

# Rodízios esféricos



# Visão geral das alterações/complementos

- Notas sobre: Uso correto, instruções de segurança gerais, diretrizes e normas; página 4
- Descrição de produto revisada com ajuda de seleção; página 6/7
- Revisão dos dados técnicos
- Sugestões de montagem, instruções de montagem, exemplos de instalação complementados;
- Novos modelos de rodízios esféricos nos seguintes tipos:  
 R0530 131 10 e R0530 231 10 com furo no fundo Ø 30  
 R0530: Tamanho 15 até 45 com furo no fundo  
 R0532 125 10: Mola helicoidal com curva característica de molas alterada  
 R0533 .61 10: com furo no fundo e conexão de lubrificação;  
 R0533: Tamanho 76 e 90 galvanizado; com furo de fundo e conexão de lubrificação  
 R0533 111 10: galvanizado  
 R0534 223 10: com furo de fundo  
 R0535 737 00: com 7 furos de fundo, anel de vedação de feltro de até 150 °C
- Novas abreviações; página 34

## Descrição do produto com ajuda de seleção

Descrição dos produtos ajuda de seleção

Use a tabela abaixo e preencha os dados para obter o código de seleção. Os critérios de seleção são definidos de acordo com o material, as opções de personalização e as opções de montagem.

**Área de seleção**

**Material**

- 1. Material do rodízio: aço, alumínio
- 2. Tipo de acabamento: galvanizado, pintura em pó, pintura eletrolítica
- 3. Tipo de revestimento: plástico, cerâmica
- 4. Tipo de lubrificação: óleo, graxo, lubrificante sólido
- 5. Tipo de vedação: anel de vedação de feltro, anel de vedação de O-ring
- 6. Tipo de conexão: conexão de lubrificação, conexão de drenagem
- 7. Tipo de furo: furo no fundo, furo lateral
- 8. Tipo de montagem: montagem fixa, montagem móvel

**Dimensões**

- 1. Tamanho: 15, 20, 30, 45
- 2. Tipo de mola: mola helicoidal, mola de disco
- 3. Tipo de conexão: conexão de lubrificação, conexão de drenagem
- 4. Tipo de vedação: anel de vedação de feltro, anel de vedação de O-ring
- 5. Tipo de furo: furo no fundo, furo lateral
- 6. Tipo de montagem: montagem fixa, montagem móvel

**Outros detalhes**

- 1. Tipo de material: aço, alumínio
- 2. Tipo de revestimento: plástico, cerâmica
- 3. Tipo de lubrificação: óleo, graxo, lubrificante sólido
- 4. Tipo de vedação: anel de vedação de feltro, anel de vedação de O-ring
- 5. Tipo de conexão: conexão de lubrificação, conexão de drenagem
- 6. Tipo de furo: furo no fundo, furo lateral
- 7. Tipo de montagem: montagem fixa, montagem móvel

Material	Acabamento	Revestimento	Lubrificação	Vedação	Conexão	Furo	Montagem	Tamanho	Mola	Conexão	Vedação	Furo	Montagem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

## Sugestões de montagem

Sugestões de montagem para assento fixo

Tamanho

Dimensões de montagem  $D_1$  (mm)

Ajuste forçado

com selo de tolerância (TR)

Colar

$D_1$  para:

Classe de aço 2 mm	Medida 16 mm	Número de material	Anel de tolerância	$D_1$ $^{+0.02}$	$D_1$ $^{-0.02}$	$D_1$ $^{+0.02}$
15	23,95 $^{+0.02}$	23,90 $^{+0.02}$	R051D 024 01 $^{+0.02}$	24,2	23,70 $^{+0.02}$	24,1
20	30,90 $^{+0.02}$	30,85 $^{+0.02}$	R051D 030 01 $^{+0.02}$	31,2	30,70 $^{+0.02}$	31,1
30	44,85 $^{+0.02}$	44,80 $^{+0.02}$	R051D 045 01 $^{+0.02}$	45,2	44,70 $^{+0.02}$	45,1
45	61,80 $^{+0.02}$	61,75 $^{+0.02}$	R051D 062 01 $^{+0.02}$	62,2	61,70 $^{+0.02}$	62,1

## Instruções de montagem



## Exemplos de montagem

Exemplos de instalação dos rolos de carga dos rodízios esféricos

Variante A

Disposição como montagem e talão iguais.

1. Material: Inox 304 (AISI 304) com espessura de 2,0 mm.

2. Dimensões: 100 mm x 100 mm x 10 mm.

3. Montagem: Montagem fixa.

4. Lubrificação: Lubrificação com óleo.

5. Vedação: Anel de vedação de feltro.

6. Conexão: Conexão de drenagem.

7. Furo: Furo no fundo.

8. Montagem: Montagem móvel.

## Abreviações

Sistema de abreviações

Abreviação	Exemplo: KUF B 15
<b>Tipo</b>	
Rodízio esférico	= KU
Rodízio esférico com elemento de mola	= KUF
Rodízio esférico com carcaça de aço maciça	= KUM
Rodízio esférico sem carcaça	= KUO
Rodízio esférico com carcaça de aço reforçada	= KUS
Rodízio esférico com garra como elemento de fixação	= KUK
Rodízio esférico com carcaça de plástico construção leve	= KUL
<b>Modelo</b>	
Metal, esferas de aço para rolamentos	= A

## Índice

<b>Informações gerais do produto</b>	Indicações		4
	Descrição do produto/ajuda de seleção		6
	Dados técnicos		8
<b>Dimensão, cargas</b>	Rodízios esféricos com carcaça de chapa de aço R0530 1.., R0530 2.., R0530 6..		12
	Rodízios esféricos com esferas de movimento de plástico R0531 1.., R0531 2.., R0531 6..		14
	Rodízios esféricos com carcaça de chapa de aço reforçada R0535 ...		16
	Rodízios esféricos com garra como elemento de fixação R0536 ...		18
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - com união baixa R0533 ...		20
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - com união alta R0533 ...		21
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - sem união R0533 ...		22
	Rodízio esférico sem carcaça R0534 ...		23
	Rodízios esféricos com carcaça de aço maciça R0533 ..6.		24
	Rodízios esféricos com carcaça de aço maciça R0533 ..5, com raspador de plástico		25
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça R0533 ...		26
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça R0533 ..., com raspador de plástico		27
	Rodízios esféricos com elemento de mola R0532 1.., R0532 2..		28
	Rodízio esférico com carcaça de plástico R0530		30
	<b>Exemplos de montagem</b>	Exemplos de instalação dos rodízios esféricos com disposição e determinação da carga dos rodízios esféricos	
<b>Abreviações</b>	Sistema de abreviações		34

## Indicações

### Uso correto

Conforme a documentação técnica (catálogo do produto), o produto pode ser usado da seguinte maneira:

- ▶ Para o deslocamento de cargas, em instalação no solo (esfera de movimento para cima) ou de cabeça para baixo (esfera de movimento para baixo) ou ainda instalação lateral.
- ▶ Para isso é preciso considerar os dados de carga específicos do tipo contidos nos respectivos documentos do catálogo ou cálculos técnicos complementares de nossa empresa.
- ▶ O produto é destinado exclusivamente para o uso profissional e não para o uso privado.
- ▶ As normas de utilização incluem também a leitura e compreensão da documentação relativa ao produto, em particular estas indicações de segurança.

### Uso incorreto

Qualquer outra utilização diferente da descrita no item Uso correto é considerada incorreta e, por isso, não permitida. No caso de uso e montagem de produtos não adequados em aplicações relevantes à segurança, podem ocorrer estados de operação não previstos na aplicação, os quais podem causar danos materiais e/ou pessoais.

Somente utilizar o produto em aplicações relevantes à segurança se tal utilização estiver explicitamente especificada e permitida na documentação do produto.

A Bosch Rexroth AG não se responsabiliza por danos causados pelo uso incorreto. Nesse caso, o risco será apenas do usuário.

Usos incorretos do produto são, entre outros:

- o transporte de pessoas

### Instruções gerais de segurança

- ▶ Observar as normas e definições de segurança do país no qual o produto é utilizado.
- ▶ Observar as normas vigentes para a prevenção de acidentes e proteção do meio ambiente.
- ▶ Utilizar o produto somente em perfeitas condições técnicas.
- ▶ Respeitar os dados técnicos e as condições ambientais mencionados na documentação do produto.
- ▶ Iniciar a colocação em serviço do produto uma vez que se tenha verificado que o produto final (p. ex., uma máquina ou um equipamento), no qual se instala o produto, cumpre com regulamento específico do país, com as indicações de segurança e normas para a sua aplicação.
- ▶ Os rodízios esféricos da Rexroth não podem ser utilizados em áreas com risco de explosão conforme norma ATEX 94/9/CE.
- ▶ Os rodízios esféricos da Rexroth não podem ser modificados ou alterados em sua construção.
- ▶ Em princípio, não desmontar o produto
- ▶ Respeitar os requisitos de segurança de leis, diretrizes e normas de setores específicos (por exemplo, construção de guindastes, teatros, tecnologia alimentar)

**Diretrizes e normas:**

Os rodízios esféricos da Rexroth são adequados para aplicações dinâmicas e estáticas. Todos os usuários devem considerar uma série de normas e diretrizes. Porém, essas especificações diferem significativamente em nível mundial. Portanto, é de suma importância familiarizar-se com as normas e diretrizes válidas de cada região.

**DIN EN ISO 12100**

Esta norma descreve a segurança de máquinas – princípios de concepção, determinação e minimização de riscos. A mesma descreve uma visão geral e compreende instruções sobre o desenvolvimento de máquinas e respectivo uso correto.

**Diretriz 2006/42/CE**

Esta diretriz descreve os requisitos básicos de segurança para a construção e produção de máquinas. O fabricante da máquina ou a pessoa responsável deve garantir que seja executada uma determinação de riscos para determinar os requisitos de segurança e saúde aplicáveis no caso. A máquina deve ser projetada e construída com base nos resultados da determinação de riscos.

**Diretriz 2001/95/CE**

Esta norma descreve a segurança geral de produto para todos os produtos comercializados no mercado e destinados a consumidores ou, presumivelmente, utilizados pelos mesmos, incluído os produtos utilizados pelos consumidores no contexto de uma prestação de serviço.

**Diretriz 1999/34/CE**

Esta diretriz descreve a responsabilidade por produtos defeituosos e é válida para objetos móveis fabricados industrialmente, independentemente se tais objetos são utilizados em um outro objeto móvel ou não.

**REGULAMENTO (CE)  
Nº 1907/2006 (REACH)**

Este regulamento descreve a restrição de colocação em circulação e de utilização de determinadas substâncias e preparados perigosos. Substâncias são elementos químicos e seus respectivos compostos encontrados na natureza ou utilizados na produção industrial. Preparados são misturas e soluções compostas de duas ou mais substâncias.

## Descrição do produto/ajuda de seleção

Com os rodízios esféricos é possível deslocar, girar e conduzir a carga. Eles comprovaram sua eficácia em sistemas de transporte, alimentação, em máquinas de processamento e dispositivos de embalagem.

### Áreas de aplicação

- ▶ Construções mecânicas em geral
- ▶ Mesas de alimentação para máquinas de usinagem de chapas
- ▶ Dispositivos para máquinas de chanfrar
- ▶ Dispositivos de alimentação para centros de processamento
- ▶ Mesas de furadeira e mesas de suporte acionadas por motor
- ▶ Auxílios de montagem na construção de motores de grande porte
- ▶ Máquinas especiais
- ▶ Indústria aeronáutica
- ▶ Indústria de bebidas e de processamento de pedras
- ▶ Não adequado para uso subaquático

### Tecnologia de transporte

- ▶ Mesas de esferas, mesas giratórias e agulhas para sistemas de classificação e distribuição
- ▶ Pontos de cruzamento em transportadores contínuos
- ▶ Sistemas de classificação de malas em aeroportos
- ▶ Transporte de tubos de aço
- ▶ Plataformas elevatórias

	R0530 / página 12	R0531 / página 14	R0535 / página 16	R0536 / página 18	
<b>Rodízio esférico</b>					
<b>Descrição, propriedades</b>	<b>Com carcaça de chapa de aço.</b> Menor rodízio esférico. Para uso geral.	<b>Com esfera de movimento de plástico.</b> Adequado principalmente para o transporte de material frágil, como vidro ou chapas de alumínio, latão e aço.	<b>Com carcaça de chapa de aço Carcaça e tampa reforçadas.</b> Para cargas de impacto fortes.	<b>Com elemento de fixação.</b> Pode ser montados e desmontados facilmente pelo lado de funcionamento. A fixação é feita por garras com molas. Elas permitem grandes tolerâncias no furo de montagem. Tampa reforçada para forte carga de impacto.	

<b>Frequência de uso</b>	+++	++	+++	+++	
<b>Custos baixos</b>	+++	+++	++	++	
<b>Montagem simples</b>	++	++	++	+++	
<b>Dimensões bem compactas</b>	+++	+++	+	+	
<b>Capacidade de carga bem alta</b>	++	-	+++	+++	
<b>Modelo de metal</b>	--	--	--	--	
<b>Versão resistente à corrosão</b>	+ R0530 1.. ++ R0530 2..	+ R0531 1.. ++ R0531 2..	+ R0535 1.. ++ R0535 2..	+ R0536 1.. ++ R0536 2..	
<b>Versão inoxidável</b>	+++ R0530 6..	+++ R0531 6..	--	--	
<b>Adequação para sujeira bruta</b>	+	-	+	+	
<b>Adequação para vácuo<sup>1)2)</sup></b>	+	+	+	+	

1) Apenas em "versão seca" (todas as peças sem óleo ou graxa), sem anel de vedação de feltro (R053x xxx 60)

2) Apenas em "versão seca" (todas as peças sem óleo ou graxa), com anel de vedação de feltro (R053x xxx 90)

+++ Muito bom

++ Bom




+ Satisfatório

- Suficiente, não recomendado

-- Modelo não disponível

**Outros destaques**

- ▶ Versões para todas as aplicações padrão e muitas soluções especiais
- ▶ Montagem e desmontagem simples
- ▶ Velocidade de transporte de até 2 m/s em todas as versões
- ▶ Alta qualidade constante
- ▶ Maior efeito de racionalização
- ▶ Movimento leve
- ▶ Rolagem precisa e total capacidade de carga em todas as posições de instalação, mesmo de cabeça para baixo

	R0533 / página 20-22	R0534 / página 23	R0533 / página 24	R0533 / página 25-27	R0532 / página 28	R0530 / página 30
						
	<b>Com carcaça de aço maciça.</b> Sem rebordo ou com rebordo baixo ou alto. Sem anel de vedação de feltro. Movimento em fluido.	<b>Sem carcaça.</b> Sem dimensão estrutural. Montagem simples. Fixação por furos no rebordo.	<b>Com carcaça de aço maciça.</b> Para uma grande carga. Opção com raspador de plástico.	<b>Com carcaça de aço maciça e tampa.</b> Para cargas muito altas.	<b>Com elemento de mola.</b> Os rodízios esféricos são colocados sobre molas e instalados em uma carcaça com uma pré-tensão. Em caso de cargas altas, o rodízio esférico fica totalmente aprofundado.	<b>Com carcaça de plástico.</b> Para aplicações especiais (por exemplo, para mesas de rodízios esféricos em construções leves).
	+++	++	++	+	++	+
	+++	+++	++	+	++	++
	++	+++	++	+++	++	++
	+++	--	--	--	--	+
	++	+	+++	+++	+	+
	++	--	++	++	--	+
	--	+ R0534 1.. ++ R0534 2..	+ R0533 1.. ++ R0533 2..	+ R0533 1.. --	+ R0532 1.. ++ R0532 2..	--
	--	--	--	--	--	--
	+	+	+ R0533 .6. +++ R0533 .05	+++	+	+
	+++	+	-	-	-	-

## Dados técnicos

### Construção dos rodízios esféricos

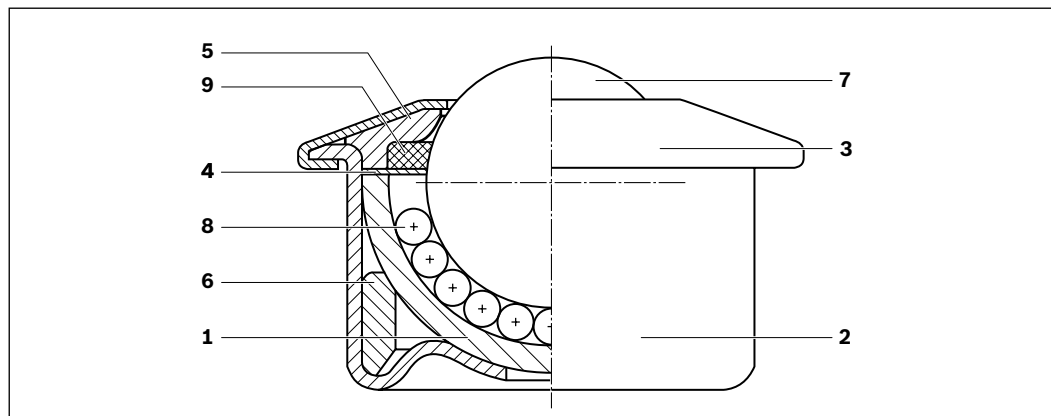
Um terminal esférico reforçado serve como pista para uma variedade de esferas de transporte e carregamento.

As esferas de transporte rodam no terminal esférico quando a esfera de movimento gira.

Os rodízios esféricos da Rexroth são construídos de forma que em todas as posições de instalação seja possível garantir um rolamento preciso e o máximo de carga.

Os rodízios esféricos necessitam de pouca manutenção e, em quase todos os modelos, são protegidos com uma vedação de feltro com óleo contra sujeiras.

- 1 Terminal esférico
- 2 Carcaça
- 3 Tampa
- 4 Arruela axial de esfera
- 5 Arruela de suporte
- 6 Anel de suporte
- 7 Esfera de movimento
- 8 Esferas de transporte e carregamento
- 9 Anel de vedação de feltro



### Proteção anticorrosiva

A corrosão, causada por umidade ou reação com substâncias químicas, pode levar à falhas de funcionamento até a parada dos rodízios esféricos.

As superfícies revestidas (galvanizadas + cromadas) em conformidade com DIN 50979 e/ou materiais mais valiosos oferecem uma proteção anticorrosiva melhor.

### Tampa e carcaça galvanizadas, R053. 1..

Oferecem uma proteção anticorrosiva simples. Neste modelo, as esferas de transporte e carregamento instaladas são de aço para rolamento convencional; a proteção contra ataques corrosivos desses elementos é garantida pelo meio de lubrificação.

### Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão, R053. 2..

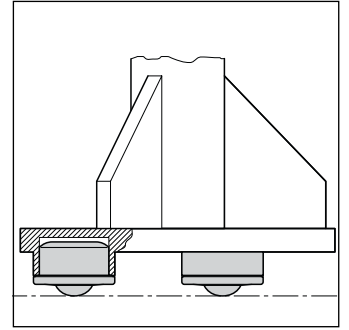
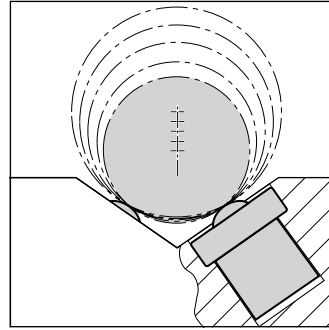
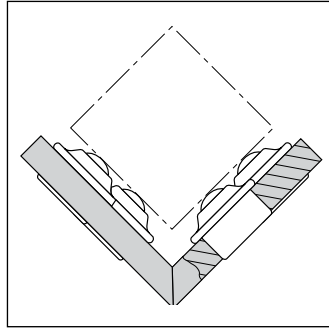
Com o revestimento consequente de todas as peças de instalação, bem como o uso de aços resistentes à corrosão para os elementos de rolos conforme DIN EN ISO 683-17, é garantida uma proteção anticorrosiva completa da peça, por exemplo, em conformidade com ASTM B117-03.

### Versão completa de aço resistente à corrosão (conforme EN 10 088), R053. 6..

Em caso de materiais de transporte abrasivos e/ou a interação com condições ambientais agressivas, especialmente produtos químicos, esse modelo deve ser usado.



**Possibilidades de instalação**



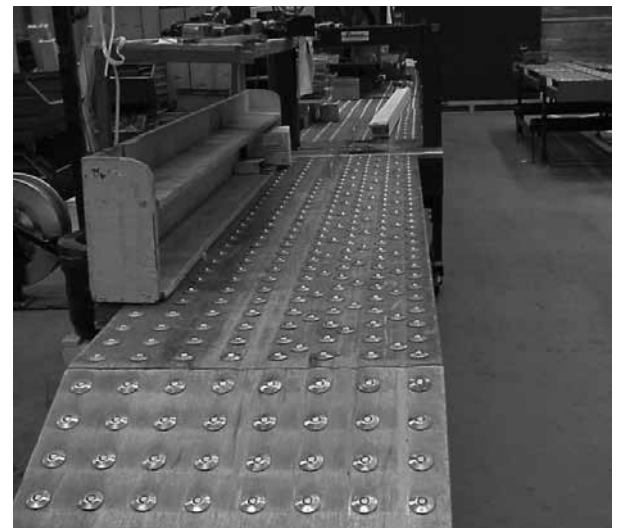
**Exemplos de aplicação**

► Por exemplo, rodízios esféricos sendo usados na montagem de patim de esfera, linhas de montagem, postos de trabalho de embalagem.

ADOBE INDESIGN - INSTRUÇÕES DE IMPRESSÃO  
DO RELATÓRIO DE EXPOSIÇÃO

NOME DO ARQUIVO DO CONJUNTO:  
R999001260\_2016\_07\_DE\_Kugelrollen.indd

DATA DE EMBALAGEM: 19/07/2016 14:30  
Data de elaboração 19/07/2016  
Data de alteração: 19/07/2016



## Dados técnicos

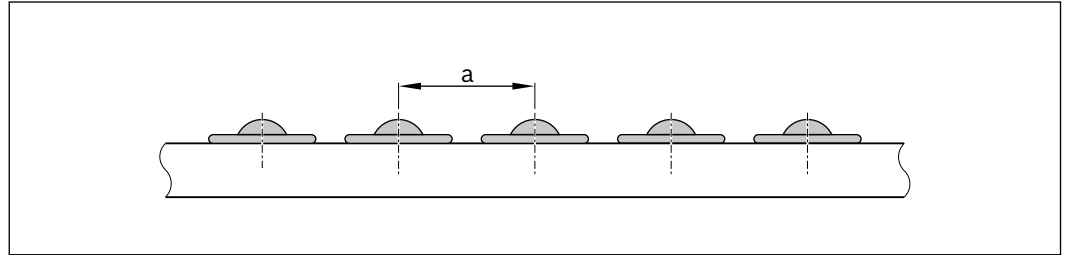
### Disposição dos rodízios esféricos

A disposição dos rodízios esféricos é alinhada conforme a superfície do material a ser transportado. Em materiais com superfícies uniformes e lisas, como fundos de caixas, a distância dos rodízios esféricos do menor comprimento de cantos se divide por 2,5.

#### Exemplo:

Superfície do material a ser transportado = 500 x 1000 mm

$$\text{Distância dos rodízios esféricos } a = \frac{500 \text{ mm}}{2,5} = 200 \text{ mm}$$



### Determinação da carga dos rodízios esféricos

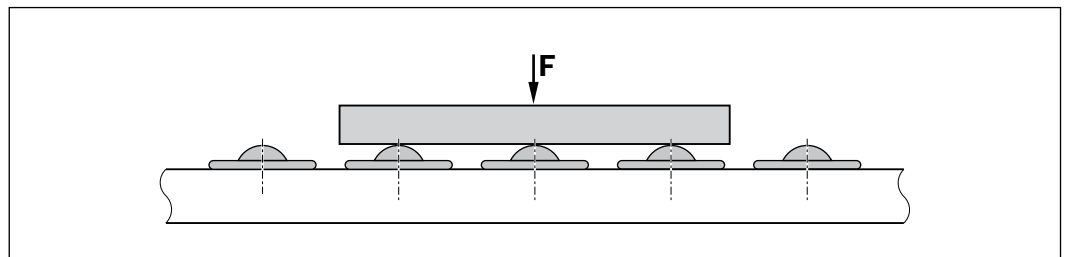
Para determinação da carga para um rodízio esférico, o peso do material a ser transportado é dividido por 3.

Em caso do bom alinhamento das esferas de movimento, também é possível fazer o cálculo com o número de rodízios esféricos transportadores, dependendo das propriedades do material a ser transportado.

#### Exemplo:

Peso = 3000 N

$$\text{Carga do rodízio esférico } F = \frac{3000 \text{ N}}{3} = 1000 \text{ N}$$



#### Exemplos de instalação, consulte a página 32

### Rodízios esféricos com elemento de mola

Nessas versões, os valores apresentados em “Força de pré-tensão” são determinantes para a seleção do tamanho. O peso do material a ser transportado é dividido pelo número dos rodízios esféricos transportadores.

### Velocidade de transporte

$$V_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

### Capacidade de carga

As capacidades de carga indicadas se aplicam a todas as posições de instalação e têm como referência  $10^6$  rotações por esfera de movimento.

Em caso de uso prolongado com velocidades acima de 1 m/s, é preciso considerar o aumento de temperatura e a redução da vida útil, principalmente em tamanhos de 60 a 120, dependendo da carga.

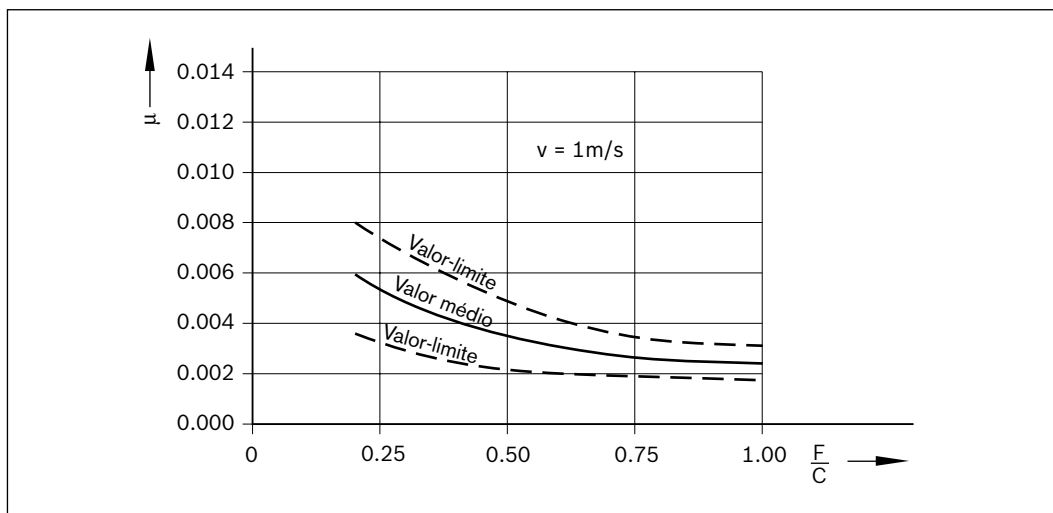
**Cálculo da vida útil**

$$L = \left( \frac{C}{F} \cdot f_t \right)^3 \cdot 10^6$$

- L = Vida útil (rotações)
- C = Capacidade de carga dinâmica (N)
- C<sub>0</sub> = Capacidade da carga estática (N)
- F = Carga (N)
- f<sub>t</sub> = Fator de temperatura (-)

**Coefficiente de atrito**

O diagrama mostra os coeficientes de atrito dos rodízios esféricos dependendo da carga e velocidade. Esses valores de referência são válidos para todas as posições de instalação em processo em uma placa de aço reforçada.



**Temperatura de operação**

**Rodízio esférico com esfera de movimento de aço**

-30 °C a 100 °C.

Em temperaturas acima de 100 °C, somente rodízios esféricos de metal sem vedação de feltro podem ser usados. Observar a redução da capacidade de carga. Usar lubrificante de alta temperatura! Observar as indicações dos fabricantes! Possivelmente o óleo lubrificante existente precisa ser limpo.

**Rodízio esférico com esfera de movimento de plástico**

Até 30 °C.

A temperaturas acima de 30 °C. Observar a redução da capacidade de carga.

**Fator de temperatura**

Esfera de movimento de aço		Rodízio esférico de plástico	
Temperatura (°C)	Fator de temperatura <sub>t</sub>	Temperatura (°C)	Fator de temperatura <sub>t</sub>
125	0,9	40	0,9
150	0,8	50	0,8
175	0,7	60	0,7
200	0,5	80	0,5

A capacidade de carga deve ser multiplicada pelo fator de temperatura.

**Lubrificação**

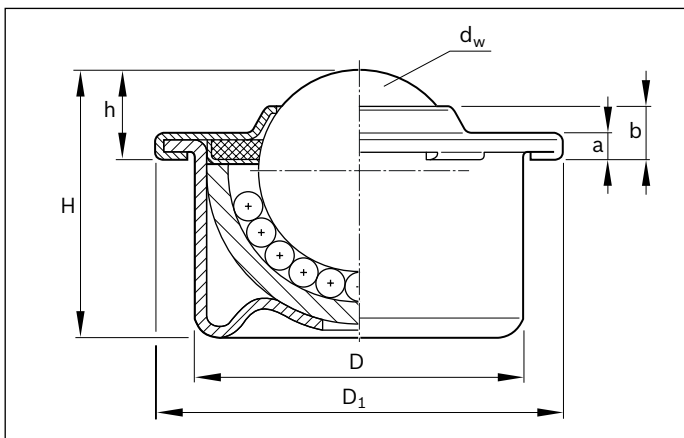
A lubrificação deve ser ajustada conforme o material a ser transportado e às condições ambientais.

O meio de lubrificação (óleo) pode ser aplicado pela esfera de movimento.

Por exemplo:

- Morlina S2 B 100 da empresa Shell
- Renolin DTA 100 da empresa Fuchs
- Acer 100 da empresa Agip

## Rodízios esféricos com carcaça de chapa de aço R0530 1.., R0530 2.., R0530 6..



Modelo Com carcaça de chapa de aço. Menor rodízio esférico. Para uso geral.	Tama- nho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)							Massa (kg)	
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	a	b		m
R0530 1.. KU-B.. - MFG Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro	8	R0530 108 10 <sup>1)</sup>	130	250	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 112 10 <sup>1)</sup>	250	500	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 000	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
		R0530 116 10 <sup>1) 2)</sup>											
	22	R0530 122 10	R0530 123 10 <sup>2)</sup>	1 300	2 500	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132
		R0530 130 10											
	30	R0530 131 10 <sup>2)</sup>	2 500	5 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	
R0530 145 10													
45	R0530 146 10 <sup>2)</sup>	6 000	12 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	4,2	10,5	0,720		
	R0530 146 10 <sup>2)</sup>												
R0530 2.. KU-C.. - MFG Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro	8	R0530 208 10 <sup>1)</sup>	100	200	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 212 10 <sup>1)</sup>	180	350	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
		R0530 216 10 <sup>1) 2)</sup>											
	22	R0530 222 10	R0530 223 10 <sup>2)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132
		R0530 230 10											
	30	R0530 231 10 <sup>2)</sup>	1 900	3 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	
R0530 245 10													
45	R0530 246 10 <sup>2)</sup>	4 500	7 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	4,2	10,5	0,720		
	R0530 246 10 <sup>2)</sup>												
R0530 6.. KU-N.. - MFG Todas as peças de aço resis- tente à corrosão. Esferas de 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro	8	R0530 608 00 <sup>1)</sup>	100	200	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 612 00 <sup>1)</sup>	180	350	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 615 00 <sup>1) 3)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
	22	R0530 622 00 <sup>3)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132	
	30	R0530 630 00 <sup>3)</sup>	1 900	3 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	

<sup>1)</sup> Sem anel de vedação de feltro<sup>2)</sup> Rodízios esféricos com furo no fundo<sup>3)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo sob consulta

## Explicação da abreviação

(Exemplo: R0530 130 10 KU-B30-MFG)

KU	B	30	MFG
Rodízio esférico	Tampa e carcaça galvanizados, esferas de aço para rolamentos	Tamanho	Com anel de vedação de feltro, lubrificado

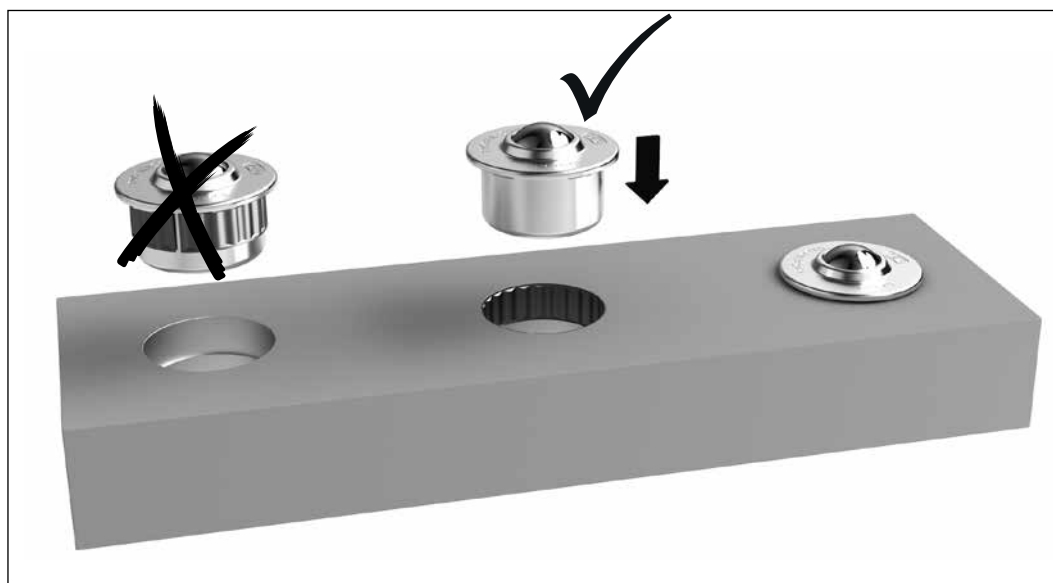
**Sugestões de montagem para assento fixo**

Tamanho	Dimensões de montagem $D_E$ (mm)		com anel de tolerância (TR)		Colar <sup>3)</sup>		
	Ajuste forçado						
	$D_E$						
	Chapa de aço 2 mm	Madeira 16 mm	Números do material				
	5 mm alumínio		Anel de tolerância				
				$D_2^{+0,2}$	$D_E$	$c^{+0,2}$	$D_E^{+0,2}$
<b>8</b>	12,57 <sup>+0,03</sup>	12,50 <sup>+0,05</sup>	R0810 012 52 <sup>2)</sup>	12,8	13,87 <sup>+0,15</sup>	6,1	12,7
<b>12</b>	17,97 <sup>+0,03</sup>	17,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 018 01 <sup>1)</sup>	18,2	19,70 <sup>+0,20</sup>	6,1	18,1
<b>15</b>	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
<b>22</b>	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
<b>30</b>	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>				
<b>45</b>	61,83 <sup>+0,07</sup>	61,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 062 03 <sup>1)</sup>	62,3	64,10 <sup>+0,30</sup>	15,1	62,2

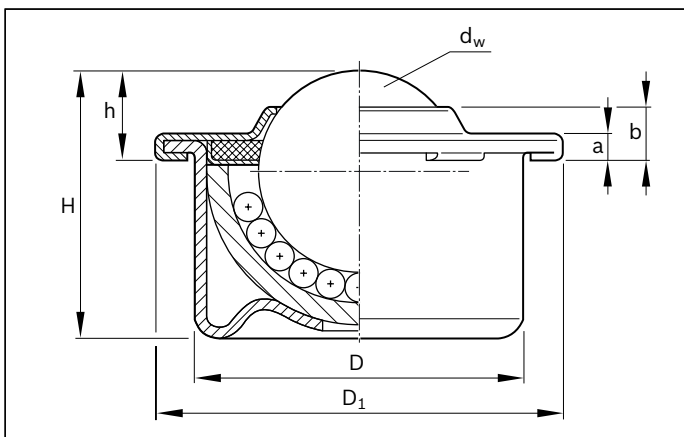
<sup>1)</sup> de fita para molas 1.1248 alternativamente 1.8159

<sup>2)</sup> de aço resistente à corrosão 1.4310

<sup>3)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

**Montagem dos rodízios esféricos com anel de tolerância**


# Rodízios esféricos com esferas de movimento de plástico R0531 1.., R0531 2.., R0531 6..



Modelo	Tamanho	Número do material	Capacidades de carga <sup>3)</sup> (N)		Medidas (mm)							Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	a	b	
<b>R531 1..</b> KU-B.. - P- MFK Esfera de movimento de PA66. Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro seco.	8	R0531 108 10 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	12	R0531 112 10 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	15	R0531 115 10 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	22	R0531 122 10 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	30	R0531 130 10 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168
<b>R531 2..</b> KU-C.. - P- MFK Esfera de movimento de PA66. Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro seco.	8	R0531 208 10 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	12	R0531 212 10 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	15	R0531 215 10 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	22	R0531 222 10 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	30	R0531 230 10 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168
<b>R531 6..</b> KU-C.. - P- MFK Esfera de movimento de PA66. Todas as peças de aço resistente à corrosão. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro seco.	8	R0531 608 00 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	12	R0531 612 00 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	15	R0531 615 00 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	22	R0531 622 00 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	30	R0531 630 00 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168

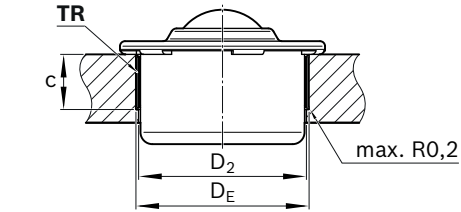
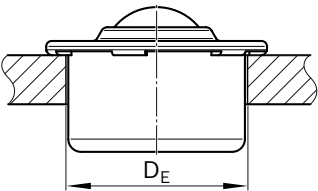
<sup>1)</sup> Sem anel de vedação de feltro<sup>2)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo sob consulta<sup>3)</sup> a 20 °C

## Explicação da abreviação

(Exemplo: R0531 215 10 KU-C15-P-OFK)

KU	C	15	P	OFK
Rodízio esférico	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	Tamanho	Esfera de movimento de plástico	Sem anel de vedação de feltro, conservado

**Sugestões de montagem para assento fixo**

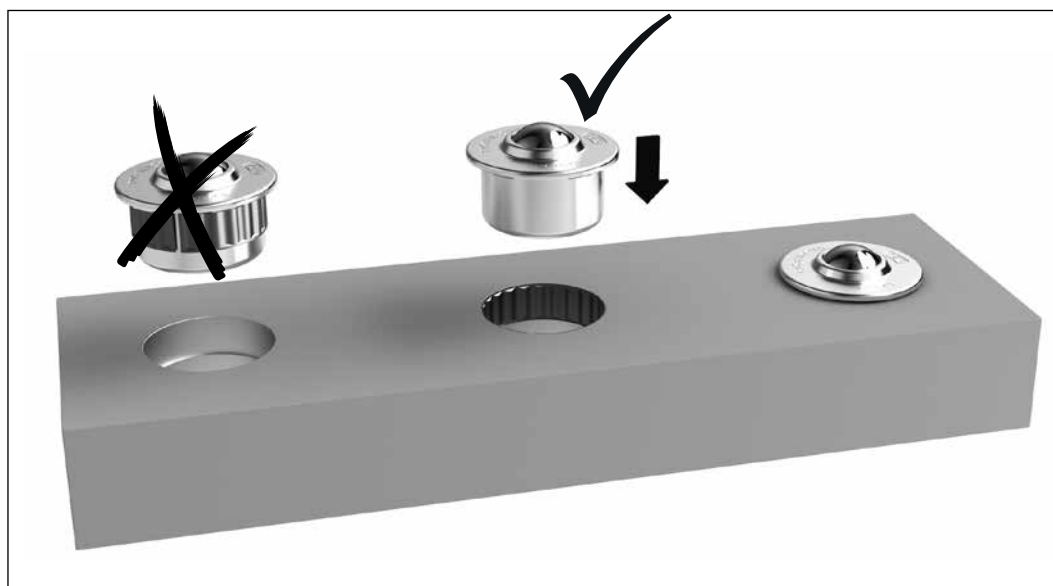
Tamanho	Dimensões de montagem $D_E$ (mm)		com anel de tolerância (TR)				Colar <sup>3)</sup>
	Ajuste forçado						
	$D_E$ para $\cong$		Número do material	$D_2^{+0,2}$	$D_E$	$c^{+0,2}$	$D_2^{+0,2}$
	Chapa de aço 2 mm 5 mm alumínio	Madeira 16 mm	Anel de tolerância				
8	12,57 <sup>+0,03</sup>	12,50 <sup>+0,05</sup>	R0810 012 52 <sup>2)</sup>	12,8	13,87 <sup>+0,15</sup>	6,1	12,7
12	17,97 <sup>+0,03</sup>	17,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 018 01 <sup>1)</sup>	18,2	19,70 <sup>+0,20</sup>	6,1	18,1
15	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
22	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
30	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>				

<sup>1)</sup> de fita para molas 1.1248 alternativamente 1.8159

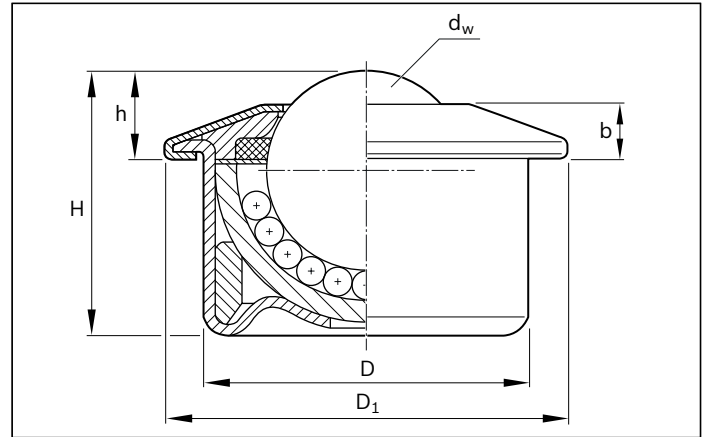
<sup>2)</sup> de aço resistente à corrosão 1.4310

<sup>3)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

**Montagem dos rodízios esféricos com anel de tolerância**



## Rodízios esféricos com carcaça de chapa de aço reforçada R0535 ...



Modelo Com carcaça de chapa de aço Carcaça e tampa reforçadas. Para cargas de impacto fortes.	Tama- nho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)						Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	b	
R0535 1.. KUS - B.. - MFG Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505 Com anel de vedação de feltro	15	R0535 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 300	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	5,5	0,045
	22	R0535 122 10 <sup>1)</sup>	1 300	3 000	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	6,2	0,150
	30	R0535 130 10 <sup>1)</sup>	2 500	6 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
	45	R0535 145 10 <sup>1)</sup>	6 000	15 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	10,5	0,820
		R0535 147 10	8 000	15 000							
R0535 2.. KUS - C.. - MFG Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034 Com anel de vedação de feltro	15	R0535 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	5,5	0,045
	22	R0535 222 10 <sup>1)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	6,2	0,150
	30	R0535 230 10 <sup>1)</sup>	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
	45	R0535 245 10 <sup>1)</sup>	4 500	9 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	10,5	0,820
		R0535 247 10	6 000	12 000							
R0535 3.. KUS - 330 - BL - MFG Terminal esférico e arruela axial da esfera de aço resistente à corro- são, outras peças galvanizadas. Esferas de 1.3541 / 1.4034. Com furo no fundo e anel de veda- ção do feltro	30	R0535 331 10	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
R0535 7.. KUS - 737 - BL - MFG Anel de suporte e arruela de su- porte galvanizados, outras peças de aço resistente à corrosão. Esferas de 1.3541 / 1.4034 Com 7 furos no fundo. Com anel de vedação de feltro de até 150 °C	30	R0535 737 00	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300

<sup>1)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo sob consulta

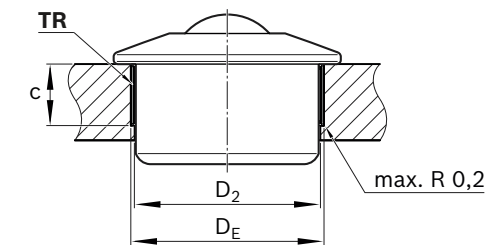
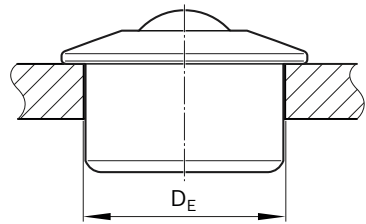
## Explicação da abreviação

(Exemplo: R0535 222 10 KUS-C22-MFG)

KUS	C	22	MFG
Rodízio esférico com carcaça de aço reforçada	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	Tamanho	Com anel de vedação de feltro, lubrificado



**Sugestões de montagem para assento fixo**

Tamanho	Dimensões de montagem $D_E$ (mm)		com anel de tolerância (TR)				Colar <sup>3)</sup>
	Ajuste forçado						
	$D_E$ para ≅		Número do material	$D_2^{+0,2}$	$D_E$	$c^{+0,2}$	$D_E^{+0,2}$
	Chapa de aço 2 mm 5 mm alumínio	Madeira 16 mm	Anel de tolerância				
15	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
22	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
30	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup> R0810 045 51 <sup>2)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
45	61,83 <sup>+0,07</sup>	61,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 062 03 <sup>1)</sup>	62,3	64,10 <sup>+0,30</sup>	15,1	62,2

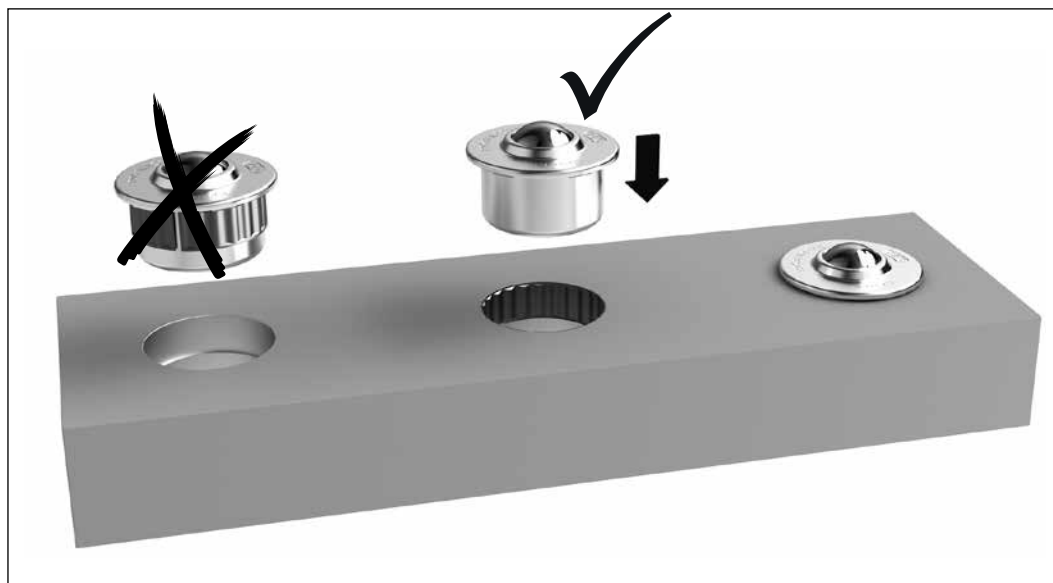
<sup>1)</sup> de fita para molas 1.1248 alternativamente 1.8159

<sup>2)</sup> de aço resistente à corrosão 1.4310

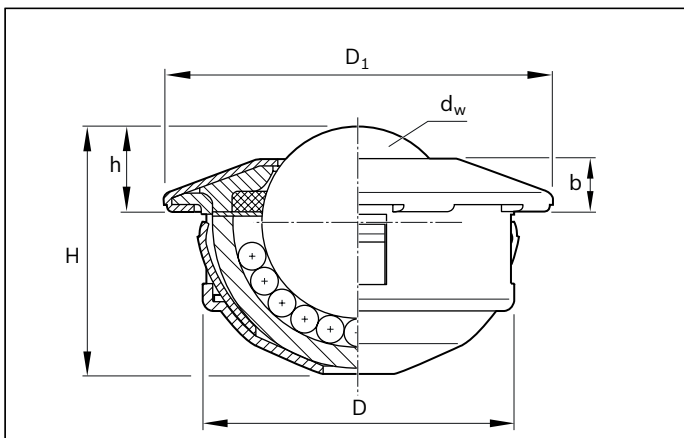
<sup>3)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

**Montagem dos rodízios esféricos com anel de tolerância**

Usar mandril de montagem (consulte a página 19)



## Rodízios esféricos com garra como elemento de fixação R0536 ...



Modelo	Tamanho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)						Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	b	
<b>R0536 1..</b> <b>KUK - B.. - MFG</b> Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro	15	R0536 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 000	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,044
	22	R0536 122 10 <sup>1)</sup>	1 300	2 600	22,225	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,8 <sup>±0,20</sup>	28,6	6,2	0,146
	30	R0536 130 10 <sup>1)</sup>	2 500	5 000	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 2..</b> <b>KUK - C.. - MFG</b> Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro	15	R0536 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,044
	22	R0536 222 10 <sup>1)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,8 <sup>±0,20</sup>	28,6	6,2	0,146
	30	R0536 230 10 <sup>1)</sup>	1 900	3 500	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 3..</b> <b>KUK - 330 - BL - MFG</b> Terminal esférico e arruela axial da esfera de aço resistente à corrosão, outras peças galvanizadas. Esferas de 1.3541 / 1.4034. Com furo no fundo e anel de vedação do feltro	30	R0536 331 10	1 900	3 500	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 4..</b> <b>KUK - B.. - P - MFK</b> Esfera de movimento de PA66. Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro seco.	15	R0536 415 10 <sup>1)</sup>	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,030
	22	R0536 422 10 <sup>1)</sup>	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	22,000	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,6 <sup>±0,20</sup>	28,4	6,2	0,105
	30	R0536 430 10 <sup>1)</sup>	150 <sup>2)</sup>	150 <sup>2)</sup>	29,900	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,6 <sup>±0,30</sup>	37,0	8,2	0,196

<sup>1)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo sob consulta

<sup>2)</sup> A 20° C

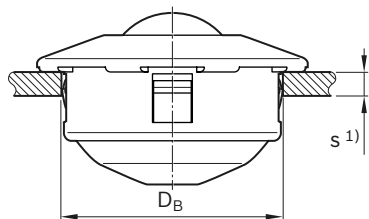
## Explicação da abreviação

(Exemplo: R0536 230 10 KUK-C30-MFG)

KUK	C	30	MFG
Rodízio esférico com garra como elemento de fixação	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	Tamanho	Com anel de vedação de feltro, lubrificado

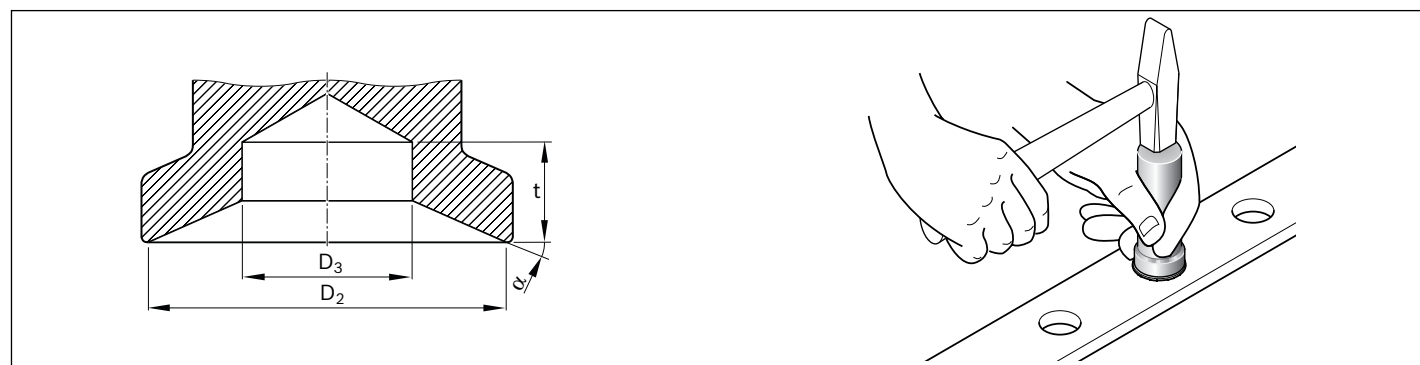
**Sugestão de montagem**

Tamanho	Dimensões de montagem (mm)	
	$D_B$	s
15	24 <sup>+0,5</sup>	1,5
22	36 <sup>+0,8</sup>	2,0
30	45 <sup>+1,0</sup>	2,5



<sup>1)</sup> Espessura mínima da placa de encaixe

**Mandril de montagem para rodízios esféricos R0535 e R0536**

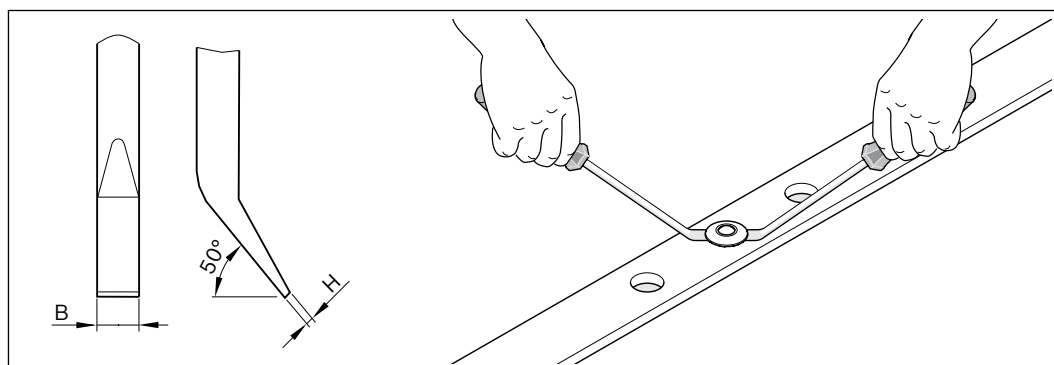


Tamanho	Número do material	Medidas (mm)			$\alpha$ (°)
		$D_2$	$D_3$	$t_{min}$	
15	R0536 015 30	29	17	10	30
22	R0536 022 30	43	24	10	20
30	R0536 030 30	53	30	10	24
45	R0536 045 30	73	45	15	26

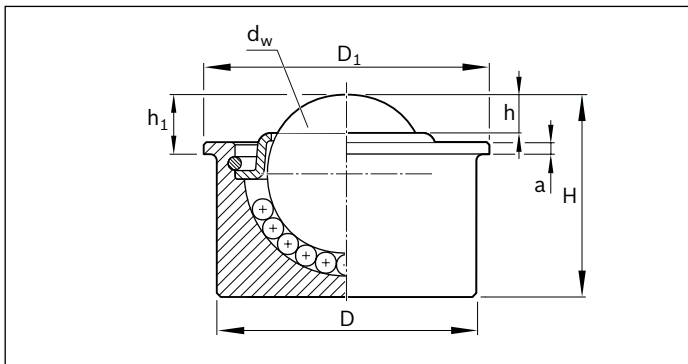
**Ferramenta de desmontagem recomendação para rodízios esféricos R0536**

para $d_w$	Medidas (mm)	
	H <sup>1)</sup> max	B <sup>1)</sup> max
15	0,6	6
22	0,6	8
30	0,8	10

<sup>1)</sup> Adequado para os entalhes no rebordo da base do rodízio esférico 0536-



## Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - com união baixa R0533 ...



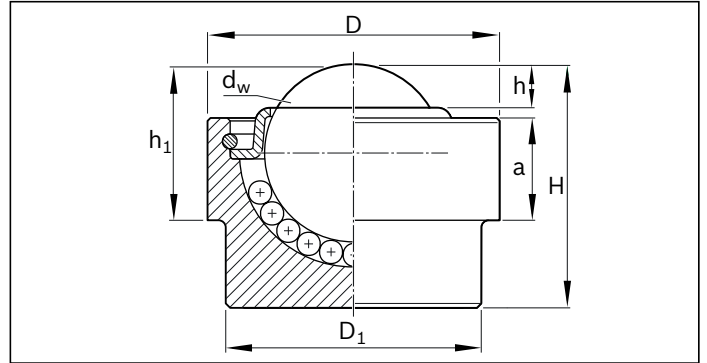
Modelo Com carcaça de aço maciça. Com união baixa. Movimento em fluido.	Tamanho	Número do material	Capacidade de carga (N)		Medidas (mm)							Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D $\pm 0,065$	D <sub>1</sub> $\pm 0,25$	h	h <sub>1</sub> $\pm 0,01$	H	a	
R0533 KUM - A12 - NB - OFK Carcaça de metal. Tampa galvanizada. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Sem anel de vedação de feltro.	12	R0533 012 00	250	700	12	20	21,75	aprox. 3	4,5	15	1	0,024

## Sugestão de montagem para assento fixo

Tamanho	Dimensões de montagem D <sub>E</sub> (mm) Colar <sup>1)</sup>
12	<p>min. 0,3x45°</p> <p style="text-align: right;"><b>D<sub>E</sub><sup>+0,2</sup></b></p>
	20,15

<sup>1)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

# Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - com união alta R0533 ...



Modelo Com carcaça de aço maciça. Com união alta. Movimento em fluido.	Tamanho	Número do material	Capacidade de carga (N)		Medidas (mm)								Massa (kg)  m
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D <sup>+0,1</sup>	D <sub>1</sub> <sup>+0,1</sup>	h	h <sub>1</sub> <sup>+0,1</sup>	H <sup>+0,2</sup>	a <sup>+0,1</sup>		
R0533 KUM - A12 - HB - OFK Carcaça de metal. Tampa galvanizada. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Sem anel de vedação de feltro.	12	R0533 702 00	250	700	12	20	17,5	aprox. 3	10,5	16,5	7	0,027	

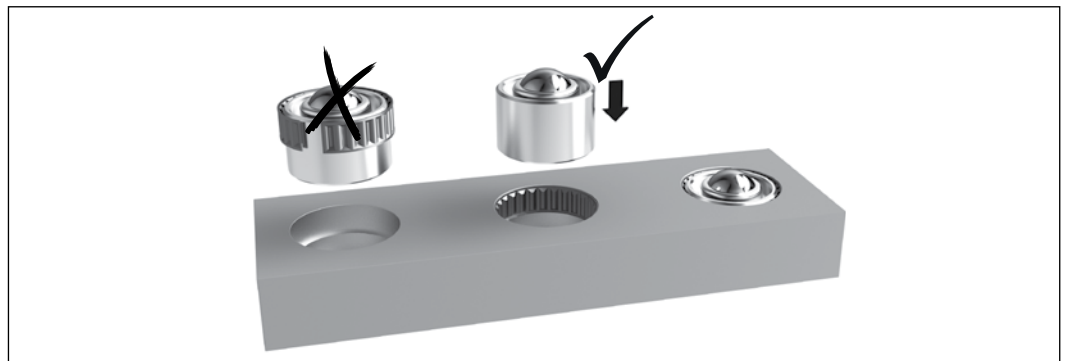
## Sugestões de montagem para assento fixo

Tamanho	Dimensões de montagem D <sub>E</sub> (mm) com anel de tolerância (TR)				Colar <sup>2)</sup>		
	Número de material do anel de tolerância	D <sub>2</sub> <sup>+0,5</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b <sup>+0,1</sup>	D <sub>2</sub> <sup>+0,5</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b <sup>+0,1</sup>
12	R0810 019 51 <sup>1)</sup>	17,8	21,7	7	17,8	20,15	7

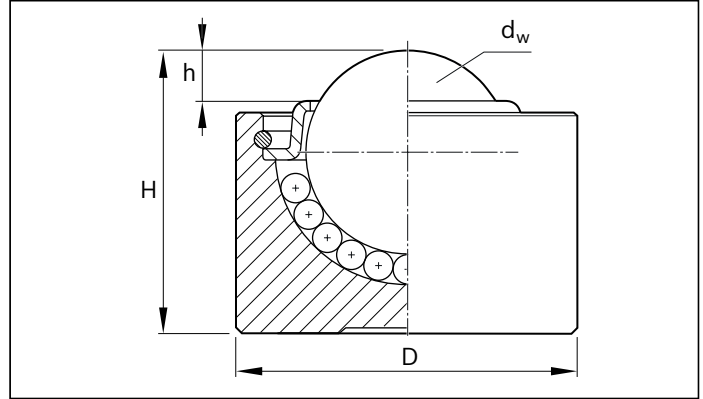
<sup>1)</sup> de aço resistente à corrosão 1.4310

<sup>2)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

## Montagem dos rodízios esféricos com anel de tolerância



# Rodízio esférico com carcaça de aço maciça, - sem união R0533 ...



Modelo Com carcaça de aço maciça. Sem união. Movimento em fluido.	Tama- nho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)				Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,065	h	H ±0,2	
R0533 7.. KUM - A12 - OFK Carcaça de metal. Tampa galvanizada. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Sem anel de vedação de feltro	12	R0533 712 00	250	700	12,000	20	aprox. 3	16,5	0,028

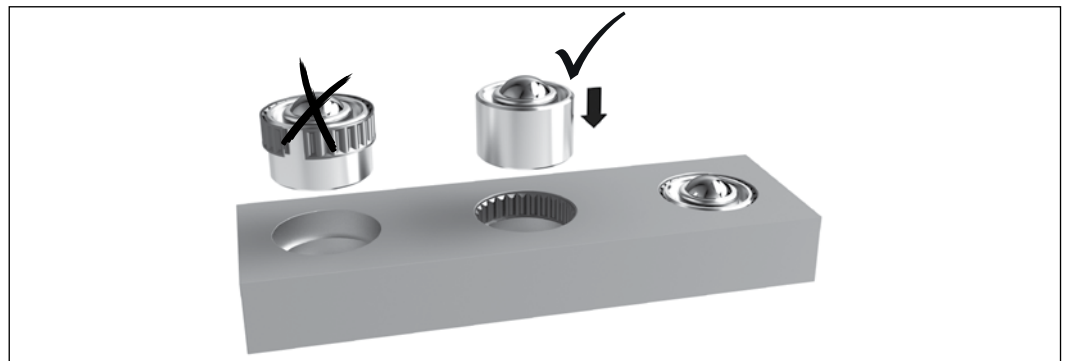
## Sugestões de montagem para assento fixo

Tama- nho	Dimensões de montagem D <sub>E</sub> (mm) com anel de tolerância (TR)					Colar <sup>2)</sup>			
	Número de material do anel de tolerância	D <sub>1</sub> <sup>+0,3</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b ±0,2	c <sup>+0,2</sup>	D <sub>1</sub> <sup>+0,3</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b ±0,2	c <sup>+1</sup>
12	R0810 019 51 <sup>1)</sup>	20,1	21,7	13,2	6,1	20,5	20,1	13	8

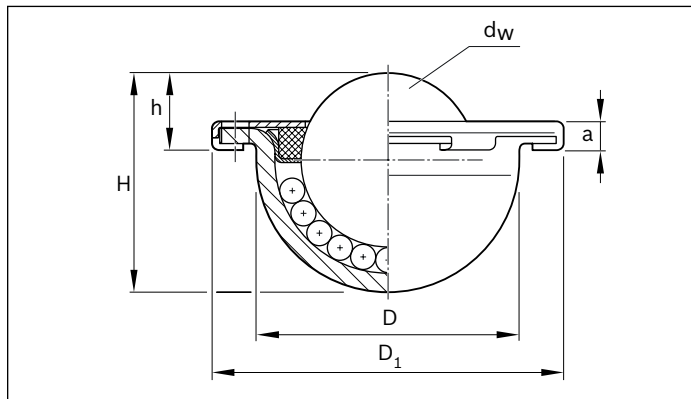
<sup>1)</sup> de aço resistente à corrosão 1.4310

<sup>2)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

## Montagem dos rodízios esféricos com anel de tolerância



# Rodízio esférico sem carcaça R0534 ...



Modelo Sem carcaça. Sem dimensão estrutural. Montagem simples. Fixação por furos no rebordo.	Tamanho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)						Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D <sup>-0,2</sup>	D <sub>1</sub>	h <sup>±0,2</sup>	H	a	m
R0534 1.. KUO - B22 - MFG Superfície galvanizada. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	22	R0534 122 10	1 200	1 200	22,225	33	45	9,8	27,7	3,8	0,1
R0534 2.. KUO - C22 - MFG Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro.	22	R0534 222 10	900	900	22,225	33	45	9,8	27,7	3,8	0,1
		R0534 223 10 <sup>1)</sup>									

<sup>1)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo

### Explicação da abreviação

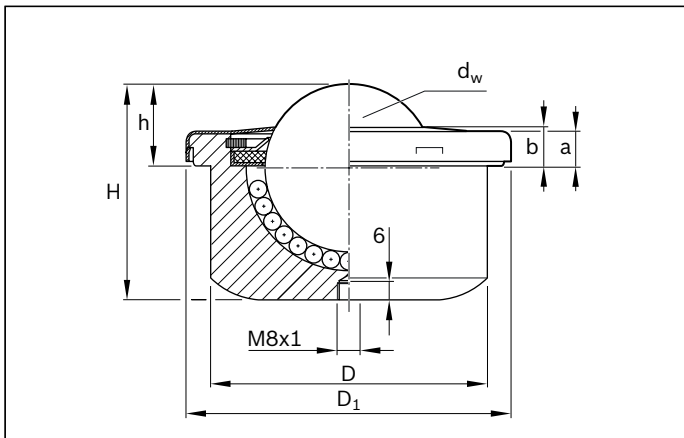
(Exemplo: R0534 223 10 KUO-C22-BL-MFG)

KUO	C	22	BL	MFG
Rodízio esférico sem carcaça	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	Tamanho	Furo no fundo	Com anel de vedação de feltro, lubrificado

### Sugestão de montagem

Tamanho	Dimensões de montagem (mm)		
	S	T <sub>k</sub>	W
22	3,5	39	3 x 120°

## Rodízios esféricos com carcaça de aço maciça R0533 .6.



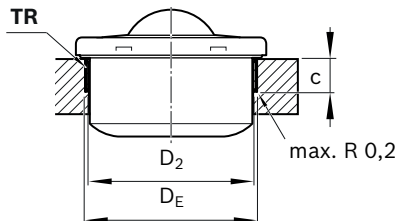
Modelo Com carcaça de aço maciça. Para uma grande carga. Opção com raspador de plástico.	Tama- nho	Número do material	Capacidade de carga (N)		Medidas (mm)							Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D <sup>±0,11</sup>	D <sub>1</sub>	h <sup>±0,2</sup>	H	a	b	
<b>R0533 0</b> Superfície de metal. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	60	R0533 060 00 KUM-A60-MFG	13 000	30 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5
		R0533 061 00 <sup>1)</sup> KUM-A60-BL-MFG-SA										
<b>R0533 1</b> Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505 Com anel de vedação de feltro.	60	R0533 160 10 KUM-B60-MFG-SA	13 000	30 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5
		R0533 161 10 <sup>1)</sup> KUM-B60-BL-MFG-SA										
<b>R0533 2</b> Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034 com anel de vedação de feltro.	60	R0533 260 10 KUM-C60-MFG	9 700	20 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5
		R0533 261 10 <sup>1)</sup> KUM-C60-BL-MFG-SA										

<sup>1)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo e conexão de lubrificação

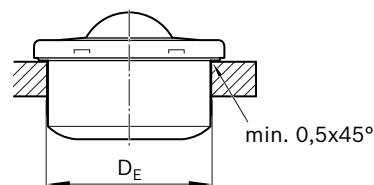
## Sugestões de montagem para assento fixo (dimensões de montagem para R0533 .6. .. e R0533 .05 10)

Dimensões de montagem D<sub>E</sub> (mm)

com anel de tolerância (TR)



Colar <sup>3)</sup>

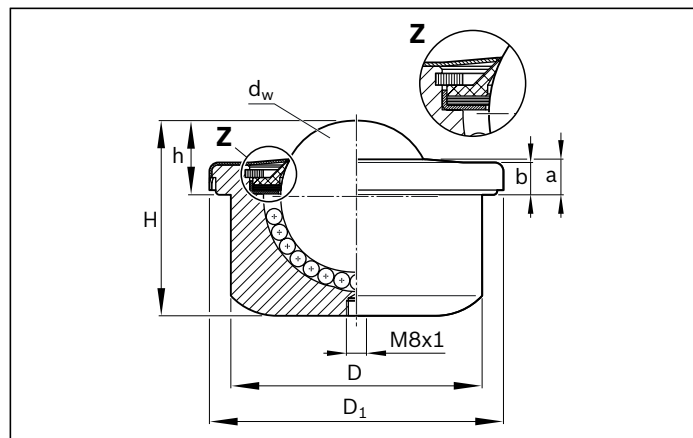
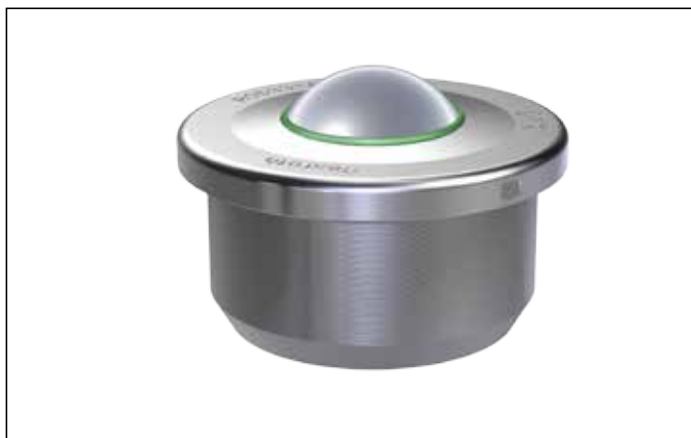


Número do material do anel de tolerância	D <sub>2</sub> <sup>+0,5</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,35</sup>	c <sup>+0,3</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,25</sup>
R0810 100 02 <sup>2)</sup>	100,3	102,5	19,1	100,15

<sup>2)</sup> de fita para molas 1.1248 alternativamente 1.8159



# Rodízios esféricos com carcaça de aço maciça R0533 ..5, com raspador de plástico



Modelo Com carcaça de aço maciça. Para altas cargas e sujeira bruta	Tama- nho	Número do material	Capacidade de carga (N)		Medidas (mm)							Massa (kg)  m
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,11	D	h ±0,2	H	a	b	
<b>R0533 1..</b> <b>KUM-B60-MFG-AB</b> Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro e raspador.	60	R0533 105 10	13 000	30 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5
<b>R0533 2..</b> <b>KUM-C60-MFG-AB</b> Todas as peças galvanizadas. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro e raspador.	60	R0533 205 10	9 700	20 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5

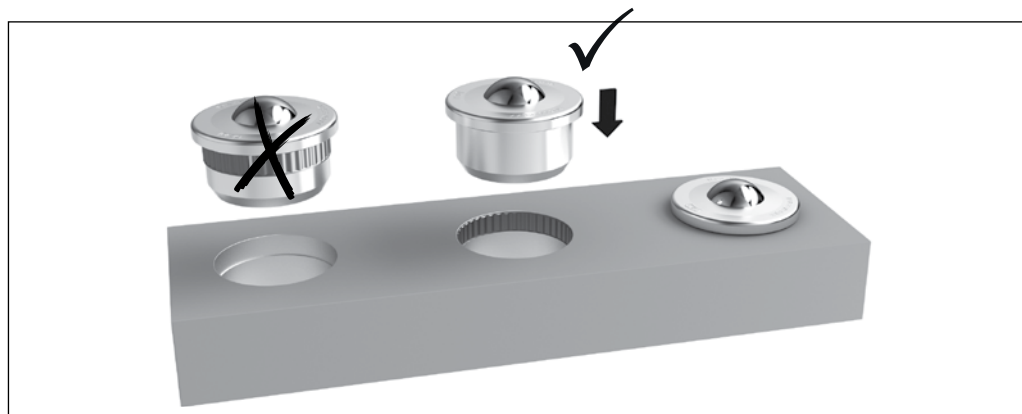
Rodízio esférico sem conexão de lubrificação

### Explicação da abreviação

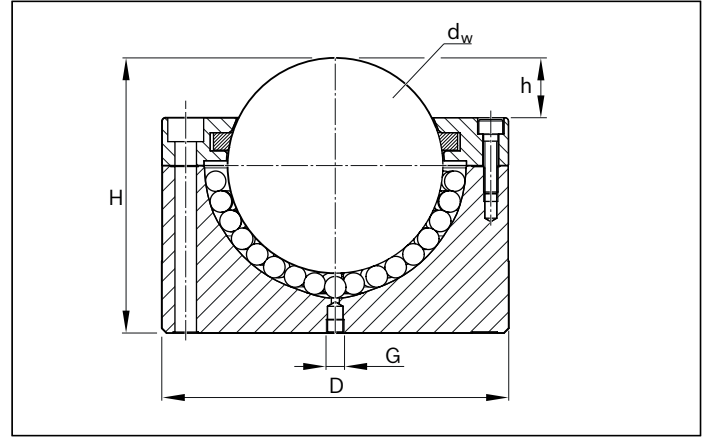
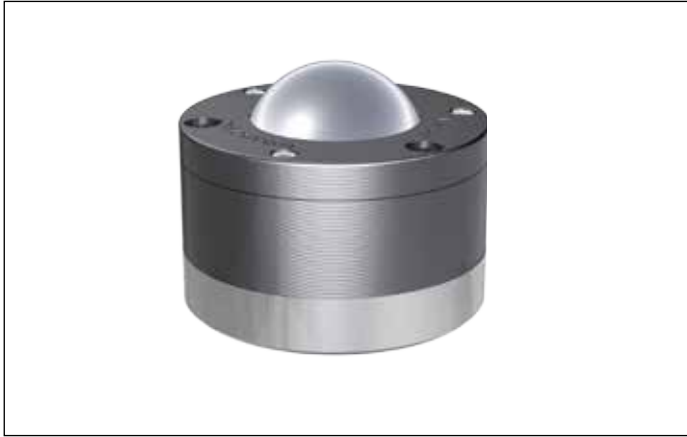
(Exemplo: R0533 205 10 KUM-C60-MFG-AB)

KUM	C	60	MFG	AB
Rodízio esférico com carcaça de aço maciça	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	Tamanho	Com anel de vedação de feltro, lubrificado	com raspador

### Montagem dos rodízios esféricos com anéis de tolerância



# Rodízio esférico com carcaça de aço maciça R0533 ...



Modelo Com carcaça de aço maciça e tampa. Para cargas muito altas.	Tama- nho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)					Massa (kg)  m
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,08	h	H	G	
R0533 0.. KUM-A...MFG Superfície de metal. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	76	R0533 076 00 <sup>1)</sup>	20 000	50 000	76,2	130	23	103 ±0,2	M8x1	8,6
	90	R0533 090 00 <sup>2)</sup>	25 000	70 000	90,0	145	25	115 ±0,2	Rp 1/8	11,2
R0533 1.. KUM-B...BL-MFG-SA Tampa e carcaça galvanizadas. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	76	R0533 177 10 <sup>3)</sup>	20 000	50 000	76,2	130	23	103 ±0,2	M8x1	8,6
	90	R0533 191 10 <sup>3)</sup>	25 000	70 000	90,0	145	25	115 ±0,2	Rp 1/8	11,2

- <sup>1)</sup> Se desejado, fornecimento com furo de lubrificação
- <sup>2)</sup> Furo de lubrificação Rp1/8" (no centro do fundo) fechado com parafuso
- <sup>3)</sup> Rodízio esférico com furo no fundo e conexão de lubrificação

### Explicação da abreviação

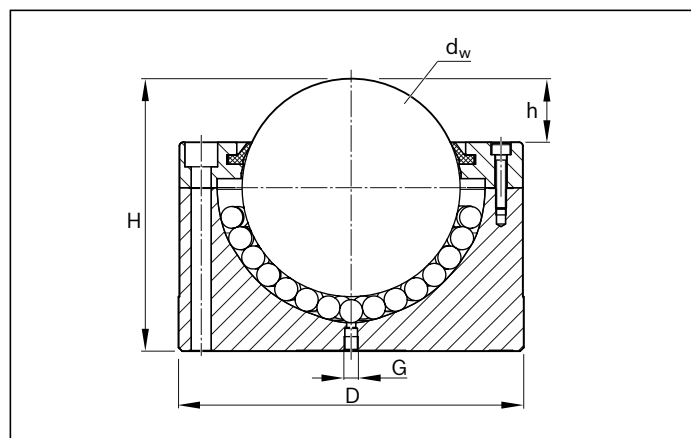
(Exemplo: R0533 177 10 KUM-B76-BL-MFG-SA)

KUM	B	76	BL	MFG	SA
Rodízio esférico com carcaça de aço maciça	Tampa e carcaça galvanizados, esferas de aço para rolamentos	Tamanho	Furo no fundo	Com anel de vedação de feltro, lubrificado	com conexão de lubrificação

### Sugestão de montagem

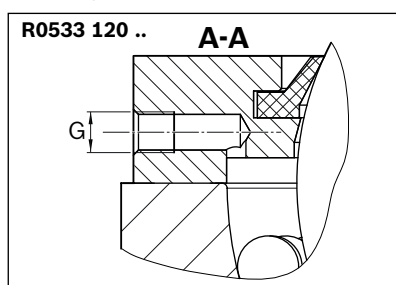
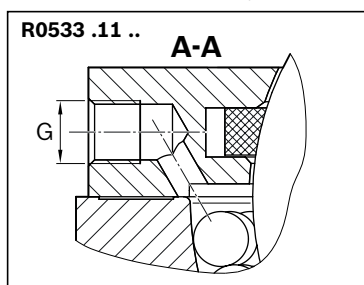
Tama- nho	Dimensões de montagem (mm)					
	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	T <sub>k</sub>	W
76	69	25	9	15	110	3 x 120°
90	79	30	9	15	125	3 x 120°

## Rodízio esférico com carcaça de aço maciça R0533 ..., com raspador de plástico



Modelo Com carcaça de aço maciça e tampa. Para cargas bem altas e sujeira bruta. Com raspador.	Tama- nho	Número do material	Capacidades de carga (N)		Medidas (mm)					Massa (kg)
			din. C	estat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	h	H <sup>+0,2</sup>	G	m
R0533 ... Superfície de metal. Esferas de aço para rolamento 1.3505.	90	R0533 011 00 KUM-A90-BL-AB-SA	25 000	70 000	90	145 ±0,08	25	115	Rp 1/8	11,2
	120	R0533 120 00 KUM-A120-BL-AB-SA	40 000	100 000	120	190 ±0,10	35	150	M8x1	24,6
R0533 1.. Tampa e carcaça galvanizadas Esferas de aço para rolamento 1.3505.	90	R0533 111 10 KUM-B90-BL-AB-SA	25 000	70 000	90	145 ±0,08	25	115	Rp 1/8	11,2

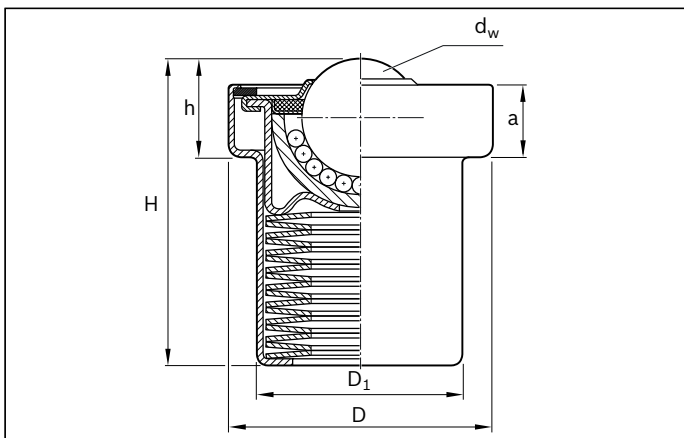
Conexão de lubrificação na tampa e carcaça

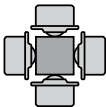


## Sugestão de montagem

Tama- nho	Dimensões de montagem (mm)					
	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	T <sub>k</sub>	W
90	80,0	30	9	15	125	6 x 60°
120	101,5	30	11	18	165	3 x 120°

## Rodízios esféricos com elemento de mola R0532 1.., R0532 2..



Modelo Com elemento de mola. Os rodízios esféricos são colocados sobre molas e instalados em uma carcaça com uma pré-tensão. Em caso de cargas altas, o rodízio esférico fica totalmente aprofundado.	Tamanho	Número do material			Tolerância para força de pré-tensão e força final (%)	Medidas (mm)						Massa (kg)
			Força de pré-tensão (N)	Força final <sup>1)</sup> (N)		d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	a	
R0532 1.. KUF-B..-TF-MFG Tampa e carcaça galvanizadas. Com molas de disco. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	22	R0532 122 10	730	860	+25 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,30
	30	R0532 130 10	1 350	1 600	+15 / -7,5	30,162	62 ± 0,125	48,2	24,4	70,0	17,0	0,57
	45	R0532 145 10	2 280	2 770	+15 / -7,5	44,450	85 ± 0,150	66,2	35,6	100,5	24,2	1,60
R0532 1.. KUF-B..-SF-MFG Tampa e carcaça galvanizadas. Com mola helicoidal. Esferas de aço para rolamento 1.3505. Com anel de vedação de feltro.	22	R0532 123 10	170	250	+15 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,24
	22	R0532 125 10	116,6	195	+27,1 / -27,1	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,24
R0532 2 KUF-C..-TF-MFG Todas as peças galvanizadas. Com molas de disco. Esferas de aço resistente à corrosão 1.3541 / 1.4034. Com anel de vedação de feltro.	22	R0532 222 10	730	860	+25 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,30
	30	R0532 230 10	1 350	1 600	+15 / -7,5	30,162	62 ± 0,125	48,2	24,4	70,0	17,0	0,57
	45	R0532 245 10	2 280	2 770	+15 / -7,5	44,450	85 ± 0,150	66,2	35,6	100,5	24,2	1,60

<sup>1)</sup> Na força final, o rodízio esférico fica totalmente inserido

## Explicação da abreviação

(Exemplo: R0532 145 10 KUF-B45-TF-MFG)

KUF	B	45	TF	MFG
Rodízio esférico com elemento de mola	Tampa e carcaça galvanizados, esferas de aço para rolamentos	Tamanho	mola de disco	Com anel de vedação de feltro, lubrificado

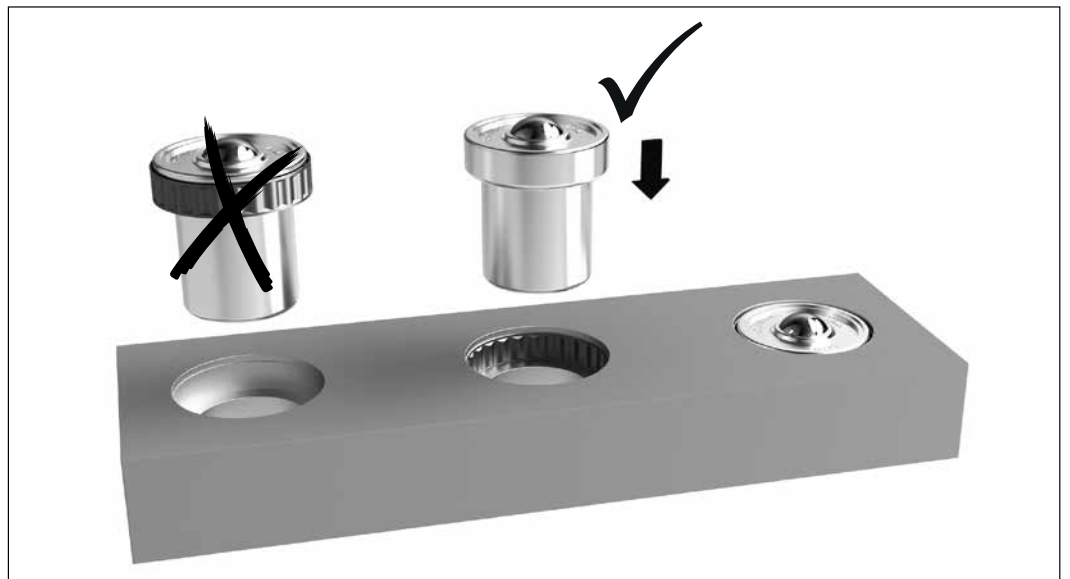
Sugestões de montagem para assento fixo

Tamanho	Dimensões de montagem D <sub>E</sub> (mm)					Número do material do anel de tolerância	com anel de tolerância (TR)					Colar <sup>3)</sup>				
	D <sub>2</sub> +0,5	D <sub>E</sub>	D <sub>3</sub> +0,5	b ±0,2	c +1		D <sub>2</sub> +0,5	D <sub>E</sub>	D <sub>3</sub> +0,5	b ±0,2	c +0,2	D <sub>2</sub> +0,5	D <sub>E</sub> +0,2	D <sub>3</sub> +0,5	b ±0,2	c +1
<b>22</b>	50,1	49,90 +0,05	39,2	13,6	7	R0810 050 08 <sup>2)</sup>	52,5	52,10 +0,2	39,2	13,6	11,1	50,4	50,2	39,2	13,6	7
<b>30</b>	62,2	61,85 +0,05	48,7	17,0	10	R0810 062 03 <sup>2)</sup>	64,5	64,10 +0,3	48,7	17,0	15,1	62,4	62,2	48,7	17,0	10
<b>45</b>	85,2	84,83 +0,07	66,8	24,2	13	R0810 085 01 <sup>2)</sup>	88,0	87,55 +0,3	66,8	24,2	19,1	85,4	85,2	66,8	24,2	13

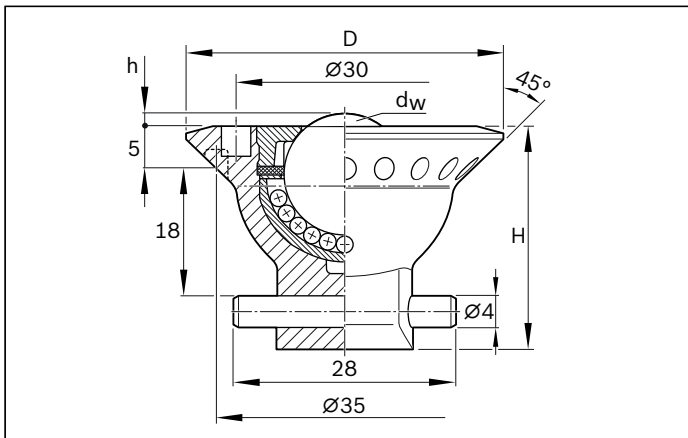
<sup>2)</sup> De fita para molas 1.1248 alternativamente 1.8159

<sup>3)</sup> para medidas de folga estreitas em metal recomendamos a cola de acrilato de um componente. Também é possível usar a cola de acrilato de dois componentes. Em qualquer um dos casos, é preciso observar as fichas de dados técnicos do fabricante.

Montagem dos rodízios esféricos com anéis de tolerância



## Rodízio esférico com carcaça de plástico R0530



Modelo Com carcaça de plástico. Para aplicações especiais (por exemplo, para mesas de rodízios esféricos em construções leves).	Tamanho	Número do material	Capacidades de carga (N)	Medidas (mm)				Massa (kg)
				din. C	d <sub>w</sub>	D	h	
<b>R0530 .0</b> <b>KUL-15-MFG</b> Fixação com encaixe de baioneta Com anel de vedação de feltro.	<b>15</b>	R0530 005 20	500	15	42	2	32	0,045



## Exemplos de instalação dos rodízios esféricos com disposição e determinação da carga dos rodízios esféricos

### Variante A

#### Disposição como triângulo e lados iguais.

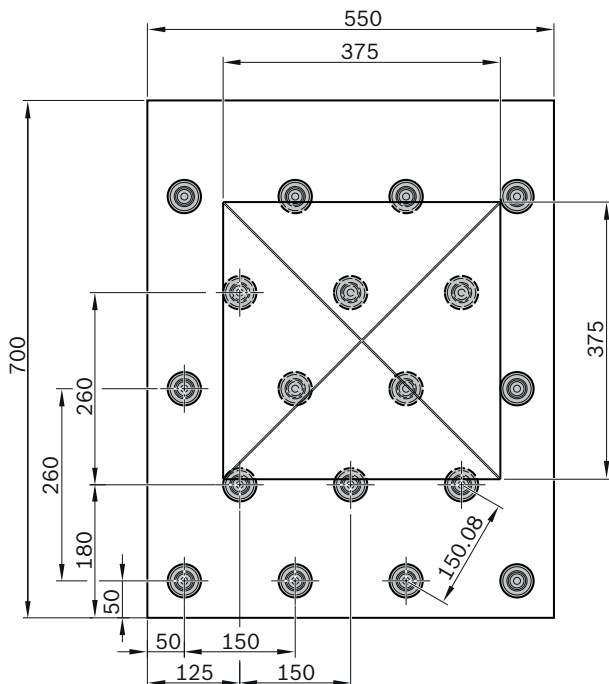
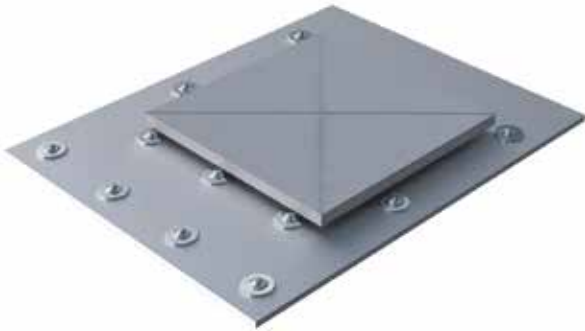
O material transportado quadrado (375 x 375 mm) tem um centro de gravidade centralizado e é transportado por 5 rodízios esféricos.

A distância dos rodízios esféricos não pode ser maior do que 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

O peso<sup>1)</sup> (3500 N) é distribuído entre três rodízios esféricos e é de 1166,7 N

( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ) por rodízio.

Rodízio esférico escolhido, por exemplo: R0530 122 10.



### Variante B

#### Disposição como triângulo retângulo.

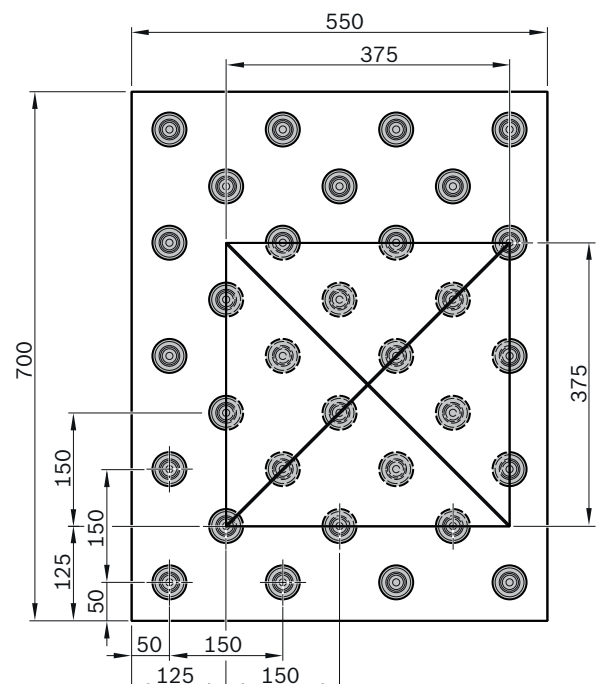
O material transportado quadrado (375 x 375 mm) não tem um centro de gravidade centralizado e é transportado por 8 rodízios esféricos.

A distância dos rodízios esféricos não pode ser maior do que 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

O peso<sup>1)</sup> (3500 N) é distribuído entre três rodízios esféricos e é de 1166,7 N

( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ) por rodízio.

Rodízio esférico escolhido, por exemplo: R0530 122 10.



<sup>1)</sup> Em caso do bom alinhamento das esferas de movimento, também é possível fazer o cálculo com o número total de rodízios esféricos transportadores, dependendo das propriedades do material a ser transportado.



**Variante C****Disposição como quadrado para material de transporte diferente.**

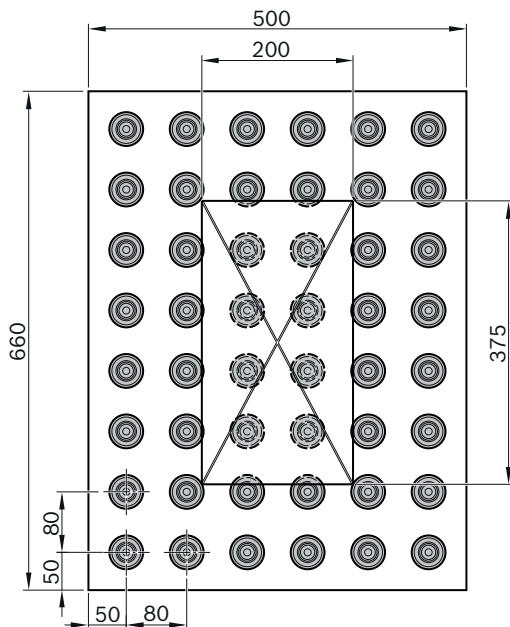
O material transportado retangular (375 x 200 mm) tem um centro de gravidade centralizado e é transportado por 8 rodízios esféricos.

A distância dos rodízios esféricos não pode ser maior do que 80 mm ( $200 / 2,5 = 80$  mm).

O peso<sup>1)</sup> (3500 N) é distribuído entre três rodízios esféricos e é de 1166,7 N

( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ) por rodízio.

Rodízio esférico escolhido, por exemplo: R0530 122 10.

**Variante D****Disposição como triângulo isósceles.**

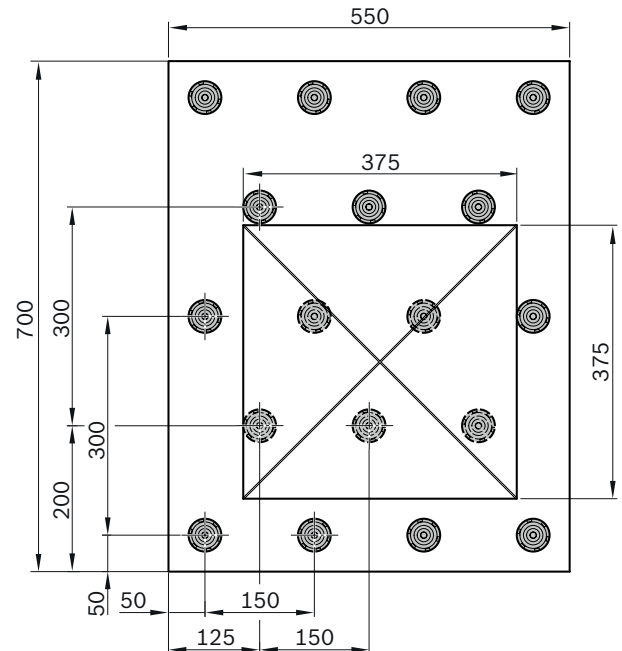
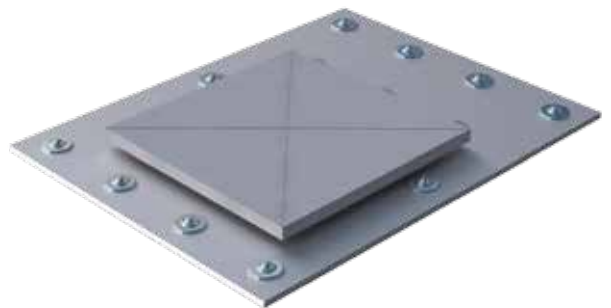
O material transportado quadrado (375 x 375 mm) tem um centro de gravidade centralizado e é transportado por 5 rodízios esféricos.

A distância dos rodízios esféricos não pode ser maior do que 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

O peso<sup>1)</sup> (3500 N) é distribuído entre três rodízios esféricos e é de 1166,7 N

( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ) por rodízio.

Rodízio esférico escolhido, por exemplo, R0530 122 10



## Sistema de abreviações

<b>Abreviação</b>		Exemplo:	<b>KUF</b>	<b>B</b>	<b>15</b>	<b>P</b>	<b>TF</b>	<b>MFG</b>	<b>AB</b>	<b>SA</b>
<b>Tipo</b>	Rodízio esférico	= <b>KU</b>								
	Rodízio esférico com elemento de mola	= <b>KUF</b>								
	Rodízio esférico com carcaça de aço maciça	= <b>KUM</b>								
	Rodízio esférico sem carcaça	= <b>KUO</b>								
	Rodízio esférico com carcaça de aço reforçada	= <b>KUS</b>								
	Rodízio esférico com garra como elemento de fixação	= <b>KUK</b>								
	Rodízio esférico com carcaça de plástico construção leve	= <b>KUL</b>								
<b>Modelo</b>	Metal, esferas de aço para rolamentos	= <b>A</b>								
	Tampa e carcaça galvanizados, esferas de aço para rolamentos	= <b>B</b>								
	Todas as peças galvanizadas, esferas de aço resistente à corrosão	= <b>C</b>								
	Todas as peças de aço resistente à corrosão	= <b>N</b>								
	Terminal esférico e arruela axial de esfera de aço resistente à corrosão, outras peças galvanizadas	= <b>3</b>								
	Anel de suporte e arruela de suporte galvanizados, outras peças de aço resistente à corrosão	= <b>7</b>								
<b>Ø da esfera de movimento</b>	Tamanho	= <b>15</b>								
<b>Material</b>	Esfera de movimento de plástico	= <b>P</b>								
<b>Variantes</b>	Molas de disco	= <b>TF</b>								
	Mola helicoidal	= <b>SF</b>								
	Furo de fundo	= <b>BL</b>								
	União mais alta	= <b>HB</b>								
	União mais baixa	= <b>NB</b>								
	Carga maior	= <b>HL</b>								
	Versão especial	= <b>SO</b>								
<b>Opção 1</b>	Com anel de vedação de feltro, lubrificado	= <b>MFG</b>								
	Sem anel de vedação de feltro, conservado	= <b>OFK</b>								
	Com anel de vedação de feltro, conservado	= <b>MFK</b>								
	Sem anel de vedação de feltro, todas as peças secas	= <b>OFT</b>								
	Sem anel de vedação de feltro, lubrificado	= <b>OFG</b>								
	Com anel de vedação de feltro, todas as peças secas	= <b>MFT</b>								
	Com anel de vedação de feltro, com graxa	= <b>MFB</b>								
<b>Opção 2</b>	Raspador	= <b>AB</b>								
	Raspador de alta temperatura	= <b>HT</b>								
<b>Opção 3</b>	Conexão de lubrificação	= <b>SA</b>								

A tabela mostra a visão completa. Para os modelos/opções disponíveis para fornecimento, consulte os tipos de rodízios esféricos.



**Bosch Rexroth AG**

Ernst-Sachs-Straße 100  
97424 Schweinfurt, Alemanha  
Tel. +49 9721 937-0  
Fax +49 9721 937-275  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Encontre um representante local em:**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)

