178,00	14,30	110
18,0	M18x1,5	9	3,0	228,00	208,00	18,50	120
20,0	M20x1,5	10	4,0	252,00	242,00	23,00	130
20,0	M20x1,5	10	4,0	275,00	272,00	28,50	140

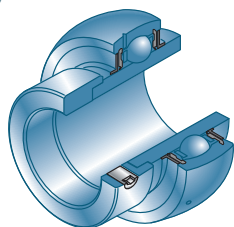
\*: Parafuso sextavado oco



## → Rolamento anel de bloqueio excêntrico

Com anel de trava excêntrico

EX300

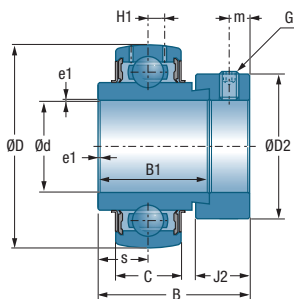


Diâmetro do eixo

Rolamento abaulado

Dimensões principais [mm]

d mm		D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2
25	EX305G2	62	21	34,9	15,9	46,8	16,7	42,8
30	EX306G2	72	24	36,5	17,5	50,0	17,5	50,0
35	EX307G2	80	25	38,1	17,5	51,6	18,3	55,0
40	EX308G2	90	28	41,3	20,6	57,1	19,8	63,5
45	EX309G2	100	30	42,9	20,6	58,7	19,8	70,0
50	EX310G2	110	32	49,2	22,2	66,6	24,6	76,2
55	EX311G2	120	34	55,6	22,2	73,0	27,8	83,0
60	EX312G2	130	36	61,9	23,9	79,4	31,0	89,0
65	EX313G2	140	38	65,1	27,0	85,7	32,5	97,0
70	EX314G2	150	40	68,3	30,2	92,1	34,2	102,0
75	EX315G2	160	42	74,6	31,8	100,0	37,3	113,0
80	EX316G2	170	44	81,0	31,8	106,4	40,5	119,0
85	EX317G2	180	46	84,1	31,8	109,5	42,0	127,0
90	EX318G2	190	48	87,3	36,5	115,9	43,6	133,0
95	EX319G2	200	50	93,7	36,5	122,3	46,8	140,0
100	EX320G2	215	54	100,0	36,5	128,6	50,0	146,0



Dimensões principais [mm]

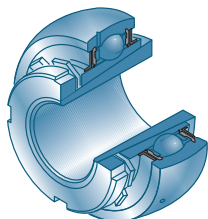
Dimensões principais [mm]					Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
H1	m	G	a*	e1	$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	d mm
6,2	6,0	M8x1	4	1,5	22,36	11,50	0,43	25
6,5	6,7	M8x1	4	1,5	27,00	15,20	0,68	30
7,2	6,7	M8x1	4	2,0	33,50	19,20	0,80	35
8,5	8,0	M10x1,25	5	2,0	40,56	24,00	1,08	40
9,0	8,0	M10x1,25	5	2,0	53,00	31,80	1,45	45
9,9	8,7	M10x1,25	5	2,0	62,00	37,80	1,86	50
10,6	9,0	M10x1,25	5	2,0	71,50	44,80	2,30	55
11,3	9,0	M10x1,25	5	2,0	81,60	51,80	2,89	60
12,1	11,5	M12x1,25	6	2,0	93,86	60,50	3,66	65
12,8	12,0	M12x1,25	6	2,5	104,26	68,00	4,50	70
13,5	13,0	M16x1,5	8	2,5	113,36	76,80	5,34	75
14,5	13,0	M16x1,5	8	3,0	122,85	86,50	6,70	80
15,5	13,0	M16x1,5	8	3,0	132,60	96,50	7,96	85
16,5	14,5	M20x1,5	8	3,0	143,00	108,00	9,10	90
16,7	14,5	M20x1,5	8	3,0	156,00	122,00	10,40	95
19,0	14,5	M20x1,5	9	3,5	171,60	140,00	13,00	100

\*: Parafuso sextavado oco

## → Rolamento abaulado

Com bucha de aperto

UK300H

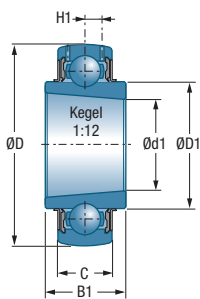


*Diâmetro do eixo*

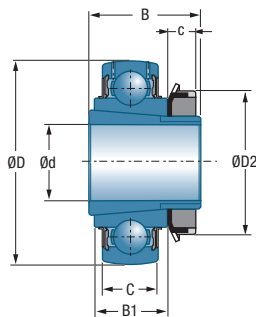
*Rolamento abaulado  
+ bucha de aperto*

Dimensões principais [mm]

d mm		D	C	B1	c	B	d1	D1	D2
20	UK305G2H	62	21	27	8,0	35	25	35,4	38
25	UK306G2H	72	24	30	8,0	38	30	44,6	45
30	UK307G2H	80	25	33	9,0	43	35	48,9	52
35	UK308G2H	90	28	35	10,0	46	40	56,5	58
40	UK309G2H	100	30	38	11,0	50	45	61,8	65
45	UK310G2H	110	32	40	12,0	55	50	68,7	70
50	UK311G2H	120	34	43	12,5	59	55	74,9	75
55	UK312G2H	130	36	47	13,0	62	60	81,0	80
60	UK313G2H	140	38	49	14,0	65	65	87,5	85
65	UK315G2H	160	42	55	15,0	73	75	100,5	98
70	UK316G2H	170	44	55	17,0	78	80	107,9	105
75	UK317G2H	180	46	60	18,0	82	85	114,0	110
80	UK318G2H	190	48	60	18,0	86	90	120,0	120
85	UK319G2H	200	50	66	19,0	90	95	126,5	125
90	UK320G2H	215	54	68	20,0	97	100	134,5	130
100	UK322G2H	240	60	80	21,0	105	110	147,7	145
110	UK324G2H	260	64	86	22,0	112	120	162,1	155
115	UK326G2H	280	68	92	23,0	121	130	176,1	165
125	UK328G2H	300	72	98	24,0	131	140	189,0	180



**UK300**



**UK300H**

H1	Rolamento abaulado	Bucha de aperto	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso total rolamento abaulado + bucha de aperto	Peso rolamento abaulado	Diâmetro do eixo
H1			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	kg	d mm
6,2	UK305G2	H2305	22,36	11,50	0,49	0,40	20
6,5	UK306G2	H2306	27,00	15,20	0,59	0,46	25
7,2	UK307G2	H2307	33,50	19,20	0,92	0,75	30
8,5	UK308G2	H2308	40,56	24,00	1,03	0,81	35
9,0	UK309G2	H2309	53,00	31,80	1,47	1,19	40
9,9	UK310G2	H2310	62,00	37,80	1,74	1,38	45
10,6	UK311G2	H2311	71,50	44,80	2,20	1,78	50
11,3	UK312G2	H2312	81,60	51,80	2,54	2,06	55
12,1	UK313G2	H2313	93,86	60,50	3,27	2,71	60
13,5	UK315G2	H2315	113,36	76,80	5,03	3,98	65
14,5	UK316G2	H2316	122,85	86,50	5,83	4,55	70
15,5	UK317G2	H2317	132,60	96,50	6,89	5,44	75
16,5	UK318G2	H2318	143,00	108,00	7,94	6,25	80
16,7	UK319G2	H2319	156,00	122,00	9,23	7,31	85
19,0	UK320G2	H2320	171,60	140,00	10,97	8,82	90
21,0	UK322G2	H2322	205,00	178,00	17,64	14,90	100
22,0	UK324G2	H2324	228,00	208,00	21,19	18,00	110
23,0	UK326G2	H2326	252,00	242,00	27,90	23,30	115
25,0	UK328G2	H2328	275,00	272,00	34,45	28,90	125

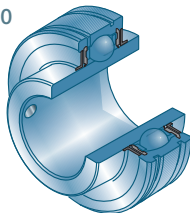
Para o torque de aperto apropriado, consulte a tabela na página 22 em nosso catálogo de mancais em ferro fundido e chapa de aço (TC09).



## → Rolamento abaulado

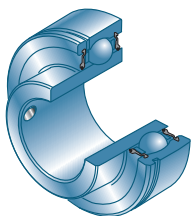
Com anel externo cilíndrico e conjunto de parafusos

CUC200

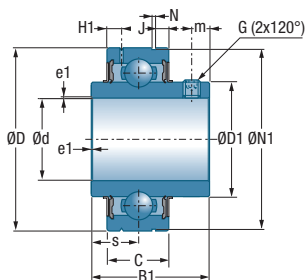


Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]							
		d mm	D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1	m
20	CUC204	47	17	31,0	12,7	29,0	4,0	4,5	1,35
25	CUC205	52	17	34,0	14,3	34,0	4,1	5,0	1,35
30	CUC206	62	19	38,1	15,9	40,3	4,2	5,5	1,90
35	CUC207	72	20	42,9	17,5	46,9	5,0	6,5	1,90
40	CUC208	80	21	49,2	19,0	53,0	5,0	8,0	1,90
45	CUC209	85	22	49,2	19,0	57,2	5,1	8,0	1,90
50	CUC210	90	23	51,6	19,0	61,8	5,6	9,0	2,70

CUS200



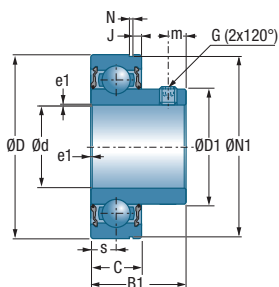
Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]							
		d mm	D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	m	N
20	CUS204	47	14	25,0	7,0	28,3	5	1,35	
25	CUS205	52	15	27,0	7,5	34,0	5	1,35	
30	CUS206	62	16	30,0	8,0	40,0	5,5	1,90	
35	CUS207	72	17	32,0	8,5	46,9	6	1,90	
40	CUS208	80	18	34,0	9,0	52,4	8	1,90	
45	CUS209	85	19	41,2	9,5	57,6	8	1,90	
50	CUS210	90	20	43,5	10,0	63,2	9	2,70	



Dimensões principais [mm]

J	N1	G	a*	e1	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Peso kg	Diâmetro do eixo d mm
3,10	44,60	M6 x 1	3	0,6	12,80	6,65	0,20	20
3,20	49,73	M6 x 1	3	0,6	14,00	7,88	0,21	25
3,20	59,61	M6 x 1	3	0,6	19,50	11,20	0,35	30
3,30	68,81	M8 x 1	4	1,1	25,70	15,20	0,47	35
3,40	76,81	M8 x 1	4	1,1	29,60	18,20	0,64	40
3,50	81,81	M8 x 1	4	1,1	31,85	20,80	0,68	45
3,70	86,79	M10x1,25	5	1,1	35,10	23,20	0,80	50

\*: Parafuso sextavado oco



Dimensões principais [mm]

J	N1	G	a*	e1	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Peso kg	Diâmetro do eixo d mm
2,38	44,60	M6 x 1	3	1,0	12,80	6,65	0,13	20
2,38	49,73	M6 x 1	3	1,0	14,00	7,88	0,17	25
3,18	59,61	M6 x 1	3	1,0	19,50	11,20	0,27	30
3,18	68,81	M6 x 1	3	1,0	25,70	15,20	0,42	35
3,18	76,81	M8 x 1	4	1,0	29,60	18,20	0,48	40
3,18	81,81	M8 x 1	4	1,5	31,85	20,80	0,57	45
3,70	86,79	M8 x 1	4	1,5	35,10	23,20	0,66	50

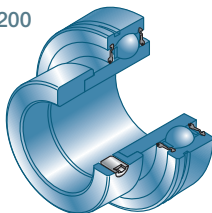
\*: Parafuso sextavado oco



## → Rolamento abaulado

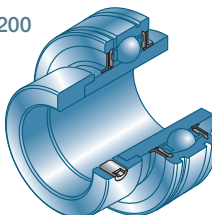
Com anel externo cilíndrico e anel de trava excêntrico

CES200

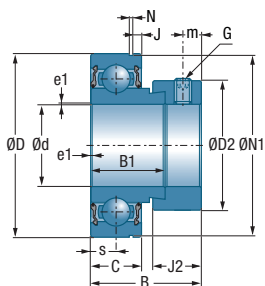


Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]								
		d mm	D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	m
20	CES204	47	14	21,5	13,5	31,0	7,0	33,3	5,0	1,35
25	CES205	52	15	21,5	13,5	31,0	7,5	38,1	5,0	1,35
30	CES206	62	16	23,8	15,9	35,7	8,0	44,5	6,0	1,90
35	CES207	72	17	25,4	17,5	38,9	8,5	55,6	6,5	1,90
40	CES208	80	18	30,2	18,3	43,7	9,0	60,3	6,5	1,90
45	CES209	85	19	30,2	18,3	43,7	9,5	63,5	6,5	1,90
50	CES210	90	20	30,2	18,3	43,7	10,0	69,9	6,5	2,70

CEX200



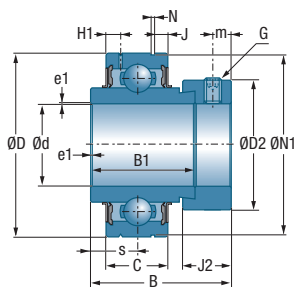
Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]								
		d mm	D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	H1
20	CEX204	47	17	34,2	13,5	43,7	17,1	33,3	4,0	5,0
25	CEX205	52	17	34,9	13,5	44,4	17,5	38,1	4,1	5,0
30	CEX206	62	19	36,5	15,9	48,4	18,3	44,5	4,2	6,0
35	CEX207	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	55,5	5,0	6,5
40	CEX208	80	21	42,8	18,3	56,3	21,4	60,3	5,0	6,5
45	CEX209	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	5,1	6,5
50	CEX210	90	24	49,2	18,3	62,7	24,6	69,5	5,6	6,5



Dimensões principais [mm]

J	N1	G	a*	e1	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Peso kg	Diâmetro do eixo d mm
2,38	44,60	M6x1	3	1,0	12,80	6,65	0,15	20
2,38	49,73	M6x1	3	1,0	14,00	7,88	0,19	25
3,18	59,61	M6x1	3	1,0	19,50	11,20	0,33	30
3,18	68,81	M8x1	4	1,5	25,70	15,20	0,50	35
3,18	76,81	M8x1	4	1,5	29,60	18,20	0,65	40
3,18	81,81	M8x1	4	1,5	31,85	20,80	0,69	45
3,70	86,79	M8x1	4	1,5	35,10	23,20	0,80	50

\*: Parafuso sextavado oco



Dimensões principais [mm]

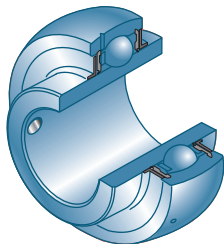
N	J	N1	G	a*	e1	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Peso kg	Diâmetro do eixo d mm
1,35	3,1	44,60	M6x1	3	1,0	12,80	6,65	0,22	20
1,35	3,2	49,73	M6x1	3	1,0	14,00	7,88	0,25	25
1,90	3,2	59,61	M6x1	3	1,0	19,50	11,20	0,41	30
1,90	3,3	68,81	M8x1	4	1,5	25,70	15,20	0,60	35
1,90	3,4	76,81	M8x1	4	1,5	29,60	18,20	0,78	40
1,90	3,5	81,81	M8x1	4	1,5	31,85	20,80	0,87	45
2,70	3,7	86,79	M8x1	4	1,5	35,10	23,20	1,01	50

\*: Parafuso sextavado oco

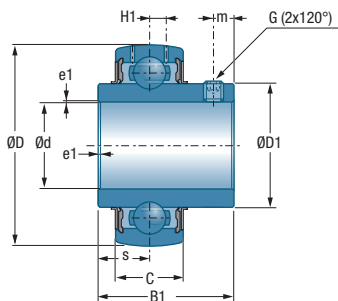
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com conjunto de parafusos

UC200



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]			
d polegadas		D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1
1/2	UC201-08G2	47	16	31,0	12,7	29,0	4,4
5/8	UC202-10G2	47	16	31,0	12,7	29,0	4,4
11/16	UC203-11G2	47	16	31,0	12,7	29,0	4,4
3/4	UC204-12G2	47	16	31,0	12,7	29,0	4,4
7/8	UC205-14G2	52	17	34,0	14,3	34,0	4,3
15/16	UC205-15G2	52	17	34,0	14,3	34,0	4,3
1	UC205-16G2	52	17	34,0	14,3	34,0	4,3
1 1/8	UC206-18G2	62	19	38,1	15,9	40,3	5,0
1 3/16	UC206-19G2	62	19	38,1	15,9	40,3	5,0
1 1/4	UC206-20G2	62	19	38,1	15,9	40,3	5,0
1 3/8	UC207-22G2	72	20	42,9	17,5	48,0	5,8
1 7/16	UC207-23G2	72	20	42,9	17,5	48,0	5,8
1 1/2	UC208-24G2	80	21	49,2	19,0	53,0	6,3
1 5/8	UC209-26G2	85	22	49,2	19,0	57,2	6,8
1 11/16	UC209-27G2	85	22	49,2	19,0	57,2	6,8
1 3/4	UC209-28G2	85	22	49,2	19,0	57,2	6,8
1 7/8	UC210-30G2	90	23	51,6	19,0	61,8	6,5
1 15/16	UC210-31G2	90	23	51,6	19,0	61,8	6,5
2	UC211-32G2	100	25	55,6	22,2	69,0	7,2
2 3/16	UC211-35G2	100	25	55,6	22,2	69,0	7,2
2 1/4	UC212-36G2	110	27	65,1	25,4	74,9	8,2
2 7/16	UC212-39G2	110	27	65,1	25,4	74,9	8,2
2 1/2	UC213-40G2	120	28	65,1	25,4	82,0	8,0
2 11/16	UC214-43G2	125	30	74,6	30,2	86,5	9,0
2 3/4	UC214-44G2	125	30	74,6	30,2	86,5	9,0
2 15/16	UC215-47G2	130	30	77,8	33,3	91,5	9,0
3	UC215-48G2	130	30	77,8	33,3	91,5	9,0
3 1/4	UC217-52G2	150	35	85,7	34,1	105,1	11,0
3 1/2	UC218-56G2	160	37	96,0	39,7	111,0	12,0



Dimensões principais [mm]

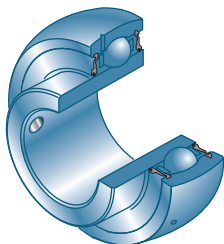
Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,21	1/2
4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,20	5/8
4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,18	11/16
4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,17	3/4
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,21	7/8
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,21	15/16
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,20	1
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,34	1 1/8
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,31	1 3/16
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,30	1 1/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,48	1 3/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,45	1 7/16
8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,68	1 1/2
8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,78	1 5/8
8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,74	1 11/16
8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,70	1 3/4
9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,87	1 7/8
9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,82	1 15/16
9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,27	2
9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,10	2 3/16
10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,67	2 1/4
10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,45	2 7/16
12,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	1,94	2 1/2
12,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,02	2 11/16
12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	45,00	2,06	2 3/4
12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	66,00	49,50	2,30	2 15/16
12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	66,00	49,50	2,13	3
14,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	83,20	63,80	3,32	3 1/4
14,0	1/2-20UNF	1/4	2,0	96,00	71,50	4,56	3 1/2

\*: Parafuso sextavado oco

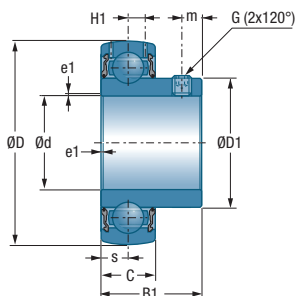
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com parafuso estojo

US200



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]					
d polegadas			D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1
1/2		US201-08G2	40	12	22,0	6,0	24,6	3,6
5/8		US202-10G2	40	12	22,0	6,0	24,6	3,6
11/16		US203-11G2	40	12	22,0	6,0	24,6	3,6
3/4		US204-12G2	47	14	25,0	7,0	29,0	4,0
7/8		US205-14G2	52	15	27,0	7,5	34,0	4,3
15/16		US205-15G2	52	15	27,0	7,5	34,0	4,3
1		US205-16G2	52	15	27,0	7,5	34,0	4,3
1	1/8	US206-18G2	62	16	30,0	8,0	40,3	5,0
1	3/16	US206-19G2	62	16	30,0	8,0	40,3	5,0
1	1/4	US206-20G2	62	16	30,0	8,0	40,3	5,0
1	3/8	US207-22G2	72	17	32,0	8,5	48,0	5,7
1	7/16	US207-23G2	72	17	32,0	8,5	48,0	5,7
1	1/2	US208-24G2	80	18	34,0	9,0	53,0	6,2
1	5/8	US209-26G2	85	19	41,2	10,2	57,2	6,5
1	11/16	US209-27G2	85	19	41,2	10,2	57,2	6,5
1	3/4	US209-28G2	85	19	41,2	10,2	57,2	6,5
1	7/8	US210-30G2	90	20	43,5	10,9	61,8	6,5
1	15/16	US210-31G2	90	20	43,5	10,9	61,8	6,5
2		US211-32G2	100	23	45,3	11,8	69,0	7,2
2	3/16	US211-35G2	100	23	45,3	11,8	69,0	7,2
2	1/4	US212-36G2	110	24	53,7	14,9	74,9	8,0
2	7/16	US212-39G2	110	24	53,7	14,9	74,9	8,0



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,09	1/2
4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,08	5/8
4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,10	11/16
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,13	3/4
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,18	7/8
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,18	15/16
5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,16	1
6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,28	1 1/8
6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,25	1 3/16
6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,24	1 1/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	0,6	25,70	15,20	0,38	1 3/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	0,6	25,70	15,20	0,37	1 7/16
7,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,60	1 1/2
8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,75	1 5/8
8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,72	1 11/16
8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,67	1 3/4
9,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,80	1 7/8
9,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,78	1 15/16
9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,10	2
9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,05	2 3/16
9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,30	2 1/4
9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,22	2 7/16

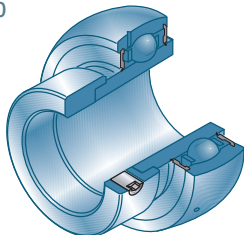
\*: Parafuso sextavado oco



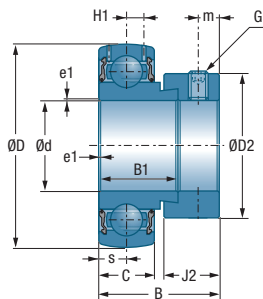
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel de bloqueio excêntrico

ES200



d polegadas	Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]							
			D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	H1
1/2		ES201-08G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2	3,6
5/8		ES202-10G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2	3,6
11/16		ES203-11G2	40	12	19,1	13,5	28,6	6,5	27,2	3,6
3/4		ES204-12G2	47	14	21,4	13,5	30,9	7,5	32,4	4,0
7/8		ES205-14G2	52	15	21,4	13,5	30,9	7,5	37,4	4,3
15/16		ES205-15G2	52	15	21,4	13,5	30,9	7,5	37,4	4,3
1		ES205-16G2	52	15	21,4	13,5	30,9	7,5	37,4	4,3
1 1/8		ES206-18G2	62	16	23,8	15,9	35,7	9,0	44,1	5,0
1 3/16		ES206-19G2	62	16	23,8	15,9	35,7	9,0	44,1	5,0
1 1/4		ES206-20G2	62	16	23,8	15,9	35,7	9,0	44,1	5,0
1 3/8		ES207-22G2	72	17	25,4	17,5	38,9	9,5	51,1	5,7
1 7/16		ES207-23G2	72	17	25,4	17,5	38,9	9,5	51,1	5,7
1 1/2		ES208-24G2	80	18	30,2	18,3	43,7	11,0	58,0	6,2
1 5/8		ES209-26G2	85	19	30,2	18,3	43,7	11,0	63,5	6,5
1 11/16		ES209-27G2	85	19	30,2	18,3	43,7	11,0	63,5	6,5
1 3/4		ES209-28G2	85	19	30,2	18,3	43,7	11,0	63,5	6,5
1 7/8		ES210-30G2	90	20	30,2	18,3	43,7	11,0	67,2	6,5
1 15/16		ES210-31G2	90	20	30,2	18,3	43,7	11,0	67,2	6,5
2		ES211-32G2	100	24	32,5	20,7	48,4	12,0	74,5	7,2
2 3/16		ES211-35G2	100	24	32,5	20,7	48,4	12,0	74,5	7,2
2 1/4		ES212-36G2	110	24	33,4	22,3	49,3	12,0	82,0	8,0
2 7/16		ES212-39G2	110	24	33,4	22,3	49,3	12,0	82,0	8,0



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,14	1/2
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,13	5/8
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,13	11/16
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,15	3/4
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,19	7/8
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,19	15/16
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,18	1
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,35	1 1/8
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,31	1 3/16
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,28	1 1/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,51	1 3/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,48	1 7/16
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,68	1 1/2
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,82	1 5/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,76	1 11/16
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,73	1 3/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,85	1 7/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,83	1 15/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,18	2
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	0,81	2 3/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,30	2 1/4
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,09	2 7/16

\*: Parafuso sextavado oco

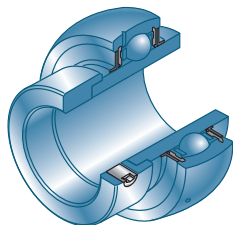




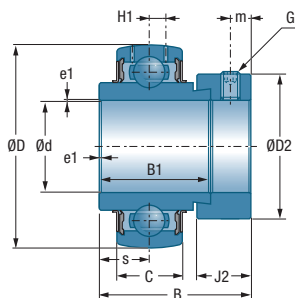
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel de bloqueio excêntrico

EX200



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]					
d polegadas		D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	H1
1/2	EX201-08G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4	4,4
5/8	EX202-10G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4	4,4
11/16	EX203-11G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4	4,4
3/4	EX204-12G2	47	16	34,0	13,5	43,5	17,0	32,4	4,4
7/8	EX205-14G2	52	17	34,8	13,5	44,3	17,4	37,4	4,3
15/16	EX205-15G2	52	17	34,8	13,5	44,3	17,4	37,4	4,3
1	EX205-16G2	52	17	34,8	13,5	44,3	17,4	37,4	4,3
1 1/8	EX206-18G2	62	19	36,4	15,9	48,3	18,2	44,1	5,0
1 3/16	EX206-19G2	62	19	36,4	15,9	48,3	18,2	44,1	5,0
1 1/4	EX206-20G2	62	19	36,4	15,9	48,3	18,2	44,1	5,0
1 3/8	EX207-22G2	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	51,1	5,8
1 7/16	EX207-23G2	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	51,1	5,8
1 1/2	EX208-24G2	80	21	42,8	18,3	56,3	21,4	58,0	6,3
1 5/8	EX209-26G2	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	6,8
1 11/16	EX209-27G2	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	6,8
1 3/4	EX209-28G2	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	6,8
1 7/8	EX210-30G2	90	23	49,2	18,3	62,7	24,6	67,2	6,5
1 15/16	EX210-31G2	90	23	49,2	18,3	62,7	24,6	67,2	6,5
2	EX211-32G2	100	25	55,4	20,7	71,3	27,7	74,5	7,2
2 3/16	EX211-35G2	100	25	55,4	20,7	71,3	27,7	74,5	7,2
2 1/4	EX212-36G2	110	27	61,8	22,3	77,7	30,9	82,0	8,2
2 7/16	EX212-39G2	110	27	61,8	22,3	77,7	30,9	82,0	8,2
2 1/2	EX213-40G2	120	28	68,2	23,5	85,7	34,1	86,0	8,0
2 11/16	EX214-43G2	125	30	68,2	23,5	85,7	34,1	96,8	9,0
2 3/4	EX214-44G2	125	30	68,2	23,5	85,7	34,1	96,8	9,0
2 15/16	EX215-47G2	130	30	74,6	23,9	92,1	37,3	102,0	9,0
3	EX215-48G2	130	30	74,6	23,9	92,1	37,3	102,0	9,0
3 1/4	EX217-52G2	150	35	53,2	27,0	73,2	23,4	119,0	11,0
3 1/2	EX218-56G2	160	37	55,0	24,0	72,5	24,5	120,0	10,3



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,29	1/2
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,27	5/8
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,24	11/16
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,22	3/4
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,25	7/8
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,25	15/16
5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,24	1
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,43	1 1/8
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,40	1 3/16
6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,38	1 1/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,61	1 3/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,58	1 7/16
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,83	1 1/2
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,96	1 5/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,91	1 11/16
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,87	1 3/4
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	1,10	1 7/8
6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	1,04	1 15/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,58	2
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,36	2 3/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	2,03	2 1/4
8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	1,76	2 7/16
8,5	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	2,51	2 1/2
8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,62	2 11/16
8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,58	2 3/4
8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	66,00	49,50	2,80	2 15/16
8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	66,00	49,50	2,74	3
10,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	83,20	63,80	3,65	3 1/4
9,5	7/16-20UNF	7/32	2,0	96,00	71,50	5,00	3 1/2

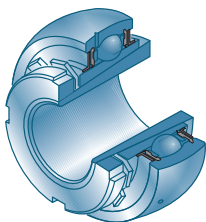
\*: Parafuso sextavado oco



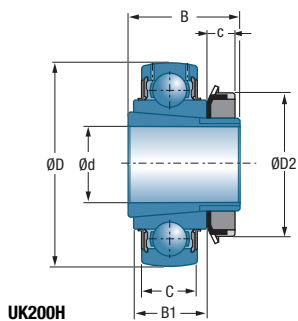
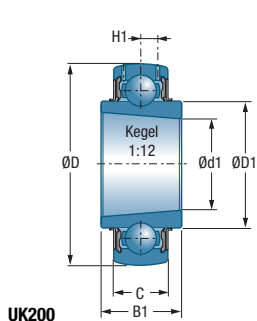
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com bucha de aperto

UK200H



d polegadas	Rolamento abaulado + bucha de aperto	Dimensões principais [mm]							
		D	C	B1	c	B	d1	D1	D2
3/4	UK205G2H-12	52	17	21	8,0	35	25	34,0	38
7/8	UK206G2H-14	62	19	25	8,0	38	30	40,3	45
15/16	UK206G2H-15	62	19	25	8,0	38	30	40,3	45
1	UK206G2H-16	62	19	25	8,0	38	30	40,3	45
1 1/8	UK207G2H-18	72	20	27	9,0	43	35	48,0	52
1 3/16	UK207G2H-19	72	20	27	9,0	43	35	48,0	52
1 1/4	UK208G2H-20	80	21	29	10,0	46	40	53,0	58
1 3/8	UK208G2H-22	80	21	29	10,0	46	40	53,0	58
1 7/16	UK209G2H-23	85	22	30	11,0	50	45	57,2	65
1 1/2	UK209G2H-24	85	22	30	11,0	50	45	57,2	65
1 5/8	UK210G2H-26	90	23	31	12,0	55	50	61,8	70
1 11/16	UK210G2H-27	90	23	31	12,0	55	50	61,8	70
1 3/4	UK210G2H-28	90	23	31	12,0	55	50	61,8	70
1 7/8	UK211G2H-30	100	25	33	12,5	59	55	69,0	75
1 15/16	UK211G2H-31	100	25	33	12,5	59	55	69,0	75
2	UK211G2H-32	100	25	33	12,5	59	55	69,0	75
2 3/16	UK213G2H-35	120	28	36	14,0	65	65	82,0	85
2 1/4	UK213G2H-36	120	28	36	14,0	65	65	82,0	85
2 7/16	UK215G2H-39	130	30	41	15,0	73	75	91,5	98
2 1/2	UK215G2H-40	130	30	41	15,0	73	75	91,5	98
2 11/16	UK216G2H-43	140	33	44	17,0	78	80	98,0	105
2 3/4	UK216G2H-44	140	33	44	17,0	78	80	98,0	105
2 15/16	UK217G2H-47	150	35	44	18,0	82	85	105,1	110
3	UK217G2H-48	150	35	44	18,0	82	85	105,1	110



UK200

UK200H

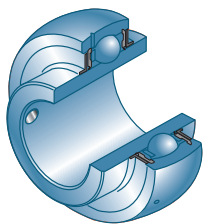
H1	Rolamento abaulado	Bucha de aperto	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso total rolamento abaulado + bucha	Peso rolamento abaulado	Diâmetro do eixo
H1			$C_r$ [kN]	$C_{0r}$ [kN]	kg	kg	d polegadas
4,3	UK205G2	H2305-12	14,00	7,88	0,24	0,15	3/4
5,0	UK206G2	H2306-14	19,50	11,20	0,40	0,25	7/8
5,0	UK206G2	H2306-15	19,50	11,20	0,39	0,25	15/16
5,0	UK206G2	H2306-16	19,50	11,20	0,36	0,25	1
5,8	UK207G2	H2307-18	25,70	15,20	0,55	0,37	1 1/8
5,8	UK207G2	H2307-19	25,70	15,20	0,53	0,37	1 3/16
6,3	UK208G2	H2308-20	29,60	18,20	0,76	0,48	1 1/4
6,3	UK208G2	H2308-22	29,60	18,20	0,74	0,48	1 3/8
6,8	UK209G2	H2309-23	31,85	20,80	0,80	0,53	1 7/16
6,8	UK209G2	H2309-24	31,85	20,80	0,84	0,53	1 1/2
6,5	UK210G2	H2310-26	35,10	23,20	1,00	0,59	1 5/8
6,5	UK210G2	H2310-27	35,10	23,20	0,99	0,59	1 11/16
6,5	UK210G2	H2310-28	35,10	23,20	0,95	0,59	1 3/4
7,2	UK211G2	H2311-30	43,55	29,20	1,20	0,77	1 7/8
7,2	UK211G2	H2311-31	43,55	29,20	1,19	0,77	1 15/16
7,2	UK211G2	H2311-32	43,55	29,20	1,13	0,77	2
8,0	UK213G2	H2313-35	57,20	40,00	2,11	1,36	2 3/16
8,0	UK213G2	H2313-36	57,20	40,00	2,01	1,36	2 1/4
9,0	UK215G2	H2315-39	66,00	49,50	2,82	1,67	2 7/16
9,0	UK215G2	H2315-40	66,00	49,50	2,81	1,67	2 1/2
10,3	UK216G2	H2316-43	72,50	54,20	3,26	1,96	2 11/16
10,3	UK216G2	H2316-44	72,50	54,20	3,16	1,96	2 3/4
11,0	UK217G2	H2317-47	83,20	63,80	3,82	2,42	2 15/16
11,0	UK217G2	H2317-48	83,20	63,80	3,72	2,42	3

Para o torque de aperto apropriado, consulte a tabela na página 22 em nosso catálogo de mancais em ferro fundido e chapa de aço (TC09).

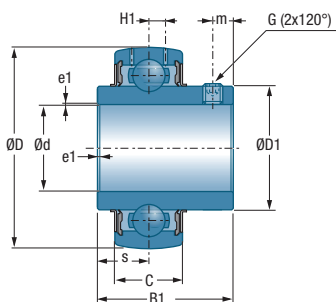
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com parafuso estojo

UC300



d polegadas	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]					
		D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	H1
7/8	UC305-14G2	62	21	38	15	35,4	6,2
15/16	UC305-15G2	62	21	38	15	35,4	6,2
1	UC305-16G2	62	21	38	15	35,4	6,2
1 1/8	UC306-18G2	72	24	43	17	44,6	6,5
1 3/16	UC306-19G2	72	24	43	17	44,6	6,5
1 1/4	UC307-20G2	80	25	48	19	48,9	7,2
1 3/8	UC307-22G2	80	25	48	19	48,9	7,2
1 7/16	UC307-23G2	80	25	48	19	48,9	7,2
1 1/2	UC308-24G2	90	28	52	19	56,5	8,5
1 5/8	UC309-26G2	100	30	57	22	61,8	9,0
1 11/16	UC309-27G2	100	30	57	22	61,8	9,0
1 3/4	UC309-28G2	100	30	57	22	61,8	9,0
1 7/8	UC310-30G2	110	32	61	22	68,7	9,9
1 15/16	UC310-31G2	110	32	61	22	68,7	9,9
2	UC311-32G2	120	34	66	25	74,9	10,6
2 3/16	UC311-35G2	120	34	66	25	74,9	10,6
2 1/4	UC312-36G2	130	36	71	26	81,0	11,3
2 7/16	UC312-39G2	130	36	71	26	81,0	11,3
2 1/2	UC313-40G2	140	38	75	30	87,5	12,1
2 11/16	UC314-43G2	150	40	78	33	94,0	12,8
2 3/4	UC314-44G2	150	40	78	33	94,0	12,8
2 15/16	UC315-47G2	160	42	82	32	100,5	13,5
3	UC315-48G2	160	42	82	32	100,5	13,5
3 1/4	UC317-52G2	180	46	96	40	114,0	15,5
3 1/2	UC318-56G2	190	48	96	40	120,0	16,5
3 15/16	UC320-63G2	215	54	108	42	134,5	19,0



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
6	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,35	7/8
6	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,35	15/16
6	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,34	1
6	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,58	1 1/8
6	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,56	1 3/16
8	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,77	1 1/4
8	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,71	1 3/8
8	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,70	1 7/16
10	3/8-24UNF	3/16	2,0	40,56	24,00	1,00	1 1/2
10	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,36	1 5/8
10	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,33	1 11/16
10	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,30	1 3/4
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	37,80	1,74	1 7/8
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	37,80	1,68	1 15/16
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	2,08	2
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	1,87	2 3/16
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,65	2 1/4
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,50	2 7/16
12	7/16-20UNF	7/32	2,0	93,86	60,50	3,30	2 1/2
12	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,00	2 11/16
12	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	3,96	2 3/4
14	1/2-20UNF	1/4	2,5	113,36	76,80	4,29	2 15/16
14	1/2-20UNF	1/4	2,5	113,36	76,80	4,24	3
16	5/8-18UNF	5/16	3,0	132,60	96,50	6,76	3 1/4
16	5/8-18UNF	5/16	3,5	143,00	108,00	8,03	3 1/2
18	5/8-18UNF	5/16	3,5	171,60	140,00	11,00	3 15/16

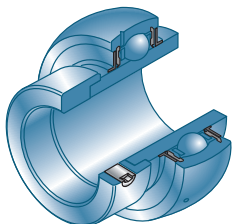
\*: Parafuso sextavado oco



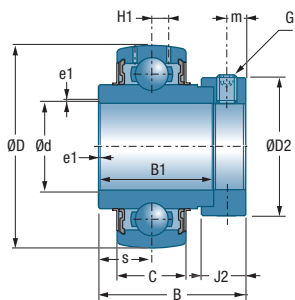
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel de bloqueio excêntrico

EX300



d polegadas	Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]							
			D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	H1
7/8		EX305-14G2	62	21	34,9	15,9	46,8	16,7	42,8	6,2
15/16		EX305-15G2	62	21	34,9	15,9	46,8	16,7	42,8	6,2
1		EX305-16G2	62	21	34,9	15,9	46,8	16,7	42,8	6,2
1 1/8		EX306-18G2	72	24	36,5	17,5	50,0	17,5	50,0	6,5
1 3/16		EX306-19G2	72	24	36,5	17,5	50,0	17,5	50,0	6,5
1 1/4		EX307-20G2	80	25	38,1	17,5	51,6	18,3	55,0	7,2
1 3/8		EX307-22G2	80	25	38,1	17,5	51,6	18,3	55,0	7,2
1 7/16		EX307-23G2	80	25	38,1	17,5	51,6	18,3	55,0	7,2
1 1/2		EX308-24G2	90	28	41,3	20,6	57,1	19,8	63,5	8,5
1 5/8		EX309-26G2	100	30	42,9	20,6	58,7	19,8	70,0	9,0
1 11/16		EX309-27G2	100	30	42,9	20,6	58,7	19,8	70,0	9,0
1 3/4		EX309-28G2	100	30	42,9	20,6	58,7	19,8	70,0	9,0
1 7/8		EX310-30G2	110	32	49,2	22,2	66,6	24,6	76,2	9,9
1 15/16		EX310-31G2	110	32	49,2	22,2	66,6	24,6	76,2	9,9
2		EX311-32G2	120	34	55,6	22,2	73,0	27,8	83,0	10,6
2 3/16		EX311-35G2	120	34	55,6	22,2	73,0	27,8	83,0	10,6
2 1/4		EX312-36G2	130	36	61,9	23,9	79,4	31,0	89,0	11,3
2 7/16		EX312-39G2	130	36	61,9	23,9	79,4	31,0	89,0	11,3
2 1/2		EX313-40G2	140	38	65,1	27,0	85,7	32,5	97,0	12,1
2 11/16		EX314-43G2	150	40	68,3	30,2	92,1	34,2	102,0	12,8
2 3/4		EX314-44G2	150	40	68,3	30,2	92,1	34,2	102,0	12,8
2 15/16		EX315-47G2	160	42	74,6	31,8	100,0	37,3	113,0	13,5
3		EX315-48G2	160	42	74,6	31,8	100,0	37,3	113,0	13,5
3 1/4		EX317-52G2	180	46	84,1	31,8	109,5	42,0	127,0	15,5
3 1/2		EX318-56G2	190	48	87,3	36,5	87,3	43,6	133,0	16,5
3 15/16		EX320-63G2	215	54	100,0	36,5	128,6	50,0	146,0	19,0



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
m	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,43	7/8
6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,43	15/16
6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,43	1
6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,71	1 1/8
6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,68	1 3/16
6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,86	1 1/4
6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,80	1 3/8
6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,78	1 7/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	40,56	24,00	1,13	1 1/2
8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,57	1 5/8
8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,52	1 11/16
8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,47	1 3/4
8,7	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	37,80	1,93	1 7/8
8,7	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	37,80	1,88	1 15/16
9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,49	2
9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,24	2 3/16
9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,95	2 1/4
9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,86	2 7/16
11,5	7/16-20UNF	7/32	2,0	93,86	60,50	3,85	2 1/2
12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,45	2 11/16
12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,40	2 3/4
13,0	5/8-18UNF	5/16	2,5	113,36	76,80	5,40	2 15/16
13,0	5/8-18UNF	5/16	2,5	113,36	76,80	5,28	3
14,0	5/8-18UNF	5/16	3,0	132,60	96,50	7,88	3 1/4
15,0	3/4-16UNF	3/8	3,0	143,00	108,00	9,20	3 1/2
16,0	3/4-16UNF	3/8	3,5	171,60	140,00	12,85	3 15/16

\*: Parafuso sextavado oco

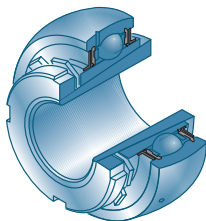




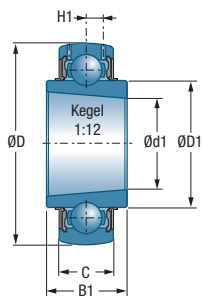
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com bucha de aperto

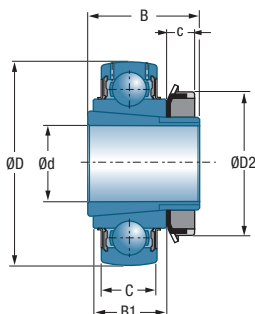
UK300H



d polegadas	Rolamento abaulado + bucha de aperto	Dimensões principais [mm]							
		D	C	B1	c	B	d1	D1	D2
3/4	UK305G2H-12	62	21	27	8,0	35	25	35,4	38
7/8	UK306G2H-14	72	24	30	8,0	38	30	44,6	45
15/16	UK306G2H-15	72	24	30	8,0	38	30	44,6	45
1	UK306G2H-16	72	24	30	8,0	38	30	44,6	45
1 1/8	UK307G2H-18	80	25	33	9,0	43	35	48,9	52
1 3/16	UK307G2H-19	80	25	33	9,0	43	35	48,9	52
1 1/4	UK308G2H-20	90	28	35	10,0	46	40	56,5	58
1 3/8	UK308G2H-22	90	28	35	10,0	46	40	56,5	58
1 7/16	UK309G2H-23	100	30	38	11,0	50	45	61,8	65
1 1/2	UK309G2H-24	100	30	38	11,0	50	45	61,8	65
1 5/8	UK310G2H-26	110	32	40	12,0	55	50	68,7	70
1 11/16	UK310G2H-27	110	32	40	12,0	55	50	68,7	70
1 3/4	UK310G2H-28	110	32	40	12,0	55	50	68,7	70
1 7/8	UK311G2H-30	120	34	43	12,5	59	55	74,9	75
1 15/16	UK311G2H-31	120	34	43	12,5	59	55	74,9	75
2	UK311G2H-32	120	34	43	12,5	59	55	74,9	75
2 3/16	UK313G2H-35	140	38	49	14,0	65	65	87,5	85
2 1/4	UK313G2H-36	140	38	49	14,0	65	65	87,5	85
2 7/16	UK315G2H-39	160	42	55	15,0	73	75	100,5	98
2 1/2	UK315G2H-40	160	42	55	15,0	73	75	100,5	98
2 11/16	UK316G2H-43	170	44	55	17,0	78	80	107,9	105
2 3/4	UK316G2H-44	170	44	55	17,0	78	80	107,9	105
2 15/16	UK317G2H-47	180	46	60	18,0	82	85	114,0	110
3	UK317G2H-48	180	46	60	18,0	82	85	114,0	110
3 1/4	UK319G2H-55	200	50	66	19,0	90	95	126,5	125
3 1/2	UK320G2H-56	215	54	68	20,0	97	100	134,5	130



UK300



UK300H

H1	Rolamento abaulado	Bucha de aperto	Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso total rolamento abaulado + bucha de aperto	Peso rolamento abaulado	Diâmetro do eixo
H1			$C_r$ [kN]	$C_{Or}$ [kN]	kg	kg	d polegadas
6,2	UK305G2	H2305-12	22,36	11,50	0,49	0,40	3/4
6,5	UK306G2	H2306-14	27,00	15,20	0,61	0,46	7/8
6,5	UK306G2	H2306-15	27,00	15,20	0,60	0,46	15/16
6,5	UK306G2	H2306-16	27,00	15,20	0,57	0,46	1
7,2	UK307G2	H2307-18	33,50	19,20	0,93	0,75	1 1/8
7,2	UK307G2	H2307-19	33,50	19,20	0,91	0,75	1 3/16
8,5	UK308G2	H2308-20	40,56	24,00	1,09	0,81	1 1/4
8,5	UK308G2	H2308-22	40,56	24,00	1,09	0,81	1 3/8
9,0	UK309G2	H2309-23	53,00	31,80	1,46	1,19	1 7/16
9,0	UK309G2	H2309-24	53,00	31,80	1,50	1,19	1 1/2
9,9	UK310G2	H2310-26	62,00	37,80	1,68	1,38	1 5/8
9,9	UK310G2	H2310-27	62,00	37,80	1,78	1,38	1 11/16
9,9	UK310G2	H2310-28	62,00	37,80	1,74	1,38	1 3/4
10,6	UK311G2	H2311-30	71,50	44,80	2,21	1,78	1 7/8
10,6	UK311G2	H2311-31	71,50	44,80	2,20	1,78	1 15/16
10,6	UK311G2	H2311-32	71,50	44,80	2,14	1,78	2
12,1	UK313G2	H2313-35	93,86	60,50	3,46	2,71	2 3/16
12,1	UK313G2	H2313-36	93,86	60,50	3,36	2,71	2 1/4
13,5	UK315G2	H2315-39	113,36	76,80	5,13	3,98	2 7/16
13,5	UK315G2	H2315-40	113,36	76,80	5,10	3,98	2 1/2
14,5	UK316G2	H2316-43	122,85	86,50	5,85	4,55	2 11/16
14,5	UK316G2	H2316-44	122,85	86,50	5,75	4,55	2 3/4
15,5	UK317G2	H2317-47	132,60	96,50	6,84	5,44	2 15/16
15,5	UK317G2	H2317-48	132,60	96,50	6,74	5,44	3
16,7	UK319G2	H2319-55	156,00	122,00	9,66	7,31	3 1/4
19,0	UK320G2	H2320-56	171,60	140,00	10,62	8,82	3 1/2

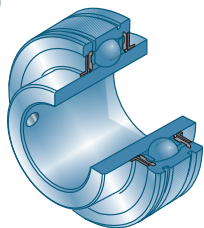
Para o torque de aperto apropriado, consulte a tabela na página 22 em nosso catálogo de mancais em ferro fundido e chapa de aço (TC09).



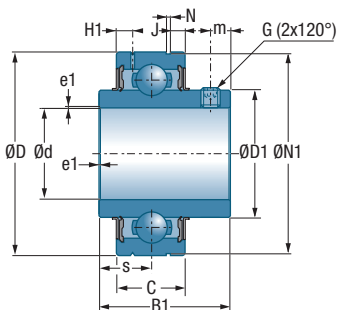
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel exterior cilíndrico e parafusos tipo estojo

CUC200



Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]						
d polegadas		D	C	B1	$s_{max}$	D1	H1	m	N	
3/4	CUC204-12	47	17	31,0	12,7	29,0	4,0	4,5	1,35	
7/8	CUC205-14	52	17	34,0	14,3	34,0	4,1	5,0	1,35	
15/16	CUC205-15	52	17	34,0	14,3	34,0	4,1	5,0	1,35	
1	CUC205-16	52	17	34,0	14,3	34,0	4,1	5,0	1,35	
1 1/8	CUC206-18	62	19	38,1	15,9	40,3	4,2	5,5	1,90	
1 3/16	CUC206-19	62	19	38,1	15,9	40,3	4,2	5,5	1,90	
1 1/4	CUC206-20	62	19	38,1	15,9	40,3	4,2	5,5	1,90	
1 3/8	CUC207-22	72	20	42,9	17,5	46,9	5,0	6,5	1,90	
1 7/16	CUC207-23	72	20	42,9	17,5	46,9	5,0	6,5	1,90	
1 1/2	CUC208-24	80	21	49,2	19,0	53,0	5,0	8,0	1,90	
1 5/8	CUC209-26	85	22	49,2	19,0	57,2	5,1	8,0	1,90	
1 11/16	CUC209-27	85	22	49,2	19,0	57,2	5,1	8,0	1,90	
1 3/4	CUC209-28	85	22	49,2	19,0	57,2	5,1	8,0	1,90	
1 7/8	CUC210-30	90	23	51,6	19,0	61,8	5,6	9,0	2,70	
1 15/16	CUC210-31	90	23	51,6	19,0	61,8	5,6	9,0	2,70	



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
J	N1	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
3,1	44,60	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,20	3/4
3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,21	7/8
3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,21	15/16
3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,21	1
3,2	59,61	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,34	1 1/8
3,2	59,61	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,31	1 3/16
3,2	59,61	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,30	1 1/4
3,3	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,48	1 3/8
3,3	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,45	1 7/16
3,4	76,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,68	1 1/2
3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,78	1 5/8
3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,74	1 11/16
3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,70	1 3/4
3,7	86,79	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,80	1 7/8
3,7	86,79	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,82	1 15/16

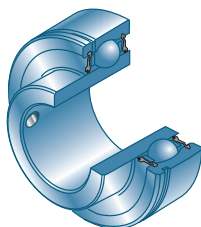
\*: Parafuso sextavado oco



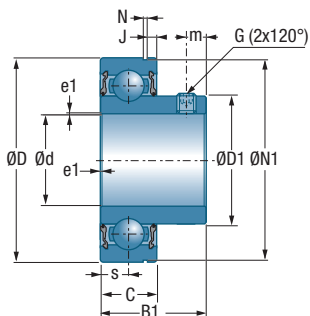
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel exterior cilíndrico e parafusos tipo estojo

CUS200



d polegadas	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]							
		D	C	B1	s <sub>max</sub>	D1	m	N	J
3/4	CUS204-12	47	14	25,0	7,0	28,3	5	1,35	2,38
7/8	CUS205-14	52	15	27,0	7,5	34,0	5	1,35	2,38
15/16	CUS205-15	52	15	27,0	7,5	34,0	5	1,35	2,38
1	CUS205-16	52	15	27,0	7,5	34,0	5	1,35	2,38
1 1/8	CUS206-18	62	16	30,0	8,0	40,0	5,5	1,90	3,18
1 3/16	CUS206-19	62	16	30,0	8,0	40,0	5,5	1,90	3,18
1 1/4	CUS206-20	62	16	30,0	8,0	40,0	5,5	1,90	3,18
1 3/8	CUS207-22	72	17	32,0	8,5	46,9	6	1,90	3,18
1 7/16	CUS207-23	72	17	32,0	8,5	46,9	6	1,90	3,18
1 1/2	CUS208-24	80	18	34,0	9,0	52,4	8	1,90	3,18
1 5/8	CUS209-26	85	19	41,2	9,5	57,6	8	1,90	3,18
1 11/16	CUS209-27	85	19	41,2	9,5	57,6	8	1,90	3,18
1 3/4	CUS209-28	85	19	41,2	9,5	57,6	8	1,90	3,18
1 7/8	CUS210-30	90	20	43,5	10,0	63,2	9	2,70	3,70
1 15/16	CUS210-31	90	20	43,5	10,0	63,2	9	2,70	3,70



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]				Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
N1	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
44,60	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,80	6,65	0,13	3/4
49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,18	7/8
49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,18	15/16
49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,18	1
59,61	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,50	11,20	0,28	1 1/8
59,61	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,50	11,20	0,25	1 3/16
59,61	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,50	11,20	0,24	1 1/4
68,81	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,70	15,20	0,38	1 3/8
68,81	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,70	15,20	0,37	1 7/16
76,81	5/16-24UNF	5/32	1,0	29,60	18,20	0,60	1 1/2
81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,75	1 5/8
81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,72	1 11/16
81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,67	1 3/4
86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	0,80	1 7/8
86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	0,78	1 15/16

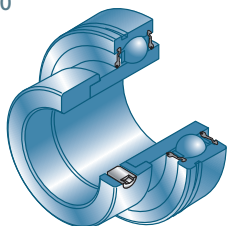
\*: Parafuso sextavado oco



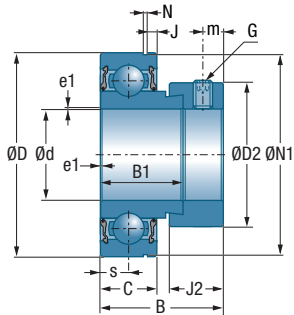
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel exterior cilíndrico e excêntrico de bloqueio

CES200



Diâmetro do eixo	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]								
		d polegadas	D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	m
3/4	CES204-12	47	14	21,5	13,5	31,0	7,0	33,3	5,0	1,35
7/8	CES205-14	52	15	21,5	13,5	31,0	7,5	38,1	5,0	1,35
15/16	CES205-15	52	15	21,5	13,5	31,0	7,5	38,1	5,0	1,35
1	CES205-16	52	15	21,5	13,5	31,0	7,5	38,1	5,0	1,35
1 1/8	CES206-18	62	16	23,8	15,9	35,7	8,0	44,5	6,0	1,90
1 3/16	CES206-19	62	16	23,8	15,9	35,7	8,0	44,5	6,0	1,90
1 1/4	CES206-20	62	16	23,8	15,9	35,7	8,0	44,5	6,0	1,90
1 3/8	CES207-22	72	17	25,4	17,5	38,9	8,5	55,6	6,5	1,90
1 7/16	CES207-23	72	17	25,4	17,5	38,9	8,5	55,6	6,5	1,90
1 1/2	CES208-24	80	18	30,2	18,3	43,7	9,0	60,3	6,5	1,90
1 5/8	CES209-26	85	19	30,2	18,3	43,7	9,5	63,5	6,5	1,90
1 11/16	CES209-27	85	19	30,2	18,3	43,7	9,5	63,5	6,5	1,90
1 3/4	CES209-28	85	19	30,2	18,3	43,7	9,5	63,5	6,5	1,90
1 7/8	CES210-30	90	20	30,2	18,3	43,7	10,0	69,9	6,5	2,70
1 15/16	CES210-31	90	20	30,2	18,3	43,7	10,0	69,9	6,5	2,70



Dimensões principais [mm]

J	N1	G	a* polegadas	e1	Capacidade dinâmica $C_r$ [kN]	Capacidade estática $C_{0r}$ [kN]	Peso kg	Diâmetro do eixo d polegadas
2,38	44,60	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,80	6,65	0,15	3/4
2,38	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,19	7/8
2,38	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,19	15/16
2,38	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,18	1
3,18	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,35	1 1/8
3,18	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,31	1 3/16
3,18	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,28	1 1/4
3,18	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,70	15,20	0,51	1 3/8
3,18	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,70	15,20	0,48	1 7/16
3,18	76,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,60	18,20	0,68	1 1/2
3,18	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,82	1 5/8
3,18	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,76	1 11/16
3,18	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,73	1 3/4
3,70	86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	0,85	1 7/8
3,70	86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	0,83	1 15/16

\*: Parafuso sextavado oco

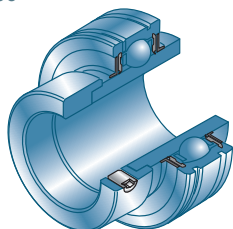




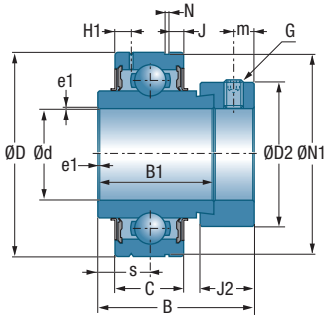
## → Rolamento abaulado cotas polegadas

Com anel exterior cilíndrico e excêntrico de bloqueio

CEX200



d polegadas	Rolamento abaulado	Dimensões principais [mm]								
		D	C	B1	J2	B	s <sub>max</sub>	D2	H1	m
3/4	CEX204-12	47	17	34,2	13,5	43,7	17,1	33,5	4,0	5,0
7/8	CEX205-14	52	17	34,9	13,5	44,4	17,5	38,1	4,1	5,0
15/16	CEX205-15	52	17	34,9	13,5	44,4	17,5	38,1	4,1	5,0
1	CEX205-16	52	17	34,9	13,5	44,4	17,5	38,1	4,1	5,0
1 1/8	CEX206-18	62	19	36,5	15,9	48,4	18,3	44,5	4,2	6,0
1 3/16	CEX206-19	62	19	36,5	15,9	48,4	18,3	44,5	4,2	6,0
1 1/4	CEX206-20	62	19	36,5	15,9	48,4	18,3	44,5	4,2	6,0
1 3/8	CEX207-22	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	55,5	5,0	6,5
1 7/16	CEX207-23	72	20	37,6	17,5	51,1	18,8	55,5	5,0	6,5
1 1/2	CEX208-24	80	21	42,8	18,3	56,3	21,4	60,3	5,0	6,5
1 5/8	CEX209-26	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	5,1	6,5
1 11/16	CEX209-27	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	5,1	6,5
1 3/4	CEX209-28	85	22	42,8	18,3	56,3	21,4	63,5	5,1	6,5
1 7/8	CEX210-30	90	24	49,2	18,3	62,7	24,6	69,5	5,6	6,5
1 15/16	CEX210-31	90	24	49,2	18,3	62,7	24,6	69,5	5,6	6,5



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]						Capacidade dinâmica	Capacidade estática	Peso	Diâmetro do eixo
N	J	N1	G	a* polegadas	e1	C <sub>r</sub> [kN]	C <sub>0r</sub> [kN]	kg	d polegadas
1,35	3,1	44,60	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,80	6,65	0,22	3/4
1,35	3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,25	7
1,35	3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,25	15/16
1,35	3,2	49,73	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,00	7,88	0,24	1
1,90	3,2	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,43	1 1/8
1,90	3,2	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,40	1 3/16
1,90	3,2	59,61	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,50	11,20	0,38	1 1/4
1,90	3,3	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,70	15,20	0,61	1 3/8
1,90	3,3	68,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,70	15,20	0,58	1 7/16
1,90	3,4	76,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,60	18,20	0,83	1 1/2
1,90	3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,96	1 5/8
1,90	3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,91	1 11/16
1,90	3,5	81,81	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,80	0,87	1 3/4
3,70	3,7	86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	1,10	1 7/8
3,70	3,7	86,79	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,10	23,20	1,04	1 15/16

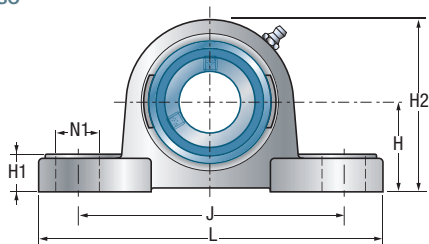
\*: Parafuso sextavado oco



## → Mancal

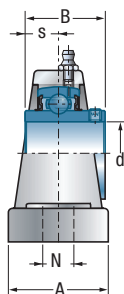
Corpo  
Rolamento abaulado  
de mancal

SP200 com lubrificador  
SUC200 com parafuso  
de aperto

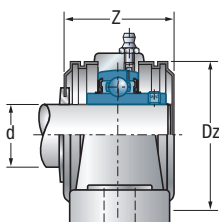


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2 7/16

Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]						
d mm	d pol.		L	J	B	H	H1	H2	s
12		SUCP201	126	95	31	33,3	15	65	12,7
15		SUCP202	126	95	31	33,3	15	65	12,7
17		SUCP203	126	95	31	33,3	15	65	12,7
20		SUCP204	126	95	31	33,3	15	65	12,7
	3/4	SUCP204-12	126	95	31	33,3	15	65	12,7
25		SUCP205	140	105	34,1	36,5	16	70	14,3
	1	SUCP205-16	140	105	34,1	36,5	16	70	14,3
30		SUCP206	165	121	38,1	42,9	18	83	15,9
	1 3/16	SUCP206-19	165	121	38,1	42,9	18	83	15,9
	1 1/4	SUCP206-20	165	121	38,1	42,9	18	83	15,9
35		SUCP207	167	127	42,9	47,6	19	94	17,5
	1 3/8	SUCP207-22	167	127	42,9	47,6	19	94	17,5
	1 7/16	SUCP207-23	167	127	42,9	47,6	19	94	17,5
40		SUCP208	184	136	49,2	49,2	19	100	19
	1 1/2	SUCP208-24	184	136	49,2	49,2	19	100	19
45		SUCP209	190	146	49,2	54	20	109	19
	1 3/4	SUCP209-28	190	146	49,2	54	20	109	19
50		SUCP210	206	159	51,6	57,2	22	114	19
	1 15/16	SUCP210-31	206	159	51,6	57,2	22	114	19
	2	SUCP211-32	219	171	55,6	63,5	23	126	22,2
55		SUCP211	219	171	55,6	63,5	23	126	22,2
	2 3/16	SUCP211-35	219	171	55,6	63,5	23	126	22,2
60		SUCP212	241	184	65,1	69,8	25	138	25,4
	2 7/16	SUCP212-39	241	184	65,1	69,8	25	138	25,4



**SUCP200**



**aberto  
SCO**

**fechado  
SCC**

**com tampa de proteção**

**Dimensões principais [mm]**

A	N	N1	Z <sub>max</sub>	Dz					
					<i>Rolamento abaulado</i>	<i>Corpo</i>	<i>Peso</i>	<i>Diâmetro do eixo</i>	
							kg	d pol.	d mm
38	13	19	45,6	54	SUC201	SP201	0,83		12
38	13	19	45,6	54	SUC202	SP202	0,80		15
38	13	19	45,6	54	SUC203	SP203	0,84		17
38	13	19	45,6	54	SUC204	SP204	0,82		20
38	13	19	45,6	54	SUC204-12	SP204	0,82	3/4	
38	13	19	47,8	60	SUC205	SP205	0,95		25
38	13	19	47,8	60	SUC205-16	SP205	0,95	1	
48	17	21	52,8	70	SUC206	SP206	1,58		30
48	17	21	52,8	70	SUC206-19	SP206	1,58	1 3/16	
48	17	21	52,8	70	SUC206-20	SP206	1,58	1 1/4	
48	17	21	57,4	80	SUC207	SP207	1,95		35
48	17	21	57,4	80	SUC207-22	SP207	1,95	1 3/8	
48	17	21	57,4	80	SUC207-23	SP207	1,95	1 7/16	
54	17	23	66,8	88	SUC208	SP208	2,39		40
54	17	23	66,8	88	SUC208-24	SP208	2,39	1 1/2	
54	17	23	67,8	95	SUC209	SP209	2,72		45
54	17	23	67,8	95	SUC209-28	SP209	2,72	1 3/4	
60	20	25	75,6	100	SUC210	SP210	3,28		50
60	20	25	75,6	100	SUC210-31	SP210	3,28	1 15/16	
60	20	25	75,2	110	SUC211-32	SP211	4,12	2	
60	20	25	75,2	110	SUC211	SP211	4,12		55
60	20	25	75,2	110	SUC211-35	SP211	4,12	2 3/16	
70	20	25	87,8	120	SUC212	SP212	5,71		60
70	20	25	87,8	120	SUC212-39	SP212	5,71	2 7/16	



## → Mancal

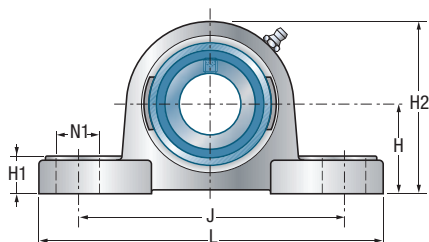
Corpo

SP200 com lubrificador

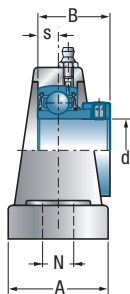
Rolamento abaulado de mancal

SES200 com aperto de colar excêntrico

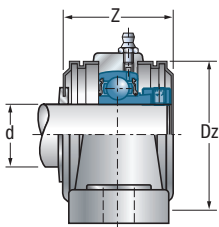
Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2



Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]						
d mm	d pol.		L	J	B	H	H1	H2	s
12		SESP201	126	95	28,6	30,2	15	63	6
15		SESP202	126	95	28,6	30,2	15	63	6
17		SESP203	126	95	28,6	30,2	15	63	6
20		SESP204	126	95	31	33,3	15	65	7
	3/4	SESP204-12	126	95	31	33,3	15	65	7
25		SESP205	140	105	31	36,5	16	70	7,5
	1	SESP205-16	140	105	31	36,5	16	70	7,5
30		SESP206	165	121	35,7	42,9	18	83	8
	1 3/16	SESP206-19	165	121	35,7	42,9	18	83	8
	1 1/4	SESP206-20	165	121	35,7	42,9	18	83	8
35		SESP207	167	127	38,9	47,6	19	94	8,5
	1 3/8	SESP207-22	167	127	38,9	47,6	19	94	8,5
	1 7/16	SESP207-23	167	127	38,9	47,6	19	94	8,5
40		SESP208	184	136	43,7	49,2	19	100	9
	1 1/2	SESP208-24	184	136	43,7	49,2	19	100	9
45		SESP209	190	146	43,7	54	20	109	9,5
	1 3/4	SESP209-28	190	146	43,7	54	20	109	9,5
50		SESP210	206	159	43,7	57,2	22	114	10
	1 15/16	SESP210-31	206	159	43,7	57,2	22	114	10
	2	SESP211-32	219	171	48,4	63,5	23	126	10,5
55		SESP211	219	171	48,4	63,5	23	126	10,5
60		SESP212	241	184	53,1	69,8	25	138	11



SESP200



aberto  
SCOE

fechado  
SCCE

com tampa de proteção

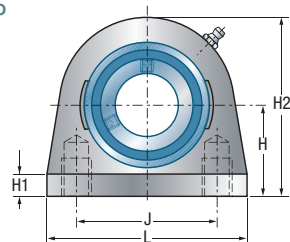
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Rolamento abaulado	Corpo	Peso	Diâmetro do eixo	
A	N	N1	Z <sub>max</sub>	Dz			kg	d pol.	d mm
38	13	19	59,0	46	SES201	SP201	0,80		12
38	13	19	59,0	46	SES202	SP202	0,79		15
38	13	19	59,0	46	SES203	SP203	0,77		17
38	13	19	64,0	54	SES204	SP204	0,83		20
38	13	19	64,0	54	SES204-12	SP204	0,83	3/4	
38	13	19	65,0	60	SES205	SP205	0,94		25
38	13	19	65,0	60	SES205-16	SP205	0,94	1	
48	17	21	71,0	70	SES206	SP206	1,57		30
48	17	21	71,0	70	SES206-19	SP206	1,57	1 3/16	
48	17	21	71,0	70	SES206-20	SP206	1,57	1 1/4	
48	17	21	76,0	80	SES207	SP207	1,98		35
48	17	21	76,0	80	SES207-22	SP207	1,98	1 3/8	
48	17	21	76,0	80	SES207-23	SP207	1,98	1 7/16	
54	17	23	79,0	88	SES208	SP208	2,40		40
54	17	23	79,0	88	SES208-24	SP208	2,40	1 1/2	
54	17	23	82,0	95	SES209	SP209	2,69		45
54	17	23	82,0	95	SES209-28	SP209	2,69	1 3/4	
60	20	25	91,0	100	SES210	SP210	3,26		50
60	20	25	91,0	100	SES210-31	SP210	3,26	1 15/16	
60	20	25	102,0	110	SES211-32	SP211	4,08	2	
60	20	25	102,0	110	SES211	SP211	4,08		55
70	20	25	109,0	120	SES212	SP212	5,58		60



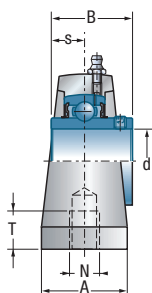
## → Mancal com furos cegos

Corpo SPA200 com lubrificador  
 Rolamento abaulado SUC200 com parafuso de aperto de mancal

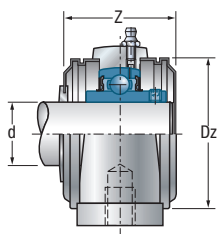


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16

Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]						
d mm	d pol.		L	J	B	H	H1	H2	s
12		SUCPA201	73	50,8	31	33,3	11	65	12,7
15		SUCPA202	73	50,8	31	33,3	11	65	12,7
17		SUCPA203	73	50,8	31	33,3	11	65	12,7
20		SUCPA204	73	50,8	31	33,3	11	65	12,7
	3/4	SUCPA204-12	73	50,8	31	33,3	11	65	12,7
25		SUCPA205	76	50,8	34,1	36,5	11	71	14,3
	1	SUCPA205-16	76	50,8	34,1	36,5	11	71	14,3
30		SUCPA206	102	76,2	38,1	42,9	12	86	15,9
	1 3/16	SUCPA206-19	102	76,2	38,1	42,9	12	86	15,9
	1 1/4	SUCPA206-20	102	76,2	38,1	42,9	12	86	15,9
35		SUCPA207	108	82,6	42,9	47,6	12	95	17,5
	1 3/8	SUCPA207-22	108	82,6	42,9	47,6	12	95	17,5
	1 7/16	SUCPA207-23	108	82,6	42,9	47,6	12	95	17,5
40		SUCPA208	117	89	49,2	49,2	13	100	19
	1 1/2	SUCPA208-24	117	89	49,2	49,2	13	100	19
45		SUCPA209	127	95,3	49,2	54	13	108	19
	1 3/4	SUCPA209-28	127	95,3	49,2	54	13	108	19
50		SUCPA210	140	101,6	51,6	57,2	13	117	19
	1 15/16	SUCPA210-31	140	101,6	51,6	57,2	13	117	19



SUCPA200



aberto  
SCO

fechado  
SCC

com tampa de proteção

Dimensões principais [mm]

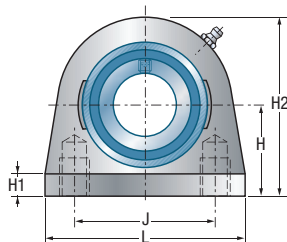
Dimensões principais [mm]					Rolamento abaulado	Corpo	Peso	Diâmetro do eixo	
A	N	T	Z <sub>max</sub>	Dz			kg	d pol.	d mm
38	M8	13	45,6	54	SUC201	SPA201	0,73		12
38	M8	13	45,6	54	SUC202	SPA202	0,71		15
38	M8	13	45,6	54	SUC203	SPA203	0,70		17
38	M8	13	45,6	54	SUC204	SPA204	0,68		20
38	M8	13	45,6	54	SUC204-12	SPA204	0,68	3/4	
38	M10	13	47,8	60	SUC205	SPA205	0,78		25
38	M10	13	47,8	60	SUC205-16	SPA205	0,78	1	
38	M10	16	52,8	70	SUC206	SPA206	1,30		30
38	M10	16	52,8	70	SUC206-19	SPA206	1,30	1 3/16	
38	M10	16	52,8	70	SUC206-20	SPA206	1,30	1 1/4	
48	M10	19	57,4	80	SUC207	SPA207	1,72		35
48	M10	19	57,4	80	SUC207-22	SPA207	1,72	1 3/8	
48	M10	19	57,4	80	SUC207-23	SPA207	1,72	1 7/16	
48	M12	19	66,8	88	SUC208	SPA208	1,91		40
48	M12	19	66,8	88	SUC208-24	SPA208	1,91	1 1/2	
51	M12	19	67,8	95	SUC209	SPA209	2,33		45
51	M12	19	67,8	95	SUC209-28	SPA209	2,33	1 3/4	
51	M16	19	75,6	100	SUC210	SPA210	2,83		50
51	M16	19	75,6	100	SUC210-31	SPA210	2,83	1 15/16	





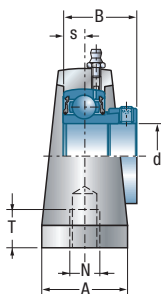
## → Mancal com furos cegos

Corpo SPA200 com lubrificador  
 Rolamento abaulado SES200 com aperto de colar excêntrico

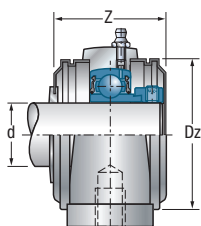


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16

Diâmetro do eixo		Designação do conjunto		Dimensões principais [mm]						
d mm	d pol.			L	J	B	H	H1	H2	s
12		SESPA201		73	50,8	28,6	30,2	11	62	6
15		SESPA202		73	50,8	28,6	30,2	11	62	6
17		SESPA203		73	50,8	28,6	30,2	11	62	6
20		SESPA204		73	50,8	31	33,3	11	65	7
	3/4	SESPA204-12		73	50,8	31	33,3	11	65	7
25		SESPA205		76	50,8	31	36,5	11	71	7,5
	1	SESPA205-16		76	50,8	31	36,5	11	71	7,5
30		SESPA206		102	76,2	35,7	42,9	12	86	8
	1 3/16	SESPA206-19		102	76,2	35,7	42,9	12	86	8
	1 1/4	SESPA206-20		102	76,2	35,7	42,9	12	86	8
35		SESPA207		108	82,6	38,9	47,6	12	95	8,5
	1 3/8	SESPA207-22		108	82,6	38,9	47,6	12	95	8,5
	1 7/16	SESPA207-23		108	82,6	38,9	47,6	12	95	8,5
40		SESPA208		117	89	43,7	49,2	13	100	9
	1 1/2	SESPA208-24		117	89	43,7	49,2	13	100	9
45		SESPA209		127	95,3	43,7	54	13	108	9,5
	1 3/4	SESPA209-28		127	95,3	43,7	54	13	108	9,5
50		SESPA210		140	101,6	43,7	57,2	13	117	10
	1 15/16	SESPA210-31		140	101,6	43,7	57,2	13	117	10



SES200



aberto  
SCOE

fechado  
SCCE

com tampa de proteção

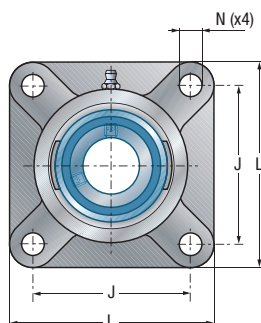
Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]					Rolamento abaulado	Corpo	Peso	Diâmetro do eixo	
A	N	T	Z <sub>max</sub>	Dz			kg	d pol.	d mm
38	M8	13	59,0	54	SES201	SPA201	0,65		12
38	M8	13	59,0	54	SES202	SPA202	0,64		15
38	M8	13	59,0	54	SES203	SPA203	0,63		17
38	M8	13	64,0	54	SES204	SPA204	0,69		20
38	M8	13	64,0	54	SES204-12	SPA204	0,69	3/4	
38	M10	13	65,0	60	SES205	SPA205	0,78		25
38	M10	13	65,0	60	SES205-16	SPA205	0,78	1	
38	M10	16	71,0	70	SES206	SPA206	1,30		30
38	M10	16	71,0	70	SES206-19	SPA206	1,30	1 3/16	
38	M10	16	71,0	70	SES206-20	SPA206	1,30	1 1/4	
48	M10	19	76,0	80	SES207	SPA207	1,75		35
48	M10	19	76,0	80	SES207-22	SPA207	1,75	3/8	
48	M10	19	76,0	80	SES207-23	SPA207	1,75	1 7/16	
48	M12	19	79,0	88	SES208	SPA208	1,92		40
48	M12	19	79,0	88	SES208-24	SPA208	1,92	1 1/2	
51	M12	19	82,0	95	SES209	SPA209	2,30		45
51	M12	19	82,0	95	SES209-28	SPA209	2,30	1 3/4	
51	M16	19	91,0	100	SES210	SPA210	2,81		50
51	M16	19	91,0	100	SES210-31	SPA210	2,81	1 15/16	



## → Mancal flangeado 4 furos

Corpo SF200 com lubrificador  
 Rolamento abaulado SUC200 com parafuso de aperto de mancal

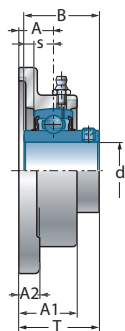


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2 7/16

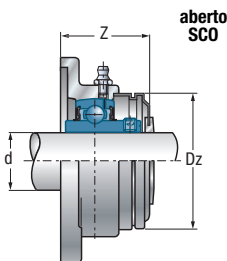
Diâmetro do eixo	Designação do conjunto
------------------	------------------------

### Dimensões principais [mm]

d mm	d pol.		L	J	B	A	A1	A2	s
12		SUCF201	86	64	31	15	25,5	12	12,7
15		SUCF202	86	64	31	15	25,5	12	12,7
17		SUCF203	86	64	31	15	25,5	12	12,7
20		SUCF204	86	64	31	15	25,5	12	12,7
	3/4	SUCF204-12	86	64	31	15	25,5	12	12,7
25		SUCF205	95	70	34,1	16	27	14	14,3
	1	SUCF205-16	95	70	34,1	16	27	14	14,3
30		SUCF206	108	83	38,1	18	30,5	14	15,9
	1 3/16	SUCF206-19	108	83	38,1	18	30,5	14	15,9
	1 1/4	SUCF206-20	108	83	38,1	18	30,5	14	15,9
35		SUCF207	116	92	42,9	19	33,5	14,5	17,5
	1 3/8	SUCF207-22	116	92	42,9	19	33,5	14,5	17,5
	1 7/16	SUCF207-23	116	92	42,9	19	33,5	14,5	17,5
40		SUCF208	130	102	49,2	21	36	14,5	19
	1 1/2	SUCF208-24	130	102	49,2	21	36	14,5	19
45		SUCF209	137	105	49,2	22	38	15,5	19
	1 3/4	SUCF209-28	137	105	49,2	22	38	15,5	19
50		SUCF210	143	111	51,6	22	40	15	19
	1 15/16	SUCF210-31	143	111	51,6	22	40	15	19
	2	SUCF211-32	162	130	55,6	25	44	20	22,2
55		SUCF211	162	130	55,6	25	44	20	22,2
	2 3/16	SUCF211-35	162	130	55,6	25	44	20	22,2
60		SUCF212	175	143	65,1	29	48	20	25,4
	2 7/16	SUCF212-39	175	143	65,1	29	48	20	25,4



SUCF200



fechado  
SCC

com tampa de proteção

Dimensões principais [mm]

T	N	Z <sub>max</sub>	Dz			kg	d pol.	d mm
33,3	12	37,8	54	SUC201	SF201	0,66		12
33,3	12	37,8	54	SUC202	SF202	0,64		15
33,3	12	37,8	54	SUC203	SF203	0,63		17
33,3	12	37,8	54	SUC204	SF204	0,61		20
33,3	12	37,8	54	SUC204-12	SF204	0,61	3/4	
35,8	12	39,9	60	SUC205	SF205	0,82		25
35,8	12	39,9	60	SUC205-16	SF205	0,82	1	
40,2	12	44,4	70	SUC206	SF206	1,13		30
40,2	12	44,4	70	SUC206-19	SF206	1,13	1 3/16	
40,2	12	44,4	70	SUC206-20	SF206	1,13	1 1/4	
44,4	14	48,2	80	SUC207	SF207	1,41		35
44,4	14	48,2	80	SUC207-22	SF207	1,41	1 3/8	
44,4	14	48,2	80	SUC207-23	SF207	1,41	1 7/16	
51,2	16	54,4	88	SUC208	SF208	1,89		40
51,2	16	54,4	88	SUC208-24	SF208	1,89	1 1/2	
52,2	16	55,9	95	SUC209	SF209	2,32		45
52,2	16	55,9	95	SUC209-28	SF209	2,32	1 3/4	
54,6	16	59,8	100	SUC210	SF210	2,65		50
54,6	16	59,8	100	SUC210-31	SF210	2,65	1 15/16	
58,4	19	62,6	110	SUC211-32	SF211	4,06	2	
58,4	19	62,6	110	SUC211	SF211	4,06		55
58,4	19	62,6	110	SUC211-35	SF211	4,06	2 3/16	
68,7	19	72,9	120	SUC212	SF212	5,48		60
68,7	19	72,9	120	SUC212-39	SF212	5,48	2 7/16	

Rolamento abaulado

Corpo

Peso

Diâmetro do eixo



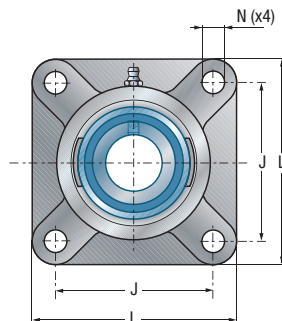
## → Mancal flangeado 4 furos

Corpo

Rolamento abaulado de mancal

SF200 com lubrificador

SES200 com aperto de colar excêntrico

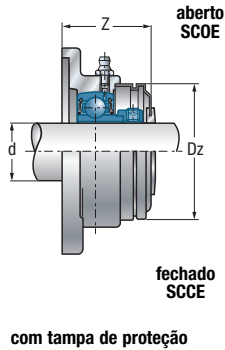
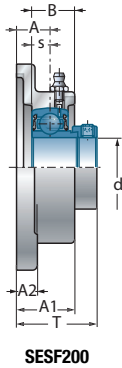


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2 7/16

Diâmetro do eixo	Designação do conjunto
------------------	------------------------

Dimensões principais [mm]

d mm	d pol.		L	J	B	A	A1	A2	s
12		SESF201	86	64	28,6	15	25,5	12	6
15		SESF202	86	64	28,6	15	25,5	12	6
17		SESF203	86	64	28,6	15	25,5	12	6
20		SESF204	86	64	31	15	25,5	12	7
	3/4	SESF204-12	86	64	31	15	25,5	12	7
25		SESF205	95	70	31	16	27	14	7,5
	1	SESF205-16	95	70	31	16	27	14	7,5
30		SESF206	108	83	35,7	18	30,5	14	8
	1 3/16	SESF206-19	108	83	35,7	18	30,5	14	8
	1 1/4	SESF206-20	108	83	35,7	18	30,5	14	8
35		SESF207	116	92	38,9	19	33,5	14,5	8,5
	1 3/8	SESF207-22	116	92	38,9	19	33,5	14,5	8,5
	1 7/16	SESF207-23	116	92	38,9	19	33,5	14,5	8,5
40		SESF208	130	102	43,7	21	36	14,5	9
	1 1/2	SESF208-24	130	102	43,7	21	36	14,5	9
45		SESF209	137	105	43,7	22	38	15,5	9,5
	1 3/4	SESF209-28	137	105	43,7	22	38	15,5	9,5
50		SESF210	143	111	43,7	22	40	15	10
	1 15/16	SESF210-31	143	111	43,7	22	40	15	10
	2	SESF211-32	162	130	48,4	25	44	20	10,5
55		SESF211	162	130	48,4	25	44	20	10,5
60		SESF212	175	143	53,1	29	48	20	11



**Dimensões principais [mm]**

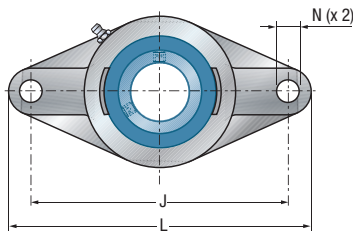
T	N	Z <sub>max</sub>	Dz	Rolamento abaulado	Corpo	Peso kg	d pol.	d mm
37,6	12	47,0	46	SES201	SF201	0,59		12
37,6	12	47,0	46	SES202	SF202	0,57		15
37,6	12	47,0	46	SES203	SF203	0,56		17
39	12	47,0	54	SES204	SF204	0,62		20
39	12	47,0	54	SES204-12	SF204	0,62	3/4	
39,5	12	48,5	60	SES205	SF205	0,82		25
39,5	12	48,5	60	SES205-16	SF205	0,82	1	
45,7	12	53,5	70	SES206	SF206	1,13		30
45,7	12	53,5	70	SES206-19	SF206	1,13	1 3/16	
45,7	12	53,5	70	SES206-20	SF206	1,13	1 1/4	
49,4	14	57,5	80	SES207	SF207	1,44		35
49,4	14	57,5	80	SES207-22	SF207	1,44	1 3/8	
49,4	14	57,5	80	SES207-23	SF207	1,44	1 7/16	
55,7	16	60,5	88	SES208	SF208	1,90		40
55,7	16	60,5	88	SES208-24	SF208	1,90	1 1/2	
56,2	16	63,0	95	SES209	SF209	2,29		45
56,2	16	63,0	95	SES209-28	SF209	2,29	1 3/4	
55,7	16	67,5	100	SES210	SF210	2,62		50
55,7	16	67,5	100	SES210-31	SF210	2,62	1 15/16	
62,9	19	76,0	110	SES211-32	SF211	4,03	2	
62,9	19	76,0	110	SES211	SF211	4,03		55
71,1	19	83,5	120	SES212	SF212	5,35		60



## → Mancal flangeado 2 furos

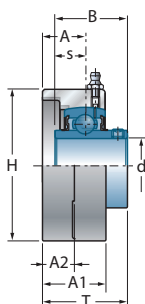
Corpo  
Rolamento abaulado  
de mancal

SFL200 com lubrificador  
SUC200 com parafuso  
de aperto

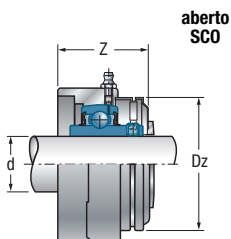


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16

Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]							
d mm	d pol.		L	J	H	B	A	A1	A2	
12		SUCFL201	112	90	60	31	15	25,5	12	
15		SUCFL202	112	90	60	31	15	25,5	12	
17		SUCFL203	112	90	60	31	15	25,5	12	
20		SUCFL204	112	90	60	31	15	25,5	12	
	3/4	SUCFL204-12	112	90	60	31	15	25,5	12	
25		SUCFL205	125	99	68	34,1	16	27	13	
	1	SUCFL205-16	125	99	68	34,1	16	27	13	
30		SUCFL206	141	117	80	38,1	18	31	13	
	1 3/16	SUCFL206-19	141	117	80	38,1	18	31	13	
	1 1/4	SUCFL206-20	141	117	80	38,1	18	31	13	
35		SUCFL207	156	130	90	42,9	19	33	15	
	1 3/8	SUCFL207-22	156	130	90	42,9	19	33	15	
	1 7/16	SUCFL207-23	156	130	90	42,9	19	33	15	
40		SUCFL208	172	144	100	49,2	21	36	15	
	1 1/2	SUCFL208-24	172	144	100	49,2	21	36	15	
45		SUCFL209	180	148	108	49,2	22	38	15	
	1 3/4	SUCFL209-28	180	148	108	49,2	22	38	15	
50		SUCFL210	190	157	115	51,6	22	39	16	
	1 15/16	SUCFL210-31	190	157	115	51,6	22	39	16	



SUCFL200



aberto  
SCO  
  
fechado  
SCC  
com tampa de proteção

Dimensões principais [mm]

s	T	N	Z <sub>max</sub>	Dz	Rolamento abaulado	Corpo	Peso	d pol.	d mm
							kg		
12,7	33,3	12	37,8	46	SUC201	SFL201	0,52		12
12,7	33,3	12	37,8	46	SUC202	SFL202	0,51		15
12,7	33,3	12	37,8	46	SUC203	SFL203	0,49		17
12,7	33,3	12	37,8	54	SUC204	SFL204	0,47		20
12,7	33,3	12	37,8	54	SUC204-12	SFL204	0,47	3/4	
14,3	35,8	16	39,9	60	SUC205	SFL205	0,60		25
14,3	35,8	16	39,9	60	SUC205-16	SFL205	0,60	1	
15,9	40,2	16	44,4	70	SUC206	SFL206	0,89		30
15,9	40,2	16	44,4	70	SUC206-19	SFL206	0,89	1 3/16	
15,9	40,2	16	44,4	70	SUC206-20	SFL206	0,89	1 1/4	
17,5	44,4	16	47,7	80	SUC207	SFL207	1,18		35
17,5	44,4	16	47,7	80	SUC207-22	SFL207	1,18	1 3/8	
17,5	44,4	16	47,7	80	SUC207-23	SFL207	1,18	1 7/16	
19	51,2	16	54,4	88	SUC208	SFL208	1,53		40
19	51,2	16	54,4	88	SUC208-24	SFL208	1,53	1 1/2	
19	52,2	19	55,9	95	SUC209	SFL209	1,81		45
19	52,2	19	55,9	95	SUC209-28	SFL209	1,81	1 3/4	
19	54,6	19	59,8	100	SUC210	SFL210	2,17		50
19	54,6	19	59,8	100	SUC210-31	SFL210	2,17	1 15/16	

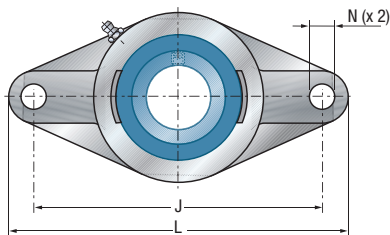




## → Mancal flangeado 2 furos

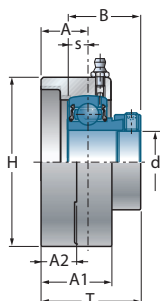
Corpo  
Rolamento abaulado  
de mancal

SFL200 com lubrificador  
SES200 com aperto  
de colar excêntrico

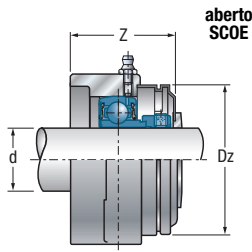


Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16

Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]						
d mm	d pol.		L	J	H	B	A	A1	A2
12		SESFL201	112	90	60	28,6	15	25,5	12
15		SESFL202	112	90	60	28,6	15	25,5	12
17		SESFL203	112	90	60	28,6	15	25,5	12
20		SESFL204	112	90	60	31	15	25,5	12
	3/4	SESFL204-12	112	90	60	31	15	25,5	12
25		SESFL205	125	99	68	31	16	27	13
	1	SESFL205-16	125	99	68	31	16	27	13
30		SESFL206	141	117	80	35,7	18	31	13
	1 3/16	SESFL206-19	141	117	80	35,7	18	31	13
	1 1/4	SESFL206-20	141	117	80	35,7	18	31	13
35		SESFL207	156	130	90	38,9	19	33	15
	1 3/8	SESFL207-22	156	130	90	38,9	19	33	15
	1 7/16	SESFL207-23	156	130	90	38,9	19	33	15
40		SESFL208	172	144	100	43,7	21	36	15
	1 1/2	SESFL208-24	172	144	100	43,7	21	36	15
45		SESFL209	180	148	108	43,7	22	38	15
	1 3/4	SESFL209-28	180	148	108	43,7	22	38	15
50		SESFL210	190	157	115	43,7	22	39	16
	1 15/16	SESFL210-31	190	157	115	43,7	22	39	16



SESFL200



aberto  
SCOE

fechado  
SCCE

com tampa de proteção

Dimensões principais [mm]

s	T	N	Z <sub>max</sub>	Dz			kg	d pol.	d mm
6	37,6	12	47,0	46	SES201	SFL201	0,45		12
6	37,6	12	47,0	46	SES202	SFL202	0,44		15
6	37,6	12	47,0	46	SES203	SFL203	0,42		17
7	39	12	47,0	54	SES204	SFL204	0,48		20
7	39	12	47,0	54	SES204-12	SFL204	0,48	3/4	
7,5	39,5	16	48,5	60	SES205	SFL205	0,60		25
7,5	39,5	16	48,5	60	SES205-16	SFL205	0,60	1	
8	45,7	16	53,5	70	SES206	SFL206	0,88		30
8	45,7	16	53,5	70	SES206-19	SFL206	0,88	1 3/16	
8	45,7	16	53,5	70	SES206-20	SFL206	0,88	1 1/4	
8,5	49,4	16	57,0	80	SES207	SFL207	1,21		35
8,5	49,4	16	57,0	80	SES207-22	SFL207	1,21	1 3/8	
8,5	49,4	16	57,0	80	SES207-23	SFL207	1,21	1 7/16	
9	55,7	16	60,5	88	SES208	SFL208	1,54		40
9	55,7	16	60,5	88	SES208-24	SFL208	1,54	1 1/2	
9,5	56,2	19	63,0	95	SES209	SFL209	1,79		45
9,5	56,2	19	63,0	95	SES209-28	SFL209	1,79	1 3/4	
10	55,7	19	67,5	100	SES210	SFL210	2,15		50
10	55,7	19	67,5	100	SES210-31	SFL210	2,15	1 15/16	

Rolamento abaulado

Corpo

Peso

Diâmetro do eixo

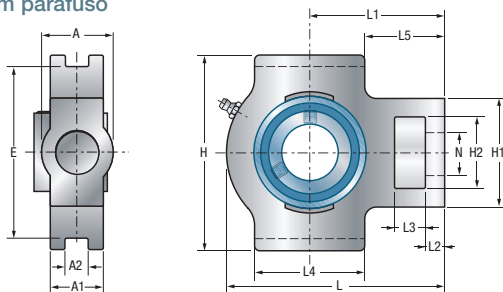


## → Tensores corredeiros

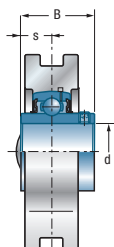
Corpo  
Rolamento abaulado  
de mancal

ST200 com lubrificador  
SUC200 com parafuso  
de aperto

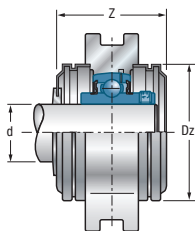
Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16



Diâmetro do eixo		Designação do conjunto	Dimensões principais [mm]									
d mm	d pol.		L	H	A	B	A1	A2	E	s	L1	L2
12		SUCT201	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	12,7	61	10
15		SUCT202	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	12,7	61	10
17		SUCT203	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	12,7	61	10
20		SUCT204	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	12,7	61	10
	3/4	SUCT204-12	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	12,7	61	10
25		SUCT205	97	89	32	34,1	24	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	14,3	62	10
	1	SUCT205-16	97	89	32	34,1	24	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	14,3	62	10
30		SUCT206	113	102	37	38,1	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	15,9	70	10
	1 3/16	SUCT206-19	113	102	37	38,1	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	15,9	70	10
	1 1/4	SUCT206-20	113	102	37	38,1	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	15,9	70	10
35		SUCT207	129	102	37	42,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	17,5	78	13
	1 3/8	SUCT207-22	129	102	37	42,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	17,5	78	13
	1 7/16	SUCT207-23	129	102	37	42,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	17,5	78	13
40		SUCT208	144	114	49	49,2	33	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	88	16
	1 1/2	SUCT208-24	144	114	49	49,2	33	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	88	16
45		SUCT209	144	117	49	49,2	35	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	87	16
	1 3/4	SUCT209-28	144	117	49	49,2	35	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	87	16
50		SUCT210	149	117	49	51,6	37	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	90	16
	1 15/16	SUCT210-31	149	117	49	51,6	37	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	19	90	16



**SUCT200**



**aberto  
SCO**      **fechado  
SCC**  
**com tampa de proteção**

**Dimensões principais [mm]**

L3	L4	L5	N	H1	H2	Z <sub>max</sub>	Dz	Rolamento abaulado	Corpo	Peso	d pol.	d mm
										kg		
16	51	35,5	19	51	32	45,6	54	SUC201	ST201	0,84		12
16	51	35,5	19	51	32	45,6	54	SUC202	ST202	0,83		15
16	51	35,5	19	51	32	45,6	54	SUC203	ST203	0,81		17
16	51	35,5	19	51	32	45,6	54	SUC204	ST204	0,79		20
16	51	35,5	19	51	32	45,6	54	SUC204-12	ST204	0,79	3/4	
16	51	36,5	19	51	32	47,8	60	SUC205	ST205	0,88		25
16	51	36,5	19	51	32	47,8	60	SUC205-16	ST205	0,88	1	
16	57	41,5	22	56	37	52,8	70	SUC206	ST206	1,36		30
16	57	41,5	22	56	37	52,8	70	SUC206-19	ST206	1,36	1 3/16	
16	57	41,5	22	56	37	52,8	70	SUC206-20	ST206	1,36	1 1/4	
16	64	46	22	64	37	57,4	80	SUC207	ST207	1,72		35
16	64	46	22	64	37	57,4	80	SUC207-22	ST207	1,72	1 3/8	
16	64	46	22	64	37	57,4	80	SUC207-23	ST207	1,72	1 7/16	
19	83	46,5	29	83	49	66,8	88	SUC208	ST208	2,54		40
19	83	46,5	29	83	49	66,8	88	SUC208-24	ST208	2,54	1 1/2	
19	83	45,5	29	83	49	67,8	95	SUC209	ST209	2,53		45
19	83	45,5	29	83	49	67,8	95	SUC209-28	ST209	2,53	1 3/4	
19	86	47	29	83	49	75,6	100	SUC210	ST210	2,68		50
19	86	47	29	83	49	75,6	100	SUC210-31	ST210	2,68	1 15/16	



## → Tensores corredeiros

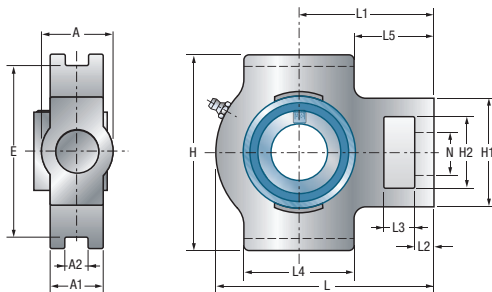
Corpo

ST200 com lubrificador

Rolamento abaulado de mancal

SES200 com aperto de colar excêntrico

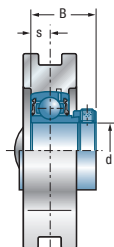
Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 50 mm	3/4 - 1 15/16



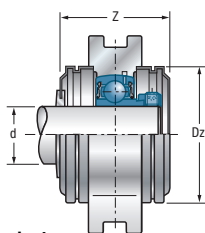
Diâmetro do eixo	Designação do conjunto
------------------	------------------------

Dimensões principais [mm]

d mm	d pol.		L	H	A	B	A1	A2	E	s	L1	L2
12		SEST201	94	89	32	28,6	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	6	61	10
15		SEST202	94	89	32	28,6	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	6	61	10
17		SEST203	94	89	32	28,6	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	6	61	10
20		SEST204	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	7	61	10
	3/4	SEST204-12	94	89	32	31	21	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	7	61	10
25		SEST205	97	89	32	31	24	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	7,5	62	10
	1	SEST205-16	97	89	32	31	24	12 <sup>+0,2</sup>	76 <sub>-0,5</sub>	7,5	62	10
30		SEST206	113	102	37	35,7	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8	70	10
	1 3/16	SEST206-19	113	102	37	35,7	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8	70	10
	1 1/4	SEST206-20	113	102	37	35,7	28	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8	70	10
35		SEST207	129	102	37	38,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8,5	78	13
	1 3/8	SEST207-22	129	102	37	38,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8,5	78	13
	1 7/16	SEST207-23	129	102	37	38,9	30	12 <sup>+0,2</sup>	89 <sub>-0,5</sub>	8,5	78	13
40		SEST208	144	114	49	43,7	33	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	9	88	16
	1 1/2	SEST208-24	144	114	49	43,7	33	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	9	88	16
45		SEST209	144	117	49	43,7	35	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	9,5	87	16
	1 3/4	SEST209-28	144	117	49	43,7	35	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	9,5	87	16
50		SEST210	149	117	49	43,7	37	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	10	90	16
	1 15/16	SEST210-31	149	117	49	43,7	37	16 <sup>+0,2</sup>	102 <sub>-0,5</sub>	10	90	16



**SEST200**



**aberto SCOE**      **fechado SCCE**  
**com tampa de proteção**

**Dimensões principais [mm]**

L3	L4	L5	N	H1	H2	Z <sub>max</sub>	Dz	Rolamento abaulado	Corpo	Peso	d pol.	d mm
										kg		
16	51	35,5	19	51	32	64,0	54	SES201	ST201	0,77		12
16	51	35,5	19	51	32	64,0	54	SES202	ST202	0,76		15
16	51	35,5	19	51	32	64,0	54	SES203	ST203	0,74		17
16	51	35,5	19	51	32	64,0	54	SES204	ST204	0,80		20
16	51	35,5	19	51	32	64,0	54	SES204-12	ST204	0,80	3/4	
16	51	36,5	19	51	32	65,0	60	SES205	ST205	0,88		25
16	51	36,5	19	51	32	65,0	60	SES205-16	ST205	0,88	1	
16	57	41,5	22	56	37	71,0	70	SES206	ST206	1,36		30
16	57	41,5	22	56	37	71,0	70	SES206-19	ST206	1,36	1 3/16	
16	57	41,5	22	56	37	71,0	70	SES206-20	ST206	1,36	1 1/4	
16	64	46	22	64	37	76,0	80	SES207	ST207	1,75		35
16	64	46	22	64	37	76,0	80	SES207-22	ST207	1,75	1 3/8	
16	64	46	22	64	37	76,0	80	SES207-23	ST207	1,75	1 7/16	
19	83	46,5	29	83	49	79,0	88	SES208	ST208	2,55		40
19	83	46,5	29	83	49	79,0	88	SES208-24	ST208	2,55	1 1/2	
19	83	45,5	29	83	49	82,0	95	SES209	ST209	2,50		45
19	83	45,5	29	83	49	82,0	95	SES209-28	ST209	2,50	1 3/4	
19	86	47	29	83	49	91,0	100	SES210	ST210	2,66		50
19	86	47	29	83	49	91,0	100	SES210-31	ST210	2,66	1 15/16	

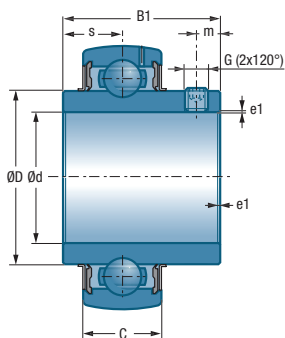


## → Rolamentos abaulados com parafuso estojo - SUC200

Modelo padrão com dois parafusos de aperto e um orifício de lubrificação no anel exterior

Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2 7/16

Diâmetro do eixo		Rolamento abaulado		Dimensões principais [mm]		
d mm	d pol.		D	B1	s	e1
12		SUC201	47	31	12,7	0,5
15		SUC202	47	31	12,7	0,5
17		SUC203	47	31	12,7	0,5
20		SUC204	47	31	12,7	0,5
	3/4	SUC204-12	47	31	12,7	0,5
25		SUC205	52	34,1	14,3	0,5
	1	SUC205-16	52	34,1	14,3	0,5
30		SUC206	62	38,1	15,9	0,5
	1 3/16	SUC206-19	62	38,1	15,9	0,5
	1 1/4	SUC206-20	62	38,1	15,9	0,5
35		SUC207	72	42,9	17,5	1
	1 3/8	SUC207-22	72	42,9	17,5	1
	1 7/16	SUC207-23	72	42,9	17,5	1
40		SUC208	80	49,2	19	1
	1 1/2	SUC208-24	80	49,2	19	1
45		SUC209	85	49,2	19	1
	1 3/4	SUC209-28	85	49,2	19	1
50		SUC210	90	51,6	19	1
	1 15/16	SUC210-31	90	51,6	19	1
	2	SUC211-32	100	55,6	22,2	1
55		SUC211	100	55,6	22,2	1
	2 3/16	SUC211-35	100	55,6	22,2	1
60		SUC212	110	65,1	25,4	1
	2 7/16	SUC212-39	110	65,1	25,4	1



Dimensões principais [mm]

Dimensões principais [mm]			Carga de base do rolamento [kN]	Peso	Diâmetro do eixo		
C	G	m	C <sub>r</sub> din.	C <sub>0r</sub> est.	kg	d pol.	d mm
17	M6x1	5	10,10	6,80	0,21		12
17	M6x1	5	10,10	6,80	0,19		15
17	M6x1	5	10,10	6,80	0,18		17
17	M6x1	5	10,10	6,80	0,16		20
17	M6x1	5	10,10	6,80	0,16	3/4	
17	M6x1	5	11,00	8,00	0,20		25
17	M6x1	5	11,00	8,00	0,20	1	
19	M6x1	5	15,30	11,50	0,32		30
19	M6x1	5	15,30	11,50	0,32	1 3/16	
19	M6x1	5	15,30	11,50	0,32	1 1/4	
20	M8x1	6	20,10	15,60	0,47		35
20	M8x1	6	20,10	15,60	0,47	1 3/8	
20	M8x1	6	20,10	15,60	0,47	1 7/16	
21	M8x1	8	22,80	18,20	0,63		40
21	M8x1	8	22,80	18,20	0,63	1 1/2	
22	M10x1,25	8	25,70	20,80	0,69		45
22	M10x1,25	8	25,70	20,80	0,69	1 3/4	
24	M10x1,25	10	27,50	23,70	0,77		50
24	M10x1,25	10	27,50	23,70	0,77	1 15/16	
25	M10x1,25	10	34,00	25,50	1,06	2	
25	M10x1,25	10	34,00	25,50	1,06		55
25	M10x1,25	10	34,00	25,50	1,06	2 3/16	
27	M10x1,25	10	41,00	31,50	1,47		60
27	M10x1,25	10	41,00	31,50	1,47	2 7/16	



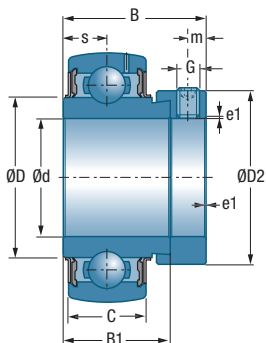


## → Rolamentos abaulados com anel de trava excêntrico - SES200

Modelo padrão com colar excêntrico e orifício de lubrificação no anel exterior

Diâmetro do eixo	
métrico	polegadas
12 - 60 mm	3/4 - 2

			Dimensões principais [mm]				
d mm	d pol.		D	B	s	e1	C
12		SES201	40	28,6	6	0,5	12
15		SES202	40	28,6	6	0,5	12
17		SES203	40	28,6	6	0,5	12
20		SES204	47	31	7	0,5	14
	3/4	SES204-12	47	31	7	0,5	14
25		SES205	52	31	7,5	0,5	15
	1	SES205-16	52	31	7,5	0,5	15
30		SES206	62	35,7	8	0,5	16
	1 3/16	SES206-19	62	35,7	8	0,5	16
	1 1/4	SES206-20	62	35,7	8	0,5	16
35		SES207	72	38,9	8,5	1	17
	1 3/8	SES207-22	72	38,9	8,5	1	17
	1 7/16	SES207-23	72	38,9	8,5	1	17
40		SES208	80	43,7	9	1	18
	1 1/2	SES208-24	80	43,7	9	1	18
45		SES209	85	43,7	9,5	1	19
	1 3/4	SES209-28	85	43,7	9,5	1	19
50		SES210	90	43,7	10	1	20
	1 15/16	SES210-31	90	43,7	10	1	20
	2	SES211-32	100	48,4	10,5	1	21
55		SES211	100	48,4	10,5	1	21
60		SES212	110	53,1	11	1	22

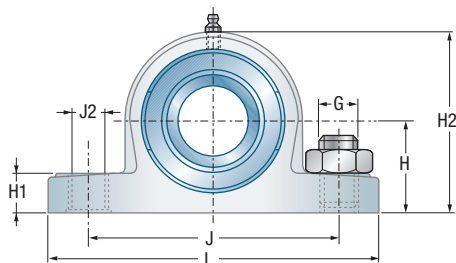


Dimensões principais [mm]

G	m	B1	D2	Carga de base do rolamento [kN]		Peso kg	Diâmetro do eixo	
				C <sub>r</sub> din.	C <sub>0r</sub> est.		d pol.	d mm
M6x1	5	19,1	28,6	7,80	4,50	0,14		12
M6x1	5	19,1	28,6	7,80	4,50	0,12		15
M6x1	5	19,1	28,6	7,80	4,50	0,11		17
M6x1	5	21,5	33,3	10,10	6,80	0,17		20
M6x1	5	21,5	33,3	10,10	6,80	0,17	3/4	
M6x1	5	21,5	38,1	11,00	8,00	0,20		25
M6x1	5	21,5	38,1	11,00	8,00	0,20	1	
M8x1	6	23,8	44,5	15,30	11,50	0,32		30
M8x1	6	23,8	44,5	15,30	11,50	0,32	1 3/16	
M8x1	6	23,8	44,5	15,30	11,50	0,32	1 1/4	
M8x1	6,5	25,4	55,6	20,10	15,60	0,51		35
M8x1	6,5	25,4	55,6	20,10	15,60	0,51	1 3/8	
M8x1	6,5	25,4	55,6	20,10	15,60	0,51	1 7/16	
M8x1	6,5	30,2	60,3	22,80	18,20	0,64		40
M8x1	6,5	30,2	60,3	22,80	18,20	0,64	1 1/2	
M8x1	6,5	30,2	63,5	25,70	20,80	0,67		45
M8x1	6,5	30,2	63,5	25,70	20,80	0,67	1 3/4	
M8x1	6,5	30,2	69,9	27,50	23,70	0,75		50
M8x1	6,5	30,2	69,9	27,50	23,70	0,75	1 15/16	
M10x1,25	8	32,5	76,2	34,00	25,50	1,03	2	
M10x1,25	8	32,5	76,2	34,00	25,50	1,03		55
M10x1,25	8	37,1	84,2	41,00	31,50	1,34		60



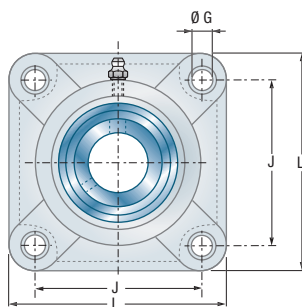
## → GNP (métrico)



Designação		Dimensões principais [mm]							
Mancais completos	Rolamento	d eixo	L	H	H1	H2	J	J1	J2
GNP20	MUC 204 FD	20	127,0	33,30	14,2	65,0	95,0	11,0	14,0
GNP25	MUC 205 FD	25	140,0	36,50	14,5	71,0	105,0	11,0	14,0
GNP30	MUC 206 FD	30	162,0	42,90	17,8	83,0	119,0	14,0	18,0
GNP35	MUC 207 FD	35	167,0	47,60	18,0	94,0	127,0	14,0	18,0
GNP40	MUC 208 FD	40	184,0	49,20	19,5	98,0	137,0	14,0	18,0

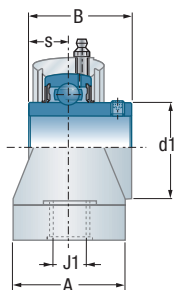
Nota: mediante solicitação, estes mancais podem ser equipados com rolamentos abaulados em dimensões polegadas.

## → GSF (métrico)

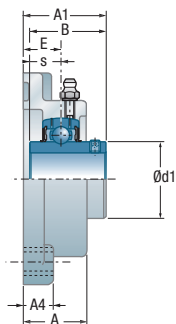


Designação		Dimensões principais [mm]						
Mancais completos	Rolamento	d eixo	L	J	G	A	A1	A4
GSF20	MUC 204 FD	20	86	63,5	11	27,8	36,3	13,4
GSF25	MUC 205 FD	25	95	70,0	11	28,0	36,7	14,3
GSF30	MUC 206 FD	30	107	83,0	11	31,5	41,4	14,3
GSF35	MUC 207 FD	35	118	92,0	13	34,8	49,9	15,5
GSF40	MUC 208 FD	40	130	102,0	14	37,5	53,2	17,0

Nota: mediante solicitação, estes mancais podem ser equipados com rolamentos abaulados em dimensões polegadas.

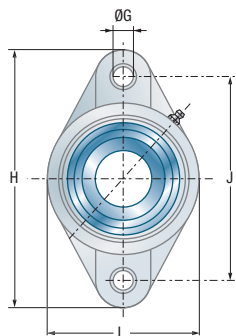


Dimensões principais [mm]					Cargas de base [kN]	Velocidade limite rpm	Peso kg	Designação	
G	A	B	s	d1				Colar est.	rolamento
10	38,0	31,00	12,70	29,00	1,70	7 400	0,30	MUC 204 FD	GNP20
10	38,0	34,10	14,30	34,00	2,00	6 200	0,35	MUC 205 FD	GNP25
12	46,0	38,10	15,90	40,50	2,50	5 300	0,55	MUC 206 FD	GNP30
12	48,0	42,90	17,50	48,00	3,00	4 500	0,78	MUC 207 FD	GNP35
12	54,0	49,20	19,00	53,00	3,00	4 000	0,98	MUC 208 FD	GNP40



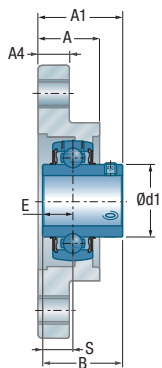
Dimensões principais [mm]				Cargas de base [kN]	Velocidade limite rpm	Peso kg	Designação	
E±IT14	B	s	d1				Colar est.	rolamento completos
18,0	31,0	12,7	29,0	1,60	7 400	0,30	MUC 204 FD	GSF20
17,0	34,0	14,3	34,0	1,70	6 200	0,36	MUC 205 FD	GSF25
19,2	38,1	15,9	40,5	2,30	5 300	0,51	MUC 206 FD	GSF30
21,5	42,9	17,5	48,0	3,10	4 500	0,75	MUC 207 FD	GSF35
23,0	49,2	19,0	53,0	3,10	4 000	0,98	MUC 208 FD	GSF40

→ **GSFT (métrico)**



Designação		Dimensões principais [mm]						
Mancais completos	Rolamento	d eixo	L	H	J	G	A	A1
GSFT20	MUC 204 FD	20	64,8	113,0	90,0	11	26,50	33,70
GSFT25	MUC 205 FD	25	70,0	130,0	99,0	11	29,70	36,70
GSFT30	MUC 206 FD	30	80,0	148,0	117,0	11	30,50	41,20
GSFT35	MUC 207 FD	35	90,0	163,0	130,0	13	32,80	43,40
GSFT40	MUC 208 FD	40	100,0	175,0	144,0	14	37,50	51,70

Nota: mediante solicitação, estes mancais podem ser equipados com rolamentos abaulados em dimensões polegadas.



Dimensões principais [mm]					Cargas de base [kN] $C_{0r}$ est.	Velocidade limite rpm	Peso kg	Designação	
A4	E±IT14	B	s	d1				Rolamento	Mancais completos
11,40	15,4	31,00	12,70	29,00	2,20	7 400	0,25	MUC 204 FD	GSFT20
13,50	17,0	34,00	14,30	34,00	2,20	6 200	0,30	MUC 205 FD	GSFT25
13,30	19,0	38,10	15,90	40,50	2,90	5 300	0,45	MUC 206 FD	GSFT30
16,10	18,0	42,90	17,50	48,00	3,20	4 500	0,67	MUC 207 FD	GSFT35
20,00	21,5	49,20	19,00	53,00	3,20	4 000	0,88	MUC 208 FD	GSFT40



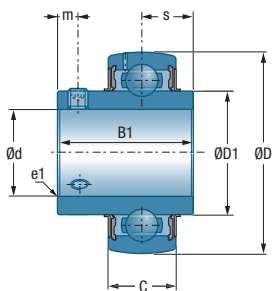
## Rolamentos abaulados em inox

### → MUC (polegadas)

Designação	Dimensões principais [mm]												
	Rolamento	eixo pol.	d mm	D pol.	D mm	C pol.	C mm	B1 pol.	B1 mm	s pol.	s mm	D1 pol.	D1 mm
MUC 202-10 FD		5/8	15,875	1,850	47	0,669	17	1,220	31,00	0,500	12,7	1,142	29,0
MUC 204-12 FD		3/4	19,050	1,850	47	0,669	17	1,220	31,00	0,500	12,7	1,142	29,0
MUC 205-16 FD		1	25,400	2,047	52	0,669	17	1,339	34,10	0,563	14,3	1,339	34,0
MUC 206-18 FD		1-1/8	28,575	2,441	62	0,748	19	1,500	38,10	0,626	15,9	1,594	40,5
MUC 206-19 FD		1-3/16	30,162	2,441	62	0,748	19	1,500	38,10	0,626	15,9	1,594	40,5
MUC 206-20 FD		1-1/4	31,750	2,441	62	0,748	19	1,500	38,10	0,626	15,9	1,594	40,5
MUC 207-20 FD		1-1/4	31,750	2,835	72	0,787	20	1,689	42,90	0,689	17,5	1,890	48,0
MUC 207-22 FD		1-3/8	34,925	2,835	72	0,787	20	1,689	42,90	0,689	17,5	1,890	48,0
MUC 207-23 FD		1-7/16	36,512	2,835	72	0,787	20	1,689	42,90	0,689	17,5	1,890	48,0
MUC 208-24 FD		1-1/2	38,100	3,150	80	0,827	21	1,937	49,20	0,748	19,0	2,087	53,0

### → MUC (métrico)

Designação	Dimensões principais [mm]						
	Rolamento	d eixo	D	C	B1	s	D1
MUC 204 FD		20	47	17	31,00	12,70	29,00
MUC 205 FD		25	52	17	34,10	14,30	34,00
MUC 206 FD		30	62	19	38,10	15,90	40,50
MUC 207 FD		35	72	20	42,90	17,50	48,00
MUC 208 FD		40	80	21	49,20	19,00	53,00



Dimensões principais [mm]				Cargas de base				Velocidade limite	Peso		Designação
m		e1		C <sub>r</sub> (din.)		C <sub>0r</sub> (est.)		rpm	lbs	kg	Rolamento
pol.	mm	pol.	mm	lbf	[kN]	lbf	[kN]				
0,177	4,5	0,039	1,0	2 450	10,90	1 190	5,30	7 400	0,400	0,181	MUC 202-10 FD
0,177	4,5	0,059	1,5	2 450	10,90	1 190	5,30	7 400	0,350	0,159	MUC 204-12 FD
0,197	5,0	0,059	1,5	2 680	11,90	1 420	6,30	6 200	0,400	0,181	MUC 205-16 FD
0,197	5,0	0,059	1,5	3 750	16,70	2 030	9,00	5 300	0,680	0,308	MUC 206-18 FD
0,197	5,0	0,059	1,5	3 750	16,70	2 030	9,00	5 300	0,680	0,308	MUC 206-19 FD
0,197	5,0	0,059	1,5	3 750	16,70	2 030	9,00	5 300	0,680	0,308	MUC 206-20 FD
0,236	6,0	0,079	2,0	4 950	22,00	2 770	12,30	4 500	1,06	0,480	MUC 207-20 FD
0,236	6,0	0,079	2,0	4 950	22,00	2 770	12,30	4 500	1,06	0,480	MUC 207-22 FD
0,236	6,0	0,079	2,0	4 950	22,00	2 770	12,30	4 500	1,06	0,480	MUC 207-23 FD
0,315	6,0	0,079	2,0	5 600	24,90	3 210	14,30	4 000	1,37	0,621	MUC 208-24 FD

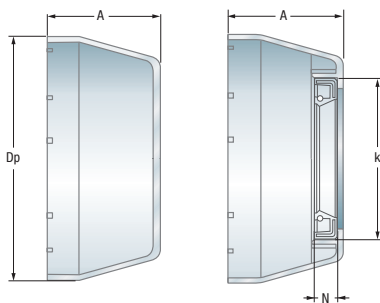
Dimensões principais [mm]		Cargas de base [kN]		Velocidade limite	Peso	Designação
m	e1	C <sub>r</sub> din.	C <sub>0r</sub> est.	rpm	kg	Rolamento
4,50	1,5	10,90	5,30	7 400	0,16	MUC 204 FD
5,00	1,5	11,90	6,30	6 200	0,19	MUC 205 FD
5,00	1,5	16,70	9,00	5 300	0,31	MUC 206 FD
6,00	2,0	22,00	12,30	4 500	0,48	MUC 207 FD
8,00	2,0	24,90	14,30	4 000	0,62	MUC 208 FD





## → Tampas para mancais auto-alinháveis termoplásticos

CF.. – CV..



CF..

CV..

Tampa	Designação			Ø do eixo		Dimensões em mm			
	métrico	Rolamento polegadas		d mm	d pol.	Dp	A	N	k
CV 15	–	MUC 202-10 FD		15	5/8	50,1	23	7	32
CF 20 CV 20	MUC 204 FD	MUC 204-12 FD		20	3/4	50,1	23	7	32
CF 25 CV 25	MUC 205 FD	MUC 205-16 FD		25	1	55	25	7	37
CF 30 CV 30	MUC 206 FD	MUC 206-18 FD	MUC 206-19 FD	30	1 <sup>1/8</sup> 1 <sup>3/16</sup> 1 <sup>1/4</sup>	64	30	7	42
CF 35 CV 35	MUC 207 FD	MUC 207-20 FD	MUC 207-22 FD	35	1 <sup>1/4</sup> 1 <sup>3/8</sup> 1 <sup>7/16</sup>	74,5	32	7	47
CF 40 CV 40	MUC 208 FD	MUC 208-24 FD		40	1 <sup>1/2</sup>	84	37	7	52

# Mancais bipartidos

■ Definição e aplicações	644
■ Séries	645
■ Variantes	645
■ Elementos de cálculo: cargas e torques	646
■ Elementos de montagem: seleção das juntas	647
■ Características	648
<i>Mancal para rolamentos     com bucha de montagem</i>	648
<i>Mancal para rolamentos com furo cilíndrico</i>	660



## Definição e aptidões

---

■ O mancal SNC é uma evolução tecnológica de nossas gamas anteriores SNB e SNU.

As principais dimensões da série SNC correspondem às especificações ISO 113/II de 1994 (e DIN 736 de 1984 até DIN 739 de 1984).

O princípio destes mancais está no alojamento bipartido. Por padrão, são produzidos em ferro fundido cinzento, em conformidade com a norma DIN EN 1561, e se encontram disponíveis em vários tamanhos. Mediante solicitação, para cargas especialmente altas, os mancais podem ser produzidos em outros materiais, tais como o ferro fundido nodular; e isto, com o mesmo tamanho. Cada mancal pode alojar rolamentos de diversos diâmetros e larguras.

Trata-se essencialmente de rolamentos autocompensadores de rolos.

Todavia, o fator essencial é o tipo de aplicação. Por exemplo, para velocidades elevadas, os rolamentos autocompensadores de esferas podem ser adequados, enquanto os rolamentos autocompensadores de rolos se adaptam especialmente às solicitações axiais e radiais significativas.

A diversidade dos rolamentos, aliada aos numerosos elementos de vedação, proporciona uma ampla escolha de concepção que constitui a gama padrão SNR. Os diâmetros do eixo variam entre 20 e 160 mm (cotas especiais mediante solicitação). Os rolamentos de furo cônico são montados sobre o eixo com a ajuda de uma bucha de aperto. Em contrapartida, os rolamentos de furo cilíndrico são montados diretamente no eixo por interferência.

Existe uma grande variedade de opções de vedação de mancal, dado o grande número de aplicações práticas. Os fatores mais importantes são as velocidades e condições ambientais extremas.

### ■ Gama padrão SNR:

- Vedação com duplo lábio
- Junta de feltro com anel de manutenção
- Junta V-ring com anilha de apoio
- Junta labirinto
- Junta Taconite

Todos os mancais SNC são concebidos tanto para a montagem com eixo passante como em extremidade do eixo.

Para estes últimos, um obturador está disponível e é posicionado na ranhura de vedação no lugar da junta.

## Séries

### ■ Série 500

Mancal para rolamento com furo cônico de 1200K a 2200K, 22200K e 23200K  
Diâmetro do eixo: 20 a 140 mm

### ■ Série 600

Mancal para rolamento com furo cônico das séries 1300 K, 2300K, 21300K e 22300K  
Diâmetro do eixo: 20 a 90 mm

### ■ Série 200

Mancal para rolamento com furo cilíndrico das séries 1200, 2200, 22200 e 23200  
Diâmetro do eixo: 25 a 160 mm

### ■ Série 300

Mancal para rolamento com furo cilíndrico das séries 1300, 2300, 21300 e 22300  
Diâmetro do eixo: 25 a 100 mm

## Variantes

### ■ Versão com rolamento fixo

Todos os mancais SNC podem ser utilizados com rolamento fixo, com o auxílio de anéis de bloqueio. Os anéis de bloqueio devem ser encomendados separadamente. Cada rolamento requer dois anéis de bloqueio. As cotas correspondentes estão indicadas nas tabelas de dimensões.

### ■ Tipos de juntas

- ▶ **SC..DS** Vedação com duplo lábio
- ▶ **SC..FS** Junta de feltro
- ▶ **SC..SV** Junta V-ring completo
- ▶ **SC..LA** Junta labirinto
- ▶ **SC..TA** Junta Taconite
- ▶ **V.A** Junta V-ring (versão A) acrescentando-se à SC...FS
- ▶ **SC..EC** Obturador

Exemplo de designação:

SC518DS

Um obturador (SC..EC) está disponível para esta última. O obturador é posicionado na ranhura entre as seções superiores e inferiores no lugar da segunda junta.

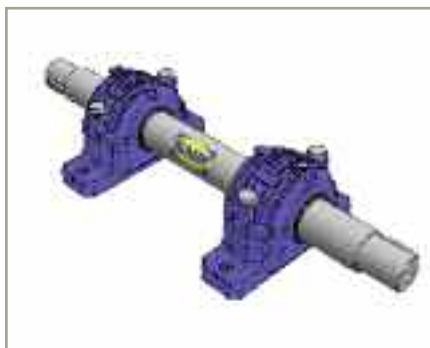
### ■ Sistemas completos

A SNR proporciona aos seus clientes a oportunidade de desenvolver e produzir, em colaboração, sistemas completos específicos para cada aplicação.

Estes sistemas de mancal podem ser integrados diretamente nas aplicações envolvidas.

A redução de custo, especialmente para a produção em série, justifica a aquisição de soluções de sistemas acabados, simplificando os procedimentos logísticos e reduzindo os tempos de montagem. Além do mais, tais sistemas evitam o risco de erros de montagem. A SNR é uma garantia de montagem correta e de qualidade ótima dos produtos utilizados.

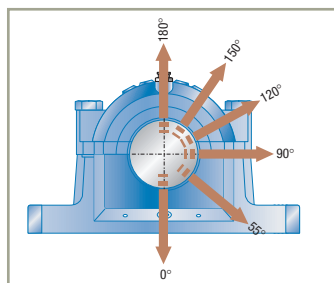
Beneficie-se com nossos serviços!



## Elementos de cálculo: cargas e torques

A tabela seguinte contém informações sobre as cargas de ruptura dos corpos de mancais SNC, bem como a capacidade de carga máxima das parafusos de fixação a serem montadas entre a seção superior e inferior, assim como as parafusos de escora. Para determinar as cargas admissíveis, é possível se referir ao sentido de aplicação das cargas, bem como ao fator de segurança selecionado, conforme as condições de funcionamento.

Em geral, os cálculos de engenharia levam em conta um fator de segurança de 6. Os valores especificados são apenas valores de referência.



Referência do mancal SNC	Carga de ruptura do mancal no sentido da carga						Parafuso de fixação (seções superior / inferior) <sup>1</sup> Classe de propriedade 8.8	Capacidade de carga máxima para os dois parafusos no sentido da carga			Torque de aperto Nm	Parafusos de escora <sup>1</sup> Classe de propriedade 8.8	Torque de aperto máximo recomendado Nm	
	0°	55°	90°	120°	150°	180°		120°	150°	180°				
205	505	180	160	95	70	60	80	M10x40	60	35	30	65	M12	87
206	305 506 605	200	170	100	80	67	85	M10x40	60	35	30	65	M12	87
207	306 507 606	224	190	121	85	80	95	M10x45	60	35	30	65	M12	87
208	307 508 607	265	220	132	95	85	115	M12x50	80	45	40	65	M12	87
209	509	280	235	140	100	90	120	M12x55	80	45	40	65	M12	87
210	308 510 608	315	265	160	121	110	140	M12x55	80	45	40	65	M12	87
211	309 511 609	355	280	170	125	118	145	M16x60	180	100	90	150	M16	210
212	310 512 610	355	300	180	132	125	160	M16x60	180	100	90	150	M16	210
213	311 513 611	400	345	210	150	132	170	M16x70	180	100	90	150	M16	210
214		450	360	220	160	145	185	M16x70	180	100	90	150	M16	210
215	312 515 612	475	411	250	185	160	215	M16x70	180	100	90	150	M16	210
216	313 516 613	500	430	265	190	175	220	M16x80	180	100	90	290	M20	410
217	314 517	560	480	290	205	191	250	M16x80	180	100	90	290	M20	410
218	315 518 615	670	550	340	250	220	285	M20x90	260	150	130	290	M20	410
219	316 519 616	710	580	355	265	230	300	M20x100	260	150	130	290	M20	410
220	317 520 617	750	630	375	280	250	320	M24x100	360	210	180	500	M24	710
	318 618	800	670	400	315	280	340	M24x110	360	210	180	500	M24	710
222	319 522 619	950	800	450	355	320	400	M24x130	360	210	180	500	M24	710
224	320 524 620	950	800	475	355	320	420	M24x130	360	210	180	500	M24	710
226	526	1060	900	540	410	360	450	M24x130	360	210	180	500	M24	710
228	528	1250	1060	630	475	430	530	M24x140	360	210	180	1005	M30	1430
230	530	1400	1200	730	540	480	600	M24x150	360	210	180	1005	M30	1430
232	532	1700	1450	860	640	570	730	M30x160	730	430	360	1005	M30	1430

1. ISO 4014 (DIN EN 24014)

## Elementos de montagem: seleção das juntas

Propriedades estruturais	SC..DS Vedação com duplo lábio	SC..FS Junta de feltro	SC..SV Junta V-ring	SC..LA Junta labirinto	SC..TA Junta Taconite
Temperatura de funcionamento (°C)	-40...+100	-40...+100	-40...+100	-40...+200	-40...+100
Velocidade tangencial (m/s)	< 8	< 15	< 7 <sup>3</sup>	> 15	< 10 <sup>4</sup>
Desalinhamento possível (graus)	0,5...1	< 0,5	1...1,5	< 0,3	< 0,5
Relubrificação					
Fricção baixa					
Adaptados aos rolamentos flutuantes					
Montagem vertical					
<b>Comportamento de vedação por:</b>					
Respingo/ umidade					
Partículas ultrafinas					
Partículas finas					
Partículas grossas					
Partículas de aresta viva					
Resistência aos UV					

Perfeitamente adaptável

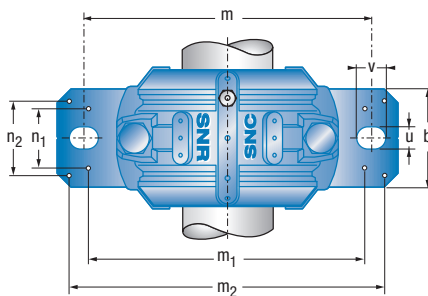
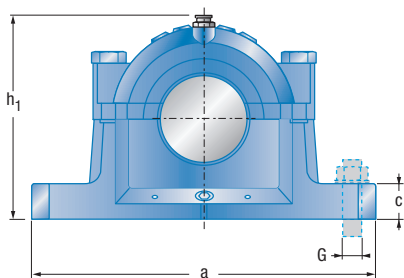
Adaptação limitada

Adaptável

Inadaptável

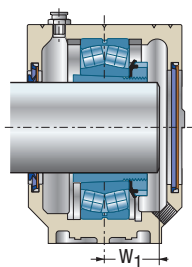
- 1) Durante a fase de rodagem, até cerca de 5m/s
- 2) Se a Junta V-ring for montada no interior, do lado inferior.
- 3) Sem anel de manutenção complementar (axial: 7-12 m/s); fixação axial e radial >12 m/s)
- 4) Conforme o diâmetro do eixo

## Mancal para rolamentos com bucha de montagem

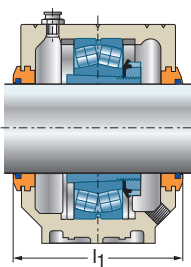


d	Designação	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
20	SNC505	52	165	46	19	25	40	67	130	M12	15	20	74	116	32	152	28	36	1,6
	SNC605	62	185	52	22	32	50	77	150	M12	15	20	89	130	38	172	25	44	2,3
25	SNC506	62	185	52	22	32	50	77	150	M12	15	20	89	130	38	172	25	44	2,3
	SNC606	72	185	52	22	34	50	82	150	M12	15	20	93	135	38	172	25	46	2,4
30	SNC507	72	185	52	22	34	50	82	150	M12	15	20	93	135	38	172	25	46	2,4
	SNC607	80	205	60	25	39	60	85	170	M12	15	20	107	160	44	188	34	50	3,2

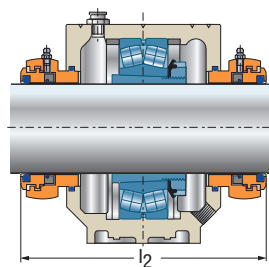
1. Corpo do mancal



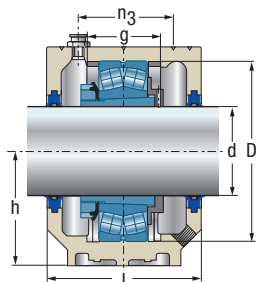
Junta V-ring + Obturator  
SC..SV SC..EC



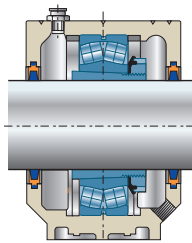
Junta labirinto  
SC..LA



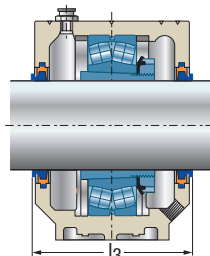
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio + Disco regulador de graxa  
SC..DS RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS V.A

Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturator	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC505	SC505DS	V20A	SC505EC	18,0	79	134	85	RDC505	1205K	H205	FR52x5
	SC505FS			19,5					2205K	H305	FR52x3,5
	SC505SV			19,5					22205K	H305	FR52x3,5
	SC505LA										
	SC505TA										
SNC506-605	SC605DS	V20A	SC506-605EC	19,0	89	144	95	RDC605	1305K	H305	FR62x7,5
	SC605FS			22,5					2305K	H2305	FR62x4
	SC605SV			19,0					21305K	H305	FR62x7,5
	SC605LA										
	SC605TA										
SNC506-605	SC506DS	V25A	SC506-605EC	18,5	89	144	95	RDC506	1206K	H206	FR62x8
	SC506FS			20,5					2206K	H306	FR62x6
	SC506SV			20,5					22206K	H306	FR62x6
	SC506LA										
	SC506TA										
SNC507-606	SC606DS	V25A	SC507-606EC	20,0	94	148	100	RDC606	1306K	H306	FR72x7,5
	SC606FS			24,0					2306K	H2306	FR72x3,5
	SC606SV			20,0					21306K	H306	FR72x7,5
	SC606LA										
	SC606TA										
SNC507-606	SC507DS	V30A	SC507-606EC	20,0	94	148	100	RDC507	1207K	H207	FR72x8,5
	SC507FS			23,0					2207K	H307	FR72x5,5
	SC507SV			23,5					22207K	H307	FR72x5,5
	SC507LA										
	SC507TA										
SNC508-607	SC607DS	V30A	SC508-607EC	22,0	97	151	103	RDC607	1307K	H307	FR80x9
	SC607FS			27,0					2307K	H2307	FR80x4
	SC607SV			23,0					21307K	H307	FR80x8
	SC607LA										
	SC607TA										

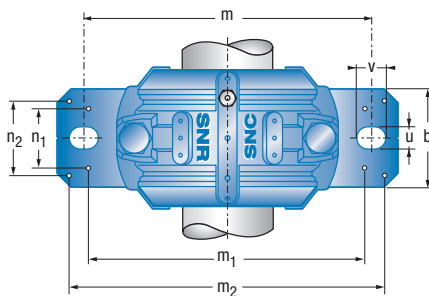
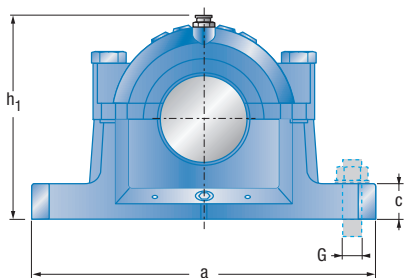
2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).



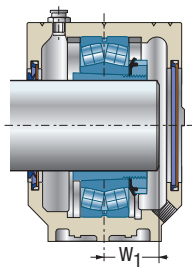


## Mancal para rolamentos com bucha de montagem (cont.)

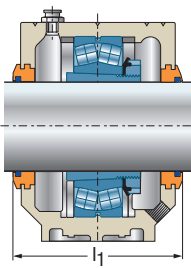


d	Designação	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
35	SNC508	80	205	60	25	39	60	85	170	M12	15	20	107	160	44	188	34	50	3,2
	SNC608	90	205	60	25	41	60	90	170	M12	15	20	113	160	44	188	34	53	3,4
40	SNC509	85	205	60	25	30	60	85	170	M12	15	20	110	160	44	188	34	44	3,2
	SNC609	100	255	70	28	44	70	95	210	M16	18	24	127	200	49	234	40	56	5,1
45	SNC510	90	205	60	25	41	60	90	170	M12	15	20	113	160	44	188	34	53	3,4
	SNC610	110	255	70	30	48	70	105	210	M16	18	24	133	200	54	234	40	64	5,4

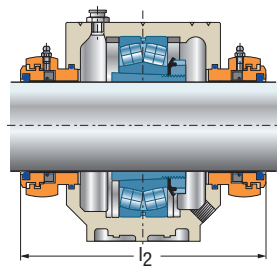
1. Corpo do mancal



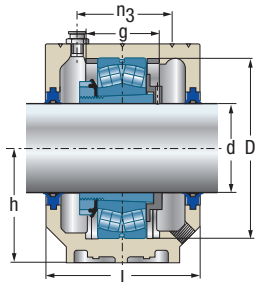
Junta V-ring + Obturador  
SC..SV SC..EC



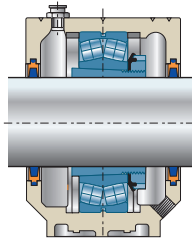
Junta labirinto  
SC..LA



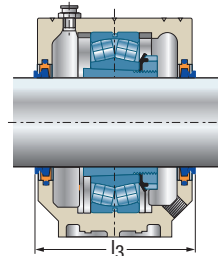
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio + Disco regulador de graxa  
SC..DS RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS V.A

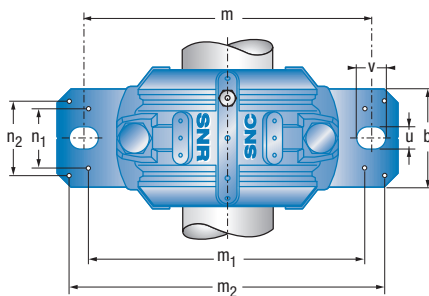
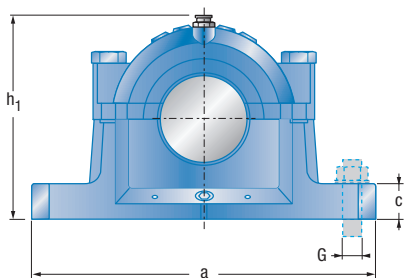
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC508-607	SC508DS	V35A	SC508-607EC	21,5	97	151	103	RDC508	1208K	H208	FR80x10,5
	SC508FS			24,0					2208K	H308	FR80x8
	SC508SV			24,0					22208K	H308	FR80x8
	SC508LA										
	SC508TA										
SNC510-608	SC608DS	V35A	SC510-608EC	24,0	102	154	108	RDC608	1308K	H308	FR90x9
	SC608FS			29,0					2308K	H2308	FR90x4
	SC608SV			24,0					21308K	H308	FR90x9
	SC608LA			29,0					22308K	H2308	FR90x4
	SC608TA										
SNC509	SC509DS	V40A	SC509EC	23,0	97	149	107	RDC509	1209K	H209	FR85x5,5
	SC509FS			25,0					2209K	H309	FR85x3,5
	SC509SV			25,0					22209K	H309	FR85x3,5
	SC509LA										
	SC509TA										
SNC511-609	SC609DS	V40A	SC511-609EC	26,0	107	158	117	RDC609	1309K	H309	FR100x9,5
	SC609FS			31,5					2309K	H2309	FR100x4
	SC609SV			26,0					21309K	H309	FR100x9,5
	SC609LA			31,5					22309K	H2309	FR100x4
	SC609TA										
SNC510-608	SC510DS	V45A	SC510-608EC	24,5	102	154	112	RDC510	1210K	H210	FR90x10,5
	SC510FS			26,0					2210K	H310	FR90x9
	SC510SV			26,0					22210K	H310	FR90x9
	SC510LA										
	SC510TA										
SNC512-610	SC610DS	V45A	SC512-610EC	28,0	117	168	127	RDC610	1310K	H310	FR110x10,5
	SC610FS			34,5					2310K	H2310	FR110x4
	SC610SV			28,0					21310K	H310	FR110x10,5
	SC610LA			34,5					22310K	H2310	FR110x4
	SC610TA										

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

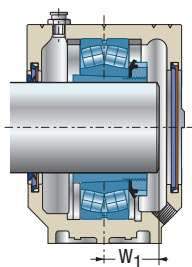


## Mancal para rolamentos com bucha de montagem (cont.)

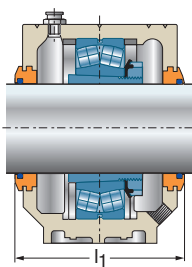


d	Designação	D	Dimensões do mancal															Peso <sup>1</sup>	
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
50	SNC511	100	255	70	28	44	70	95	210	M16	18	24	127	200	49	234	40	56	5,1
	SNC611	120	275	80	30	51	80	110	230	M16	18	24	148	220	58	252	48	63	7,0
55	SNC512	110	255	70	30	48	70	105	210	M16	18	24	133	200	54	234	40	64	5,4
	SNC612	130	280	80	30	56	80	115	230	M16	18	24	155	220	58	257	48	72	7,3
60	SNC513	120	275	80	30	51	80	110	230	M16	18	24	148	220	58	252	48	63	7,0
	SNC613	140	315	90	32	58	95	120	260	M20	22	28	175	252	66	288	52	72	10,4

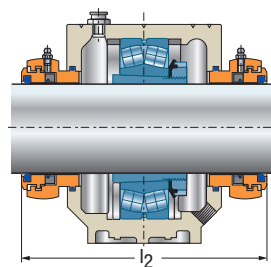
1. Corpo do mancal



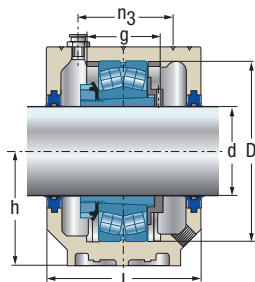
Junta V-ring + Obturador  
SC..SV SC..EC



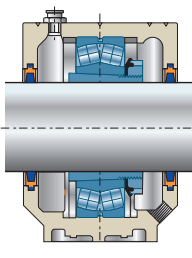
Junta labirinto  
SC..LA



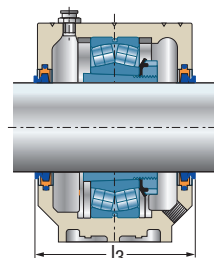
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio + Disco regulador de graxa  
SC..DS RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS V..A

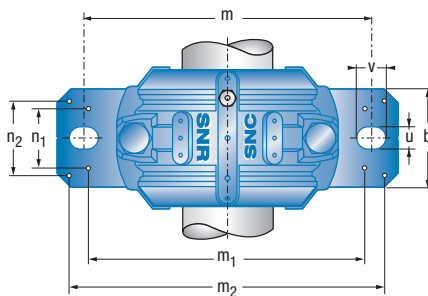
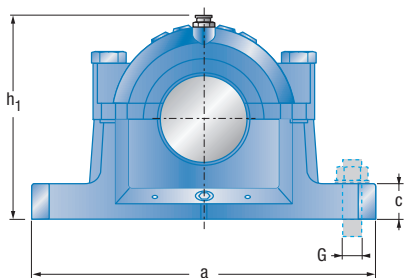
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC511-609	SC511DS	V50A	SC511-609EC	25,5	107	158	117	RDC511	1211K	H211	FR100x11,5
	SC511FS			27,5					2211K	H311	FR100x9,5
	SC511SV			27,5					22211K	H311	FR100x9,5
	SC511LA										
	SC511TA										
SNC513-611	SC611DS	V50A	SC513-611EC	29,5	122	172	132	RDC611	1311K	H311	FR120x11
	SC611FS			36,5					2311K	H2311	FR120x4
	SC611SV			29,5					21311K	H311	FR120x11
	SC611LA			36,5					22311K	H2311	FR120x4
	SC611TA										
SNC512-610	SC512DS	V55A	SC512-610EC	26,5	117	168	127	RDC512	1212K	H212	FR110x13
	SC512FS			29,5					2212K	H312	FR110x10
	SC512SV			29,5					22212K	H312	FR110x10
	SC512LA										
	SC512TA										
SNC515-612	SC612DS	V55A	SC515-612EC	31,0	127	181	137	RDC612	1312K	H312	FR130x12,5
	SC612FS			38,5					2312K	H2312	FR130x5
	SC612SV			31,0					21312K	H312	FR130x12,5
	SC612LA			38,5					22312K	H2312	FR130x5
	SC612TA										
SNC513-611	SC513DS	V60A	SC513-611EC	28,0	122	172	132	RDC513	1213K	H213	FR120x14
	SC513FS			32,0					2213K	H313	FR120x10
	SC513SV			32,0					22213K	H313	FR120x10
	SC513LA										
	SC513TA										
SNC516-613	SC613DS	V60A	SC516-613EC	33,0	135	190	142	RDC613	1313K	H313	FR140x12,5
	SC613FS			40,5					2313K	H2313	FR140x5
	SC613SV			33,0					21313K	H313	FR140x12,5
	SC613LA			40,5					22313K	H2313	FR140x5
	SC613TA										

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

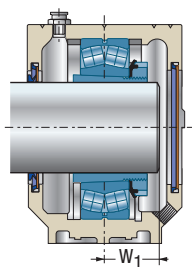


## Mancal para rolamentos com bucha de montagem (cont.)

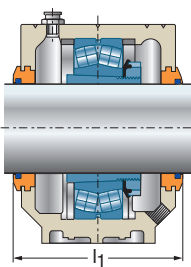


d	Designação	D	Dimensões do mancal														Peso <sup>1</sup>		
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
65	SNC515	130	280	80	30	56	80	115	230	M16	18	24	155	220	58	257	48	72	7,3
	SNC615	160	345	100	35	65	100	140	290	M20	22	28	192	280	74	319	58	80	13,5
70	SNC516	140	315	90	32	58	95	120	260	M20	22	28	175	252	66	288	52	72	10,4
	SNC616	170	345	100	35	68	112	145	290	M20	22	28	212	280	70	317	58	88	15,6
75	SNC517	150	320	90	32	61	95	125	260	M20	22	28	183	252	66	292	52	76	10,2
	SNC617	180	380	110	40	70	112	160	320	M24	26	32	215	300	78	348	66	104	18,4

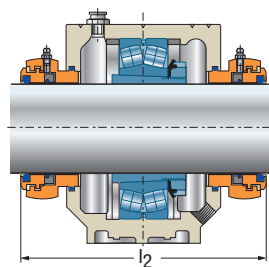
1. Corpo do mancal



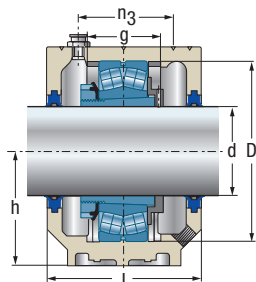
Junta V-ring  
SC..SV + Obturator  
SC..EC



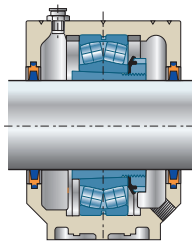
Junta labirinto  
SC..LA



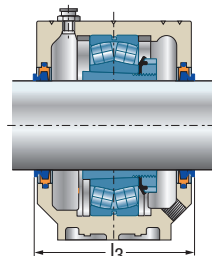
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V.A.

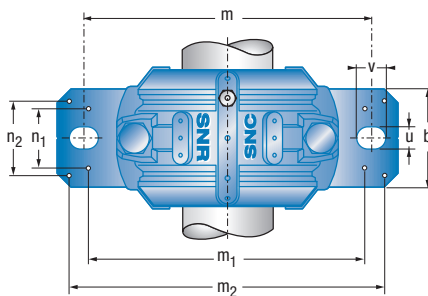
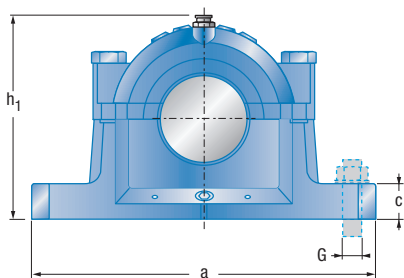
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturator	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC515-612	SC515DS	V65A	SC515-612EC	30,0	127	181	137	RDC515	1215K	H215	FR130x15,5
	SC515FS			33,0					2215K	H315	FR130x12,5
	SC515SV			33,0					22215K	H315	FR130x12,5
	SC515LA										
	SC515TA										
SNC518-615	SC615DS	V65A	SC518-615EC	36,0	155	216	162	RDC615	1315K	H315	FR160x14
	SC615FS			45,0					2315K	H2315	FR160x5
	SC615SV			36,0					21315K	H315	FR160x14
	SC615LA			45,0					22315K	H2315	FR160x5
	SC615TA										
	SC516DS			V70A					SC516-613EC	32,5	135
SC516FS	36,0	2216K	H316		FR140x12,5						
SC516SV	36,0	22216K	H316		FR140x12,5						
SC516LA											
SC516TA											
SC616DS	V70A	SC519-616EC	39,0		159	212	172	RDC616		1316K	
SC616FS			48,5	2316K					H2316	FR170x5	
SC616SV			39,0	21316K					H316	FR170x14,5	
SC616LA			48,5	22316K					H2316	FR170x5	
SC616TA											
SNC517	SC517DS	V75A	SC517EC	34,5	140	201	152	RDC517	1217K	H217	FR150x16,5
	SC517FS			38,5					2217K	H317	FR150x12,5
	SC517SV			38,5					22217K	H317	FR150x12,5
	SC517LA										
	SC517TA										
SNC520-617	SC617DS	V75A	SC520-617EC	41,0	174	227	187	RDC617	1317K	H317	FR180x14,5
	SC617FS			50,5					2317K	H2317	FR180x5
	SC617SV			41,0					21317K	H317	FR180x14,5
	SC617LA			50,5					22317K	H2317	FR180x5
	SC617TA										

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

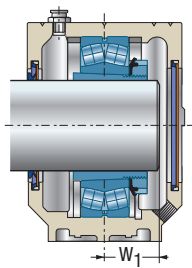


## Mancal para rolamentos com bucha de montagem (cont.)

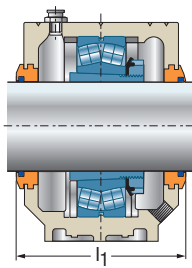


d	Designação	D	Dimensões do mancal														Peso <sup>1</sup>		
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
80	SNC518	160	345	100	35	65	100	140	290	M20	22	28	192	280	74	319	58	80	13,5
	SNC618	190	380	110	40	74	112	160	320	M24	26	32	220	300	78	348	66	104	18,5
85	SNC519	170	345	100	35	68	112	145	290	M20	22	28	212	280	70	317	58	88	15,6
	SNC619	200	410	120	45	80	125	175	350	M24	26	32	242	320	88	378	74	110	24,7
90	SNC520	180	380	110	40	70	112	160	320	M24	26	32	215	300	78	348	66	104	18,4
	SNC620	215	410	120	45	86	140	185	350	M24	26	32	271	330	88	378	74	122	30,0

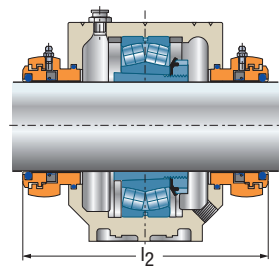
1. Corpo do mancal



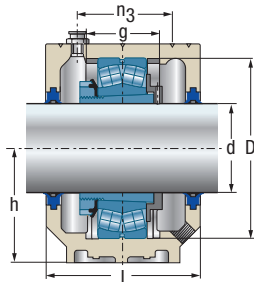
Junta V-ring + Obturador  
SC..SV SC..EC



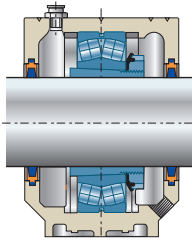
Junta labirinto  
SC..LA



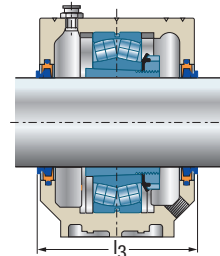
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio + Disco regulador de graxa  
SC..DS RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS V.A

Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturator	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC518-615	SC518DS	V80A	SC518-615EC	35,5	155	216	167	RDC518	1218K	H218	FR160x17,5
	SC518FS			40,5					2218K	H318	FR160x12,5
	SC518SV			40,5					23218K	H318	FR160x12,5
	SC518LA			46,8					23218K	H2318	FR160x6,25
	SC518TA										
SNC318-618	SC618DS	V80A	SC318-618EC	42,0	172	227	187	RDC618	1318K	H318	FR190x15,5
	SC618FS			52,5					2318K	H2318	FR190x5
	SC618SV			42,0					2318K	H318	FR190x15,5
	SC618LA			52,5					2318K	H2318	FR190x5
	SC618TA										
SNC519-616	SC519DS	V85A	SC519-616EC	37,5	159	212	172	RDC519	1219K	H219	FR170x18
	SC519FS			43,0					2219K	H319	FR170x12,5
	SC519SV			43,0					2219K	H319	FR170x12,5
	SC519LA			43,0					2219K	H319	FR170x12,5
	SC519TA										
SNC522-619	SC619DS	V85A	SC522-619EC	44,0	189	242	202	RDC619	1319K	H319	FR200x17,5
	SC619FS			55,0					2319K	H2319	FR200x6,5
	SC619SV			44,0					2319K	H319	FR200x17,5
	SC619LA			55,0					2319K	H2319	FR200x6,5
	SC619TA										
SNC520-617	SC520DS	V90A	SC520-617EC	39,5	174	227	187	RDC520	1220K	H220	FR180x18
	SC520FS			45,5					2220K	H320	FR180x12
	SC520SV			45,5					2220K	H320	FR180x12
	SC520LA			52,7					23220K	H2320	FR180x4,85
	SC520TA										
SNC524-620	SC620DS	V90A	SC524-620EC	46,0	199	249	212	RDC620	1320K	H320	FR215x19,5
	SC620FS			59,0					2320K	H2320	FR215x6,5
	SC620SV			46,0					21320K	H320	FR215x19,5
	SC620LA			59,0					22320K	H2320	FR215x5
	SC620TA										

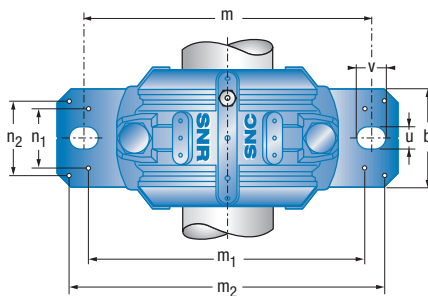
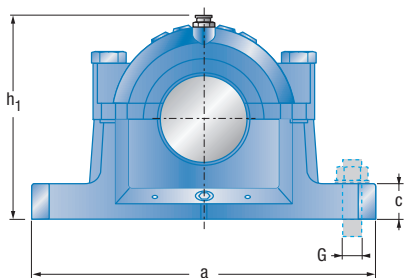
2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).



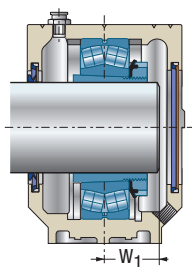


## Mancal para rolamentos com bucha de montagem (cont.)

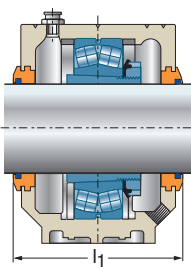


d	Designação	D	Dimensões do mancal															Peso <sup>1</sup>	
			a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
100	SNC522	200	410	120	45	80	125	175	350	M24	26	32	242	320	88	378	74	110	24,7
110	SNC524	215	410	120	45	86	140	185	350	M24	26	32	271	330	88	378	74	122	30,0
115	SNC526	230	445	130	50	90	150	190	380	M24	28	35	290	370	92	414	80	122	36,6
125	SNC528	250	500	150	50	98	150	205	420	M30	35	42	302	400	108	458	92	128	42,6
135	SNC530	270	530	160	60	106	160	220	450	M30	35	42	323	430	116	486	100	140	55,2
140	SNC532	290	550	160	60	114	170	235	470	M30	35	42	344	450	116	506	100	155	63,0

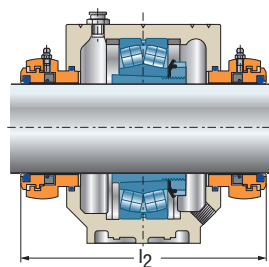
1. Corpo do mancal



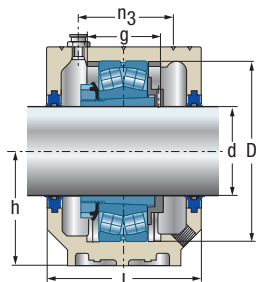
Junta V-ring  
SC..SV + Obturator  
SC..EC



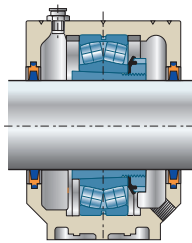
Junta labirinto  
SC..LA



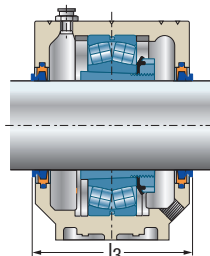
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V.A.

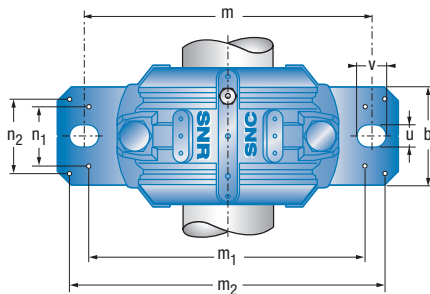
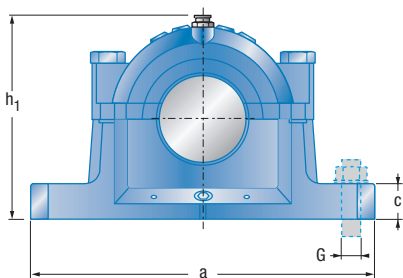
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturator	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de aperto	Anel de bloqueio 2 x por mancal
SNC522-619	SC522DS	V100A	SC522-619EC	42,5	189	242	202	RDC522	1222K	H222	FR200x21
	SC522FS			50,0					2222K	H322	FR200x13,5
	SC522SV			50,0					2222K	H322	FR200x13,5
	SC522LA			58,4					2322K	H2322	FR200x5,1
	SC522TA										
SNC524-620	SC524DS	V110A	SC524-620EC	53,5	199	249	216	RDC524	22224K	H3124	FR215x14
	SC524FS			62,5					23224K	H2324	FR215x5
	SC524SV										
	SC524LA										
	SC524TA										
SNC226-526	SC526DS	V120A	SC226-526EC	57,5	207	259	221	RDC526	22226K	H3126	FR230x13
	SC526FS			65,5					23226K	H2326	FR230x5
	SC526SV										
	SC526LA										
	SC526TA										
SNC228-528	SC528DS	V130A	SC228-528EC	60,5	222	275	236	RDC528	22228K	H3128	FR250x15
	SC528FS			70,5					23228K	H2328	FR250x5
	SC528SV										
	SC528LA										
	SC528TA										
SNC230-530	SC530DS	V140A	SC230-530EC	65,0	236	294	251	RDC530	22230K	H3130	FR270x16,5
	SC530FS			76,5					23230K	H2330	FR270x5
	SC530SV										
	SC530LA										
	SC530TA										
SNC232-532	SC532DS	V140A	SC232-532EC	70,5	254	309	256	RDC532	22232K	H3132	FR290x17
	SC532FS			82,5					23232K	H2332	FR290x5
	SC532SV										
	SC532LA										
	SC532TA										

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

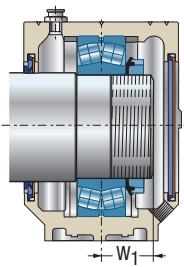


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico

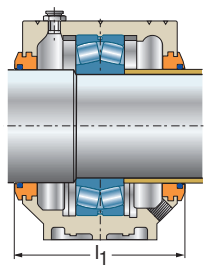


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
25	SNC205	30	52	165	46	19	25	40	67	130	M12	15	20	74	116	32	152	28	36	1,5
	SNC305	30	62	185	52	22	32	50	77	150	M12	15	20	89	130	38	172	25	44	2,1
30	SNC206	35	62	185	52	22	32	50	77	150	M12	15	20	89	130	38	172	25	44	2,1
	SNC306	35	72	185	52	22	34	50	82	150	M12	15	20	93	135	38	172	25	46	2,3
35	SNC207	45	72	185	52	22	34	50	82	150	M12	15	20	93	135	38	172	25	46	2,3
	SNC307	45	80	205	60	25	39	60	85	170	M12	15	20	107	160	44	188	34	50	3,1

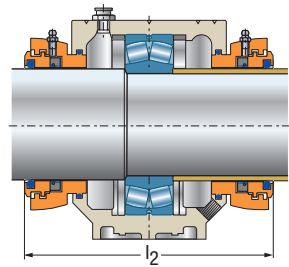
1. Corpo do mancal



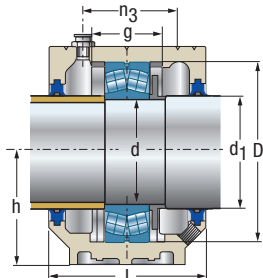
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



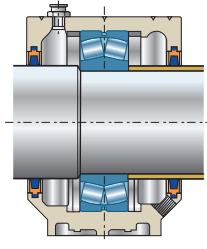
Junta labirinto  
SC..LA



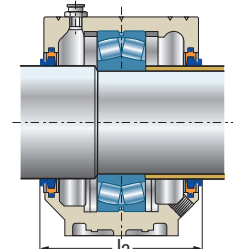
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS + V..A

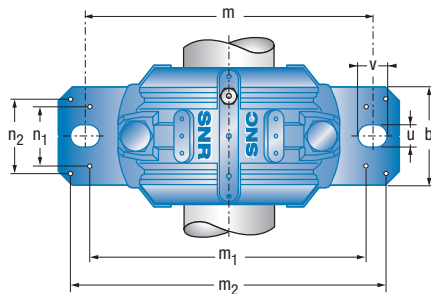
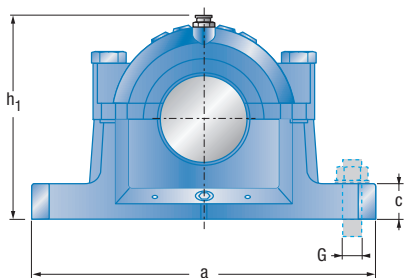
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC205	SC205DS	V30A	SC506-605EC	17	89	134	85	RDC205	1205	FR52x5
	SC205FS			2205					FR52x3,5	
	SC205SV			22205					FR52x3,5	
	SC205LA									
	SC205TA									
SNC206-305	SC305DS	V30A	SC507-606EC	18	89	144	95	RDC305	1305	FR62x7,5
	SC305FS			2305					FR62x4	
	SC305SV			21305					FR62x7,5	
	SC305LA									
	SC305TA									
SNC206-305	SC206DS	V35A	SC507-606EC	18,5	89	144	95	RDC206	1206	FR62x8
	SC206FS			2206					FR62x6	
	SC206SV			22206					FR62x6	
	SC206LA									
	SC206TA									
SNC207-306	SC306DS	V35A	SC509EC	20	94	148	100	RDC306	1306	FR72x7,5
	SC306FS			2306					FR72x3,5	
	SC306SV			21306					FR72x7,5	
	SC306LA									
	SC306TA									
SNC207-306	SC207DS	V45A	SC509EC	20	94	148	104	RDC207	1207	FR72x8,5
	SC207FS			2207					FR72x5,5	
	SC207SV			22207					FR72x5,5	
	SC207LA									
	SC207TA									
SNC208-307	SC307DS	V45A	SC510-608EC	21	94	151	107	RDC307	1307	FR80x9
	SC307FS			2307					FR80x4	
	SC307SV			21307					FR80x9	
	SC307LA									
	SC307TA									

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

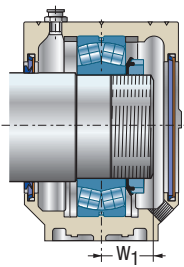


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)

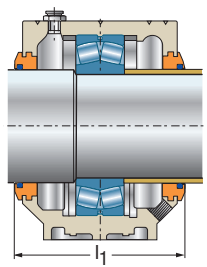


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	a	b	c	g	h	l	Dimensões do mancal										Peso <sup>1</sup> ≈ [kg]
										m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	
40	SNC208	50	80	205	60	25	39	60	85	170	M12	15	20	107	160	44	188	34	50	3,1
	SNC308	50	90	205	60	25	41	60	90	170	M12	15	20	113	160	44	188	34	53	3,5
45	SNC209	55	85	205	60	25	30	60	85	170	M12	15	20	110	160	44	188	34	44	3,1
	SNC309	55	100	255	70	28	44	70	95	210	M16	18	24	127	200	49	234	40	56	5,0
50	SNC210	60	90	205	60	25	41	60	90	170	M12	15	20	113	160	44	188	34	53	3,5
	SNC310	60	110	255	70	30	48	70	105	210	M16	18	24	133	200	54	234	40	64	5,3

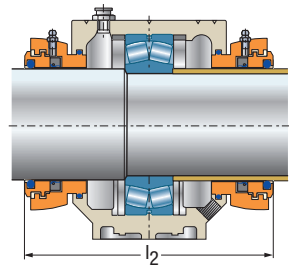
1. Corpo do mancal



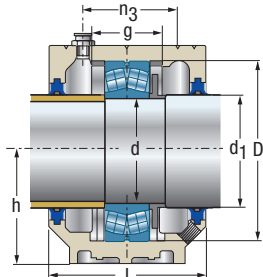
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



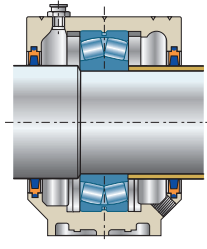
Junta labirinto  
SC..LA



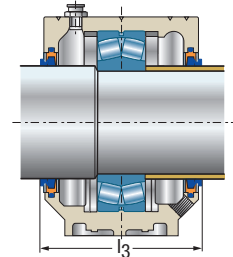
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V..A

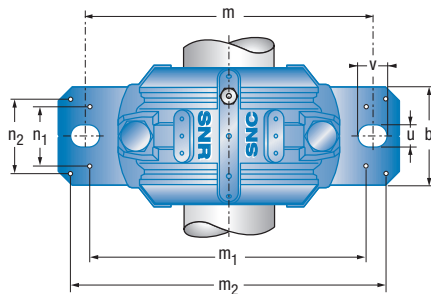
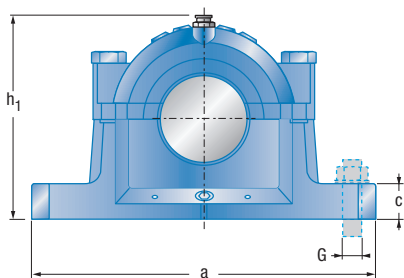
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal	
SNC208-307	SC208DS	V50A	SC510-608EC	20,5	97	151	107	RDC208	1208	FR80x10,5	
	SC208FS			23					2208	FR80x8	
	SC208SV			23					22208	FR80x8	
	SC208LA										
	SC208TA										
SNC210-308	SC308DS	V50A	SC512-610EC	23	102	154	112	RDC308	1308	FR90x9	
	SC308FS			28					2308	FR90x4	
	SC308SV			23					21308	FR90x9	
	SC308LA			28					22308	FR90x4	
	SC308TA										
SNC209	SC209DS	V55A	SC511-609EC	22	97	149	107	RDC209	1209	FR85x5,5	
	SC209FS			24					2209	FR85x3,5	
	SC209SV			24					22209	FR85x3,5	
	SC209LA										
	SC209TA										
SNC211-309	SC309DS	V55A	SC513-611EC	25	107	158	117	RDC309	1309	FR100x9,5	
	SC309FS			30,5					2309	FR100x4	
	SC309SV			25					21309	FR100x9,5	
	SC309LA			30,5					22309	FR100x4	
	SC309TA										
SNC210-308	SC210DS	V60A	SC512-610EC	23,5	102	154	112	RDC210	1210	FR90x10,5	
	SC210FS			25					2210	FR90x9	
	SC210SV			25					22210	FR90x9	
	SC210LA										
	SC210TA										
SNC212-310	SC310DS	V60A	SC515-612EC	27	117	168	127	RDC310	1310	FR110x10,5	
	SC310FS			23,5					2310	FR110x4	
	SC310SV			27					21310	FR110x10,5	
	SC310LA			33,5					22310	FR110x4	
	SC310TA										

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

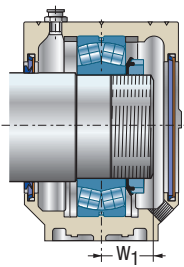


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)

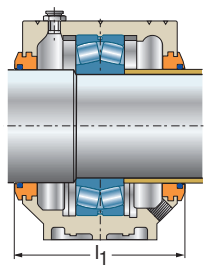


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal											Peso <sup>1</sup>					
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
55	SNC211	65	100	255	70	28	44	70	95	210	M16	18	24	127	200	49	234	40	56	5,0
	SNC311	65	120	275	80	30	51	80	110	230	M16	18	24	148	220	58	252	48	63	6,7
60	SNC212	70	110	255	70	30	48	70	105	210	M16	18	24	133	200	54	234	40	64	5,3
	SNC312	70	130	280	80	30	56	80	115	230	M16	18	24	155	220	58	257	48	72	7,0
65	SNC213	75	120	275	80	30	51	80	110	230	M16	18	24	148	220	58	252	48	63	6,7
	SNC313	75	140	315	90	32	58	95	120	260	M20	22	28	175	252	66	288	52	72	9,5

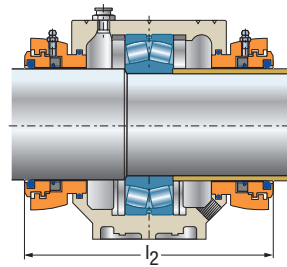
1. Corpo do mancal



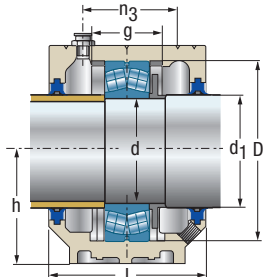
Junta V-ring  
SC..SV + Obturator  
SC..EC



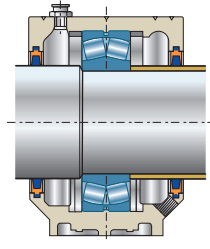
Junta labirinto  
SC..LA



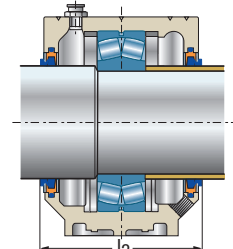
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V..A

Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturator	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC211-309	SC211DS	V65A	SC513-611EC	25	107	158	117	RDC211	1211	FR100x11,5
	SC211FS			2211					FR100x9,5	
	SC211SV			22211					FR100x9,5	
	SC211LA									
	SC211TA									
SNC213-311	SC311DS	V65A	SC516-613EC	29	122	172	132	RDC311	1311	FR120x11
	SC311FS			2311					FR120x4	
	SC311SV			21311					FR120x11	
	SC311LA			22311					FR120x4	
	SC311TA									
SNC212-310	SC212DS	V70A	SC515-612EC	26	119	168	132	RDC212	1212	FR110x13
	SC212FS			2212					FR110x10	
	SC212SV			22212					FR110x10	
	SC212LA									
	SC212TA									
SNC215-312	SC312DS	V70A	SC518-615EC	30,5	130	181	142	RDC312	1312	FR130x12,5
	SC312FS			2312					FR130x5	
	SC312SV			21312					FR130x12,5	
	SC312LA			22312					FR130x5	
	SC312TA									
SNC213-311	SC213DS	V80A	SC516-613EC	27	125	172	137	RDC213	1213	FR120x14
	SC213FS			2213					FR120x10	
	SC213SV			22213					FR120x10	
	SC213LA									
	SC213TA									
SNC216-313	SC313DS	V75A	SC216-313EC	32	137	190	147	RDC313	1313	FR140x12,5
	SC313FS			2313					FR140x5	
	SC313SV			21313					FR140x12,5	
	SC313LA			22313					FR140x5	
	SC313TA									

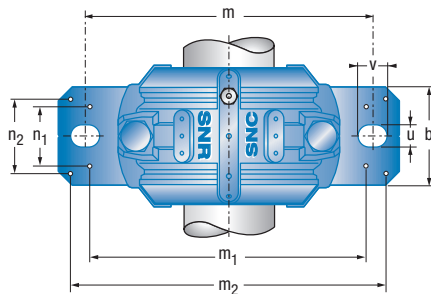
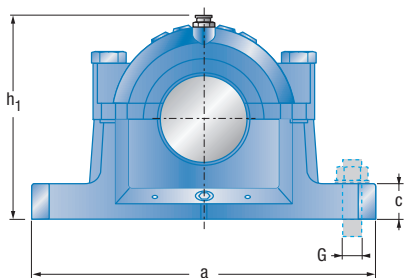
2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).



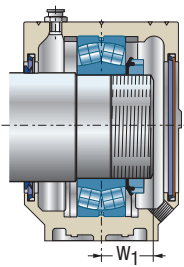


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)

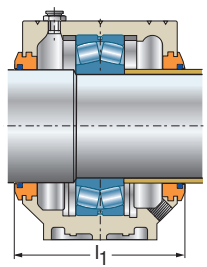


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal											Peso <sup>1</sup>						
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]	
																				[mm]	
70	SNC214	80	125	275	80	30	44	80	115	230	M16	18	23	154	220	58	252	48	66	7,6	
	SNC314	80	150	320	90	32	61	95	125	260	M20	22	28	183	252	66	292	52	76	9,8	
75	SNC215	85	130	280	80	30	56	80	115	230	M16	18	24	155	220	58	257	48	72	7,0	
	SNC315	85	160	345	100	35	65	100	140	290	M20	22	28	192	280	74	319	58	80	12,4	
80	SNC216	90	140	315	90	32	58	95	120	260	M20	22	28	175	252	66	288	52	72	9,5	
	SNC316	90	170	345	100	35	68	112	145	290	M20	22	28	212	280	70	317	58	88	15,5	

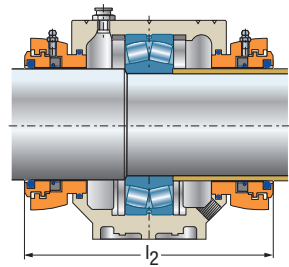
1. Corpo do mancal



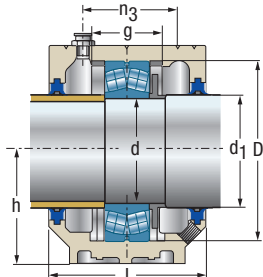
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



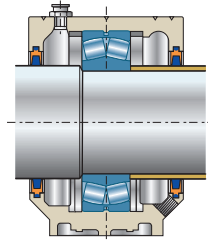
Junta labirinto  
SC..LA



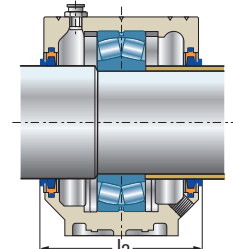
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS + V..A

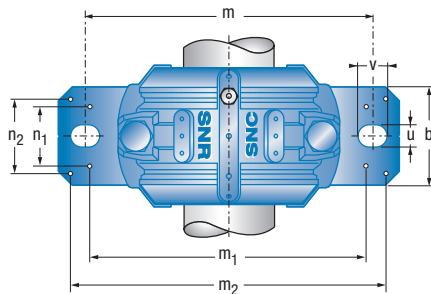
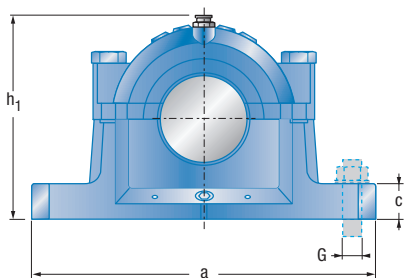
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC214	SC214DS	V80A	SC517EC	28,5	130	181	142	RDC214	1214	FR125x10
	SC214FS			2214					FR125x6,5	
	SC214SV			22214					FR125x6,5	
	SC214LA									
	SC214TA									
SNC217-314	SC314DS	V80A	SC217-314EC	34	140	201	152	RDC314	1314	FR150x13
	SC314FS			2314					FR150x5	
	SC314SV			21314					FR150x13	
	SC314LA			22314					FR150x5	
	SC314TA									
SNC215-312	SC215DS	V85A	SC518-615EC	29	132	181	142	RDC215	1215	FR130x15,5
	SC215FS			2215					FR130x12,5	
	SC215SV			22215					FR130x12,5	
	SC215LA									
	SC215TA									
SNC218-315	SC315DS	V85A	SC218-315EC	35	157	216	167	RDC315	1315	FR160x14
	SC315FS			2315					FR160x5	
	SC315SV			21315					FR160x14	
	SC315LA			22315					FR160x5	
	SC315TA									
SNC216-313	SC216DS	V90A	SC216-313EC	30,5	137	190	147	RDC216	1216	FR140x16
	SC216FS			2216					FR140x12,5	
	SC216SV			22216					FR140x12,5	
	SC216LA									
	SC216TA									
SNC219-316	SC316DS	V90A	SC519-616EC	37	159	212	172	RDC316	1316	FR170x14,5
	SC316FS			2316					FR170x5	
	SC316SV			21316					FR170x14,5	
	SC316LA			22316					FR170x5	
	SC316TA									

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

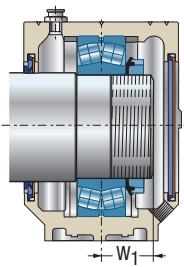


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)

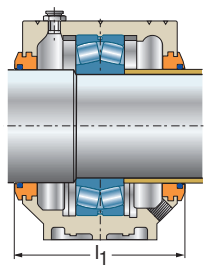


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
85	SNC217	95	150	320	90	32	61	95	125	260	M20	22	28	183	252	66	292	52	76	9,8
	SNC317	95	180	380	110	40	70	112	160	320	M24	26	32	215	300	78	348	66	104	18,7
90	SNC218	100	160	345	100	35	65	100	140	290	M20	22	28	192	280	74	319	58	80	12,4
	SNC318	105	190	380	110	40	74	112	160	320	M24	26	32	220	300	78	348	66	104	18,5
95	SNC219	110	170	345	100	35	68	112	145	290	M20	22	28	212	280	70	317	58	88	15,5
	SNC319	110	200	410	120	45	80	125	175	350	M24	26	32	242	320	88	378	74	110	24,8

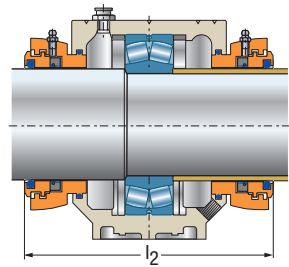
1. Corpo do mancal



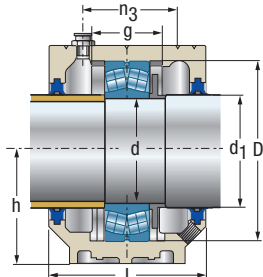
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



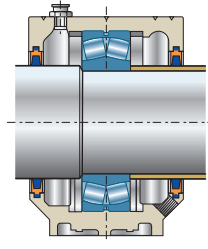
Junta labirinto  
SC..LA



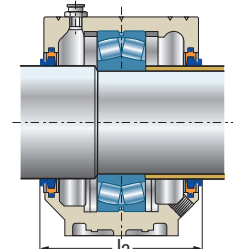
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V..A

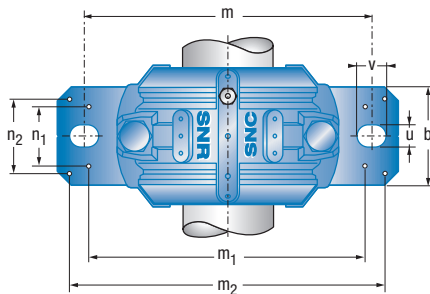
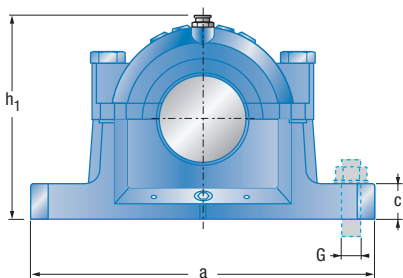
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC217-314	SC217DS	V95A	SC217-314EC	33,5	142	201	152	RDC217	1217	FR150x16,5
	SC217FS			37,5					2217	FR150x12,5
	SC217SV			37,5					22217	FR150x12,5
	SC217LA									
	SC217TA									
SNC220-317	SC317DS	V95A	SC520-617EC	40	174	227	187	RDC317	1317	FR180x14,5
	SC317FS			49,5					2317	FR180x5
	SC317SV			40					21317	FR180x14,5
	SC317LA			49,5					22317	FR180x5
	SC317TA									
SNC218-315	SC218DS	V100A	SC218-315EC	35,5	157	216	167	RDC218	1218	FR160x17,5
	SC218FS			40,5					2218	FR160x12,5
	SC218SV			40,5					22218	FR160x12,5
	SC218LA			46,8					23218	FR160x6,25
	SC218TA									
SNC318-618	SC318DS	V110A	SC318-618EC	42	174	227	191	RDC318	1318	FR190x15,5
	SC318FS			52,5					2318	FR190x5
	SC318SV			42					21318	FR190x15,5
	SC318LA			52,5					22318	FR190x5
	SC318TA									
SNC219-316	SC219DS	V110A	SC519-616EC	36,5	159	212	176	RDC219	1219	FR170x18
	SC219FS			42					2219	FR170x12,5
	SC219SV			42					22219	FR170x12,5
	SC219LA									
	SC219TA									
SNC222-319	SC319DS	V110A	SC522-619EC	43	189	242	206	RDC319	1319	FR200x17,5
	SC319FS			54					2319	FR200x6,5
	SC319SV			43					21319	FR200x17,5
	SC319LA			54					22319	FR200x6,5
	SC319TA									

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).

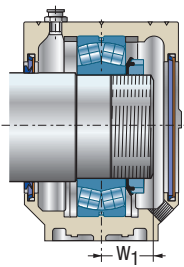


## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)

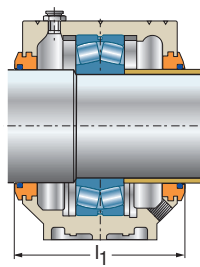


d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
100	SNC220	115	180	380	110	40	70	112	160	320	M24	26	32	215	300	78	348	66	104	18,7
	SNC320	115	215	410	120	45	86	140	185	350	M24	26	32	271	330	88	378	74	122	30,4
110	SNC222	125	200	410	120	45	80	125	175	350	M24	26	32	242	320	88	378	74	110	24,8
120	SNC224	135	215	410	120	45	86	140	185	350	M24	26	32	271	330	88	378	74	122	30,4
130	SNC226	145	230	445	130	50	90	150	190	380	M24	28	35	290	370	92	414	80	122	36,6
140	SNC228	155	250	500	150	50	98	150	205	420	M30	35	42	302	400	108	458	92	128	42,5

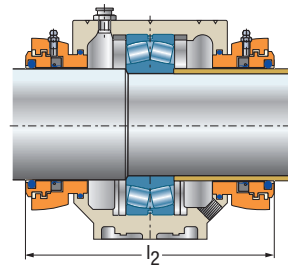
1. Corpo do mancal



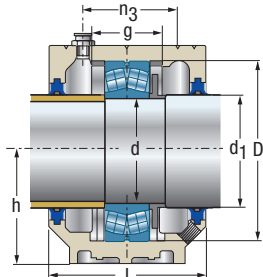
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



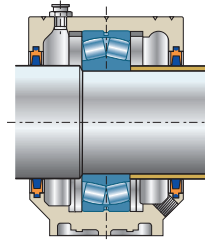
Junta labirinto  
SC..LA



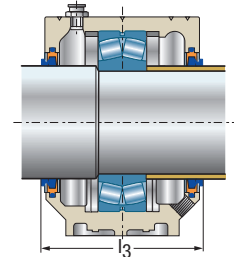
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro + Junta V-ring  
SC..FS + V..A

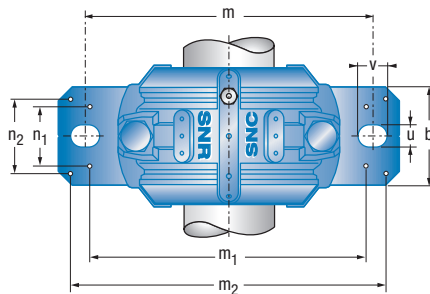
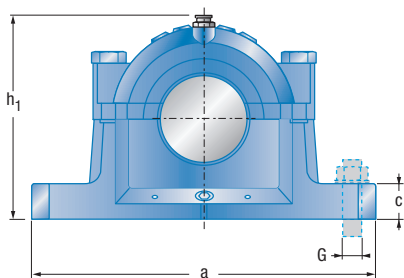
Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC220-317	SC220DS	V120A	SC520-617EC	38,5	177	227	191	RDC220	1220	FR180x18
	SC220FS			2220					FR180x12	
	SC220SV			22220					FR180x12	
	SC220LA			23220					FR180x4,85	
	SC220TA									
SNC224-320	SC320DS	V120A	SC524-620EC	45,0	200	249	216	RDC320	1320	FR215x19,5
	SC320FS			2320					FR215x6,5	
	SC320SV			21320					FR215x19,5	
	SC320LA			22320					FR215x6,5	
	SC320TA									
SNC222-319	SC222DS	V130A	SC522-619EC	41,5	193	242	206	RDC222	1222	FR200x21
	SC222FS			2222					FR200x13,5	
	SC222SV			22222					FR200x13,5	
	SC222LA			23222					FR200x5,1	
	SC222TA									
SNC224-320	SC224DS	V140A	SC524-620EC	53,5	201	249	216	RDC224	2224	FR215x14
	SC224FS			2324					FR215x5	
	SC224SV									
	SC224LA									
	SC224TA									
SNC226-526	SC226DS	V150A	SC226-526EC	57,5	201	259	221	RDC226	2226	FR230x13
	SC226FS			2326					FR230x5	
	SC226SV									
	SC226LA									
	SC226TA									
SNC228-528	SC228DS	V160A	SC228-528EC	60,5	221	275	241	RDC228	2228	FR250x15
	SC228FS			2328					FR250x5	
	SC228SV									
	SC228LA									
	SC228TA									

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

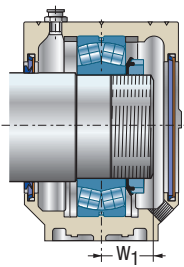
3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).



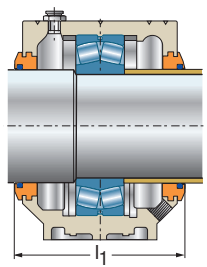
## Mancal para rolamentos com furo cilíndrico (cont.)



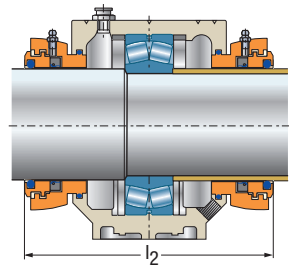
d	Designação	d <sub>1</sub>	D	Dimensões do mancal													Peso <sup>1</sup>			
				a	b	c	g	h	l	m	G	u	v	h <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	≈ [kg]
150	SNC230	165	270	530	160	60	106	160	220	450	M30	35	42	323	430	116	486	10	140	55,2
160	SNC232	175	290	550	160	60	114	170	235	470	M30	35	42	344	450	116	506	100	155	63,0



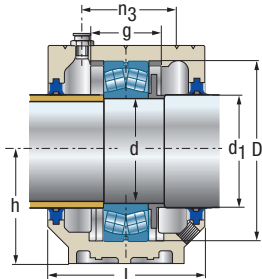
Junta V-ring  
SC..SV + Obturador  
SC..EC



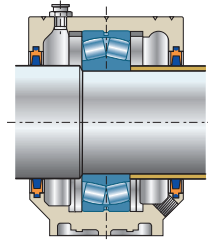
Junta labirinto  
SC..LA



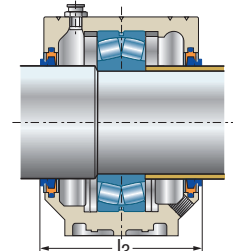
Junta Taconite  
SC..TA



Vedação com duplo lábio  
SC..DS + Disco regulador de graxa  
RDC



Junta de feltro  
SC..FS



Junta de feltro  
SC..FS + Junta V-ring  
V..A

Corpo	Junta <sup>2</sup>	Junta V-ring <sup>3</sup>	Obturador	w <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Disco regulador de graxa	Rola-mento	Bucha de bloqueio 2 x por mancal
SNC230-530	SC230DS	V170A	SC230-530EC	65,0	236	294	256	RDC230	22230	FR270x16,5
	SC230FS			76,5					23230	FR270x5
	SC230SV									
	SC230LA									
	SC230TA									
SNC232-532	SC232DS	V180A	SC232-532EC	70,5	251	309	271	RDC232	22232	FR290x17
	SC232FS			82,5					23232	FR290x5
	SC232SV									
	SC232LA									
	SC232TA									

2. As juntas devem ser encomendadas para cada lado do mancal.

3. A junta V-Ring opcional está disponível para a junta de feltro (FS).





# Manutenção

<b>Principais produtos de manutenção</b>	<b>676</b>
■ Graxas SNR LUB	676
■ Lubrificador automático SNR	676
■ Pistola de lubrificação para rolamentos	677
■ Aparelhos de aquecimento por indução	677
■ Luvas termo-resistentes	677
■ Maleta de montagem	678
■ Chaves de aperto	678
■ Pasta de montagem	678
■ Extrator hidráulico	679
■ Calibrador de folga	679
■ Termômetro com mira laser	679
<b>Serviços SNR Industry</b>	<b>680</b>
■ Perícia	680
■ Montagem/desmontagem de rolamentos	680
■ Alinhamento de eixo	681
■ Análise vibratória	681
■ Renovação de fusos para máquinas-ferramentas	681



## Principais produtos de manutenção

*Produtos e serviços adaptados às suas expectativas*



### Graxas SNR LUB

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confiáveis: elaboradas e concebidas por um fabricante de rolamentos e petroleiros homologados.</li> <li>• Adaptadas às necessidades:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- diferentes tipos conforme a aplicação</li> <li>- condicionamentos adaptados conforme os tipos de graxas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau NLGI 2 para todas as graxas,</li> <li>• Temperatura de utilização podendo variar entre -50°C e +250°C conforme o tipo,</li> <li>• Excelente resistência contra a água e a corrosão.</li> </ul>	Gama adaptada às seguintes aplicações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiserviço MS,</li> <li>• Extrema pressão EP,</li> <li>• Grande velocidade GV+,</li> <li>• Alta Viscosidade FV,</li> <li>• Velocidade baixa e pressão extrema VX,</li> <li>• Temperatura elevada HT,</li> <li>• Temperatura muito elevada THT,</li> <li>• Graxa alimentar AL1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• quaisquer tipos de mancais e rolamentos conforme as cargas e as solicitações do meio ambiente.</li> </ul>



### Lubrificador automático SNR

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguro: gás neutro, produzido em câmara vedada.</li> <li>• Certificações Cerchar e Inéris: material elétrico que pode ser utilizado em atmosfera explosiva.</li> <li>• Confiabilidade da lubrificação: acessos difíceis ou perigosos.</li> <li>• Automático: vigilância facilitada.</li> <li>• Regulagem do volume: um produto para todas as aplicações.</li> <li>• Estanque: funcionamento possível em imersão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume programável por meio de interruptores.</li> <li>• Parada possível durante funcionamento (ON/OFF).</li> <li>• Pressão máxima: 300 kPa / 3 bar</li> <li>• Volume: 125 cm<sup>3</sup>.</li> <li>• Diferentes tipos de graxas podem ser utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diretamente instalado no órgão a lubrificar.</li> <li>• Instalação remota (máximo de 1 metro) em caso de temperatura excessivamente alta, dificuldades de acesso ou vibrações.</li> <li>• Gama de lubrificadores: AL1, EP, HT, MS, VX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda máquina, em qualquer ambiente.</li> </ul>



### Pistola de lubrificação para rolamentos

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robusta: toda de aço.</li> <li>• Prática: um corpo anatômico para um contato firme, a bomba pode ser acionada com apenas uma mão.</li> <li>• Preciso: conexão desenvolvida pela SNR para introduzir a graxa no lugar certo.</li> <li>• Limpeza: limpeza ao ambiente e ao usuário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapa de aço resistente.</li> <li>• Peso: 1130 g com parte rígida (feita de aço 150 mm) e grampo.</li> <li>• Conteúdo: 500 cm<sup>3</sup>.</li> <li>• Pressão de trabalho: 18 MPa / 180 bar</li> <li>• Pressão máxima: 36 MPa / 360 bar</li> <li>• Volume: 0,80 cm<sup>3</sup>.</li> <li>• Entregues com acessórios de lubrificação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de manutenção (lubrificação, relubrificação).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para qualquer tipo de rolamentos.</li> </ul>



### Aparelhos de aquecimento por indução (Fast Therm 20/35/150/300/600/1000)

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil utilização: braço articulado, segurança do operador, limpeza.</li> <li>• Controle e segurança do aquecimento: controle da temperatura.</li> <li>• Eficácia: função turbo-boost (aquecimento + rápido).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gama de seis aparelhos:</li> <li>• Desmagnetização automática ao final de um ciclo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualquer peça anelar cujo diâmetro máximo seja de 215 até 1150 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolamentos, anéis de aço, engrenagens, etc, com ajuste apertado no eixo.</li> </ul>



### Luvas termo-resistentes

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistência a altas temperaturas: +350 °C.</li> <li>• Proteção máxima (comprimento da luva: 35 cm).</li> <li>• Altíssima resistência a cortes, rasgos e abrasão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionados em Kevlar®.</li> <li>• Atendem às exigências mecânicas EN388 e térmicas EN407.</li> </ul>	<p>–</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulação dos rolamentos oleosos e quentes.</li> </ul>



## Principais produtos de manutenção (cont.)



### Maleta de montagem

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não danifica os rolamentos na hora da montagem.</li> <li>• Conjunto completo.</li> <li>• Maleta de fácil transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 tubos percussores.</li> <li>• 1 jogo de 33 casquilhos de plástico.</li> <li>• 1 martelo especial anti-retrocesso.</li> </ul>	-	Montagem de rolamentos, anel de aperto, roldanas, etc.



### Chaves de aperto

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólidas, seguras, fáceis de usar.</li> <li>• 5 tamanhos para cobrir uma ampla gama.</li> <li>• Capacidade: 15 a 180 mm.</li> <li>• Gancho: tratado para uma dureza de 40HRc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tipos de chaves: chaves de gancho (rolamentos de alta precisão) e chaves de pino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porca de aperto ou de precisão de 15 a 180 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações de aperto e desaperto das porcas padrão e de precisão.</li> </ul>



### Pasta de montagem

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução da corrosão de contato.</li> <li>• Melhoria da longevidade dos eixos e dos alojamentos.</li> <li>• Resistência contra a água e a clareamento.</li> <li>• Redução do <i>stick-slip</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composição: sabão de lítio, óleo sintético, lubrificantes sólidos orgânicos.</li> <li>• Temperaturas de uso: -de 45°C até +150°C,</li> <li>• Grau NLGI: 1.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem e desmontagem por acoplamento.</li> </ul>



### Extrator hidráulico

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simples com sua bomba integrada.</li> <li>• Sólido, robusto.</li> <li>• Sem perda de energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogo de duas ou três garras.</li> <li>• Corpo de alumínio: muito leve.</li> <li>• Força de extração: 10 toneladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar a capa de proteção em torno das garras durante a utilização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmontagem de rolamentos completos.</li> <li>• Extração dos rolamentos pelo furo ou diâmetro exterior.</li> </ul>



### Calibrador de folga

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande precisão de medida.</li> <li>• Jogo de laminais protegido por uma armação de aço.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogo de 18 ajustes de extremidades arredondadas.</li> <li>• Calibradas em 1/100.</li> <li>• Dois comprimentos disponíveis: 90x10 mm e 150x10 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio do nível de aperto dos rolamentos.</li> <li>• 2 jogos disponíveis (+1 em polegadas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida do jogo radial dos rolamentos de rolos cilíndricos e autocompensadores de rolos.</li> </ul>



### Termômetro com mira laser

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Campo de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de usar.</li> <li>• Preciso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida infravermelho sem contato.</li> <li>• Regulagem da emissividade.</li> <li>• Comutação °C/°F.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilância durante o funcionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolamentos, mancais, sistemas de lubrificação, temperaturas de superfície, peças sob tensão...</li> </ul>



## Serviços SNR Industry

### → Perícia

Se seu rolamento está danificado ou não funciona bem, nossos peritos estão à sua disposição para examinar a peça incriminada e se deslocarão até você, se necessário.

No caso de uma danificação prematura de seu rolamento, o seu estado contém informações importantes. Assim, este deve ser devolvido a SNR Anncy sem ser limpo.



Ele tem que ser, obrigatoriamente, acompanhado de uma ficha de solicitação de perícia disponível com seu interlocutor SNR ou seu distribuidor. Esta ficha tem que ser preenchida com o máximo de informações relativas ao funcionamento e ambiente do rolamento. Ao final da perícia, um relatório lhe será transmitido, explicando as causas da danificação. Nele, você encontrará também conselhos para solucionar as causas da falha prematura de seus rolamentos (lubrificação, montagem, ambiente,...).

### → Montagem/desmontagem de rolamentos

Nossos peritos atuam in loco em qualquer lugar do mundo e dentro de prazos curtos.

Seu papel no âmbito da assistência técnica consiste em proporcionar conselhos apropriados em termos de montagem – desmontagem, de forma a garantir que seus rolamentos tenham uma vida útil otimizada.

Este serviço surge em todos os estágios da colaboração entre a SNR e seus clientes: antes e após a venda, e também durante o período de utilização dos rolamentos. Se você não dispõe de meios adaptados ou se lhe falta tempo ou pessoal, a SNR está a seu lado para lhe ajudar a realizar estas operações, mediante a sua solicitação.



## → Alinhamento de eixo

O desalinhamento dos eixos acarreta esforços e vibrações que produzem uma danificação prematura dos rolamentos e dos acoplamentos, revestimentos, juntas...

Os esforços anormais associados aos desalinhamentos acarretam também um aumento do consumo de energia. Os desalinhamentos incidem diretamente sobre os custos de manutenção e a disponibilidade das ferramentas de produção.

As equipes de peritos SNR garantem a precisão do alinhamento e a qualidade da operacionalização de suas máquinas rotativas.

## → Análise vibratória

A análise vibratória é a técnica mais difundida para a manutenção preditiva das máquinas rotativas, elementos essenciais que estão no foco dos processos de fabricação. As medidas realizadas nas máquinas em funcionamento são de fácil implementação e a técnica permite detectar precocemente a maioria dos defeitos encontrados nas máquinas de produção.

Numerosas anomalias, tais como o desequilíbrio das linhas de eixos, o alinhamento ruim das máquinas acopladas, a degradação dos acoplamentos, os jogos, o desgaste dos rolamentos e até mesmo os defeitos elétricos podem ser detectados bastante cedo, permitindo planejar uma atuação antes da pane.

Para detectar todos os pontos críticos de seus equipamentos e solucioná-los um por um, a SNR propõe uma gama de produtos e serviços adaptados à vigilância vibratória das máquinas rotativas, baseando-se em sua parceria com 01dB, perito reconhecido neste campo.



## → Renovação de fusos para máquinas-ferramentas\*



Com sua ampla experiência no campo dos rolamentos de máquinas-ferramentas e na atividade de renovação de fusos para a manutenção de seu próprio parque de máquinas, a SNR oferece aos seus clientes franceses a renovação de seus fusos de máquinas-ferramentas.

Esta prestação de renovação é proposta para qualquer tipo de fusos (mecânicos e electro-mecânicos), qualquer setor de atividade (mecânico, plasturgia, madeira, etc.) e todas as marcas de rolamentos.

\* Prestação disponível somente para a França.



# Outros produtos

## Linear motion 684

- Módulos compactos AXC 685
- Módulo paralelo AXDL 685
- Mesas lineares AXLT 686
- Módulos sistemas AXS 686
- Soluções específicas 687

## Rolamentos especiais 688

- Descrição e aptidões 688
- Séries 690
- Soluções personalizadas 692
  - Mancais auto-alinháveis* 692
  - Corpos de mancais bipartidos* 693
  - Sistemas completos de rolamentos* 693

## Aeroespacial 694

## Automotivo 695

## Ferroviário 696

## Outras Aplicações 697

- SNR e as pedreiras - minas 697
- SNR e as fábricas de papel 698
- SNR e as siderúrgicas 698
- SNR e o setor agroalimentar 699





## Linear motion

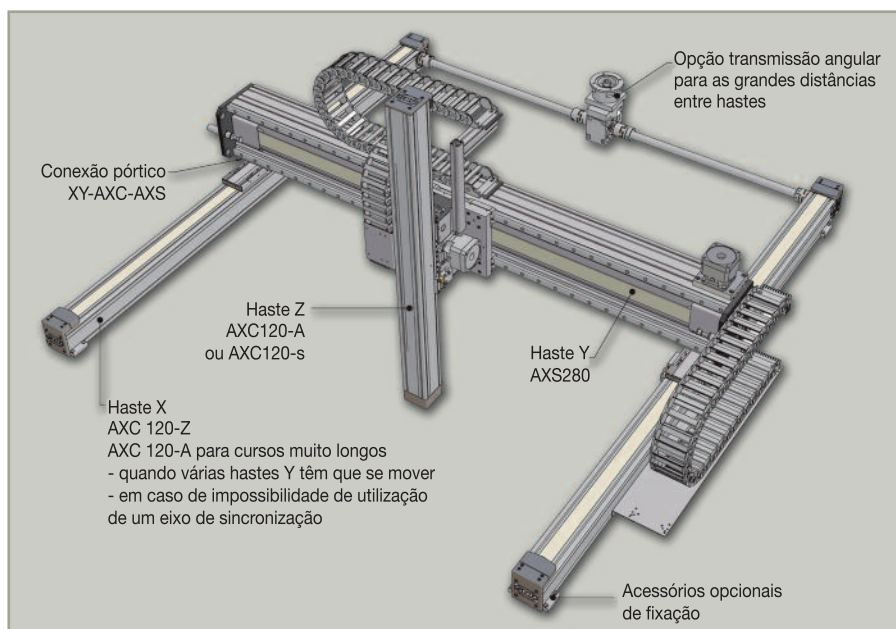
A gama de módulos e mesas lineares SNR oferece um amplo leque de soluções para automatizar a produção, inclusive no campo da montagem, medição ou manutenção.

■ A concepção, unindo modularidade e flexibilidade, permite propor um tipo de encadeamento e uma guia perfeitamente adaptados a cada aplicação, abrindo amplas possibilidades de adaptações específicas. O uso de componentes de alta qualidade garante vidas úteis otimizadas e uma grande confiabilidade. Por fim, a compacidade destes produtos facilita sua implantação em todos os tipos de sistemas mecânicos.

Os técnicos SNR de nossos escritórios de estudos contribuem com seu apoio técnico durante as fases de busca de solução e preconização.

Todas as unidades lineares SNR são desenvolvidas, fabricadas e testadas em nossa oficina de Bielefeld, na Alemanha. A produção de módulos lineares é certificada desde janeiro de 2000, em conformidade com a norma DIN EN ISO 9001:2000. Se a aplicação o exigir, a montagem de módulos pode ser realizada sob atmosfera protegida, em sala limpa.

Os módulos lineares SNR estão adaptados às mais variadas aplicações, em diferentes setores da indústria: automatização, máquinas-ferramentas, eletrotécnica, eletrônica, indústria automobilística, imprensa, construção de máquinas especiais, salas limpas na indústria dos semicondutores e indústria alimentar.



■ A gama de unidades lineares pode ser listada em quatro famílias complementares:

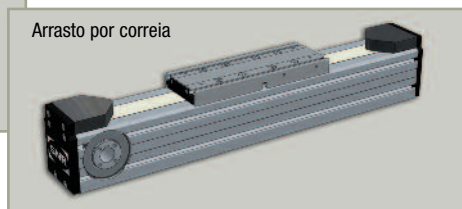
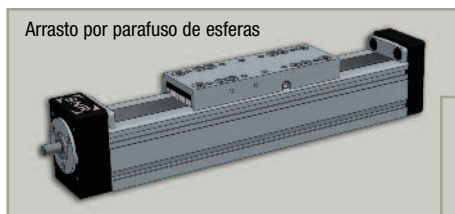
- **Os módulos compactos AXC:** à base de perfilados abertos que integram guia e arrasto para as aplicações correntes.
- **Módulo paralelo AXDL:** altos níveis de rigidez de torção e dois guias internos paralelos
- **As mesas lineares AXLT:** para as aplicações que requerem precisão e rigidez.
- **Os módulos sistemas AXS:** à base de perfilados fechados especialmente adaptados às aplicações de manutenção de cargas elevadas.

## Módulos compactos AXC

A gama de módulos compactos AXC é construída em torno de perfilados de alumínio de seção 40, 60, 80 e 120 mm. Estes produtos se distinguem pela polivalência e compacidade. Eles podem ser utilizados sozinhos ou associados entre si, graças a uma gama de peças de ligação que permitem criar conjuntos multi-hastes.

■ São oferecidas diversas variantes de guia e arrasto para adaptar a solução mecânica a cada aplicação:

- Guias de rolos ou por diferentes tipos de trilhos/patins com gaiola de esferas
- Arrasto por parafuso de esferas ou por correia dentada



■ Vários equipamentos opcionais adaptados são propostos:

Faixa de proteção, pré-equipamento para regulagem de pressão, flanges e acoplamentos para a montagem de motor, redutores integrados, sensores de fim de curso, ...

## Módulo paralelo AXDL

Três dos tamanhos disponíveis – 110,160,240 – podem se encaixar alternadamente com correia dentada ou com guia parafuso de esferas. O perfil de alumínio de torção rígida apresenta sistema paralelo integrado. Como movimentação linear alternativa, guias de rolo ou guia pelo perfil podem ser escolhidos. Com a construção coordenada, os engenheiros tiveram sucesso numa relação extremamente favorável entre extensão total e a força provável.



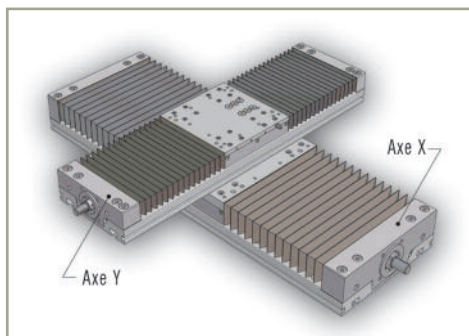
## Linear motion (cont.)

### Mesas lineares AXLT

■ As mesas lineares da série tipo AXLT são especialmente adaptadas às aplicações que requerem grandes capacidades de carga e um bom nível de precisão. A gama padrão é construída em torno da placa de suporte de alumínio de largura 155, 225, 325 e 455 mm. Para aquelas aplicações em que a mesa exerce um papel estrutural, estas placas de base podem ser fornecidas em aço.

O arrasto do carro é garantido por meio de parafusos de esferas ou por parafuso de rosca trapezoidal. Os esforços são absorvidos por guias de esferas engaioladas. Esses componentes mecânicos estão protegidos do ambiente exterior por foles.

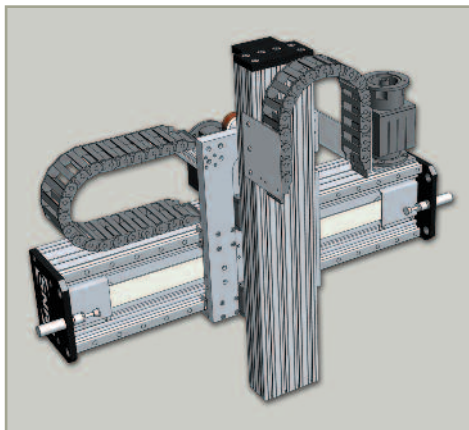
■ Equipamentos opcionais estão disponíveis: captadores, acoplamentos e flanges motoras, transmissão angular por correia,...



### Módulos sistemas AXS

■ Os módulos dessa série são destinados às aplicações de manutenção de cargas pesadas. A gama é composta por módulos para pórticos horizontais, módulos de elevação vertical, e módulos telescópicos.

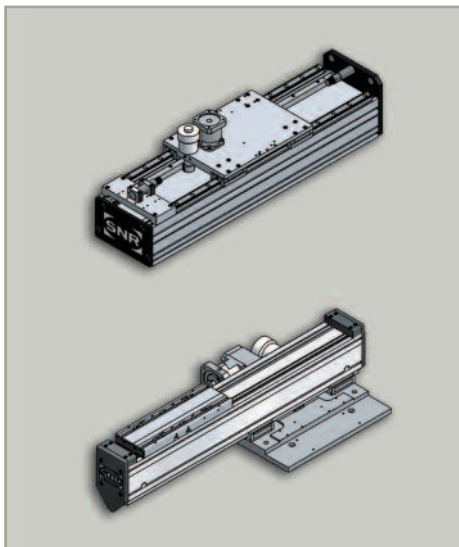
Os módulos horizontais são construídos em perfis de alumínio fechados por largas seções munidas de guias com patins de esferas de grande capacidade e arrasto por correia ou cremalheira. Esses módulos permitem deslocar cargas que podem alcançar 6000 kg com braço de alavanca que podem alcançar 10 m.



Para os movimentos verticais, os módulos de elevação podem deslocar cargas que podem alcançar 1000 kg graças a sistemas fortalecidos pinhões-cremalheiras. Essa concepção possibilita a utilização desses módulos em grandes comprimentos, permitindo movimentos de vários carros, independentes uns dos outros.

Enfim, os módulos telescópicos podem ser utilizados para deslocamentos verticais ou horizontais que requerem dimensões totais reduzidas. Sua concepção permite que alcancem velocidades absolutas muito elevadas (até 10 m/s).

Todos os módulos da gama AXS podem facilmente ser combinados entre si para criar conjuntos completos que integram equipamentos opcionais eventuais (captores de posição, calços, esteiras porta-cabos, ...)



## Soluções específicas

■ Além da gama padrão, a SNR também propõe soluções que permitem atender às aplicações precisas que requerem soluções técnicas específicas.

A gama padrão pode ser especialmente adaptada para atender a restrições ambientais específicas, exigências que podem ser requeridas na utilização em sala limpa ou na indústria agroalimentar. Quando as soluções padrão não são adequadas, os escritórios de estudos SNR estão à disposição dos usuários para planejar soluções específicas concebidas para suas necessidades específicas.



## Rolamentos especiais

### Descrição e aptidões

---

■ Os engenheiros e técnicos dos Escritórios de Estudos estão em busca permanente de melhoria do desempenho técnico-econômico de seus produtos, afastando as restrições que os limitam.

A SNR constatou que algumas dessas restrições podem ser afastadas junto no âmbito de uma colaboração que dá origem a uma função de rotação original e inovadora, fruto da sinergia entre as duas profissões. Uma colaboração frutífera tem que ser tangível em todos os níveis: desde a criatividade técnica até a competitividade econômica, passando pela reatividade industrial. A SNR destinou meios humanos e materiais para atender às necessidades dessa colaboração:

- Todos os desenvolvimentos seguem procedimentos certificados ISO 9001.

- Protótipos e pré-séries podem rapidamente ser produzidos para validar os desempenhos calculados. Se for necessário, um Centro de Ensaio permite testar diferentes variantes dos produtos em desenvolvimento.

- Uma organização especializada na industrialização e fabricação de séries de pequeno e médio porte sabe dar toda a atenção requerida pelas particularidades dos produtos.



- Um poderoso suporte técnico acompanha constantemente a prestação, para obter maior sucesso na implementação e monitoramento da integração do produto em sua aplicação.

- A qualidade do produto e do serviço fornecido depende do respeito aos compromissos recíprocos. Para tanto, a SNR propõe um contrato de colaboração que define esses compromissos e que é uma garantia adicional para o sucesso da aplicação.





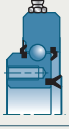
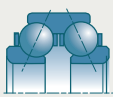


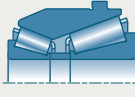
■ Está definido, com base em um programa constituído pelos pontos anteriores, que os rolamentos especiais SNR encontram suas aplicações em todos os ramos industriais. Os produtos especiais desenvolvidos pela SNR se beneficiam diretamente com estas últimas inovações que são provenientes do nosso plano de Pesquisa e Desenvolvimento.



## Rolamentos especiais (cont.)

### Séries

■ Tabela comparativa dos diferentes tipos de rolamentos

Produto		Mercado	Aptidão	
	Tipo	Exemplos de aplicações	Carga radial	Carga axial
QR		Robótica, Redutores especiais, Engenharia civil, Minas, Transporte, Telecomunicações, Maquinaria agrícola, Automatismos, Manutenção.		
QJ		Automatismos, Robótica, Redutores especiais, Engenharia civil, Minas, Transporte, Manutenção, Maquinaria agrícola, Ferroviário.		
AB		Transporte, Material agrícola, Têxtil, Manutenção, Elevação, Redutores, Ferroviário, Alimentar, Máquinas-ferramentas, Bombas-turbinas, Indústria química, Guias de came e transportador.		
GB		Transporte, Maquinário de engenharia civil, Minas, Têxtil, Agrícola, Alimentar, Manutenção, Redutores, Caixas de velocidade.		
N		Transporte, Maquinaria agrícola, Siderúrgica, Imprensa, Engenharia civil, Ferroviário, Têxtil.		
GNU		Siderúrgica, Alimentar, Redutores, Transportadores, Ferroviário, Engenharia civil.		
FC		Transporte, Ferroviário, Siderúrgica, Agrícola, Engenharia civil, Minas, Manutenção.		

Nossos engenheiros de aplicação determinarão qual a solução SNR mais adaptada às suas necessidades.

**QR:** rolamentos de rolos cruzados

**QJ:** rolamentos de esferas com quatro pontos de contato

**AB:** rolamentos com uma fileira de esferas

**GB:** rolamentos com duas fileiras de esferas de contato angular TWINLINE

**N:** rolamentos de rolos cilíndricos

**GNU:** rolamentos com uma ou duas fileiras de rolos cilíndricos com anel exterior largo

**FC:** rolamentos bicônicos

Aptidão			Funções complementares				
Velocidade de rotação	Torque de inclinação	Torque de atrito	Lubrificação	Proteção	Regulagem	Ligação	Transmissão
Excelente	Bom	Bom	Médio	Bom	Excelente	Excelente	Excelente
Bom	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Excelente	Excelente	Excelente
Excelente	Bom	Bom	Bom	Bom	Excelente	Bom	Bom
Bom	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Excelente	Bom	Bom
Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom

Excelente  Bom  Médio  Baixo 





## Rolamentos especiais (cont.)

### Soluções personalizadas

#### → Mancais auto-alinháveis

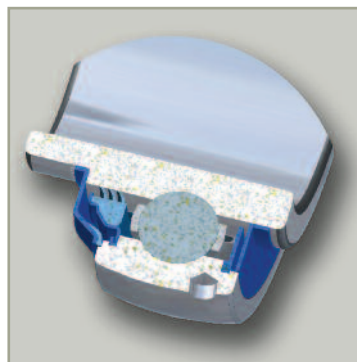
Além de uma gama muito ampla de mancais-padrão auto-alinháveis, a SNR pode também propor soluções adequadas às exigências de seus clientes e ajudá-los a enfrentar seus desafios no que tange a aplicação dos rolamentos.

Com as mais variadas matérias-primas, tais como o ferro fundido cinzento, o ferro fundido nodular, o ferro fundido de aço, o aço inoxidável, a chapa de aço ou ainda a resina termoplástica, a SNR pode realizar concepções fora da norma para seus clientes.

Sistemas eficazes de vedação, que garantem o bom funcionamento do rolamento, de forma relevante, foram desenvolvidos especialmente para nossos clientes.

A proteção de superfície dos mancais e insertos é feita por meio de procedimentos de alto desempenho, tais como a niquelagem ou a galvanização.

Os mancais SNR podem ser pintados, revestidos por pulverização ou acabados com métodos inovadores.



## → Corpos de mancais bipartidos

### Para aplicações especiais, conceitos especiais

A SNR propõe, por exemplo, corpos de mancais com mordaca para aplicações especialmente impositivas tais como as da indústria mineradora ou de rolamentos de ventiladores industriais nas cimentarias. Considerando o nosso perfeito conhecimento da tecnologia dos mancais e a nossa ampla experiência nesta área, somos o parceiro ideal de nossos clientes.

Além de nossa oferta padrão, propomos soluções personalizadas concebidas para aumentar o desempenho e a vida útil das máquinas de nossos clientes.

Levando em conta critérios múltiplos de ambiente, otimizamos, entre outros, os sistemas de vedação dos mancais ou os equipamos com dispositivos de lubrificação com circulação ou vapor de óleo.

Assim como os mancais auto-alinháveis, os corpos de mancais bipartidos podem ser fabricados, mediante solicitação, em ferro fundido nodular ou em fundição de aço.

Desenvolvemos e fabricamos variantes de mancais adaptados, o que permite garantir uma integração perfeita em suas aplicações.

Propomos também soluções completas especialmente interessantes e econômicas que abrangem conjuntos de rolamentos-mancais-eixos sob medidas, que podem ser instalados diretamente.



## → Sistemas completos de rolamentos

Uma das principais forças da SNR reside na sua facilidade em desenvolver soluções de sistemas, nos casos em que as soluções padrão não seriam mais aplicáveis.



Além da função principal do rolamento, levamos em consideração as interfaces mecânicas, simplificando assim sua integração ao sistema existente. É uma abordagem econômica que reduz também o tempo de operacionalização e de risco de erro de montagem.

Uma única fonte, SNR.



## Aeroespacial

### Aeroespacial: SNR a bordo, conforto garantido

---

Hoje, os rolamentos SNR equipam os grandes programas aeronáuticos e espaciais: Airbus, Boeing, Dassault, o lançador europeu Ariane 5... todos utilizam motores equipados com rolamentos SNR. Da mesma forma, os construtores de helicópteros se orgulham de poder também contar com o líder europeu da transmissão em helicóptero.

Graças aos recursos significativos liberados pela SNR em P&D, em ensaios e à boa compreensão dos cadernos de encargo, a SNR pode satisfazer as crescentes exigências das necessidades de seus clientes, há cerca de 50 anos.

A qualidade e confiabilidade da organização fazem da SNR um dos grandes fornecedores da indústria mundial da Aeronáutica e do Espaço.



Graças aos métodos e meios de produção, à alta qualificação do pessoal de nossa divisão Aeroespacial SNR pôde obter as certificações de Qualidade dos grandes construtores da Aeronáutica.

Assim, ter merecido a confiança de admiráveis referências mundiais, em matéria de alta tecnologia, é o êxito de nossa profissão e capacidade de encarar grandes desafios.

A aeronáutica requer do rolamento os mais altos desempenhos, associados à maior confiabilidade. Nos turboreatores e turbomotores, o rolamento enfrenta grandes velocidades, temperaturas elevadas e as imposições do mínimo peso. Nas transmissões de helicópteros, ele tem que suportar as cargas pesadas, as vibrações e a deformação das estruturas.

Complementando sua atividade de fabricação de peças de origem, a SNR Aerospace possui as certificações necessárias emitidas pelas autoridades da aviação civil (JAA, FAA, CAAC), para proporcionar, aos operadores de motores ou aeronaves, bem como aos atores de pós-venda, uma ampla gama de prestações agrupadas em duas categorias principais:

- a manutenção de rolamentos aeronáuticos.

A oferta de serviços da "SNR MRO Services" atende de forma exaustiva às exigências das oficinas de manutenção de motores, quer sejam afiliadas às companhias aéreas, à OEM ou a oficinas independentes.

- a possibilidade de fornecer peças de substituição.

# Automotivo

## Automotivo: a referência européia

■ No universo das montadoras de automóveis e dos fabricantes de equipamentos, o conceito clássico de fornecedor foi substituído pelo de parceiro, que leva fornecedores e clientes a trabalharem juntos e desenvolverem tecnologias e sinergias comuns. A SNR é um dos principais parceiros do automotivo e esta forma de trabalhar está perfeitamente arraigada em sua cultura. Com a presença dos rolamentos SNR em oito de dez veículos mais vendidos na Europa, a SNR aparece claramente como o líder europeu do rolamento de roda.



Atenta às evoluções mundiais do mercado e interlocutor privilegiado dos grandes construtores e fabricantes de equipamentos, a SNR abrange toda a gama das aplicações-rolamentos do veículo:



- ▶ Rolamentos de roda, 1a, 2a e 3a geração
- ▶ Chassis
- ▶ Caixa de velocidade
- ▶ Transmissão
- ▶ Coluna de direção
- ▶ Motores e acessórios

Criador de ASB® (Active Sensor Bearing), rolamento instrumentado que se tornou um padrão mundial, a SNR demonstrou o seu envolvimento no progresso e desenvolvimento do setor automobilístico. Hoje, a tecnologia ASB® é adotada por todos os principais fabricantes mundiais de rolamentos na Europa e no Japão.

Esta tecnologia contribui de forma decisiva para a concepção e implantação de todos os progressos tecnológicos, ditos "mecatrônicos", que alteram atualmente os conceitos clássicos dos veículos e que fazem com que motoristas se beneficiem com veículos de maior desempenho e segurança.

Toda a nossa competência técnica e know-how estão também à sua disposição para o mercado de recâmbio que beneficia diretamente da posição preponderante da SNR na montagem de fábrica e de sua oferta de produtos de origem.



## Ferroviário

### Soluções SNR: o futuro nos trilhos


#### ■ Soluções SNR: o futuro nos trilhos

Há mais de 40 anos, a SNR está no cerne de grandes projetos ferroviários europeus. Com seu know-how tecnológico de ponta, ela é o parceiro imprescindível dos principais atores internacionais em montagem de fábrica e recâmbio, bem como um especialista reconhecido da Velocidade Muito Alta. Por este motivo, a ALSTOM e a SNCF escolheram naturalmente a SNR para equipar 100% dos eixos da composição do recorde mundial de velocidade a 574,80 km/h. Desde a origem do trem-bala, a SNR foi capaz de fornecer todos os rolamentos da cadeia cinemática, desde o motor até o eixo, para as construtoras e a SNCF, bem como uma gama completa de soluções de excelente desempenho em outras aplicações da área ferroviária: Intercity (trens regionais), locomotivas, frete, metrô,...

Para atender com eficácia às grandes exigências de nossos clientes, considerando as condições extremas impostas aos rolamentos, a SNR implementa as melhores soluções técnicas (materiais, design) e desenvolve também procedimentos inovadores para os tratamentos de superfície, tais como a fosfatação, a cobreagem ou a nitruração.

Com a SNR, você se beneficia também de suas ferramentas de análise confiáveis para a manutenção.

Para otimizar a integração das soluções e garantir a excelência e reatividade de sua manutenção, a SNR coloca toda sua perícia a seu serviço: ajuda e consultoria na montagem in situ, montagem in situ das soluções em série, formações em rolamento, renovação e manutenção dos rolamentos...




Trem KTX, Coréia  
774 toneladas  
300 km/h  
935 passageiros

Rolamentos: SNR

Ler o seu jornal a 300 km/h parece bem natural para os passageiros dos trens de alta velocidade. Mas esta facilidade só foi possível graças ao profundo trabalho em cada elemento mecânico.  
A SNR participa ativamente desta pesquisa, através dos seus rolamentos para condições extremas e da competência dos seus especialistas.

Nossos rolamentos ao alcance de todos



www.snr-rolamentos.com



Para maiores informações, não hesite em solicitar nosso folder dedicado a esse setor.

## Outras Aplicações

A nossa capacidade de concepção de rolamentos que integram funções complementares e inovadoras (instrumentação, lubrificação sólida,...) e o nosso desejo de trabalhar em parceria com nossos clientes visando unir nossas competências são a razão da nossa presença nos grandes mercados industriais e nas mais diversas aplicações. Do setor têxtil ao ferroviário, passando pelas estiradoras de filme, a papelreira, a siderúrgica, o agroalimentar, ou ainda o setor agrícola e as bobinadoras ..., a SNR está presente.

### SNR e a mineração

#### ■ A carreira dos rolamentos em aplicações severas

O trabalho realizado em uma pedreira não consiste apenas na extração do minério. Para obter um produto de granulometria bem definida, é necessário todo um processo mecânico: trituração e separação.

Cargas radiais muito grandes, poluição, choques, desequilíbrios, vibrações, temperaturas que podem passar de 100°C, velocidades de rotação baixas e falhas de alinhamento: tais são as restrições ambientais de uma pedreira.



Assim, a SNR dispõe de uma ampla gama de produtos, inclusive dos rolamentos autocompensadores de rolos PREMIER em gaiola de chapa ou gaiola maciça (ou ainda "especial para peneira vibratória", a série EF800), para enfrentar as condições de funcionamento dificultadas. Os rolamentos SNR proporcionam uma solução adequada a cada etapa da preparação do minério.



Para maiores informações, não hesite em solicitar nosso folder dedicado a esse setor.





## SNR e as papeleiras

■ Os rolamentos SNR têm a fibra do papel...

Para transformar um tronco de árvore bruto em papel branco, é necessária uma série de operações. Trabalhar e tratar a massa fibrosa proveniente da madeira envolve o uso de inúmeras máquinas, nas quais os rolamentos são componentes essenciais.

O ambiente das fábricas de papel é particularmente difícil: presença de água e vapor de água, velocidade e cargas elevadas, necessidade de uma rotação de precisão, temperaturas elevadas, produtos químicos agressivos inclusive, por exemplo, durante o branqueamento, poeiras,...



Para enfrentar essas numerosas restrições, a SNR conta com sua gama de rolamentos que atendem às necessidades das fábricas de papel: os rolamentos autocompensadores de rolos Premier.

Para as aplicações periféricas (bombas, motores,...), nossa gama de rolamentos padrão está perfeitamente adaptada.

Com sua experiência, a SNR oferece à indústria do papel uma resposta adequada a cada estágio da transformação.



Para maiores informações, não hesite em solicitar nosso folder dedicado a esse setor.

## SNR e as siderúrgicas

■ Rolamentos SNR: uma resistência de aço para a siderúrgica

O trabalho da siderúrgica consiste em transformar minério de ferro em aço de características precisas. Devido às temperaturas e cargas apresentadas, este setor mobiliza os rolamentos mais do que qualquer outro.



Embora as condições pelas quais passam os rolamentos sejam variáveis durante o processo, elas são sempre difíceis: altíssimas pressões (durante a laminação), temperaturas e cargas elevadas, umidade (projeção de água para resfriar as partes expostas à temperatura), vibrações e choques.

Assim, a SNR desenvolve rolamentos intercambiáveis com os equipamentos das máquinas:

- rolamentos padrão cujo desempenho é melhorado por meio de uma proteção, um jogo e uma graxa adaptados,
- rolamentos especiais concebidos especificamente, cuja invólucro é idêntico aos rolamentos implantados. Note que não é necessário nenhum ajuste.

Os rolamentos autocompensadores de rolos EF800 Premier, os rolamentos de rolos cilíndricos (para os transportadores, as bobinadoras), os mancais SNC bipartidos, os rolos portadores e os rolos de arrasto SNR são também verdadeiras vantagens para seus equipamentos siderúrgicos.

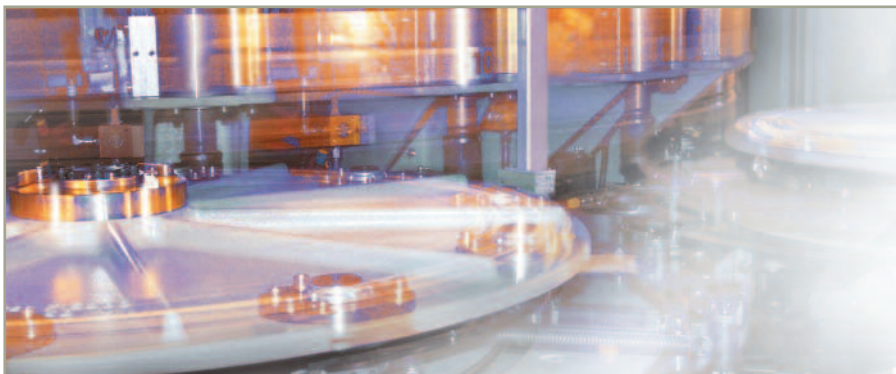


Para maiores informações, não hesite em solicitar nosso folder dedicado a esse setor.

## SNR e o setor agroalimentar

### ■ Rolamentos SNR: um ingrediente indispensável no processo agroalimentar

Novos ingredientes, novos modos de consumo, novos procedimentos de conservação, o segmento agroalimentar é uma indústria em plena mutação. Assim, estas ferramentas industriais devem apresentar desempenho e confiabilidade, para garantir uma produtividade intensa. Neste ramo, os rolamentos devem ter desempenho perante baixas e elevadas temperaturas, umidade e projeções de água, vibrações, defeitos de alinhamento...



A SNR está presente há muito tempo em numerosas cadeias produtivas agroalimentares. Cada profissão tem suas particularidades, o que requer uma resposta precisa em matéria de rolamentos. Assim, todos os produtos SNR apresentam propriedades mecânicas, térmicas e químicas que atendem a essas restrições. Nossa gama TOPLINE, nossos rolamentos e mancais de aço inoxidável são seus aliados em suas aplicações.



Para maiores informações, não hesite em solicitar nosso folder dedicado a esse setor.

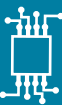




# Mechatronics

## SNR Mechatronics

	702
■ Customized Motion Sensing	702
■ Desenvolvimento e Produção	703
■ Produção	703
■ Engenharia	704
■ Codificadores magnéticos	704
■ Elementos sensíveis	704
■ ASB® – Active Sensor Bearing	705
■ SLE – Sensorline Encoder	705
■ Sensor radial	706
■ Competição: Pescarolo Sport	706
■ Motor sem escovas	707



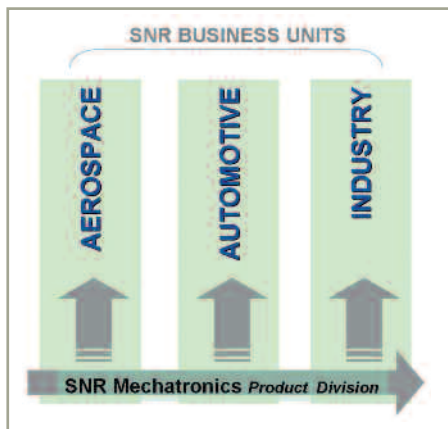
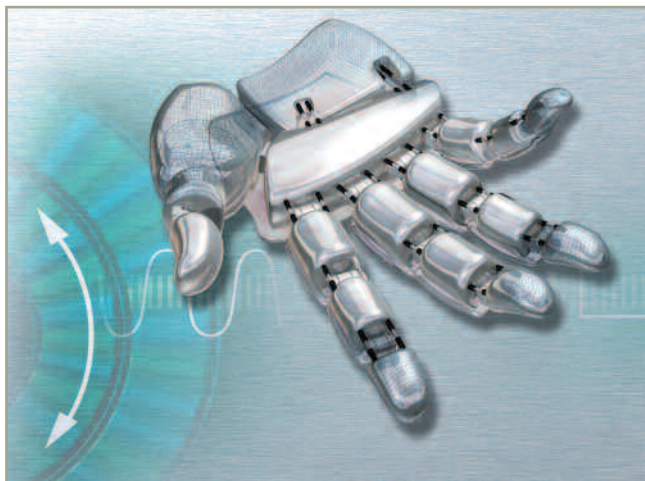
## SNR Mechatronics – Customized Motion Sensing

■ Criada em 2002 para desenvolver as atividades mecatrônicas do grupo SNR, a SNR Mechatronics é um pioneiro reconhecido do rolamento instrumentado.

A SNR Mechatronics está apta a propor soluções para medir a velocidade ou a posição, integradas ou não ao rolamento.

Somos os primeiros a ter introduzido um rolamento instrumentado em roda auto-

motiva que integra um codificador magnético e um sensor ativo. ASB é uma inovação de maior importância, hoje um padrão adotado por praticamente todas as montadoras de automóveis da Europa e do Japão.

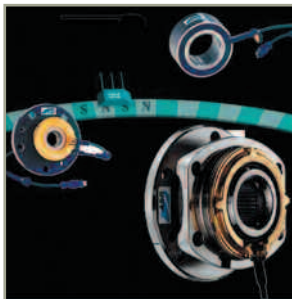


Graças a nossa experiência com grande precisão, desenvolvemos e fabricamos produtos mecatrônicos há mais de 15 anos. Esse *know-how*, combinado com o alto nível de profissionalismo nos setores do Automóvel, da Aeronáutica e Industrial, leva-nos a oferecer produtos "personalizados", para a total satisfação de nossos clientes.

Hoje, nossa ambição consiste em propor soluções específicas para cada demanda em nossos ramos de atividade.

## Desenvolvimento e Produção

■ SNR Mechatronics emprega uma tecnologia de magnetização única (codificador magnético) e tecnologias de captação magnética perfeitamente adaptadas (resistências magnéticas, elementos de efeito Hall, ASIC proprietário SNR,...) para desenvolver aplicações específicas. Somos capazes de fornecer sinais de alta resolução para medir velocidade, ângulo, direção e produzir pulsos de referência para medidas em rotação ou lineares de curta distância.

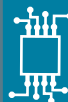
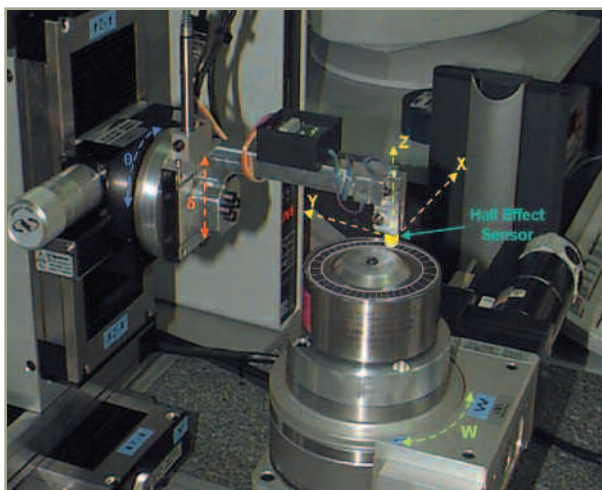


A maioria dos novos desenvolvimentos é específica e requer estudos finos que implementem a nossa tecnologia de base. A SNR Mechatronics dispõe de todas as ferramentas necessárias para elaborar estas soluções: ferramentas de concepção e simulação, laboratórios de prototipagens e ensaios.

Nossos especialistas de cada setor (Automóvel, Indústria ou Aeronáutica) assumem a total responsabilidade pela gestão de projetos mecatrônicos, desde o pré-estudo até a produção. Combinando a perícia da SNR Mechatronics e diversas Divisões da SNR, garantimos-lhe estudos confiáveis, rigorosos e econômicos.

## Produção

■ Os locais de produção SNR integram linhas de produção sofisticadas, equipamentos de teste e de controle para nossos produtos mecatrônicos. A SNR emprega componentes eletrônicos fabricados pelos líderes do mercado.

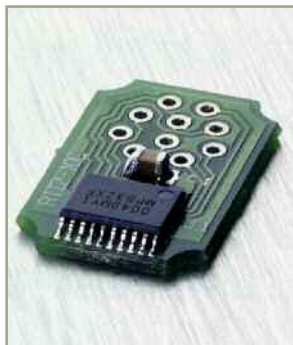


## Engenharia

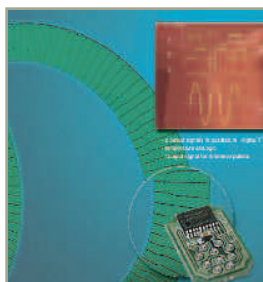
■ Experiência em concepção, know-how nos seguintes campos: sensores de movimento, magnetismo, microeletrônica, software e integração mecânica. Conforme as necessidades de nossos clientes e o ramo de atividade, nossos peritos dos diversos setores da empresa administram o projeto do início ao fim.

Desenvolvemos um alto nível de competência no ramo da captação magnética: gravar e ler informações magnéticas em um codificador angular ou linear, eis a tecnologia de base de nossas soluções.

Essa tecnologia emite um sinal de saída de alta resolução para medir velocidade, ângulo, direção e produzir pulsos de referência.



## Codificadores magnéticos

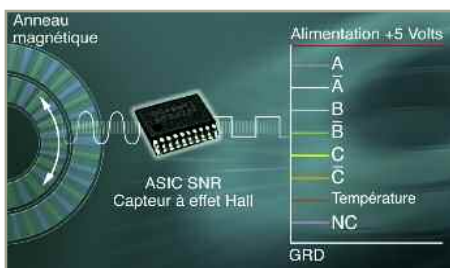


■ A utilização de suportes magnéticos de informação, elaborados a partir de materiais magnéticos à base de elastômero nos levou a desenvolver um know-how único, tanto no que diz respeito à simulação, aos materiais e à concepção de sistemas, quanto no que tange aos procedimentos de gravação e controle final.

A codificação magnética é realizada tanto em uma pista, como no produto ASB, como em duas pistas, integrando uma riqueza de informação bem maior a partir do momento em que é utilizada como cabeça de leitura ASIC proprietário SNR MPS40S.

## Elementos sensíveis

■ O ASIC proprietário SNR MPS40S de efeito Hall é projetado para leitura simultânea de duas pistas magnéticas codificadas. Ele gerencia dois sinais em quadratura em uma das pistas e um ou mais pulsos de referência na outra pista. Sua característica principal reside na capacidade de interpolar em até 40 vezes a resolução da codificação magnética de excitação. Assim, um alvo multipolar de 32 pares de pólos pode gerenciar até 1280 pulsos por volta (5120 frentes). A compensação em temperatura (-40/+125 °C) é integrada, bem como uma compensação automática das variações de entreferro entre o ASIC e o alvo magnético, durante o uso.



## ASB® - Active Sensor Bearing

■ ASB® é uma marca registrada pela SNR que corresponde à tecnologia inovadora do rolamento instrumentado de velocidade de roda, aplicado em série no automóvel desde 1997.



ASB® é um rolamento de roda que integra uma junta rotativa com codificação magnética integrada, capaz de ativar um sensor ativo miniatura, situado à proximidade.

O codificador magnético multipolar é feito de um material magnético anisotrópico à base de elastômero, saturado por meio de uma magnetização específica. O sensor ativo, que integra uma sonda de efeito Hall e um elemento magnético-resistivo, está fixado ao rolamento por montagem ou, de forma mais clássica, parafusado no pivô.

Todos os tipos de rolamentos de roda modernos podem ser equipados com a tecnologia ASB.

Com ASB®, a SNR abriu lançou possibilidades para os projetistas de automóveis, proporcionadas pela qualidade dos sinais emitidos (velocidade nula, sentido de rotação...)

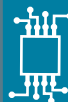
## SLE – Sensorline Encoder

■ **Sensor Line Encoder:** Um codificador incremental de alta resolução integrado a um rolamento.

Ao integrar um codificador magnético de duas pistas e um ASIC proprietário SNR MPX32X (primeira geração de ASIC SNR) em um rolamento, o Sensor Line Encoder proporciona medidas confiáveis dentro de uma envoltória muito compacta. Funcionando como rolamento e facilmente integrável em um ambiente mecânico, ele se beneficia com a experiência insuperável da SNR na instrumentação do rolamento.

A experiência de nossa empresa garante a precisão e durabilidade do rolamento, duas condições vitais para medidas confiáveis.

O produto SLE é um exemplo daquilo que a tecnologia SNR Mechatronics é capaz de projetar para você.



## Sensor radial

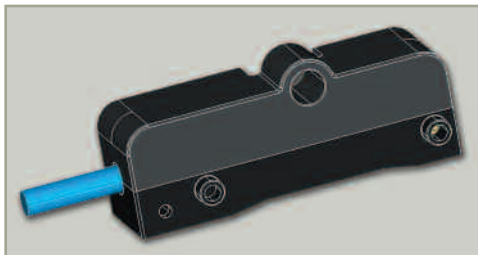
■ SNR desenvolveu uma oferta de sensor de velocidade radial de alta resolução e com sentido de rotação (alimentação em 5 V ou em 8-30 V, interfaces: Push/pull 15 mA (padrão) e, opcionalmente, RS422, Push/Pull 50 mA ou Open Drain).

Esses sensores funcionam com codificadores magnéticos radiais de que a SNR dispõe em diversos diâmetros.

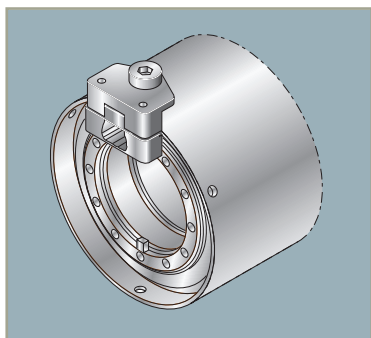
Mediante solicitação, a SNR Mechatronics pode desenvolver codificadores específicos visando adaptá-los à aplicação, tanto em termos de diâmetro, como em termos da quantidade de pares de pólos.

Para um codificador de 48 pares de pólos, o sensor pode emitir as seguintes informações: 48, 96, 192, 384, 768, 1536 períodos/pista/volta.

Conforme a eletrônica operacional são obtidas informações sobre a velocidade de rotação, uma informação de deslocamento relativo e o sentido de rotação.



## Competição: Pescarolo Sport



■ Graças à flexibilidade da nossa tecnologia, Pescarolo Sport equipou seus carros de tipo 24h do Mans com sensores de velocidade de roda de alta resolução. Essa é uma informação vital para medir o comportamento do carro durante a competição e, caso necessário, atuar em tempo real. Como é de costume, tecnologias desenvolvidas para a competição passam a ter outras aplicações na indústria, tornando-se disponíveis para todos.



## Motor sem escovas

■ A tecnologia de codificação magnética bi-pista associada ao ASIC proprietário SNR MPS40S permite a pilotagem eficaz dos motores sem escovas (BLDC). De fato, a pista que produz os pulsos de referência pilota a comutação, enquanto a pista dita de "alta resolução" permite controlar variações de torque (torque ripple).

A compacidade da tecnologia SNR tem reputação. De fato, o codificador magnético otimizado é, de preferência, integrado a um rolamento sem modificar suas dimensões externas.



O ASIC integra funções de tratamento de sinal graças às quais é possível reduzir de forma considerável o tamanho do sensor.

