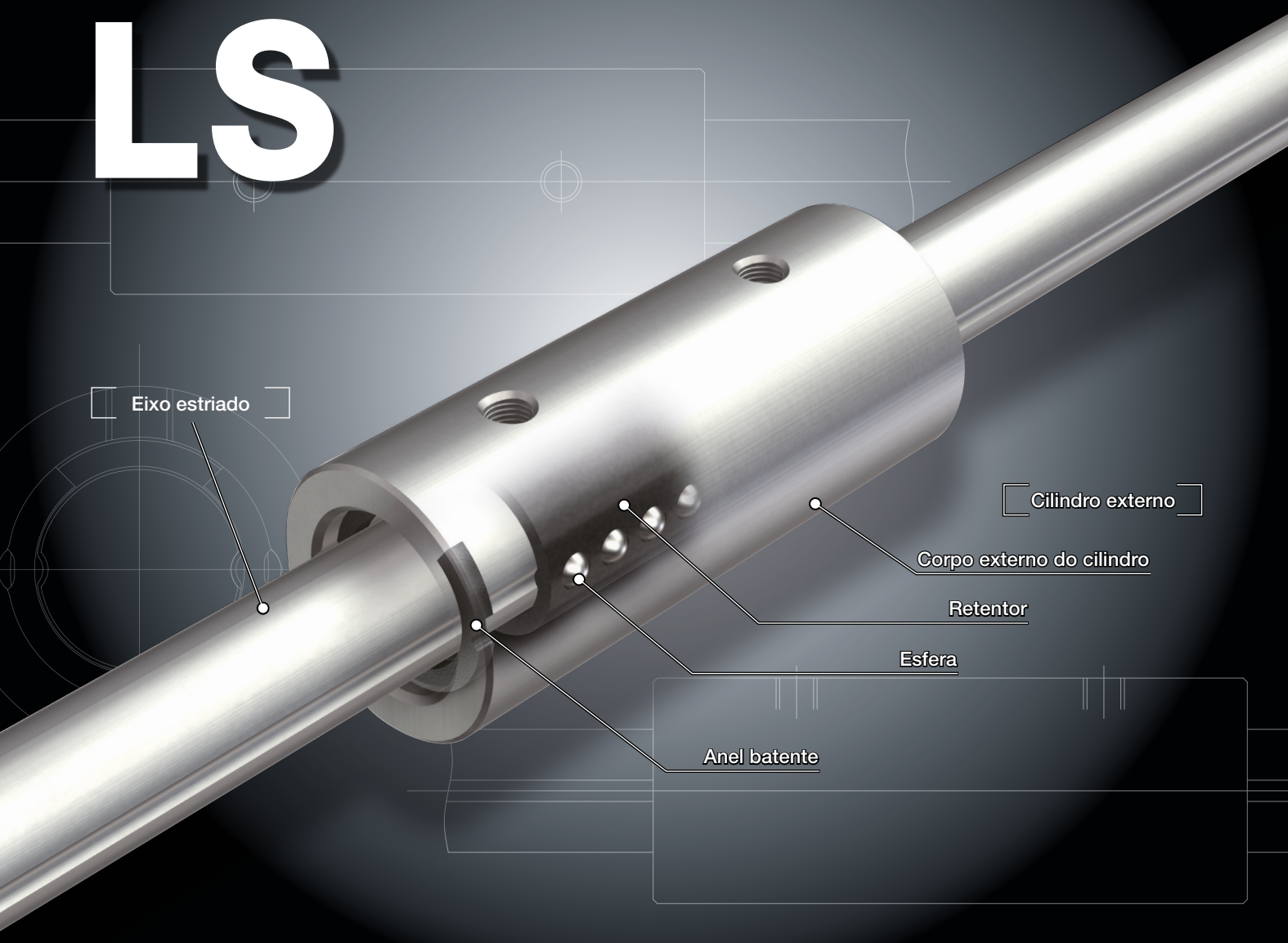


# Linear de Esferas com Eixo Estriado de Curso Limitado

# LS



## Pontos

### ● Realiza um movimento extremamente suave

Ao incorporar o retentor de alta precisão no tipo de curso limitado com pequena resistência à recirculação das esferas, foi alcançado um movimento leve e suave com variação extremamente pequena de resistência ao atrito, mesmo no uso vertical do eixo.

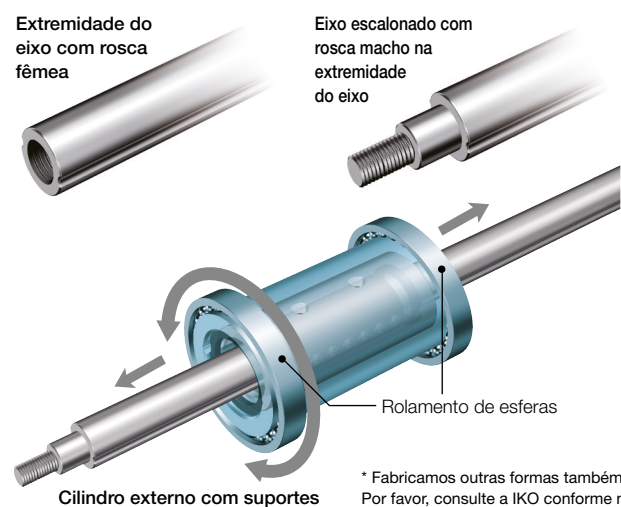
### ● Ideal para utilização no bico para máquinas inseroras

Como possui uma precisão de posicionamento estável e alta para a direção do curso, é ideal para o uso de eixos verticais e operações de alto ritmo, como máquinas inseroras de componentes.

### ● Suporte a formatos especiais

Fabricamos formatos especiais para atender a necessidade do cliente, como customização do eixo e cilindro externo com suportes. Por favor consulte a IKO conforme necessidade.

#### Customização do eixo, especificação com suporte (exemplo)

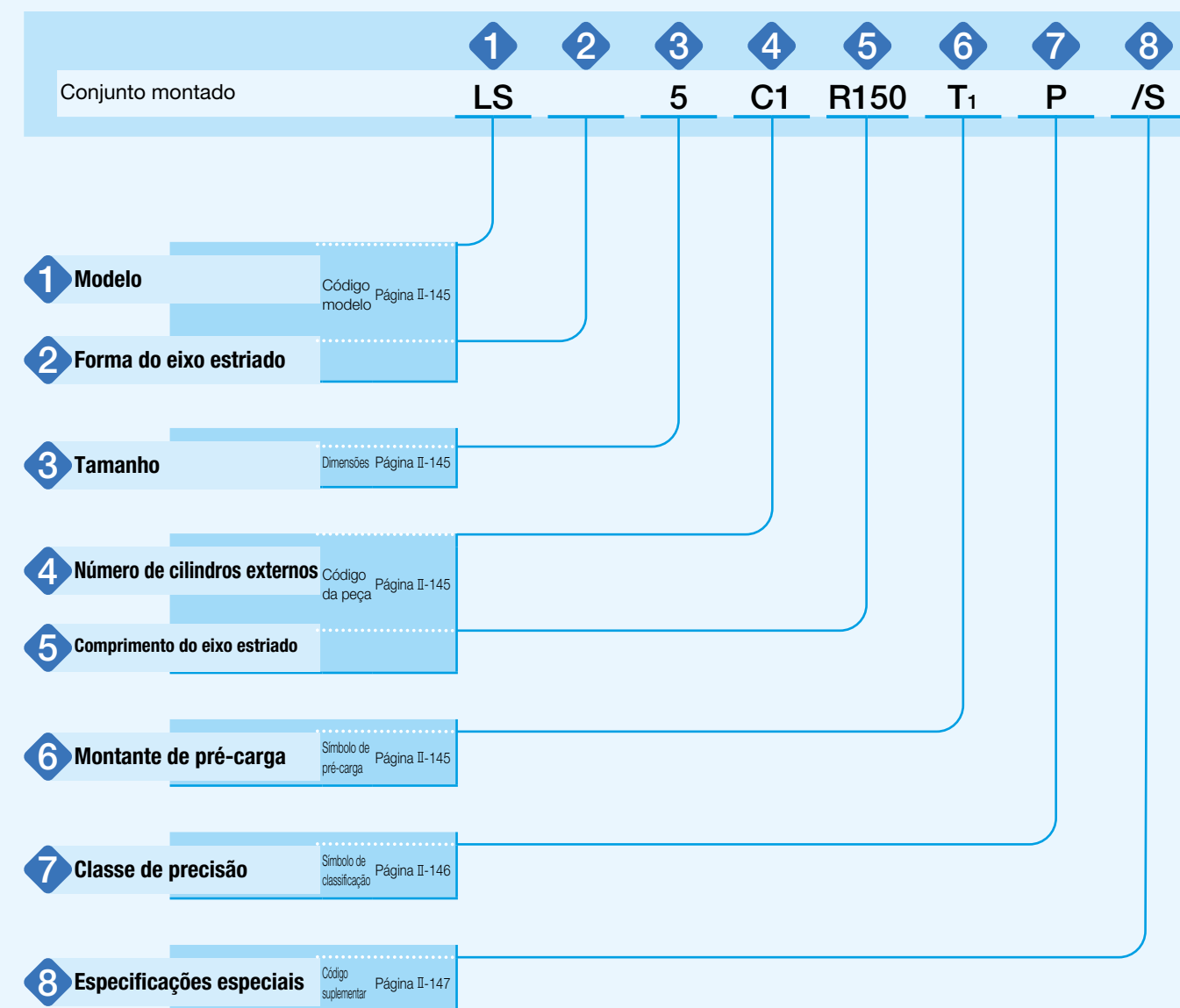


\* Fabricamos outras formas também. Por favor, consulte a IKO conforme necessidade.

## Número de identificação e especificação

### Exemplo de um número de identificação

A especificação das séries LS é indicada pelo número de identificação. Indique o número de identificação, consistindo em um código de modelo, dimensões, um código de peça, um símbolo de pré-carga, um símbolo de classificação e um código suplementar para cada especificação a ser aplicada.

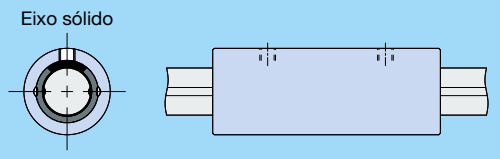
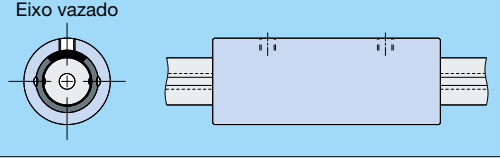


MAG · LSAG  
LSB · LS

# Número de identificação e especificação – Modelo · Formato do eixo estriado ·

<b>1 Modelo</b>	Linear de Esferas com Eixo Estriado de Curso Limitado (Série LS)	: LS	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>2 Forma do eixo estriado</b>	Eixo sólido Eixo vazado	: Sem símbolo : T	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>3 Tamanho</b>	4, 5, 6		Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.

**Tabela 1 Modelos e tamanhos das séries LMG**

Formato	Modelo	Tamanho		
		4	5	6
Eixo sólido 	LS	○	○	○
Eixo vazado 	LST	○	○	○

<b>4 Número de cilindros externos</b>	: C1	Para o número de cilindros externos montados em um eixo estriado, apenas uma unidade (C1) pode ser especificada.
<b>5 Comprimento do eixo estriado</b>	: R○	O comprimento do eixo estriado é indicado em mm. Para comprimentos padrão e máximos, consulte a tabela de dimensões.
<b>6 Montante de pré-carga</b>	Pré-carga leve : T <sub>1</sub>	Para a quantidade de pré-carga, apenas a pré-carga leve (T <sub>1</sub> ) pode ser especificada. Para detalhes da quantidade de pré-carga, consulte a Tabela 2.

**Tabela 2 Quantidade de pré-carga**

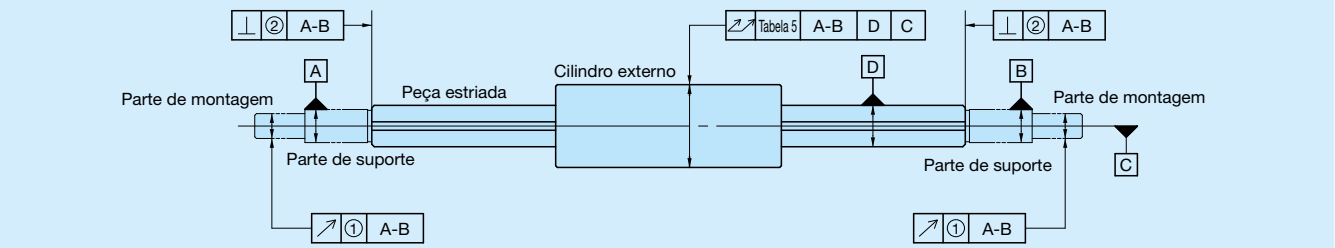
Tipo pré-carga	Item	Símbolo de pré-carga	Montante de pré-carga N	Condições operacionais
Pré-carga leve	T <sub>1</sub>	0.02C <sub>0</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quase sem vibrações</li> <li>A carga é equilibrada igualmente</li> <li>Movimento leve e preciso</li> </ul>	

Observação: C<sub>0</sub> indica a capacidade de carga nominal estática básica

# Tamanho · Número de cilindros externos · Comprimento do eixo estriado · Quantidade de pré-carga · Classe de precisão

<b>7 Classe de precisão</b>	Precisão	: P	Para a classe de precisão, somente a precisão (P) pode ser especificada. Para detalhes da classe de precisão, consulte a Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5.
-----------------------------	----------	-----	---

**Tabela 3 Valor permitido de cada parte**



Tamanho	Em relação à linha axial da parte de suporte do eixo estriado	
	① Desvio radial periférico da parte de montagem <sup>(1)</sup>	② Perpendicularidade da face da extremidade da peça estriada <sup>(1)</sup>
	Precisão (P)	Precisão (P)
4	8	6
5		
6		

unidade: μm

Nota <sup>(1)</sup> Os valores são para as extremidades do eixo processadas.

**Tabela 4 Torção das ranhuras em relação ao comprimento efetivo da peça estriada**

Classe de precisão	Precisão (P)
Valor permitido	6

unidade: μm

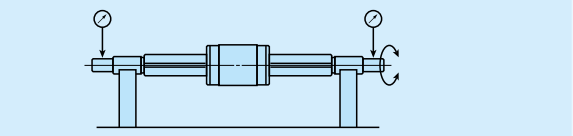
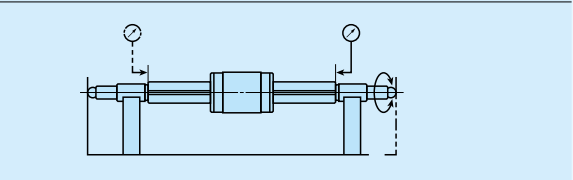
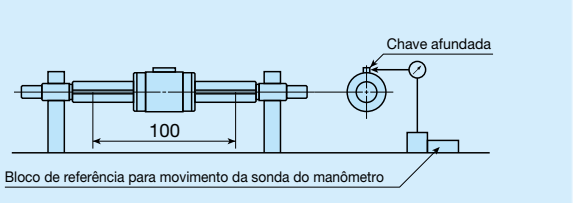
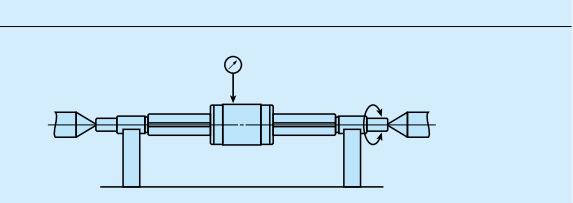
Observação: Os valores podem ser aplicados a 100 mm do comprimento efetivo do eixo estriado em qualquer posição.

**Tabela 5 Valores admissíveis do desvio radial total da linha axial do eixo estriado**

Comprimento do eixo estriado mm		Precisão (P)
Mais de	Incl.	
—	200	26
200	300	57

unidade: μm

**Tabela 6 Métodos de medição da precisão**

Item	Método de medição	Ilustração do método de medição
<sup>(1)</sup> Desvio radial periférico da parte de montagem em relação à linha axial da parte de suporte do eixo estriado (consulte a Tabela 3 <sup>①</sup> )	Enquanto estiver apoiando o eixo estriado em sua parte de suporte, coloque a ponta do mostrador nas faces periféricas externas da parte de montagem e meça a deflexão a partir de uma rotação do eixo estriado.	
<sup>(1)</sup> Perpendicularidade da face da extremidade da peça estriada em relação à linha axial da parte de suporte do eixo estriado (consulte a Tabela 3 <sup>②</sup> )	Enquanto estiver apoiando o eixo estriado em sua peça de suporte e em uma extremidade do eixo estriado, coloque as pontas de prova do mostrador nas faces finais do eixo estriado e obtenha perpendicularidade medindo a deflexão de uma rotação do eixo estriado.	
Desvio radial total da linha axial do eixo estriado (consulte a Tabela 5)	Enquanto estiver apoiando o eixo estriado fixo, aplique um momento de carga de torção unidirecional à unidade de medição, coloque a ponta do mostrador verticalmente ao eixo estriado na face lateral da chave afundada conectada no cilindro externo e meça a deflexão quando o cilindro externo e a sonda do relógio comparador são movidos 100 mm na direção axial em qualquer posição no comprimento efetivo do eixo estriado. No entanto, a sonda do comparador deve ser aplicada o mais próximo possível da face periférica externa do cilindro externo.	
Desvio radial total da linha axial do eixo estriado (consulte a Tabela 5)	Enquanto estiver apoiando o eixo estriado em sua parte de suporte ou em ambos os centros, coloque uma sonda de discagem na face periférica externa da unidade de medição e meça a deflexão de uma rotação do eixo estriado em várias posições na axial direção para obter o valor máximo.	

Nota <sup>(1)</sup> A precisão é para as extremidades do eixo processadas.

**8 Especificações especiais** Eixo estriado de aço inoxidável /S Aplicável ao eixo sólido do tamanho 5 e 6.

**Eixo estriado de aço inoxidável /S**  
 O material do eixo estriado sólido é alterado para aço inoxidável. A capacidade nominal de carga mudará para um valor obtido multiplicando a capacidade nominal de carga para o eixo estriado de aço por um fator de 0,8.

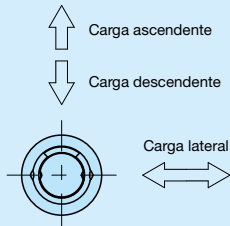
## Carga permitida

A carga permitida refere-se à carga do movimento de rolagem suave na superfície de contato à qual é aplicada uma tensão máxima de contato e cuja soma da deformação elástica dos elementos rolantes e da pista é pequena. Portanto, use a carga aplicada dentro da faixa de carga permitida, se for necessário um movimento de rolamento muito suave e alta precisão.

## Direção da carga e capacidade nominal de carga

A série LS deve ser usada com sua capacidade nominal de carga corrigida de acordo com a direção da carga. A capacidade de carga nominal dinâmica básica e a capacidade de carga nominal estática básica mostradas na tabela de dimensões devem ser corrigidas para os valores na Tabela 7.

Tabela 7 Capacidades nominais de carga corrigidas para a direção da carga



Capacidade nominal de carga e direção da carga	Capacidade de carga nominal dinâmica básica			Capacidade de carga nominal estática básica		
	Direção da carga			Direção da carga		
Tamanho	Para baixo	Para cima	Lateral	Para baixo	Para cima	Lateral
4, 5, 6	C	C	1.47C	C <sub>0</sub>	C <sub>0</sub>	1.73C <sub>0</sub>

## Momento de inércia da área seccional e coeficiente de seção do eixo estriado

Tabela 8 Momento de inércia da área seccional e coeficiente de seção do eixo estriado

Tamanho	Momento de inércia da área seccional mm <sup>4</sup>		Coeficiente de seção mm <sup>3</sup>	
	Eixo sólido	Eixo vazado	Eixo sólido	Eixo vazado
4	12	12	6	6
5	29	29	12	12
6	61	61	21	21

## Lubrificação

A graxa não é pré-embalada na série LS; portanto, execute uma lubrificação adequada conforme necessário. Na entrega, é aplicado óleo antiferrugem. Portanto, execute a limpeza com solução limpa antes da montagem e aplique óleo ou graxa de alta qualidade antes de usar. Para lubrificação com graxa, recomenda-se o uso de graxa à base de sabão de lítio de alta qualidade. Como não há engraxador ou orifício para óleo, aplique graxa diretamente na parte da pista do eixo estriado ao fornecer a graxa.

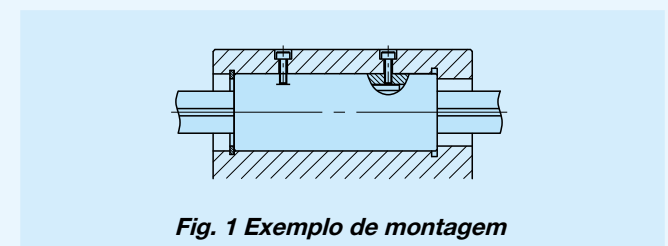
## Precaução de uso

### 1 Montagem do cilindro externo

Geralmente, o ajuste de transição (J7) é usado para o encaixe entre o cilindro externo e o furo do alojamento. Quando alta precisão e alta rigidez não são necessárias, o ajuste de folga (H7) também pode ser usado.

### 2 Estrutura de montagem típica

Exemplos de montagem do cilindro externo são mostrados na Fig. 1. A retenção de rotação para o cilindro externo pode ser fixada usando o orifício do parafuso fornecido no cilindro externo. A profundidade da rosca de fixação não deve exceder a profundidade máxima da rosca de fixação indicada na tabela de dimensões. Como o orifício do parafuso para o cilindro externo é vazado, o eixo estriado ou retentor será pressionado pelo parafuso se a profundidade de aperto de fixação for muito profunda e a precisão e a vida útil forem afetadas adversamente. Como não há um pino batente mecânico incorporado para interromper o movimento linear, instale um mecanismo de batente ao redor se houver risco de excesso de curso.



### 3 Manuseio na operação

O curso deve ser limitado dentro da faixa de curso efetiva mostrada na tabela de dimensões. O retentor pode ser desviado da posição correta devido a carga deslocada ou movimento irregular e de alta velocidade, etc. Deslize-o completamente uma vez após um determinado tempo de operação ou após um certo número de movimentos alternativos para corrigir a posição do retentor.

### 4 Usinagem adicional da extremidade do eixo estriado

O eixo estriado é endurecido pelo endurecimento por indução. Quando for necessária uma usinagem adicional na extremidade do eixo, verifique se o diâmetro máximo para usinagem da extremidade do eixo não excede a dimensão d1 na tabela de dimensões. Os eixos estriados com extremidades de formato especiais podem ser preparados mediante solicitação. Entre contato com a IKO para mais informações.

### 5 Temperatura de operação

A temperatura máxima de operação da série LS é de 120 ° C

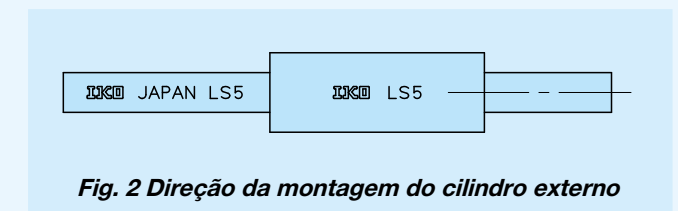
## Proteção contra poeira

Nenhum selo de proteção contra poeira é fornecido para a série LS. Para aplicações em ambientes que não sejam limpos, cubra toda a unidade com um estojo de proteção, etc. para impedir a entrada de substâncias estranhas nocivas, como poeira, partículas e água.

e a temperatura de até 100 ° C é permitida para operação contínua. Quando a temperatura exceder 100 ° C, entre em contato com a IKO.

### 6 Montagem do cilindro externo no eixo estriado

Ao montar o cilindro externo no eixo estriado, encaixe corretamente as ranhuras do cilindro externo e do eixo estriado e mova o cilindro externo suavemente na direção paralela. O manuseio inadequado pode resultar em queda de esferas de aço. Após a montagem, corrija a posição do retentor no centro do cilindro externo. Depois de montar o cilindro externo no alojamento, insira o eixo suavemente. O retentor irá se mover junto com o eixo até que eles entrem em contato com um lado da superfície e parem. Em seguida, empurre o eixo suavemente para não danificar as esferas ou a pista para a posição metade do comprimento (metade do curso máximo) para que o retentor seja posicionado regularmente no centro do cilindro externo. Os produtos já estão ajustados para fornecer a melhor precisão quando as marcas do cilindro externo IKO e do eixo estriado estão na mesma direção. Cuidado para não alterar a direção da montagem. (Ver Fig. 2.)



### 7 Montagem do cilindro externo

Ao encaixar o cilindro externo na carcaça, monte-os corretamente usando uma prensa e um dispositivo de gabarito adequado. (Ver Fig. 3.)

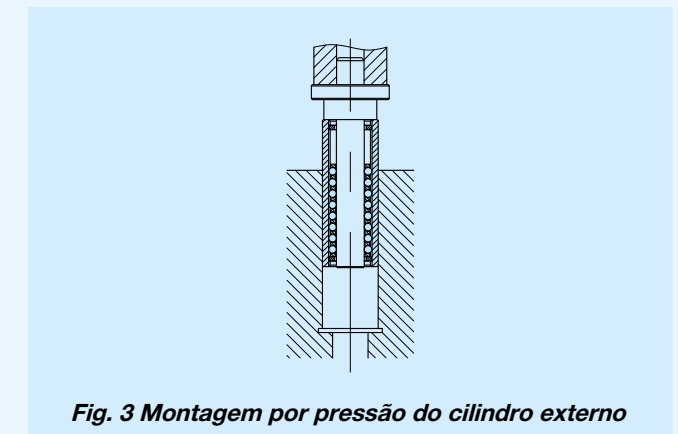
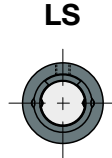
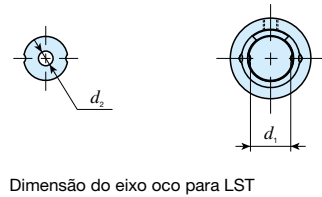


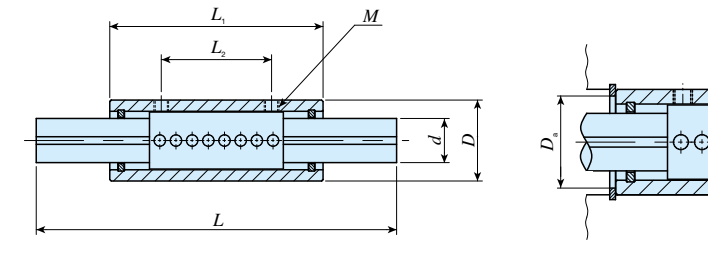
Fig. 3 Montagem por pressão do cilindro externo



Formato			
Tamanho	4	5	6



Dimensão do eixo oco para LST



Número de identificação	Intercambiáveis	Massa (Ref.) g		Dimensões e tolerâncias externas do cilindro mm						Dimensões e tolerâncias do eixo estriado mm				Comp. efetivo do curso mm	Comp. máximo do curso mm	Dimensões máximas de montagem $D_a$ mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica $C$ N	Capacidade de carga nominal estática básica $C_0$ N	Carga permitida $F$ N	Capacidade de Torque dinâmico $T$ N·m	Capacidade de Torque estático $T_0$ N·m	Capacidade de momento nominal estático $T_x, T_y$ N·m					
		Cilindro externo	Eixo estriado (por 100 mm)	$D$	Dim. Tolerância $d$	$L_1$	$L_2$	$M$	Máxima profundidade da rosca de fixação	$d$	Dim. Tolerância $d$	$d_1^{(1)}$	$d_2$									$L^{(2)}$	Comprimento máximo	$T_x$	$T_y$		
LS	4	—	—	5,7	9,6	8	0	24	10	M2	1,3	4	0	3,2	—	100	200	10	13,2	5	285	380	127	0,66	0,87	0,88	1,5
LST	4	—	—	5,7	8,6	8	-0,009	24	10	M2	1,3	4	-0,012	3,2	1,5	150	150	10	13,2	5	285	380	127	0,66	0,87	0,88	1,5
LS	5	—	—	8,9	14,9	10	0	27	12	M2	1,4	5	0	4,2	—	100	200	10	14	7	616	748	249	1,8	2,2	2,0	3,5
LST	5	—	—	8,9	12,4	10	-0,009	27	12	M2	1,4	5	-0,012	4,2	2	150	200	10	14	7	616	748	249	1,8	2,2	2,0	3,5
LS	6	—	—	10,9	19	11	0	29	15	M2	1,4	6	0	5,2	—	150	200	10	13,6	8	673	855	285	2,4	3,0	2,6	4,4
LST	6	—	—	10,9	16,5	11	-0,011	29	15	M2	1,4	6	-0,012	5,2	2	200	300	10	13,6	8	673	855	285	2,4	3,0	2,6	4,4

Notas <sup>(1)</sup>  $d_1$  representa o diâmetro máximo para a usinagem final.

<sup>(2)</sup> Representa o comprimento padrão. Podemos produzir além do comprimento padrão; especifique o comprimento do eixo estriado, indicando o comprimento em mm com o número de identificação.

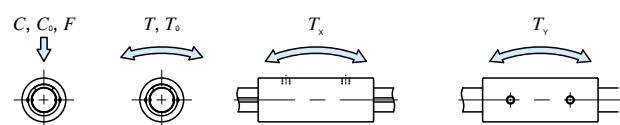
<sup>(3)</sup> A direção da capacidade de carga nominal dinâmica básica ( $C$ ), capacidade de carga nominal estática básica ( $C_0$ ), carga permitida ( $F$ ), torque dinâmico ( $T$ ), torque estático e momento nominal estático ( $T_0, T_x, T_y$ ) é mostrada nos esboços abaixo.

Observação: Não é engraxado de fábrica, portanto realize a lubrificação adequada conforme necessário.

### Exemplo de número de identificação do conjunto montado

Código de Modelo	Dimensões	Código da peça	Símbolo de pré-carga	Símbolo de classificação	Código suplementar
LS	5	C1 R150	T1	P	/S
①	②	③	④	⑤	⑥

① Modelo	LS	④ Número de cilindros externos (1)	⑦ Classe de precisão	P	Precisão
② Forma do eixo estriado	Sem símbolo: Eixo sólido T: Eixo vazado	⑤ Comprimento do eixo estriado (150 mm)	⑧ Especificações especiais	S	
③ Tamanho	4, 5, 6	⑥ Quantidade pré-carga	T1	Pré-carga leve	





## Buchas Lineares

**Buchas Lineares G**

**Buchas Lineares**

**Buchas Lineares em miniatura**



## Buchas Lineares G

# LMG



## Pontos

### 1 Alta capacidade de carga

A estrutura que as esferas em duas fileiras têm contato com a ranhura da esteira do eixo permite maior rigidez e maior capacidade de carga.

### 2 Eixo maciço e eixo oco

Existem dois tipos de eixos com pista ranhurada: um eixo sólido e um eixo oco. O eixo oco possibilita a instalação de tubulações/fiações ou como escape de ar.

### 3 Compatível dimensionalmente com Bucha Linear LM

A série LMG é dimensionalmente compatível com as Buchas Lineares LM para facilitar a substituição.

## Número de identificação e especificação

### Exemplo de um número de identificação

A especificação das séries LMG é indicada pelo número de identificação. Indique o número de identificação, consistindo em um código de modelo, dimensões, um código de peça e um código suplementar para cada especificação a ser aplicada.

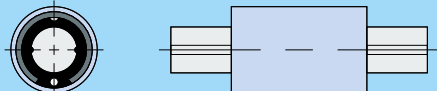
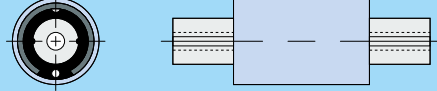
Especificação intercambiável	1	2	3	4	5	6
Único cilindro externo	LMG		10	C1		/U
Eixo com pista ranhurada	LMG	T	10		R300	
Conjunto montado	LMG	T	10	C1	R300	/U

1 Modelo	Código modelo	Página II-155
2 Forma do eixo com pista ranhurada		
3 Tamanho	Dimensões	Página II-155
4 Número de cilindros externos	Código da peça	Página II-155
5 Comprimento do eixo com pista ranhurada		
6 Especificações especiais	Código suplementar	Página II-155

## Número de identificação e especificação -Modelo · Forma do eixo · Tamanho · Número de cilindros externos · Comprimento do eixo · Especificação especial-

<b>1 Modelo</b>	Buchas lineares G (LMG series) : LMG	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>2 Forma do eixo com pista ranhurada</b>	Eixo sólido : Sem símbolo Eixo vazado : T	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>3 Tamanho</b>	6, 8, 10, 13, 16, 20	Indique o comprimento do eixo em mm. Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.

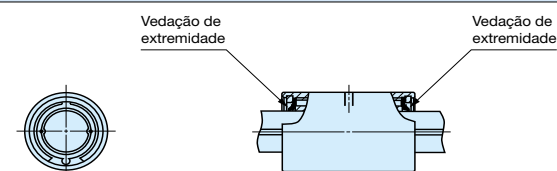
**Tabela 1 Modelos e tamanhos das séries LMG**

Formato	Modelo	Tamanho					
		6	8	10	13	16	20
Eixo sólido 	LMG	○	○	○	○	○	○
Eixo vazado 	LMGT	○	○	○	○	○	○

Observação: As séries LMG são todas especificações intercambiáveis. A especificação não intercambiável não está disponível.

<b>4 Número de cilindros externos</b>	: C○	Para um conjunto montado, indica o número de cilindros externos montados em um eixo com pista ranhurada. Para unidade de cilindro externo, apenas "C1" é especificado.
<b>5 Comprimento do eixo com pista ranhurada</b>	: R○	Indique o comprimento do eixo com pista ranhurada em mm. Para comprimentos padrão e máximos, consulte a tabela de dimensões.
<b>6 Especificações especiais</b>	Com vedação de extremidade /U	Aplicável a todos os modelos e tamanhos.

### Com vedação de extremidade /U



As vedações de extremidade são presas às duas extremidades do cilindro externo para impedir a entrada de substâncias estranhas.

## Precisão

**Tabela 2 Torção das ranhuras em relação ao comprimento efetivo da ranhura da esteira**

Valor permitido	33	unidade: $\mu\text{m}$
-----------------	----	------------------------

Observação: Os valores podem ser aplicados a cada 100mm em qualquer posição do comprimento efetivo da ranhura..

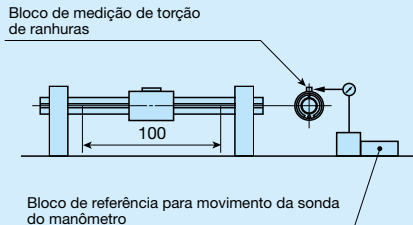
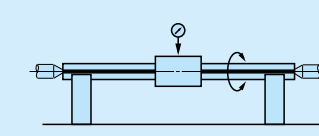
**Tabela 3 Valores admissíveis do desvio radial total do eixo com a linha axial da pista ranhurada**

unidade:  $\mu\text{m}$

Comprimento do eixo com pista ranhurada em mm	Tamanho	Tamanho				
		6	8	10	13	16, 20
Mais de	Incl.					
–	200	142	142	129	129	126
200	315	203	203	153	153	141
315	400	–	255	173	173	153
400	500	–	306	193	193	165
500	630	–	–	221	221	182
630	800	–	–	–	260	207
800	1 000	–	–	–	–	240

Observação: Estes são valores quando uma folga interna é 0  $\mu\text{m}$ .

**Tabela 4 Métodos de medição da precisão**

Item	Método de medição	Ilustração do método de medição
Torção das ranhuras em relação ao comprimento efetivo da ranhura da esteira (consulte a Tabela 2)	Enquanto estiver apoiando o eixo com a pista ranhurada, aplique um momento de carga de torção unidirecional ao cilindro externo, coloque a ponta do relógio comparador na face lateral do bloco de medição de torção das ranhuras encaixado ao cilindro externo posicionado verticalmente ao eixo e meça a deflexão quando o cilindro externo e a ponta do relógio comparador forem movidos 100 mm na direção axial em qualquer posição no comprimento efetivo da ranhura da esteira do eixo com pista ranhurada. No entanto, a ponta do comparador deve ser aplicada o mais próximo possível da face periférica externa do cilindro externo.	
Desvio radial total da linha axial do eixo com pista ranhurada (Consulte a Tabela 3.)	Ao apoiar o eixo com a pista ranhurada em suas partes de suporte ou nos dois centros, coloque a ponta do medidor na face periférica externa do cilindro externo e meça a deflexão de uma rotação do eixo em várias posições na direção axial para obter o valor máximo.	

## Folga interna

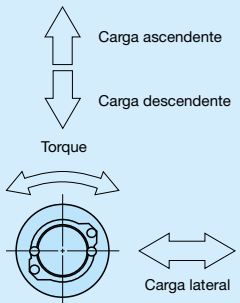
A folga interna da série LMG é de aproximadamente 10  $\mu\text{m}$ .



## Direção da carga e capacidade nominal de carga

A série LMG deve ser usada com sua capacidade nominal de carga corrigida de acordo com a direção da carga. A capacidade de carga nominal dinâmica básica e a capacidade de carga nominal estática básica mostradas na tabela de dimensões devem ser corrigidas para os valores na Tabela 4.

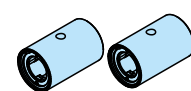
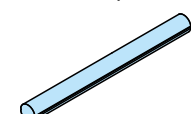
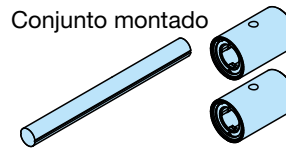
Tabela 4 Capacidade nominais de carga corrigidas para a direção da carga



Tamanho	Capacidade de carga nominal dinâmica básica			Capacidade de carga nominal estática básica		
	Direção da carga			Direção da carga		
	Para baixo	Para cima	Lateral	Para baixo	Para cima	Lateral
6~20	C	C	1.43C	$C_0$	$C_0$	1.73 $C_0$

## Número de identificação e quantidade para pedidos

Para solicitar um conjunto montado das séries LMG, especifique o número de conjuntos com base no número de eixos com pistas ranhuradas. Para cilindros externos ou unidades de eixos com pista ranhurada, especifique o número de unidades.

 Único cilindro externo (Quando são necessárias 2 peças)	Exemplo de indicação do número de identificação <b>LMG 10 C1 /U</b> Apenas C1 pode ser especificado.	Quantidade de pedido <b>2 peças</b>
 Eixo com pista ranhurada (Quando é necessário 1 conjunto)	Exemplo de indicação do número de identificação <b>LMG T 10 R300</b>	Quantidade de pedido <b>1 unidade</b>
 Conjunto montado (Quando é necessário 1 conjunto)	Exemplo de indicação do número de identificação <b>LMG T 10 C2 R300 /U</b>	Quantidade de pedido <b>1 conjunto</b>

## Momento de inércia da área seccional e coeficiente de secção do eixo com pista ranhurada

Tabela 5 Momento de inércia da área seccional e coeficiente de secção do eixo com pista ranhurada

Tamanho	Momento de inércia da área seccional mm <sup>4</sup>		Coeficiente de secção mm <sup>3</sup>	
	Eixo sólido	Eixo vazado	Eixo sólido	Eixo vazado
6	60	59	20	20
8	190	190	49	48
10	470	460	95	93
13	1 360	1 300	210	200
16	3 130	2 930	390	360
20	7 720	7 230	770	720

## Lubrificação

A graxa não é pré-emballada na série LMG; portanto, execute uma lubrificação adequada conforme necessário. Tanto a lubrificação com óleo quanto a lubrificação com graxa estão disponíveis nas séries LMG. Para lubrificação com graxa, recomenda-se o uso de graxa à base de sabão de lítio de alta qualidade.

## Proteção contra poeira

Nenhum selo de proteção contra poeira é fornecido para a série LMG. Para aplicações em ambientes que não sejam limpos, cubra toda a unidade com um estojo de proteção, etc. para impedir a entrada de substâncias estranhas nocivas, como poeira, partículas e água. A especificação especial com vedações de extremidade (código suplementar /U) tem um efeito de proteção contra poeira. No entanto, se uma grande quantidade de contaminante ou poeira estiver no ar, ou se partículas grandes de substâncias estranhas, como lascas ou areia, forem aderir ao eixo com a pista ranhurada, é recomendável fixar uma tampa protetora no mecanismo de movimento linear.

## Precaução de uso

### 1 Montagem do cilindro externo

Geralmente, o ajuste da folga (H7) é recomendado para o encaixe entre o cilindro externo e o furo da carcaça. O ajuste de transição (J7) pode ser aplicado para uso especial.

### 2 Estrutura de montagem típica

Exemplos de montagem do cilindro externo são mostrados na Fig. 1.

A profundidade da rosca de fixação dos parafusos de montagem do cilindro externo não deve exceder a profundidade máxima da rosca de fixação indicada na tabela de dimensões. Como o orifício do parafuso para o cilindro externo é vazado, o eixo com pista ranhurada será pressionado pelo parafuso se a profundidade de aperto de fixação for muito profunda e a precisão e a vida útil forem afetadas adversamente.

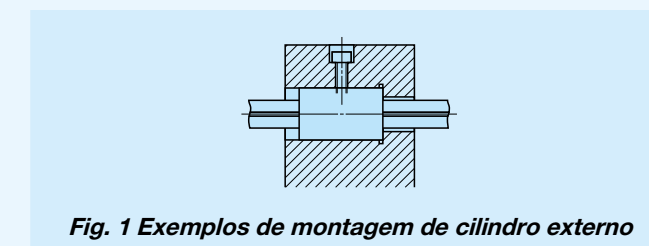


Fig. 1 Exemplos de montagem de cilindro externo

### 3 Vários cilindros externos usados nas proximidades

Ao usar vários cilindros externos a uma curta distância do mesmo alojamento, é recomendável garantir que a distância entre os cilindros externos seja três vezes maior que o comprimento do cilindro externo. Ao usar vários cilindros externos a uma distância menor, entre em contato com a IKO.

### 4 Condição carregada com torque de giro

Use a Linear de Esferas com Eixo Estriado G IKO em condições de carga com um torque rotativo bidirecional ou repetidamente.

### 5 Temperatura de operação

A temperatura máxima de operação é de 120 °C e a temperatura de até 100 °C é permitida para operação contínua. Quando a temperatura exceder 100 °C, entre em contato com a IKO.

### 6 Montagem do cilindro externo

Ao encaixar o cilindro externo na carcaça, monte-os corretamente usando uma prensa e um dispositivo de gabarito adequado. (Ver Fig. 2.)

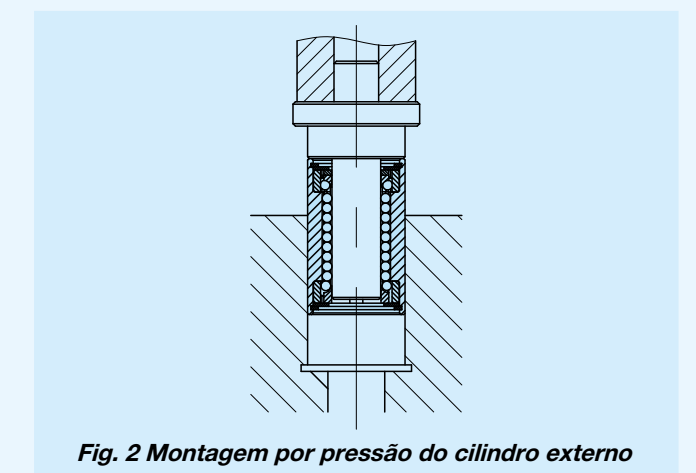
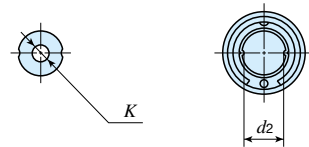
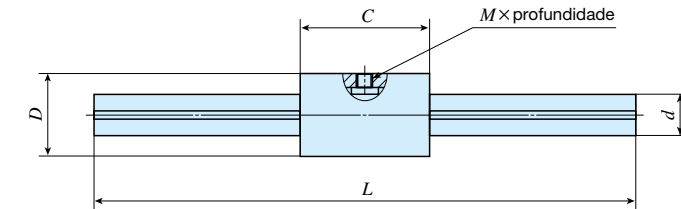


Fig. 2 Montagem por pressão do cilindro externo

Formato	LMG					
Tamanho	6	8	10	13	16	20



Dimensão do eixo oco para LMGT



Número de identificação	Intercambiáveis	Massa (Ref.) g		Dimensões e tolerâncias nominais mm							$d_2^{(3)}$	K	L <sup>(4)</sup>	Comprimento máximo	Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica	Capacidade de torque dinâmico <sup>(5)</sup>	Capacidade de torque estático <sup>(5)</sup>
		Cilindro externo	Eixo com pista ranhurada <sup>(1)</sup>	D	Dim. D tolerância	C	Dim. C tolerância	M x profundidade <sup>(2)</sup>	d	Dim. d tolerância					C	C <sub>0</sub>	T	T <sub>0</sub>
LMG 6	○	9,4	22,0	12	0 -0,011	19	0 -0,200	M2.5x1,9 (2,5)	6	0 -0,012	5,2	-	150 200	300	587	641	2,1	2,2
LMGT 6	○		19,5															
LMG 8	○	15,7	39,3	15	0 -0,011	24	0 -0,200	M3 x2,4 (3)	8	0 -0,015	7	-	150 200 250	500	769	962	3,5	4,3
LMGT 8	○		33,7											400				
LMG 10	○	31,5	61,2	19	0 -0,013	29	0 -0,200	M3 x3,1 (4)	10	0 -0,015	8,9	-	200 300	600	1 410	1 710	8,0	9,7
LMGT 10	○		51,4											4				
LMG 13	○	45,4	104	23	0 -0,013	32	0 -0,200	M3 x3,4 (4,5)	13	0 -0,018	11,9	-	200 300 400	800	1 880	2 150	13,7	15,7
LMGT 13	○		81,4											6				
LMG 16	○	78,2	157	28	0 -0,013	37	0 -0,200	M4 x4,1 (5,5)	16	0 -0,018	14	-	200 300 400	1 000	2 590	2 930	23,1	26,1
LMGT 16	○		118											8				
LMG 20	○	110	246	32	0 -0,016	42	0 -0,200	M4 x4,1 (5,5)	20	0 -0,021	17,5	-	300 400 500 600	1 000	3 010	3 660	32,8	39,9
LMGT 20	○		185											10				

Notas <sup>(1)</sup> A massa do eixo com pista ranhurada é o valor a cada 100 mm da parte do canal do trilho.

<sup>(2)</sup> Os valores em ( ) são a profundidade máxima de aperto para fixação.

<sup>(3)</sup>  $d_2$  representa o diâmetro máximo para a usinagem final.

<sup>(4)</sup> Representa o comprimento padrão. Podemos produzir além do comprimento padrão; especifique o comprimento do eixo com pista ranhurada, indicando o comprimento em mm com o número de identificação.

<sup>(5)</sup> Aplicável em condições de carga com torque unidirecional o tempo todo.

Use a Linear de Esferas com Eixo Estriado G IKO em condições de carga com um torque rotativo bidirecional ou repetidamente.

Observação: As Buchas Lineares G são todas especificações intercambiáveis.

# Buchas Lineares

# LM



## Pontos

### ● Substituição simples para guia de rolagem

Como a estrutura adota um eixo como pista, a guia de rolagem que utiliza uma bucha convencional como guia pode ser facilmente modificada para a bucha linear de rolamento sem grandes alterações no projeto.

### ● Ampla gama de variações para suas necessidades

Para cada série dimensional, padrão, folga ajustável e os tipos abertos estão disponíveis com e sem vedações. Você pode selecionar uma Bucha Linear ideal conforme as especificações da sua máquina e dispositivo.

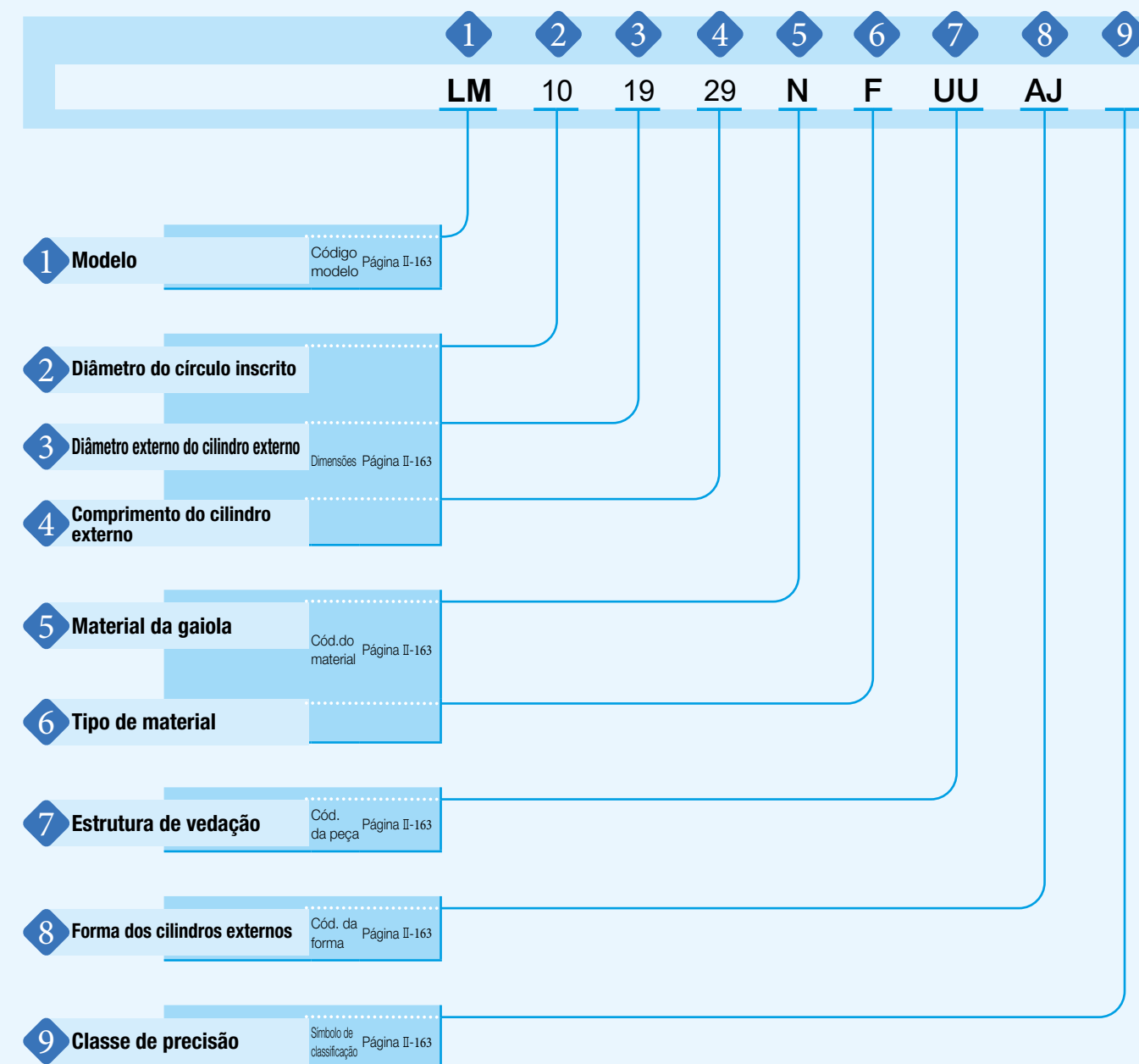
### ● Seleções de aço inoxidável com excelente resistência a corrosão

Os produtos feitos de aço inoxidável são altamente resistentes à corrosão, de modo que são adequados para aplicações onde o óleo de prevenção de ferrugem não é o adequado, como em ambientes de salas limpas.

## Número de identificação e especificação

### Exemplo de um número de identificação

A especificação das séries LM é indicada pelo número de identificação. Indique o número de identificação, consistindo em um código de modelo, dimensões, um código de material, um código de peça, um código de forma e um símbolo de classificação para cada especificação a ser aplicada.








<b>1 Modelo</b>	Buchas Lineares (Série LM)	Série métrica : LM : LME (especificação europeia (1)) Série em polegadas : LMB	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>2 Diâmetro do círculo inscrito</b>		Para as séries métricas, indique o diâmetro do círculo inscrito em mm. Para a série de polegadas, indique o diâmetro do círculo inscrito na unidade de 1/16 de polegada.	
<b>3 Diâmetro externo do cilindro externo</b>		Para as séries métricas, indique o diâmetro externo do cilindro externo em mm. Para a série de polegadas, indique o diâmetro externo do cilindro externo na unidade de 1/16 de polegada.	
<b>4 Comprimento do cilindro externo</b>		Para as séries métricas, indique o comprimento do cilindro externo em mm. Para a série de polegadas, indique o comprimento do cilindro externo na unidade de 1/16 de polegada.	
<b>5 Material da gaiola</b>	Aço de alto carbono : Sem símbolo Resina sintética : N	Especifique o material da gaiola. Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a coluna "Número de identificação" na tabela de dimensões nas páginas II-167 a II-188.	
<b>6 Tipo de material</b>	Aço de alto carbono : Sem símbolo Aço inoxidável : F (2)	Especifique o material do produto. Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a coluna "Número de identificação" na tabela de dimensões nas páginas II-167 a II-188.	
<b>7 Estrutura de vedação</b>	Sem vedação : Sem símbolo Com uma vedação de extremidade : U Com duas vedações de extremidade : UU	Os modelos com uma vedação de extremidade e duas vedações de extremidade incorporam vedações com desempenho superior de proteção contra poeira para evitar a intrusão de substâncias estranhas. Para a série em polegadas, apenas o tipo sem selo (sem símbolo) pode ser especificado. A temperatura máxima permitida para as vedações é de 120 ° C.	
<b>8 Forma dos cilindros externos</b>	Tipo padrão : Sem símbolo Tipo de folga ajustável : AJ Tipo aberto : OP	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.	
<b>9 Classe de precisão</b>	Alto : Sem símbolo Precisão : P	Classe alta (sem símbolo) e classe de precisão (P) estão disponíveis para a classe de precisão das séries de tipos padrão LM e LMB. Para o tipo de folga ajustável e o tipo aberto, apenas classe alta (sem símbolo) está disponível e os valores de precisão são aplicáveis apenas antes de cortar os cilindros externos. Para detalhes de precisão, consulte as tabelas de dimensões nas páginas II-167 a II-188.	

Nota (1) É especificação com as dimensões e tolerâncias geralmente usadas na Europa.

(2) A gaiola será sempre de aço inoxidável, mesmo quando o aço de alto carbono (sem símbolo) for especificado.

Tabela. 1 Modelos e tamanhos das séries LM

Comprimento externo do cilindro	Série dimensional	Tipo de material	Estrutura de vedação	Modelo	Tamanho (Diâmetro do eixo)	
<b>Tipo padrão</b> 	Série métrica	Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LM LME	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm	
			Com uma vedação de extremidade	LM ... U LME ... U	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm	
			Com duas vedações de extremidade	LM ... UU LME ... UU	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm	
			Sem vedação	LM ... F LME ... F	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm	
			Com uma vedação de extremidade	LM ... F U LME ... F U	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm	
			Com duas vedações de extremidade	LM ... F UU LME ... F UU	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm	
	Série em polegadas	Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LMB	6,350 ~ 101,6 mm (1/4~ 4in)	
	<b>Tipo de folga ajustável</b> 	Série métrica	Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LM ... AJ LME ... AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
				Com uma vedação de extremidade	LM ... U AJ LME ... U AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
				Com duas vedações de extremidade	LM ... UU AJ LME ... UU AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
				Sem vedação	LM ... F AJ LME ... F AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
				Com uma vedação de extremidade	LM ... F U AJ LME ... F U AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
Com duas vedações de extremidade				LM ... F UU AJ LME ... F UU AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm	
Série em polegadas		Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LMB ... AJ	6,350 ~ 101,6 mm (1/4~ 4in)	
<b>Tipo aberto</b> 		Série métrica	Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LM ... OP LME ... OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
				Com uma vedação de extremidade	LM ... U OP LME ... U OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
				Com duas vedações de extremidade	LM ... UU OP LME ... UU OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
				Sem vedação	LM ... F OP LME ... F OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm
				Com uma vedação de extremidade	LM ... F U OP LME ... F U OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm
	Com duas vedações de extremidade			LM ... F UU OP LME ... F UU OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm	
	Série em polegadas	Feito de aço de alto carbono	Sem vedação	LMB ... OP	12,700 ~ 101,6 mm (1/2~ 4in)	

Tipo padrão : Produto com alta precisão com ampla variedade de uso geral

Tipo de folga ajustável : Este tipo possui uma fenda cortada na direção axial do cilindro externo, capaz de ajustar a folga. Se instalado em um compartimento cujo diâmetro do círculo inscrito é ajustável, ele permite que a folga radial seja ajustada livremente sem o encaixe opcional e também permite que a pré-carga opere.

Tipo aberto : Esse tipo é de forma setorial, com o cilindro externo sem a faixa equivalente a pista de uma linha ou pista de duas linhas com esferas em uma direção axial. Para evitar a ocorrência de deflexão longa do eixo, é possível adicionar o bloco de suporte do eixo adaptado à dimensão (E) da forma setorial mostrada na tabela de dimensões, em um ponto intermediário. E também é capaz de ajustar a folga.

## Relação entre capacidade nominal de carga e pista de esferas

A capacidade nominal de carga da série LM varia de acordo com a direção e posição de carga da pista de esferas. A tabela de dimensões descreve dois tipos de valores mostrados nas Fig. 1.1 e Fig. 1.2, de acordo com a direção de carga e a posição da pista de esferas.

A Fig. 1.1 mostra o caso em que a direção de carregamento e a posição da pista de esferas coincidem, representando a direção de carregamento A na tabela de dimensões. Geralmente, isso é aplicado quando a posição da pista de esferas não pode ser especificada para direção de carga ou direção da carga é indeterminada. A Fig. 1.2 mostra o caso em que a direção de carregamento é posicionada entre as pistas de esferas, representando a direção de carregamento B na tabela de dimensões. Geralmente, isso pode ser sujeito a carga maior que a direção de carregamento A.

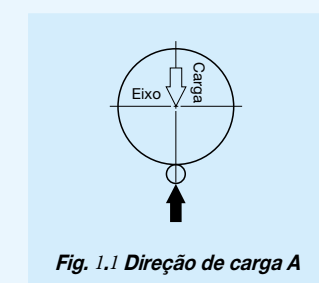


Fig. 1.1 Direção de carga A

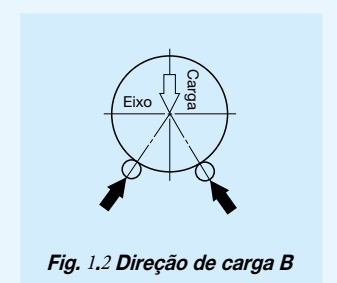


Fig. 1.2 Direção de carga B

1N=0.102kgf=0.2248lbs.  
1 mm=0,03937pol

# Lubrificação

A graxa não é pré-emballada na série LM; portanto, execute uma lubrificação adequada conforme necessário. Tanto a lubrificação com óleo quanto a lubrificação com graxa estão disponíveis nas séries LM. Para lubrificação com graxa, recomenda-se o uso de graxa à base de sabão de lítio de alta qualidade.

# Precaução de uso

## 1 Montagem

Para montagem no furo do alojamento, geralmente é usado o ajuste de folga, mas o ajuste de transição também pode ser usado em ocasiões especiais. Para o tipo de folga ajustável e o tipo aberto, o diâmetro do eixo deve ser ajustado, tanto quanto possível, abaixo do limite inferior da tolerância do diâmetro do círculo inscrito, e enquanto a dimensão do furo do alojamento deve ser ajustada para mais do que o limite superior da margem do diâmetro externo do cilindro externo.

Tabela 2 Ajuste recomendado

Modelos e classe de precisão	Classe de tolerância				
		Eixo		Furo do alojamento	
		Folga comum	Encaixe de interferência	Ajuste de folga	Ajuste de transição
LM, LMB	Alto	f6, g6	h6	H7	J7
	Precisão	f5, g5	h5	H6	J6
LME	-	h6	j6	H7	J7

## 2 Folga

Para o tipo de folga ajustável e aberto, o ajuste da folga pode ser facilmente realizado se a unidade estiver montada em um alojamento com a dimensão do diâmetro do furo ajustável.

No entanto, se uma pré-carga grande for produzida devido ao ajuste da folga, a deformação na parte de contato do cilindro externo, do eixo e da esfera pode se tornar grande, deteriorando a vida útil. Portanto, é recomendável um acabamento da dimensão do eixo dentro da tolerância da conexão recomendada e definir a folga em zero ou em uma condição ligeiramente pré-carregada.

Embora o ajuste da folga seja realizado durante a medição da folga com um relógio comparador após a montagem em um eixo, geralmente é utilizado um método para girar o eixo em condição sem carga durante o ajuste da folga e interromper o ajuste no momento em que detecta uma leve resistência. Neste momento, a folga da Bucha Linear está em zero ou sob uma pequena condição de pré-carga. Enquanto isso, o ajuste de folga para o tipo aberto com pistas de esferas de três linhas não pode ser realizado.

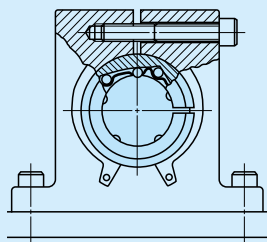


Fig. 2 Exemplo de ajuste de folga

## 3 Pista

Como a série LM opera com um eixo como superfície da pista, o eixo deve ser tratado termicamente e retificado. Os valores recomendados para a dureza da superfície e a rugosidade do eixo são mostrados na Tabela 3 e o valor recomendado para a profundidade de endurecimento efetiva mínima é mostrado na Tabela 4.

Tabela 3 Dureza superficial e rugosidade do eixo

Item	Valor recomendado	Observação
Dureza superficial	58~64HRC	Quando a dureza da superfície estiver baixa, multiplique a capacidade nominal de carga pelo fator de dureza <sup>(1)</sup> .
Rugosidade da superfície	0.2 μmRa ou inferior (0.8 μmRy ou inferior)	Onde o padrão de precisão é baixo, cerca de 0,8 μmRa (3,2 μmRy) também é permitido.

Nota <sup>(1)</sup> Para o fator de dureza, consulte a Fig. 3 na página III-5.

Tabela 4 Profundidade efetiva de endurecimento mínima do eixo

Diâmetro do eixo		Valor recomendado para profundidade de endurecimento eficaz mínima
Mais de	Incl.	
-	28	0,8
28	50	1,0
50	100	1,5
100	150	2,0

## 4 Quando acompanhado por movimento rotacional

As unidades da série LM suportam apenas movimento linear, mas não suportam movimento rotacional. Ao executar movimento rotacional e linear de comprimento de curso curto, recomenda-se o uso da Bucha de Rotação de Curso IKO. E, para o uso que exige movimento rotacional e movimento linear de comprimento de curso longo, recomenda-se o uso em combinação com os rolamentos de agulha IKO, como mostrado na Fig. 3.

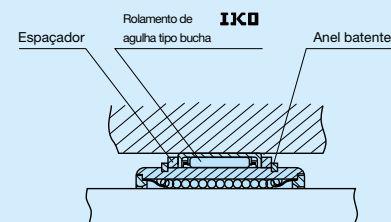


Fig. 3 Exemplo de movimento linear e movimento rotacional

## 5 Precauções para uso da bucha linear do tipo aberto com pista de esfera de três linhas.

A bucha linear do tipo aberto com três linhas de esfera só pode ser usado com a direção da carga indicada na Fig. 4.1. Além disso, se dois deles forem usados em paralelo, monte-os conforme indicado em 4.2, levando em consideração a distribuição de carga nos elementos rolantes. E observe que o ajuste da folga não pode ser executado.

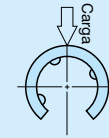


Fig. 4.1

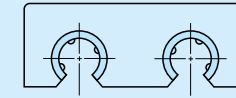


Fig. 4.2

## 6 Temperatura de operação

Se a gaiola for feita de aço carbono, ele poderá suportar temperaturas mais altas. No entanto, se você o usar em um ambiente superior a 100 ° C, entre em contato com a IKO. A temperatura máxima de operação dos produtos fabricados em resina sintética é de 100 ° C e a temperatura de até 80 ° C é permitida para operação contínua.

## 7 Montagem

Ao pressionar um cilindro externo no orifício da carcaça, faça-o suavemente enquanto aplica um gabarito nas laterais do cilindro externo para não atingir a placa de extremidade (consulte a Fig. 5). Após pressionar, use um anel de trava ou uma placa de retenção para fixá-lo na direção axial. Ao inserir o eixo após a montagem do cilindro externo, tome cuidado para não danificar a esfera ou o retentor. Além disso, quando dois eixos são usados, monte um com precisão e depois o outro com base no primeiro, para garantir o paralelismo com ele. A estrutura de montagem típica é mostrada na Fig. 6.

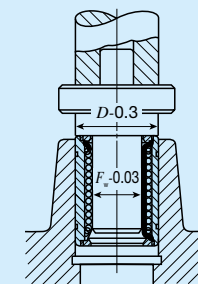


Fig. 5 Montagem por pressão do cilindro externo

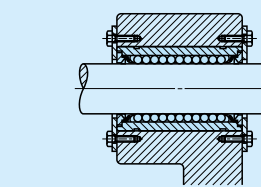


Fig. 6 Exemplo de montagem

# Produtos relacionados

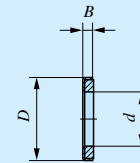
Para aproveitar ao máximo o desempenho da série LM, também oferecemos eixo com alta precisão para bucha linear retificada após tratamento térmico. Se você estiver interessado, entre em contato com a IKO.

Também estão disponíveis eixos convencionais do tipo comum.

## Vedações de feltro para bucha linear

Embora o tipo com vedação seja padronizado para a série LM, o tipo sem vedação e vedações de feltro podem ser usados em conjunto quando é enfatizada a resistência ao atrito do rolamento. As dimensões das vedações de feltro são mostradas na Tabela 5.

Tabela 5 Dimensões das vedações de feltro para bucha linear

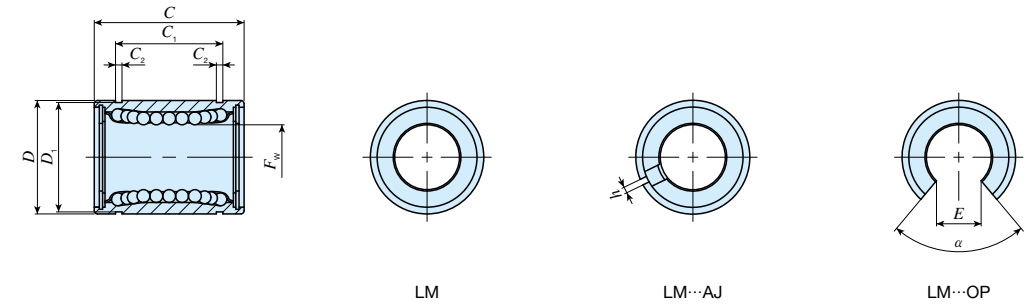


unidade: mm

Número de identificação	d	D	B
FLM 6	6	12	2
FLM 8	8	15	2
FLM 10	10	19	3
FLM 13	13	23	3
FLM 16	16	28	4
FLM 20	20	32	4
FLM 25	25	40	5
FLM 30	30	45	5
FLM 35	35	52	5
FLM 40	40	60	5
FLM 50	50	80	10
FLM 60	60	90	10
FLM 80	80	120	10
FLM 100	100	150	10

Observação: Para vedações de feltro do tipo de folga ajustável, do tipo aberto e em polegadas, entre em contato com a IKO.

	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto							
Formato	LM LM...N					LM...AJ LM...N AJ					LM...OP LM...N OP							
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150			



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm														Excentricidade		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica					
	Tipo padrão		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	P	H	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N	
	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H		P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P								H
6	LM 61219	4	8	LM 61219 AJ*	4	7,5	—	—	—	—	—	—	6			12		19	13,5		1,1	11,5	—	—	—	—					80,7	92,7	167	237
	LM 61219 N	4	7,6	LM 61219 N AJ*	4	10	—	—	—	—	—	—	8			15	0 -11	17	11,5		1,1	14,3	—	—	—	—					87,4	100	160	226
8	LM 81517	4	13	LM 81517 AJ*	4	14,7	—	—	—	—	—	—	8			15		24	17,5		1,1	14,3	—	—	—	—					121	139	255	361
	LM 81524	4	18	LM 81524 AJ*	4	26,5	—	—	—	—	—	—	10	0 -6	0 -9	19		29	22	0	1,3	18	—	—	—	—	8	12			179	206	354	501
10	LM 101929	4	27,5	LM 101929 AJ*	4	30,5	—	—	—	—	—	—	12			21	0	30	-200	23	1,3	20	1,5	8	80					259	298	503	711	
	LM 101929 N	4	31,5	LM 101929 N AJ*	4	41,5	—	—	—	—	—	—	13			23	-13	32	23		1,3	22	1,5	9	80					266	306	506	716	
12	LM 122130	4	43	LM 122130 AJ*	4	58	—	—	—	—	—	—	16			28		37	26,5		1,6	27	1,5	11	80					426	489	766	1 080	
	LM 122130 N	4	42,5	LM 122130 N AJ*	4	79	—	—	—	—	—	—	20			32		42	30,5		1,6	30,5	1,5	11	60					562	668	1 010	1 470	
13	LM 132332	4	69,5	LM 132332 AJ*	4	203	—	—	—	—	—	—	25	0 -7	0 -10	40	0 -16	59		41	1,85	38	2	12	50	10	15			920	974	1 780	2 280	
	LM 132332 N	4	68	LM 132332 N AJ*	4	210	—	—	—	—	—	—	30			45		64	44,5		1,85	43	2,5	15	50					1 350	1 430	2 500	3 200	
16	LM 162837	4	228	LM 162837 AJ*	4	355	—	—	—	—	—	—	35			52		70	0 -300	49,5	2,1	49	2,5	17	50					1 610	1 710	3 080	3 940	
	LM 162837 N	4	216	LM 162837 N AJ*	4	335	—	—	—	—	—	—	40	0 -8	0 -12	60	0 -19	80	60,5		2,1	57	3	20	50	12	20			2 030	2 150	3 620	4 640	
20	LM 203242	5	546	LM 203242 AJ*	5	500	—	—	—	—	—	—	50			80		100	74		2,6	76,5	3	25	50					3 940	4 180	7 130	9 120	
	LM 203242 N	5	52	LM 203242 N AJ*	5	1 420	—	—	—	—	—	—																						

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção vezes duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.

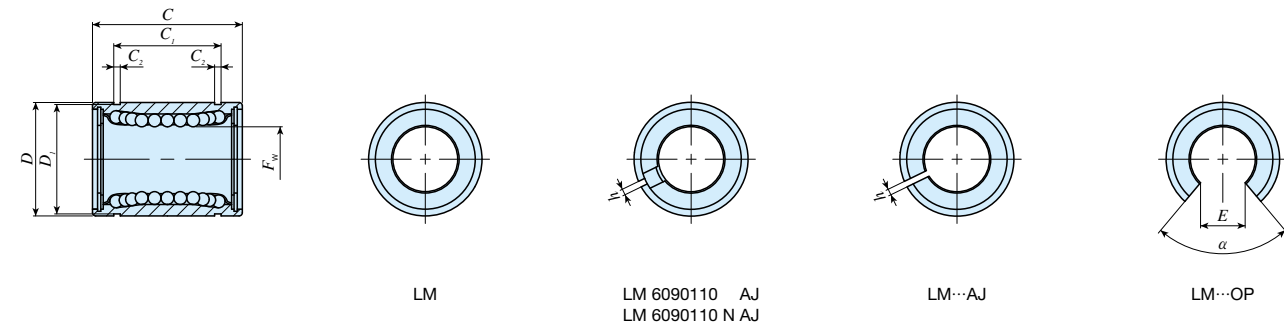
2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável (diâmetro do eixo 60 mm) são fixadas com anel de trava para orifícios.

3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

LMG • LM • LMS



	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto							
Formato	LM LM...N					LM...AJ LM...N AJ					LM...OP LM...N OP							
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150			



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm													Excentricidade		Capacidade de carga nominal dinâmica básica C		Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub>					
	Tipo padrão		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esfera	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F w tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	P	H	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N
	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H		P	H																		
60	LM 6090110	6	1 817	LM 6090110 AJ*	6	1 788	LM 6090110 OP*	5	1 650	60	0	0	90	0	110	0	85	0	3,15	86,5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400				
	LM 6090110 N	6	1 787	LM 6090110 N AJ*	6	1 757	LM 6090110 N OP*	5	1 610	60	-9	-15	120	-22	140	-300	105,5	-300	4,15	116	3	40	50	17	25	8 710	9 220	14 500	18 500				
80	LM 80120140*	6	4 520	LM 80120140 AJ*	6	4 400	LM 80120140 OP*	5	3 750	80	0	0	150	0	175	0	125,5	0	4,15	145	3	50	50	20	30	14 500	15 300	22 800	29 200				
100	LM 100150175*	6	8 600	LM 100150175 AJ*	6	8 540	LM 100150175 OP*	5	7 200	100	0	0	180	0	200	0	158,6	0	4,15	175	3	85	80	20	30	25 800	25 500	44 300	49 400				
120	LM 120180200*	8	15 000	LM 120180200 AJ*	8	14 900	LM 120180200 OP*	6	11 600	120	-10	-20	210	-25	240	-400	170,6	-400	5,15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200				
150	LM 150210240*	8	20 250	LM 150210240 AJ*	8	20 150	LM 150210240 OP*	6	15 700	150	0	0	210	0	240	0	170,6	0	5,15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200				

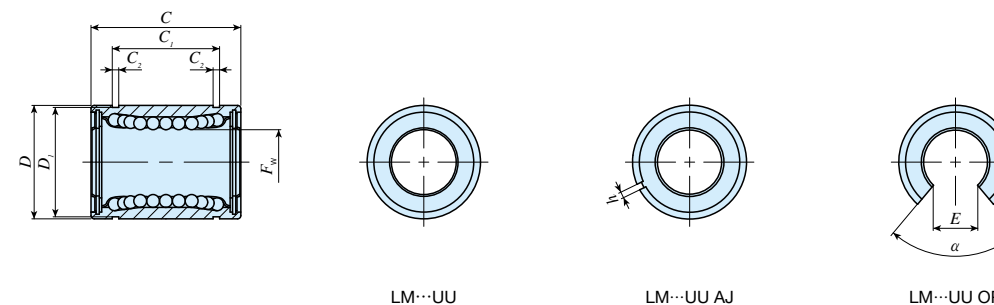
Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção vezes duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.

2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável (diâmetro do eixo 60 mm) são fixadas com anel de trava para orifícios.

3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.




	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto								
Formato	LM... UU LM...N UU					LM... UU AJ LM...N UU AJ					LM... UU OP LM...N UU OP								
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16	
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	
	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150				

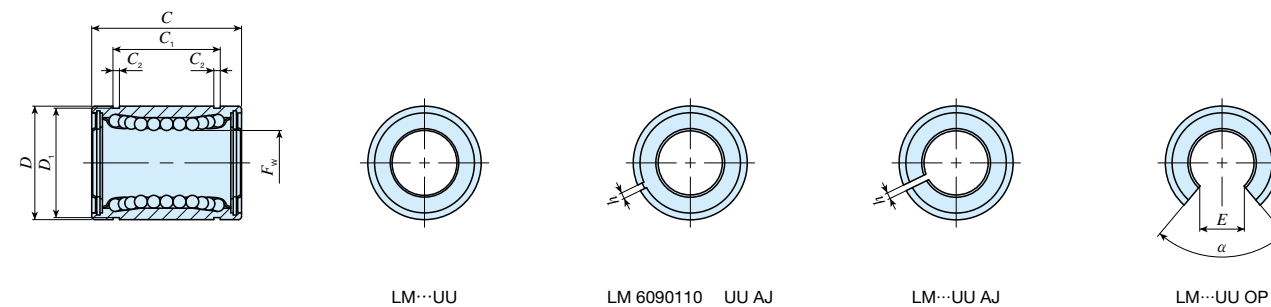


Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm													Excentricidade:		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica						
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> Tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	Grau	P	H	C		C <sub>0</sub>	
																															P	H	Direção da carga A N	Direção da carga B N
6	LM 61219 UU	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0	0	12	0	19	0	13,5	0	1,1	11,5	—	—	—	—	8	12	80,7	92,7	167	237		
	LM 61219 N UU	4	7,6	LM 61219 N UU AJ*	4	7,5	—	—	—	—	—	6	0	0	12	0	19	0	13,5	0	1,1	11,5	—	—	—	—	8	12	80,7	92,7	167	237		
8	LM 81517 UU	4	13	—	—	—	—	—	—	—	—	8	0	0	15	0	17	0	11,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	8	12	87,4	100	160	226		
	LM 81517 N UU	4	10,4	LM 81517 N UU AJ*	4	10	—	—	—	—	—	8	0	0	15	0	17	0	11,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	8	12	87,4	100	160	226		
	LM 81524 UU	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	8	0	0	15	0	24	0	17,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	8	12	121	139	255	361		
10	LM 101929 UU	4	30	—	—	—	—	—	—	—	—	10	0	0	19	0	29	0	22	0	1,3	18	—	—	—	—	8	12	179	206	354	501		
	LM 101929 N UU	4	27,5	LM 101929 N UU AJ*	4	26,5	LM 101929 N UU OP*	3	18	—	—	10	-6	-9	19	0	29	0	22	0	1,3	18	1	6,8	80	8	12	179	206	354	501			
12	LM 122130 UU	4	29	—	—	—	—	—	—	—	—	12	0	0	21	0	30	0	23	0	1,3	20	1,5	8	80	8	12	259	298	503	711			
	LM 122130 N UU	4	31,5	LM 122130 N UU AJ*	4	30,5	LM 122130 N UU OP*	3	22	—	—	12	0	0	21	0	30	0	23	0	1,3	20	1,5	8	80	8	12	259	298	503	711			
13	LM 132332 UU	4	43	—	—	—	—	—	—	—	—	13	0	0	23	0	32	0	23	0	1,3	22	1,5	9	80	8	12	266	306	506	716			
	LM 132332 N UU	4	42,5	LM 132332 N UU AJ*	4	41,5	LM 132332 N UU OP*	3	31	—	—	13	0	0	23	0	32	0	23	0	1,3	22	1,5	9	80	8	12	266	306	506	716			
16	LM 162837 UU	4	70	—	—	—	—	—	—	—	—	16	0	0	28	0	37	0	26,5	0	1,6	27	1,5	11	80	8	12	426	489	766	1 080			
	LM 162837 N UU	4	69	LM 162837 N UU AJ*	4	68	LM 162837 N UU OP*	3	52	—	—	16	0	0	28	0	37	0	26,5	0	1,6	27	1,5	11	80	8	12	426	489	766	1 080			
20	LM 203242 UU	5	92	—	—	—	—	—	—	—	—	20	0	0	32	0	42	0	30,5	0	1,6	30,5	1,5	11	60	8	12	562	668	1 010	1 470			
	LM 203242 N UU	5	87	LM 203242 N UU AJ*	5	85	LM 203242 N UU OP*	4	69	—	—	20	0	0	32	0	42	0	30,5	0	1,6	30,5	1,5	11	60	8	12	562	668	1 010	1 470			
25	LM 254059 UU	6	226	—	—	—	—	—	—	—	—	25	0	0	40	0	59	0	41	0	1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280			
	LM 254059 N UU	6	220	LM 254059 N UU AJ*	6	216	LM 254059 N UU OP*	5	188	—	—	25	-7	-10	40	0	59	0	41	0	1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280			
30	LM 304564 UU	6	253	—	—	—	—	—	—	—	—	30	0	0	45	0	64	0	44,5	0	1,85	43	2,5	15	50	10	15	1 350	1 430	2 500	3 200			
	LM 304564 N UU	6	250	LM 304564 N UU AJ*	6	245	LM 304564 N UU OP*	5	210	—	—	30	0	0	45	0	64	0	44,5	0	1,85	43	2,5	15	50	10	15	1 350	1 430	2 500	3 200			
35	LM 355270 UU	6	387	—	—	—	—	—	—	—	—	35	0	0	52	0	70	0	49,5	0	2,1	49	2,5	17	50	10	15	1 610	1 710	3 080	3 940			
	LM 355270 N UU	6	380	LM 355270 N UU AJ*	6	375	LM 355270 N UU OP*	5	335	—	—	35	0	0	52	0	70	0	49,5	0	2,1	49	2,5	17	50	10	15	1 610	1 710	3 080	3 940			
40	LM 406080 UU	6	596	—	—	—	—	—	—	—	—	40	0	0	60	0	80	0	60,5	0	2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640			
	LM 406080 N UU	6	585	LM 406080 N UU AJ*	6	579	LM 406080 N UU OP*	5	500	—	—	40	-8	-12	60	0	80	0	60,5	0	2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640			
50	LM 5080100 UU	6	1 615	—	—	—	—	—	—	—	—	50	0	0	80	0	100	0	74	0	2,6	76,5	3	25	50	12	20	3 940	4 180	7 130	9 120			
	LM 5080100 N UU	6	1 580	LM 5080100 N UU AJ*	6	1 560	LM 5080100 N UU OP*	5	1 340	—	—	50	0	0	80	0	100	0	74	0	2,6	76,5	3	25	50	12	20	3 940	4 180	7 130	9 120			

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

- Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.  
 2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável são fixadas com anel de trava para furos.  
 3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto									
Formato	LM... UU LM...N UU					LM... UU AJ LM...N UU AJ					LM... UU OP LM...N UU OP									
																				
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16		
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50		
	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150					



LM...UU  
LM 6090110 UU AJ  
LM 6090110 N UU AJ  
LM...UU AJ  
LM...UU OP

Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm														Excentricidade:		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica			
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> Tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	Grau	C		C <sub>0</sub>	
	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	Direção da carga A N	Direção da carga B N		Direção da carga A N	Direção da carga B N																	
60	LM 6090110 UU	6	1 817	LM 6090110 UU AJ*	6	1 788	LM 6090110 UU OP*	5	1 650			60	0	0	90	0	110	0	85	0	3,15	865	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400	
	LM 6090110 N UU	6	1 787	LM 6090110 N UU AJ*	6	1 757	LM 6090110 N UU OP*	5	1 610			80	-9	-15	120	-22	140		105,5		4,15	116	3	40	50			8 710	9 220	14 500	18 500	
80	LM 80120140 UU*	6	4 400	LM 80120140 UU AJ*	6	4 360	LM 80120140 UU OP*	5	3 640			100	0	0	150	0	175	0	125,5	0	4,15	145	3	50	50	20	30	14 500	15 300	22 800	29 200	
120	LM 120180200 UU*	8	14 700	LM 120180200 UU AJ*	8	14 600	LM 120180200 UU OP*	6	11 400			120	-10	-20	180	-25	200	-400	158,6	-400	4,15	175	3	85	80			25 800	25 500	44 300	49 400	
150	LM 150210240 UU*	8	19 900	LM 150210240 UU AJ*	8	19 800	LM 150210240 UU OP*	6	15 400			150	0	0	210	0	240		170,6		5,15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200	

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

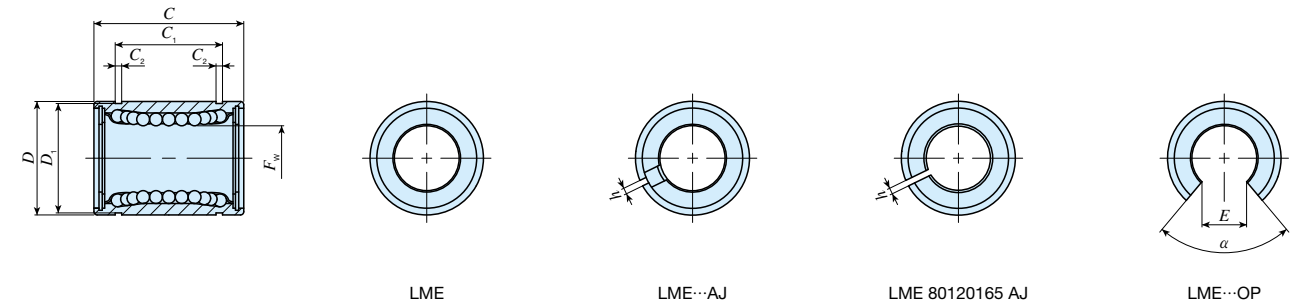
Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Excentricidade representam precisão e alta respectivamente.

2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável são fixadas com anel de trava para furos.

3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.



	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto								
Formato	LME LME...N					LME... AJ LME...N AJ					LME... OP LME...N OP								
Diâmetro do eixo	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	—	—	12	16	20	25	
	30	40	50	60	80	30	40	50	60	80	30	40	50	60	80				



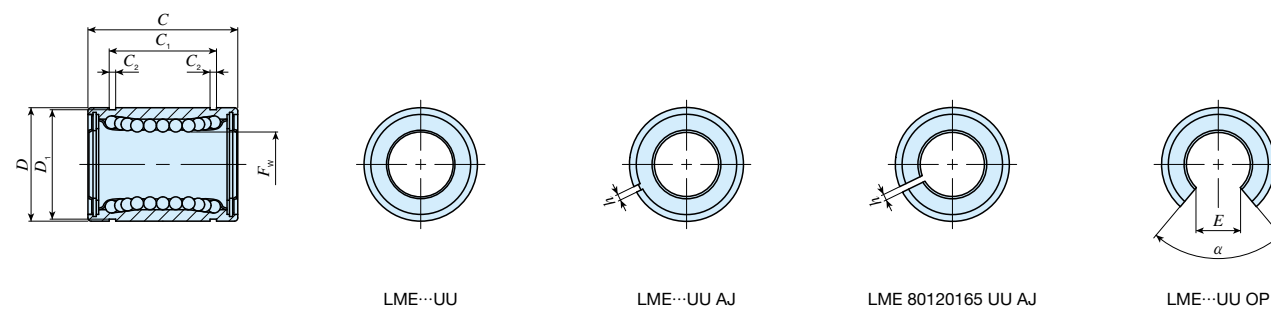
Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm										Excentricidade Máximo $\mu\text{m}$	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C		Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub>							
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> Tolerância $\mu\text{m}$	D	Dim. D tolerância $\mu\text{m}$	C	Dim. C tolerância $\mu\text{m}$	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância $\mu\text{m}$		C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	$\alpha$ Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N	
5	LME 51222 N*		4	11	LME 51222 N AJ*		4	9,5	—		—	—	5		12	0	22		14,5		1,1	11,5	1	—	—	12	90,8	104	219	310	
8	LME 81625 *		4	20	—		—	—	—		—	—	8	+ 8 0	16	- 8	25		16,5		1,1	15,2	—	—	—	—	—	121	139	255	361
	LME 81625 N*		4	20	LME 81625 N AJ*		4	195	—		—	—			12		22	0	32	0	22,9	0	1,3	21	1,5	7,5	78	—	—	259	298
16	LME 162636 *		4	56,5	LME 162636 AJ*		4	55,5	LME 162636 OP*		3	48	16	+ 9 - 1			26	- 9	36	-200	24,9	-200	1,3	24,9	1,5	10	78	—	—	283	325
	LME 162636 N*		4	55	LME 162636 N AJ*		4	54	LME 162636 N OP*		3	46			20		32		45		31,5		1,6	30,3	2	10	60	—	—	562	668
25	LME 254058 *		6	222	LME 254058 AJ*		6	219	LME 254058 OP*		5	195	25	+11 - 1			40	0	58		44,1		1,85	37,5	2	12,5	60	15	920	974	1 780
	LME 254058 N*		6	215	LME 254058 N AJ*		6	212	LME 254058 N OP*		5	181			30		47	-11	68	0	52,1	0	1,85	44,5	2	12,5	50	—	—	1 350	1 430
40	LME 406280 *		6	712	LME 406280 AJ*		6	701	LME 406280 OP*		5	665	40				62	0	80	-300	60,6	-300	2,15	59	3	16,8	50	17	2 030	2 150	3 620
	LME 406280 N*		6	705	LME 406280 N AJ*		6	694	LME 406280 N OP*		5	600			50	+13 - 2	75	-13	100		77,6		2,65	72	3	21	50	—	—	3 940	4 180
60	LME 6090125 *		6	2 051	LME 6090125 AJ*		6	2 001	LME 6090125 OP*		5	1 900	60				90	0	125	0	101,7	0	3,15	86,5	3	27,2	54	20	4 760	5 040	8 150
	LME 6090125 N*		6	2 050	LME 6090125 N AJ*		6	2 000	LME 6090125 N OP*		5	1 580			80	+16 - 4	120	-15	165	-400	133,7	-400	4,15	116	3	36,3	54	—	—	8 710	9 220

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

Observações 1. O retentor fabricado em aço de alto carbono (diâmetro do eixo 8 mm) e as placas de extremidade padrão e de folga ajustável (diâmetro do eixo de 12 mm a 60 mm) são fixados com anel de trava para furos.

2. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

	Tipo padrão						Tipo de folga ajustável						Tipo aberto							
Formato	LME... UU LME...N UU						LME... UU AJ LME...N UU AJ						LME... UU OP LME...N UU OP							
																				
Diâmetro do eixo	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	—	—	—	—	12	16	20	25
	30	40	50	60	80		30	40	50	60	80						30	40	50	60



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm										Excentricidade Máximo μm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C		Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub>							
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. Fw tolerância μm	D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm		C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N	
5	LME 51222 N UU*	4	11	LME 51222 N UU AJ*	4	9,5	—	—	—	—	—	5		12	0	22		14,5		1,1	11,5	1	—	—	12	90,8	104	219	310		
8	LME 81625 UU*	4	20	—	—	—	—	—	—	—	—	8	+ 8 0	16	- 8	25		16,5		1,1	15,2	—	—	—	12	121	139	255	361		
	LME 81625 N UU*	4	20	LME 81625 N UU AJ*	4	19	—	—	—	—	—					22	0	32	0	22,9	0	1,3	21	1,5		7,5	78	259	298	503	711
12	LME 122232 UU*	4	41,5	LME 122232 UU AJ*	4	40,5	LME 122232 UU OP*	3	32	—	—	12		22	0	32	0	-200	22,9	0	-200	1,3	21	1,5	7,5	78	12	259	298	503	711
	LME 122232 N UU*	4	40	LME 122232 N UU AJ*	4	39	LME 122232 N UU OP*	3	30	—	—																				
16	LME 162636 UU*	4	56,5	LME 162636 UU AJ*	4	55,5	LME 162636 UU OP*	3	48	—	—	16	+ 9 - 1	26	0	36	0	-200	24,9	0	-200	1,3	24,9	1,5	10	78	12	283	325	514	726
	LME 162636 N UU*	4	55	LME 162636 N UU AJ*	4	54	LME 162636 N UU OP*	3	46	—	—																				
20	LME 203245 UU*	5	97	LME 203245 UU AJ*	5	96	LME 203245 UU OP*	4	84	—	—	20	- 1	32	0	45	0	-200	31,5	0	-200	1,6	30,3	2	10	60	12	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N UU*	5	91	LME 203245 N UU AJ*	5	90	LME 203245 N UU OP*	4	75	—	—																				
25	LME 254058 UU*	6	222	LME 254058 UU AJ*	6	219	LME 254058 UU OP*	5	195	—	—	25	+11 - 1	40	0	58	0	-200	44,1	0	-200	1,85	37,5	2	12,5	60	15	920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N UU*( <sup>2</sup> )	6	215	LME 254058 N UU AJ*( <sup>2</sup> )	6	212	LME 254058 N UU OP*( <sup>2</sup> )	5	181	—	—																				
30	LME 304768 UU*	6	338	LME 304768 UU AJ*	6	333	LME 304768 UU OP*	5	309	—	—	30	- 1	47	0	68	0	-300	52,1	0	-300	1,85	44,5	2	12,5	50	17	1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N UU*	6	325	LME 304768 N UU AJ*	6	320	LME 304768 N UU OP*	5	272	—	—																				
40	LME 406280 UU*	6	712	LME 406280 UU AJ*	6	701	LME 406280 UU OP*	5	665	—	—	40	+13 - 2	62	0	80	0	-300	60,6	0	-300	2,15	59	3	16,8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N UU*	6	705	LME 406280 N UU AJ*	6	694	LME 406280 N UU OP*	5	600	—	—																				
50	LME 5075100 UU*	6	1 147	LME 5075100 UU AJ*	6	1 127	LME 5075100 UU OP*	5	1 080	—	—	50	+13 - 2	75	- 13	100	0	-400	77,6	0	-400	2,65	72	3	21	50	20	3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N UU*	6	1 130	LME 5075100 N UU AJ*	6	1 110	LME 5075100 N UU OP*	5	970	—	—																				
60	LME 6090125 UU*	6	2 051	LME 6090125 UU AJ*	6	2 001	LME 6090125 UU OP*	5	1 900	—	—	60	+16 - 4	90	0	125	0	-400	101,7	0	-400	3,15	86,5	3	27,2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N UU*	6	2 050	LME 6090125 N UU AJ*	6	2 000	LME 6090125 N UU OP*	5	1 580	—	—																				
80	LME 80120165 UU*	6	5 030	LME 80120165 UU AJ*	6	4 930	LME 80120165 UU OP*	5	4 210	—	—	80	+16 - 4	120	- 15	165		133,7		4,15	116	3	36,3	54	20	8 710	9 220	14 500	18 500		




Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

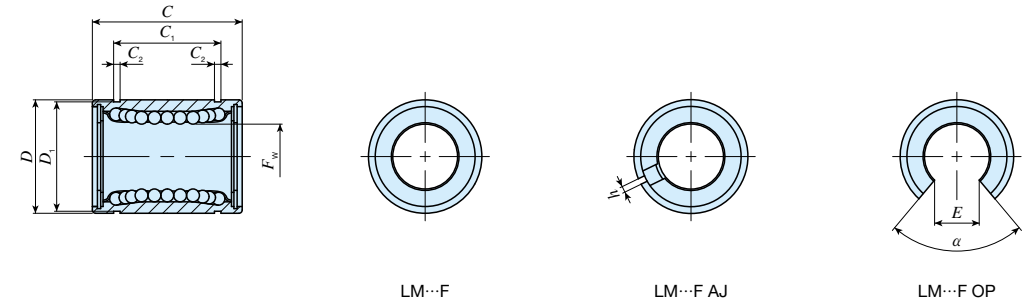
(2) A vedação está ligeiramente fora da extremidade do cilindro externo.

Observações 1. O retentor fabricado em aço de alto carbono (diâmetro do eixo 8 mm) e as placas de extremidade padrão e de folga ajustável (diâmetro do eixo de 12 mm a 60 mm) são fixados com anel de trava para furos.

2. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.



	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto				
Formato	LM... F LM...N F					LM... F AJ LM...N F AJ					LM... F OP LM...N F OP				
															
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	6	8	10	12	13	—	—	10	12	13
	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35
	40	50	60			40	50	60			40	50	60		



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm														Excentricidade		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica			
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N
	P	H			P	H			P	H				P	H																	
6	LM 61219 F	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6			12	0	19	0	13,5	0	1,1	11,5	—	—	—	—	—	—	80,7	92,7	167	237
	LM 61219 N F	4	7,6	LM 61219 N F AJ*	4	7,5	—	—	—	—	—	8			15	0 -11	17	0	11,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	—	—	87,4	100	160	226
8	LM 81517 F	4	13	—	—	—	—	—	—	—	—	8			15	0	24	0	17,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	—	—	121	139	255	361
	LM 81524 F	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	8			15	0	24	0	17,5	0	1,1	14,3	—	—	—	—	—	—	121	139	255	361
10	LM 101929 F	4	30	—	—	—	—	—	—	—	—	10	0 -6	0 -9	19	0	29	0	22	0	1,3	18	—	—	—	—	—	—	179	206	354	501
	LM 101929 N F	4	27,5	LM 101929 N F AJ*	4	26,5	LM 101929 N F OP*	3	18	—	—	12			21	0	30	-200	23	-200	1,3	20	1,5	8	80	8	12	259	298	503	711	
12	LM 122130 F	4	29	—	—	—	—	—	—	—	—	12			21	0	30	-200	23	-200	1,3	20	1,5	8	80	8	12	259	298	503	711	
	LM 122130 N F	4	31,5	LM 122130 N F AJ*	4	30,5	LM 122130 N F OP*	3	22	—	—	13			23	0	32	-200	23	-200	1,3	22	1,5	9	80	8	12	266	306	506	716	
13	LM 132332 F	4	43	—	—	—	—	—	—	—	—	13			23	0	32	-200	23	-200	1,3	22	1,5	9	80	8	12	266	306	506	716	
	LM 132332 N F	4	42,5	LM 132332 N F AJ*	4	41,5	LM 132332 N F OP*	3	31	—	—	16			28	0	37	-200	26,5	-200	1,6	27	1,5	11	80	8	12	426	489	766	1 080	
16	LM 162837 F	4	70	—	—	—	—	—	—	—	—	16			28	0	37	-200	26,5	-200	1,6	27	1,5	11	80	8	12	426	489	766	1 080	
	LM 162837 N F	4	69	LM 162837 N F AJ*	4	68	LM 162837 N F OP*	3	52	—	—	20			32	0	42	-200	30,5	-200	1,6	30,5	1,5	11	60	10	15	562	668	1 010	1 470	
20	LM 203242 F	5	92	—	—	—	—	—	—	—	—	20			32	0	42	-200	30,5	-200	1,6	30,5	1,5	11	60	10	15	562	668	1 010	1 470	
	LM 203242 N F	5	87	LM 203242 N F AJ*	5	85	LM 203242 N F OP*	4	69	—	—	25	0 -7	0 -10	40	0 -16	59	0	41	0	1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280	
25	LM 254059 F	6	226	—	—	—	—	—	—	—	—	25			40	0	59	0	41	0	1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280	
	LM 254059 N F	6	220	LM 254059 N F AJ*	6	216	LM 254059 N F OP*	5	188	—	—	30			45	0	64	0	44,5	0	1,85	43	2,5	15	50	10	15	1 350	1 430	2 500	3 200	
30	LM 304564 F	6	253	—	—	—	—	—	—	—	—	30			45	0	64	0	44,5	0	1,85	43	2,5	15	50	10	15	1 350	1 430	2 500	3 200	
	LM 304564 N F	6	250	LM 304564 N F AJ*	6	245	LM 304564 N F OP*	5	210	—	—	35			52	0	70	0	49,5	0	2,1	49	2,5	17	50	10	15	1 610	1 710	3 080	3 940	
35	LM 355270 F	6	387	—	—	—	—	—	—	—	—	35			52	0	70	0	49,5	0	2,1	49	2,5	17	50	10	15	1 610	1 710	3 080	3 940	
	LM 355270 N F	6	380	LM 355270 N F AJ*	6	375	LM 355270 N F OP*	5	335	—	—	40	0 -8	0 -12	60	0 -19	80	-300	60,5	-300	2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640	
40	LM 406080 F	6	596	—	—	—	—	—	—	—	—	40			60	0	80	-300	60,5	-300	2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640	
	LM 406080 N F	6	585	LM 406080 N F AJ*	6	579	LM 406080 N F OP*	5	500	—	—	50			80	0	100	-300	74	-300	2,6	76,5	3	25	50	12	20	3 940	4 180	7 130	9 120	
50	LM 5080100 F	6	1 615	—	—	—	—	—	—	—	—	50			80	0	100	-300	74	-300	2,6	76,5	3	25	50	12	20	3 940	4 180	7 130	9 120	
	LM 5080100 N F	6	1 580	LM 5080100 N F AJ*	6	1 560	LM 5080100 N F OP*	5	1 340	—	—	60	0 -9	0 -15	90	0 -22	110	-300	85	-300	3,15	86,5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400	
60	LM 6090110 F	6	1 817	—	—	—	—	—	—	—	—	60			90	0	110	-300	85	-300	3,15	86,5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400	
	LM 6090110 N F	6	1 787	LM 6090110 N F AJ*	6	1 757	LM 6090110 N F OP*	5	1 610	—	—																					




Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

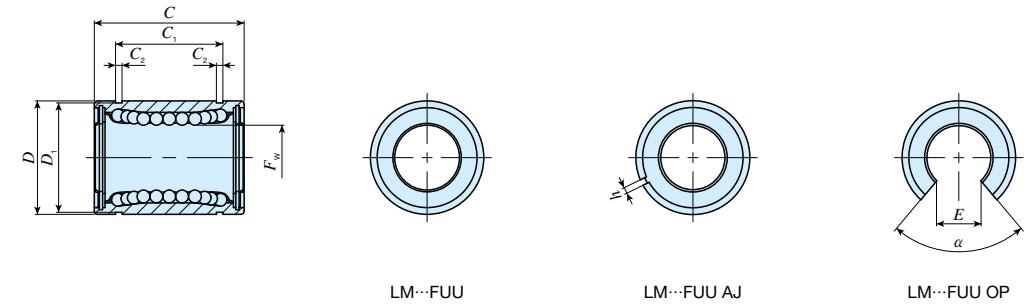
Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub>, tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.

2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável são fixadas com anel de trava para furos.

3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.



	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto				
Formato	LM... F UU LM... N F UU					LM... F UU AJ LM... N F UU AJ					LM... F UU OP LM... N F UU OP				
															
Diâmetro do eixo	6	8	10	12	13	6	8	10	12	13	—	—	10	12	13
	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35
	40	50	60			40	50	60			40	50	60		



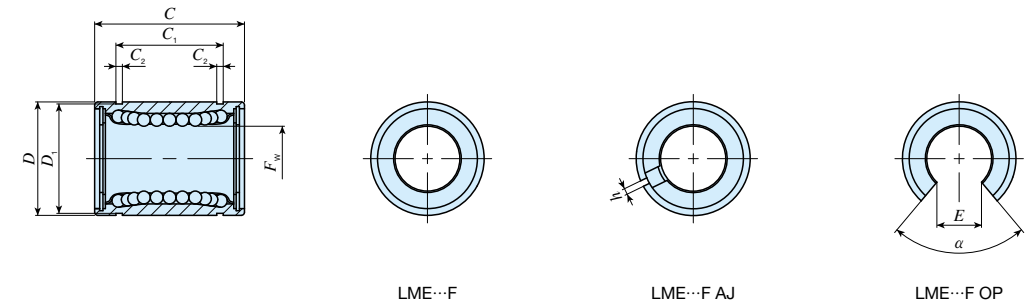
Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm														Excentricidade		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica			
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. F <sub>w</sub> tolerância μm		D	Dim. D tolerância μm	C	Dim. C tolerância μm	C <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>	Dim. C <sub>1</sub> tolerância μm	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E	α	Máximo μm	Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N
	P	H			P	H			P	H				P	H																	
6	LM 61219 F UU	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6			12		19		13,5		1,1	11,5	—	—	—	—	—	—	80,7	92,7	167	237
	LM 61219 N F UU	4	7,6	LM 61219 N F UU AJ*	4	7,5	—	—	—	—	—	8			15	0 -11	17		11,5		1,1	14,3	—	—	—	—	—	—	87,4	100	160	226
8	LM 81517 F UU	4	13	—	—	—	—	—	—	—	—	8			15		24		17,5		1,1	14,3	—	—	—	—	—	121	139	255	361	
	LM 81524 F UU	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	8			15		24		17,5		1,1	14,3	—	—	—	—	—	121	139	255	361	
10	LM 101929 F UU	4	30	—	—	—	—	—	—	—	—	10	0 -6	0 -9	19		29		22		1,3	18	—	—	—	—	—	179	206	354	501	
	LM 101929 N F UU	4	27,5	LM 101929 N F UU AJ*	4	26,5	—	—	—	—	—	10			19		29	0 -200	22	0 -200	1,3	18	1	6,8	80	8	12	179	206	354	501	
12	LM 122130 F UU	4	29	—	—	—	—	—	—	—	—	12			21	0 -13	30		23		1,3	20	1,5	8	80	—	—	259	298	503	711	
	LM 122130 N F UU	4	31,5	LM 122130 N F UU AJ*	4	30,5	—	—	—	—	—	12			21		30		23		1,3	20	1,5	8	80	—	—	259	298	503	711	
13	LM 132332 F UU	4	43	—	—	—	—	—	—	—	—	13			23		32		23		1,3	22	1,5	9	80	—	—	266	306	506	716	
	LM 132332 N F UU	4	42,5	LM 132332 N F UU AJ*	4	41,5	—	—	—	—	—	13			23		32		23		1,3	22	1,5	9	80	—	—	266	306	506	716	
16	LM 162837 F UU	4	70	—	—	—	—	—	—	—	—	16			28		37		26,5		1,6	27	1,5	11	80	—	—	426	489	766	1 080	
	LM 162837 N F UU	4	69	LM 162837 N F UU AJ*	4	68	—	—	—	—	—	16			28		37		26,5		1,6	27	1,5	11	80	—	—	426	489	766	1 080	
20	LM 203242 F UU	5	92	—	—	—	—	—	—	—	—	20			32		42		30,5		1,6	30,5	1,5	11	60	—	—	562	668	1 010	1 470	
	LM 203242 N F UU	5	87	LM 203242 N F UU AJ*	5	85	—	—	—	—	—	20			32		42		30,5		1,6	30,5	1,5	11	60	—	—	562	668	1 010	1 470	
25	LM 254059 F UU	6	226	—	—	—	—	—	—	—	—	25	0 -7	0 -10	40	0 -16	59		41		1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280	
	LM 254059 N F UU	6	220	LM 254059 N F UU AJ*	6	216	—	—	—	—	—	25			40		59		41		1,85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280	
30	LM 304564 F UU	6	253	—	—	—	—	—	—	—	—	30			45		64		44,5		1,85	43	2,5	15	50	—	—	1 350	1 430	2 500	3 200	
	LM 304564 N F UU	6	250	LM 304564 N F UU AJ*	6	245	—	—	—	—	—	30			45		64		44,5		1,85	43	2,5	15	50	—	—	1 350	1 430	2 500	3 200	
35	LM 355270 F UU	6	387	—	—	—	—	—	—	—	—	35			52		70		49,5		2,1	49	2,5	17	50	—	—	1 610	1 710	3 080	3 940	
	LM 355270 N F UU	6	380	LM 355270 N F UU AJ*	6	375	—	—	—	—	—	35			52		70		49,5		2,1	49	2,5	17	50	—	—	1 610	1 710	3 080	3 940	
40	LM 406080 F UU	6	596	—	—	—	—	—	—	—	—	40	0 -8	0 -12	60	0 -19	80		60,5		2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640	
	LM 406080 N F UU	6	585	LM 406080 N F UU AJ*	6	579	—	—	—	—	—	40			60		80		60,5		2,1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640	
50	LM 5080100 F UU	6	1 615	—	—	—	—	—	—	—	—	50			80		100		74		2,6	76,5	3	25	50	—	—	3 940	4 180	7 130	9 120	
	LM 5080100 N F UU	6	1 580	LM 5080100 N F UU AJ*	6	1 560	—	—	—	—	—	50			80		100		74		2,6	76,5	3	25	50	—	—	3 940	4 180	7 130	9 120	
60	LM 6090110 F UU	6	1 817	—	—	—	—	—	—	—	—	60	0 -9	0 -15	90	0 -22	110		85		3,15	86,5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400	
	LM 6090110 N F UU	6	1 787	LM 6090110 N F UU AJ*	6	1 757	—	—	—	—	—	60			90		110		85		3,15	86,5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400	

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

- Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.  
 2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável são fixadas com anel de trava para furos.  
 3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

# IKO Buchas Lineares Feito de Aço Inoxidável

	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto				
Formato	LME... F LME... N F					LME... F AJ LME... N F AJ					LME... F OP LME... N F OP				
Diâmetro do eixo	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	—	—	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm													Eccentricidade Máximo $\mu\text{m}$	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C		Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub>			
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. Fw Tolerância $\mu\text{m}$	D	Dim. D tolerância $\mu\text{m}$	C	Dim. C tolerância $\mu\text{m}$	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância $\mu\text{m}$	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h		E	$\alpha$ Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N
5	LME 51222 N F*	F*	4	11	LME 51222 N F AJ*	F AJ*	4	9,5	—	—	—	5		12	0	22	0	14,5	0	1,1	11,5	1	—	—	12	90,8	104	219	310	
8	LME 81625 F*	F*	4	20	—	—	—	—	—	—	—	8	+ 8 0	16	- 8	25		16,5		1,1	15,2	—	—	—	12	121	139	255	361	
	LME 81625 N F*	F*	4	20	LME 81625 N F AJ*	F AJ*	4	19,5	—	—	—																			
12	LME 122232 F*	F*	4	41,5	LME 122232 F AJ*	F AJ*	4	40,5	LME 122232 F OP*	F OP*	3	32	12		22	0	32	0	22,9	0	1,3	21	1,5	7,5	78	12	259	298	503	711
	LME 122232 N F*	F*	4	40	LME 122232 N F AJ*	F AJ*	4	39	LME 122232 N F OP*	F OP*	3	30																		
16	LME 162636 F*	F*	4	56,5	LME 162636 F AJ*	F AJ*	4	55,5	LME 162636 F OP*	F OP*	3	48	16	+ 9 - 1	26	- 9	36		24,9		1,3	24,9	1,5	10	78	12	283	325	514	726
	LME 162636 N F*	F*	4	55	LME 162636 N F AJ*	F AJ*	4	54	LME 162636 N F OP*	F OP*	3	46																		
20	LME 203245 F*	F*	5	97	LME 203245 F AJ*	F AJ*	5	96	LME 203245 F OP*	F OP*	4	84	20		32		45		31,5		1,6	30,3	2	10	60	12	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N F*	F*	5	91	LME 203245 N F AJ*	F AJ*	5	90	LME 203245 N F OP*	F OP*	4	75																		
25	LME 254058 F*	F*	6	222	LME 254058 F AJ*	F AJ*	6	219	LME 254058 F OP*	F OP*	5	195	25	+11 - 1	40	0	58		44,1		1,85	37,5	2	12,5	60	15	920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N F*	F*	6	215	LME 254058 N F AJ*	F AJ*	6	212	LME 254058 N F OP*	F OP*	5	181																		
30	LME 304768 F*	F*	6	338	LME 304768 F AJ*	F AJ*	6	333	LME 304768 F OP*	F OP*	5	309	30		47	- 11	68	0	52,1	0	1,85	44,5	2	12,5	50	15	1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N F*	F*	6	325	LME 304768 N F AJ*	F AJ*	6	320	LME 304768 N F OP*	F OP*	5	272																		
40	LME 406280 F*	F*	6	712	LME 406280 F AJ*	F AJ*	6	701	LME 406280 F OP*	F OP*	5	665	40		62	0	80	-300	60,6	-300	2,15	59	3	16,8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N F*	F*	6	705	LME 406280 N F AJ*	F AJ*	6	694	LME 406280 N F OP*	F OP*	5	600																		
50	LME 5075100 F*	F*	6	1 147	LME 5075100 F AJ*	F AJ*	6	1 127	LME 5075100 F OP*	F OP*	5	1 080	50	+13 - 2	75	-13	100		77,6		2,65	72	3	21	50	17	3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N F*	F*	6	1 130	LME 5075100 N F AJ*	F AJ*	6	1 110	LME 5075100 N F OP*	F OP*	5	970																		
60	LME 6090125 F*	F*	6	2 051	LME 6090125 F AJ*	F AJ*	6	2 001	LME 6090125 F OP*	F OP*	5	1 900	60		90	0	125	0	101,7	0	3,15	86,5	3	27,2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N F*	F*	6	2 050	LME 6090125 N F AJ*	F AJ*	6	2 000	LME 6090125 N F OP*	F OP*	5	1 580																		




Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

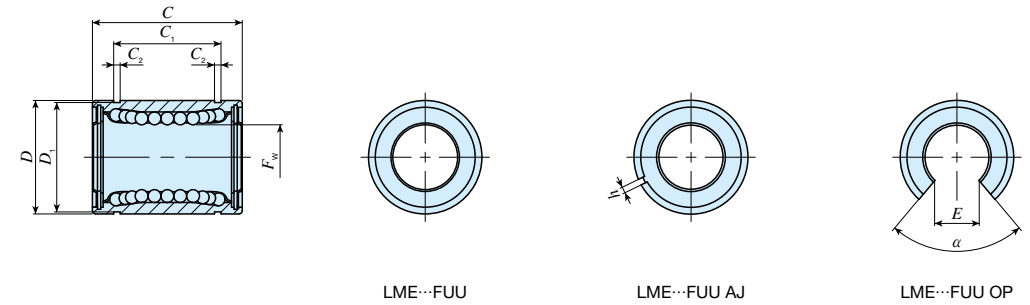
Observações 1. "P" e "H" em Dim. F<sub>w</sub> tolerância e Eccentricidade representam precisão e alta, respectivamente.

2. As placas de extremidade do tipo padrão e do tipo de folga ajustável são fixadas com anel de trava para furos.

3. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

# IK Buchas Lineares Feito de Aço Inoxidável Com Vedação

	Tipo padrão					Tipo de folga ajustável					Tipo aberto				
Formato	LME... F UU LME... N F UU					LME... FUU AJ LME... N FUU AJ					LME... F UU OP LME... N F UU OP				
															
Diâmetro do eixo	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	—	—	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação										Dimensões e tolerâncias nominais mm														Eccentricidade Máximo $\mu\text{m}$	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C		Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub>		
	Tipo padrão		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo de folga ajustável		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Tipo aberto		Pista de esferas	Massa (Ref.) g	F <sub>w</sub>	Dim. Fw Tolerância $\mu\text{m}$	D	Dim. D tolerância $\mu\text{m}$	C	Dim. C tolerância $\mu\text{m}$	C <sub>1</sub> ( <sup>1</sup> )	Dim. C <sub>1</sub> tolerância $\mu\text{m}$	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	h	E		$\alpha$ Grau	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N
5	LME 51222 N F UU*	LME 51222 N F UU AJ*	4	11	LME 51222 N F UU AJ*	4	9,5			—	—	5		12	0	22	0	14,5	0	1,1	11,5	1	—	—	12	90,8	104	219	310	
8	LME 81625 F UU*	LME 81625 N F UU AJ*	4	20			—	—			—	—	8	+ 8 0	16	- 8	25		16,5		1,1	15,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	LME 81625 N F UU*	LME 81625 N F UU AJ*	4	20	LME 81625 N F UU AJ*	4	19,5			—	—	8		16	—	25		16,5		1,1	15,2	1	—	—	—	—	121	139	255	361
12	LME 122232 F UU*	LME 122232 F UU AJ*	4	41,5	LME 122232 F UU AJ*	4	40,5	LME 122232 F UU OP*	3	32	—	—	12		22	0	32	0	22,9	0	1,3	21	1,5	7,5	78	12	259	298	503	711
	LME 122232 N F UU*	LME 122232 N F UU AJ*	4	40	LME 122232 N F UU AJ*	4	39	LME 122232 N F UU OP*	3	30	—	—	12		22	- 9	36	-200	24,9	-200	1,3	24,9	1,5	10	78	—	—	—	—	—
16	LME 162636 F UU*	LME 162636 F UU AJ*	4	56,5	LME 162636 F UU AJ*	4	55,5	LME 162636 F UU OP*	3	48	—	—	16	+ 9	26		36		24,9		1,3	24,9	1,5	10	78	12	283	325	514	726
	LME 162636 N F UU*	LME 162636 N F UU AJ*	4	55	LME 162636 N F UU AJ*	4	54	LME 162636 N F UU OP*	3	46	—	—	16	- 1	26		36		24,9		1,3	24,9	1,5	10	78	—	—	—	—	—
20	LME 203245 F UU*	LME 203245 F UU AJ*	5	97	LME 203245 F UU AJ*	5	96	LME 203245 F UU OP*	4	84	—	—	20		32		45		31,5		1,6	30,3	2	10	60	12	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N F UU*	LME 203245 N F UU AJ*	5	91	LME 203245 N F UU AJ*	5	90	LME 203245 N F UU OP*	4	75	—	—	20		32		45		31,5		1,6	30,3	2	10	60	—	—	—	—	—
25	LME 254058 F UU*	LME 254058 F UU AJ*	6	222	LME 254058 F UU AJ*	6	219	LME 254058 F UU OP*	5	195	—	—	25	+11	40	0	58		44,1		1,85	37,5	2	12,5	60	15	920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N F UU*( <sup>2</sup> )	LME 254058 N F UU AJ*( <sup>2</sup> )	6	215	LME 254058 N F UU AJ*( <sup>2</sup> )	6	212	LME 254058 N F UU OP*( <sup>2</sup> )	5	181	—	—	25	- 1	40	-11	58		44,1		1,85	37,5	2	12,5	60	—	—	—	—	—
30	LME 304768 F UU*	LME 304768 F UU AJ*	6	338	LME 304768 F UU AJ*	6	333	LME 304768 F UU OP*	5	309	—	—	30		47		68	0	52,1	0	1,85	44,5	2	12,5	50	15	1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N F UU*	LME 304768 N F UU AJ*	6	325	LME 304768 N F UU AJ*	6	320	LME 304768 N F UU OP*	5	272	—	—	30		47		68	0	52,1	0	1,85	44,5	2	12,5	50	—	—	—	—	—
40	LME 406280 F UU*	LME 406280 F UU AJ*	6	712	LME 406280 F UU AJ*	6	701	LME 406280 F UU OP*	5	665	—	—	40		62	0	80	-300	60,6	-300	2,15	59	3	16,8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N F UU*	LME 406280 N F UU AJ*	6	705	LME 406280 N F UU AJ*	6	694	LME 406280 N F UU OP*	5	600	—	—	40		62	0	80	-300	60,6	-300	2,15	59	3	16,8	50	—	—	—	—	—
50	LME 5075100 F UU*	LME 5075100 F UU AJ*	6	1 147	LME 5075100 F UU AJ*	6	1 127	LME 5075100 F UU OP*	5	1 080	—	—	50	+13	75	-13	100		77,6		2,65	72	3	21	50	17	3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N F UU*	LME 5075100 N F UU AJ*	6	1 130	LME 5075100 N F UU AJ*	6	1 110	LME 5075100 N F UU OP*	5	970	—	—	50	- 2	75	-13	100		77,6		2,65	72	3	21	50	—	—	—	—	—
60	LME 6090125 F UU*	LME 6090125 F UU AJ*	6	2 051	LME 6090125 F UU AJ*	6	2 001	LME 6090125 F UU OP*	5	1 900	—	—	60		90	0	125	0	101,7	0	3,15	86,5	3	27,2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N F UU*	LME 6090125 N F UU AJ*	6	2 050	LME 6090125 N F UU AJ*	6	2 000	LME 6090125 N F UU OP*	5	1 580	—	—	60		90	-15	125	-400	101,7	-400	3,15	86,5	3	27,2	54	—	—	—	—	—

Nota (1) A largura do cubo para fixação com anel de retenção deve ser o valor obtido subtraindo um valor de largura do anel de retenção duas vezes da dimensão C<sub>1</sub>.

(2) A vedação está ligeiramente fora da extremidade do cilindro externo

Observações 1. O retentor fabricado em aço de alto carbono (diâmetro do eixo 8 mm) e as placas de extremidade padrão e de folga ajustável (diâmetro do eixo de 12 mm a 60 mm) são fixados com anel de trava para furos.

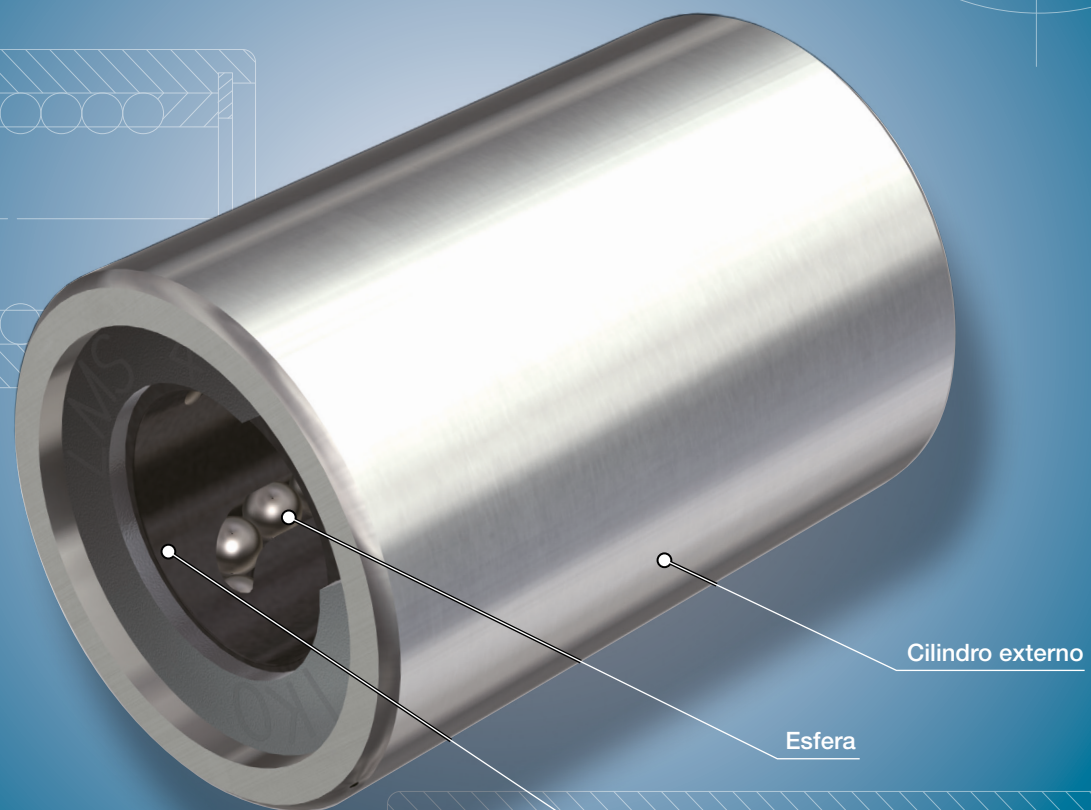
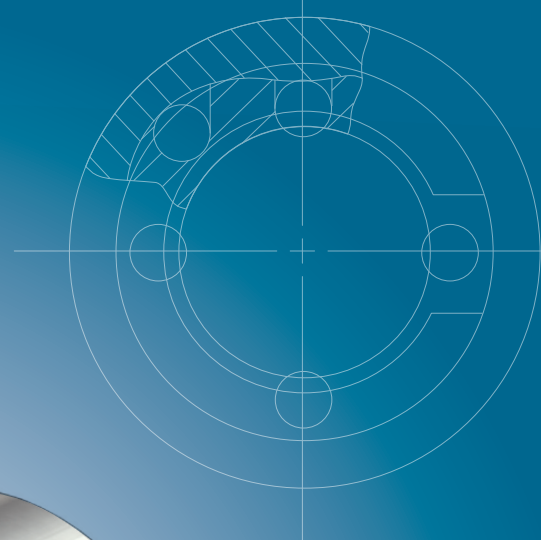
2. Os números de identificação com \* são nossos itens semi-padrão.

LMG • LM • LMS



## Bucha Linear em Miniatura

# LMS



## Pontos

### 1 Design compacto

O tamanho ultra pequeno permite um design compacto de máquina e dispositivo.

### 2 Ampla variação

Para o cilindro externo, estão disponíveis 2 tipos de comprimento, padrão e longo, sendo assim você pode selecionar uma bucha linear ideal para as especificações da sua máquina e dispositivo.

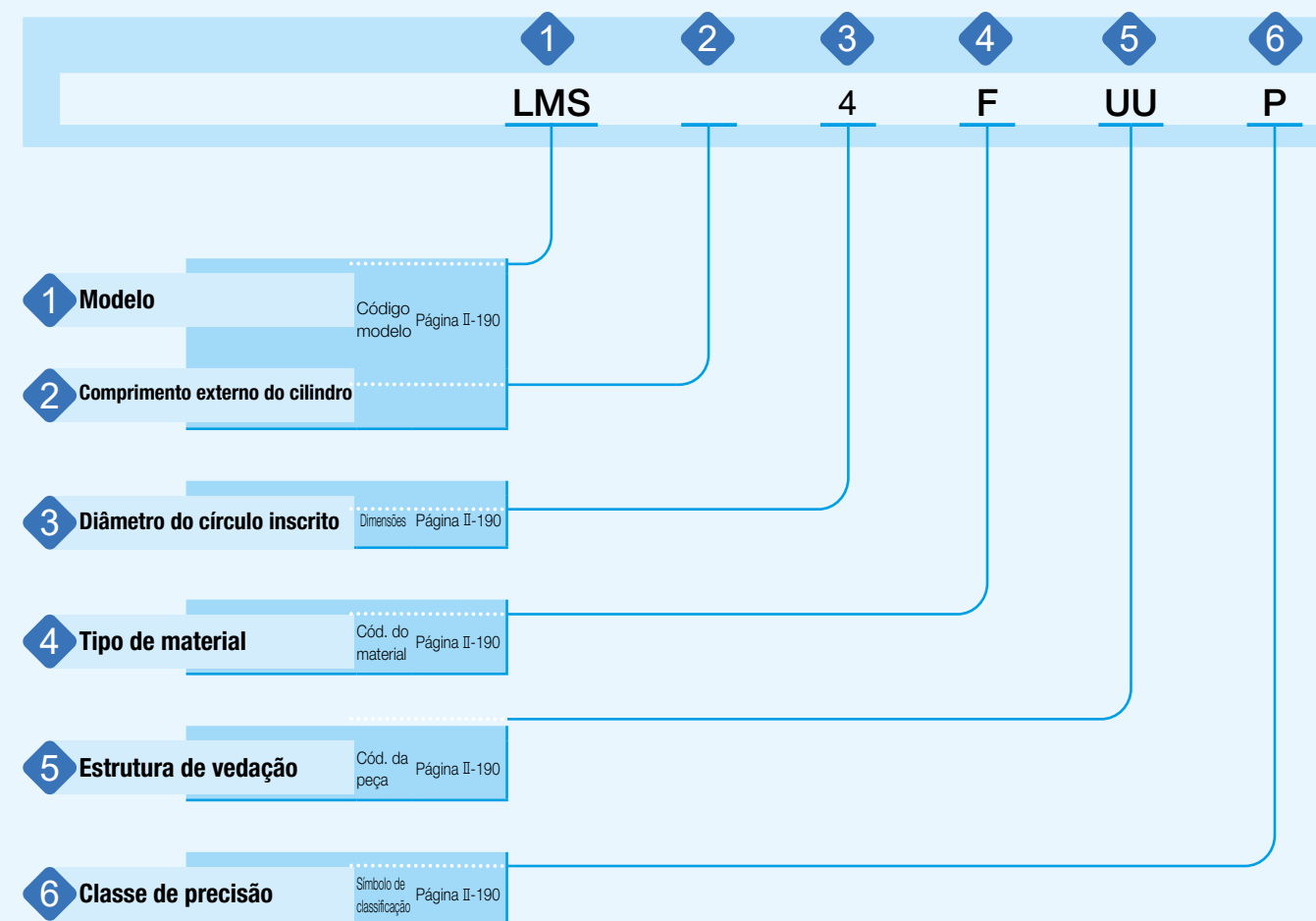
### 3 Seleções de aço inoxidável com excelente resistência à corrosão

Os produtos feitos de aço inoxidável são altamente resistentes à corrosão, de modo que são adequados para aplicações onde o óleo de prevenção de ferrugem não é o adequado, como em ambientes de salas limpas.

## Número de identificação e especificação

### Exemplo de um número de identificação

A especificação das séries LMS é indicada pelo número de identificação. Indique o número de identificação, consistindo em um código de modelo, dimensões, um código de material, um código de peça e um símbolo de classificação para cada especificação a ser aplicada.



## Número de identificação e especificação

<b>1 Modelo</b>	Buchas lineares em miniatura (série LMS) : LMS Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>2 Comprimento externo do cilindro</b>	Padrão : Sem símbolo Longo : L
<b>3 Diâmetro do círculo inscrito</b>	Indique o diâmetro do círculo inscrito em mm.
<b>4 Tipo de material</b>	Feito de aço de alto carbono : Sem símbolo Feito de aço inoxidável : F Especifique o material da peça do componente. Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
<b>5 Estrutura de vedação</b>	Sem vedação : Sem símbolo Com duas vedações de extremidade : UU Os modelos com duas vedações de extremidade incorporam vedações com desempenho de proteção de poeira superior para impedir a intrusão de substâncias estranhas.
<b>6 Classe de precisão</b>	Alto Precisão : Sem símbolo : P Para detalhes de precisão, consulte as tabelas de dimensões nas páginas II-192. A precisão se aplica apenas ao tipo padrão. Especialmente quando é necessário controlar estritamente a folga com o eixo, a tolerância do diâmetro do círculo inscrito pode ser classificada a cada 0,002 mm antes da entrega. Entre contato com a IKO para mais informações.



Tabela 1 Modelos e tamanhos das séries LMS

Formato	Comprimento de cilindro externo	Tipo de material	Estrutura de vedação	Modelo	Tamanho		
					3	4	5
	Padrão	Aço de alto carbono	Sem vedação	LMS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Com duas vedações de extremidade	LMS...UU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Feito de aço inoxidável	Sem vedação	LMS...F	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Com duas vedações de extremidade	LMS...FUU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Longo	Aço de alto carbono	Sem vedação	LMSL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Com duas vedações de extremidade	LMSL...UU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Feito de aço inoxidável	Sem vedação	LMSL...F	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Com duas vedações de extremidade	LMSL...FUU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Relação entre capacidade nominal de carga e pista de esferas

A capacidade nominal de carga da série LMS varia de acordo com a direção e posição de carga da pista de esferas. A tabela de dimensões descreve dois tipos de valores mostrados nas Fig. 1.1 e Fig. 1.2, de acordo com a direção de carregamento e a posição da pista de esferas. A Fig. 1.1 mostra o caso em que a direção de carregamento e a posição da pista de esferas coincidem, representando a direção de carregamento A na tabela de dimensões. Geralmente, isso é aplicado quando a posição da pista de esferas não pode ser especificada para direção de carga ou a direção da carga é indeterminada. A Fig. 1.2 mostra o caso em que a direção de carregamento é posicionada entre as pistas de esferas, representando a direção de carregamento B na tabela de dimensões. Geralmente, isso pode ser sujeito a carga maior que a direção de carregamento A.

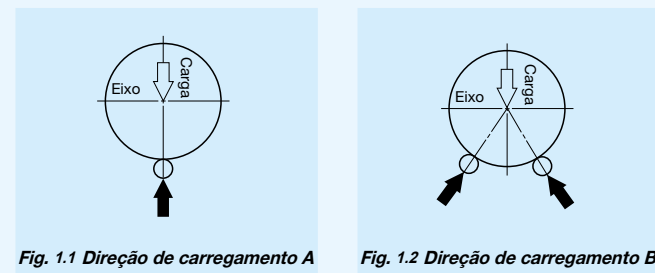


Fig. 1.1 Direção de carregamento A

Fig. 1.2 Direção de carregamento B

## Lubrificação

A graxa não é pré-emballada na série LMS; portanto, execute uma lubrificação adequada conforme necessário. Tanto a lubrificação com óleo quanto a lubrificação com graxa estão disponíveis nas séries LMS. Para lubrificação com graxa, normalmente é aplicada levemente no eixo e em cada linha. Recomenda-se o uso de graxa à base de sabão de lítio de alta qualidade.

## Produtos relacionados

### Eixo para buchas lineares em miniatura

Para aproveitar ao máximo o desempenho da série LMS, também oferecemos eixo com alta precisão para buchas lineares retificadas após tratamento térmico. Se você estiver interessado, entre em contato com a IKO.

## Precaução de uso

### 1 Montagem do cilindro externo

O ajuste recomendado para a série LMS é indicado na Tabela 2. Como o cilindro externo é fino, use agente adesivo do tipo epóxi para fixar no orifício do alojamento, em vez de encaixar na prensa.

Tabela 2 Ajuste recomendado (Tolerâncias de dimensões para eixo e furo da carcaça) unidade:  $\mu\text{m}$

Classe de precisão	Item	
	Eixo	Orifício da carcaça
Alto	- 6	+12
	-14	0
Precisão	- 4	+ 8
	- 9	0

### 2 Pista

Como a série LMS opera com um eixo como superfície da pista, o eixo deve ser tratado termicamente e retificado. A dureza superficial recomendada, a rugosidade e a profundidade mínima efetiva de endurecimento do eixo estão indicadas na Tabela 3.

Tabela 3 Dureza superficial, rugosidade e profundidade de endurecimento efetiva do eixo

Item	Valores recomendados	Observação
Dureza superficial	58~64HRC	Quando a dureza da superfície estiver baixa, multiplique a capacidade nominal de carga pelo fator de dureza (1).
Rugosidade da superfície	0,2 $\mu\text{mRa}$ ou inferior (0,8 $\mu\text{mRy}$ ou inferior)	-
Profundidade de endurecimento eficaz	0,8 mm ou superior	-

Nota (1) Para o fator de dureza, consulte a Fig. 3 na página III-5.

### 3 Quando acompanhado por movimento rotacional

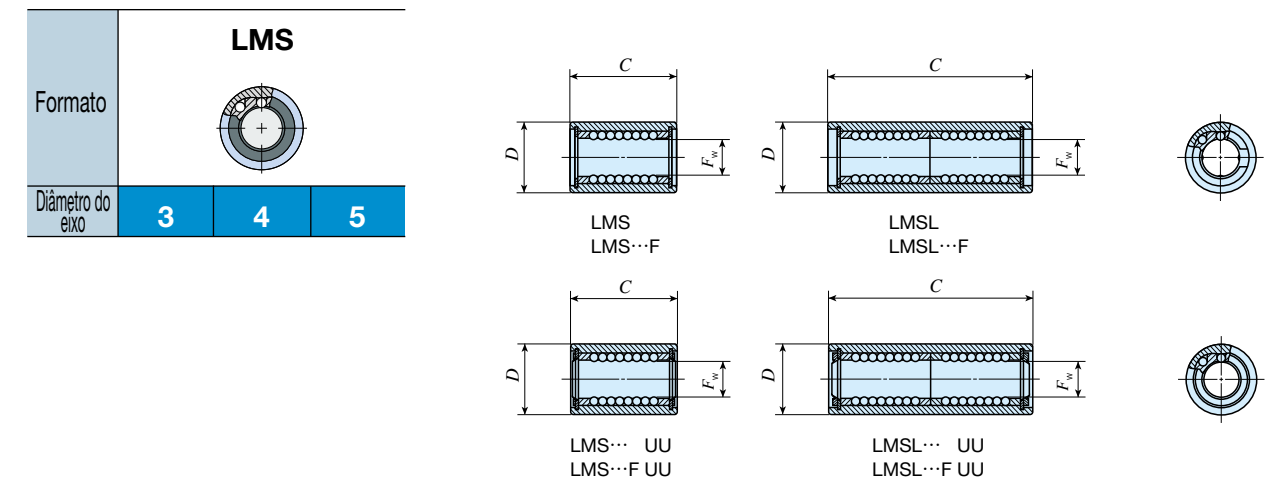
As unidades da série LMS suportam apenas movimento linear, mas não suportam movimento rotacional. Ao executar movimento rotacional e linear de comprimento de curso curto, recomenda-se o uso de bucha de rotação de curso IKO miniatura.

### 4 Inserção do eixo

Ao inserir um eixo no cilindro externo, tome cuidado para não deixar o eixo inclinado, pois isso pode causar queda de esferas ou deformação do retentor.

### 5 Temperatura de operação

A temperatura máxima de operação é de 120 °C e a temperatura de até 100 °C é permitida para operação contínua. Quando a temperatura exceder 100 °C, entre em contato com a IKO.



Diâmetro do eixo mm	Número de identificação	Pista de esferas	Massa (Ref.) g	Dimensões e tolerâncias nominais mm							Excentricidade		Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica	
				Dim. Tolerância $F_w$		Dim. D tolerância		C	Dim. C tolerância $\mu\text{m}$	Máximo		C		C <sub>0</sub>		
				P	H	P	H			P	H	Direção da carga A N	Direção da carga B N	Direção da carga A N	Direção da carga B N	
3	LMS 3 LMS 3 F LMS 3 UU LMS 3 FUU	4	1,8	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	10	0 -120	2	4	18,4	21,2	39,4	55,8	
	LMSL 3 LMSL 3 F LMSL 3 UU LMSL 3 FUU	3,0	-	0 -10	-	0 -13	19	0 -300	-	5	30,0	34,4	78,9	112		
4	LMS 4 LMS 4 F LMS 4 UU LMS 4 FUU	4	2,8	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	12	0 -120	2	4	23,5	27,0	48,6	68,7	
	LMSL 4 LMSL 4 F LMSL 4 UU LMSL 4 FUU	4,3	-	0 -10	-	0 -13	23	0 -300	-	5	38,1	43,8	97,2	137		
5	LMS 5 LMS 5 F LMS 5 UU LMS 5 FUU	4	3,8	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	15	0 -120	2	4	51,3	59,0	108	152	
	LMSL 5 LMSL 5 F LMSL 5 UU LMSL 5 FUU	6,7	-	0 -10	-	0 -13	29	0 -300	-	5	83,4	95,8	215	304		

Observação: "P" e "H" em Dim.  $F_w$  tolerância e Excentricidade representam precisão e alta, respectivamente.