

Cilindro elétrico

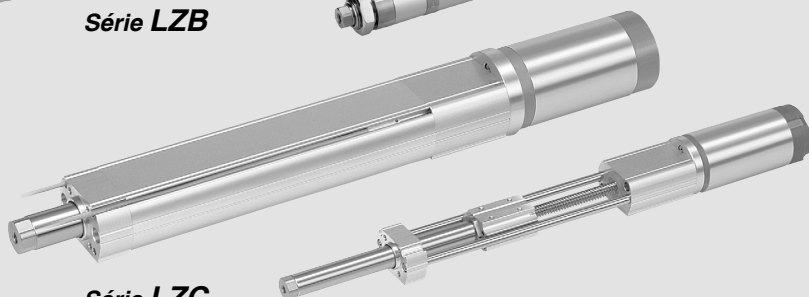
Série LZB/LZC



Pode ser operado como um cilindro pneumático.



Série LZB



Série LZC

LJ1

LG1

LTF

LECS

LXF

LXP

LXS

LC6

LZ

LC3F2

D-

E-MY

Modelo	Empuxo máx.	Velocidade máx.	Fuso de esfera	Curso
LZB	196 N	200 mm/s	Fuso de esfera: $\varnothing 8, \varnothing 12$ Passo do fuso: 2, 6, 12	25, 40, 50, 100, 200
LZC				

■ Diagrama do sistema ————— Pág. 1008

■ Seleção de modelo ————— Pág. 1009

■ Cilindro elétrico/LZB ————— Pág. 1010

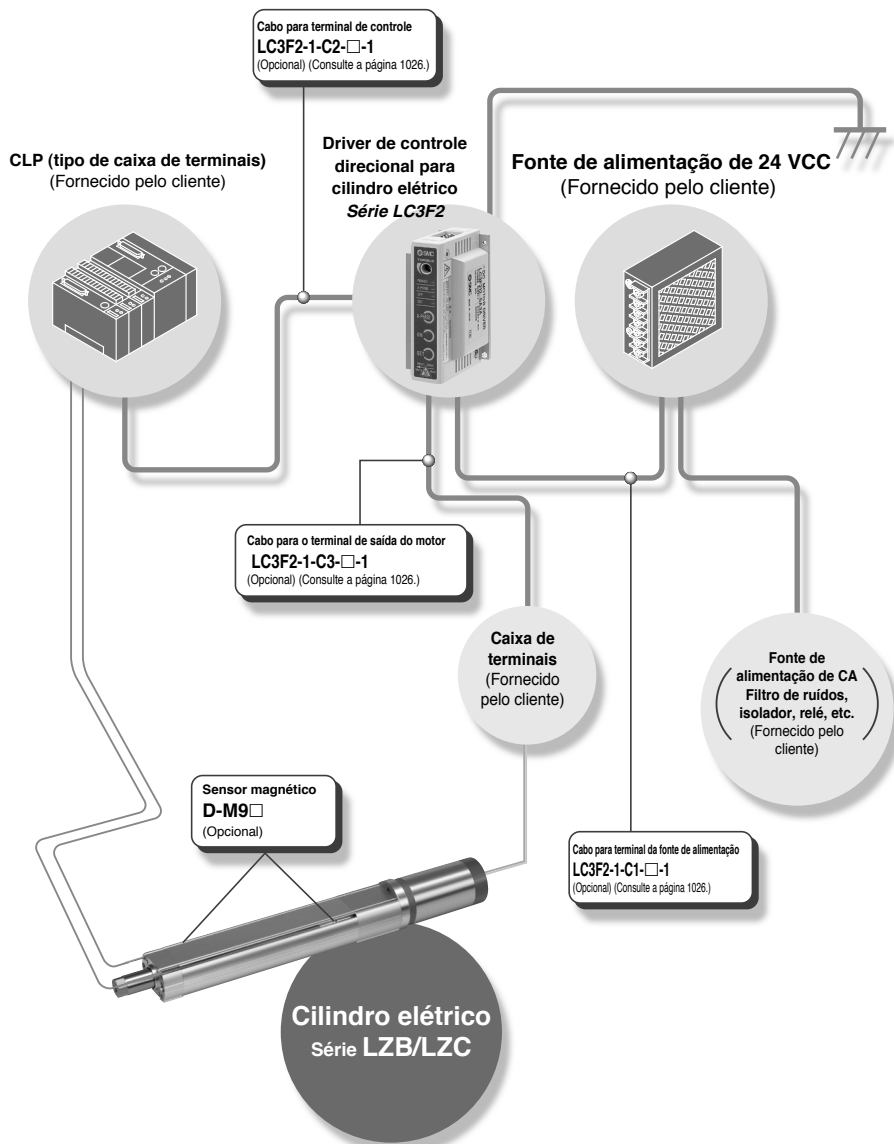
■ Cilindro elétrico/LZC ————— Pág. 1016

■ Especificações da aplicação vertical LZB/C ————— Pág. 1020

■ Acessórios ————— Pág. 1021

■ Posição adequada de montagem do sensor magnético (Detecção no fim do curso) e sua altura de montagem ————— Pág. 1022

■ Montagem e movimento de sensores magnéticos ————— Pág. 1023



Série LZB/LZC

Seleção de modelo

Nota) Estes gráficos são criados usando dados reais. Portanto, devem ser usados como referência e não são garantia do desempenho do produto em nenhum caso. Os gráficos podem mudar de acordo com as condições de operação ou do ambiente.

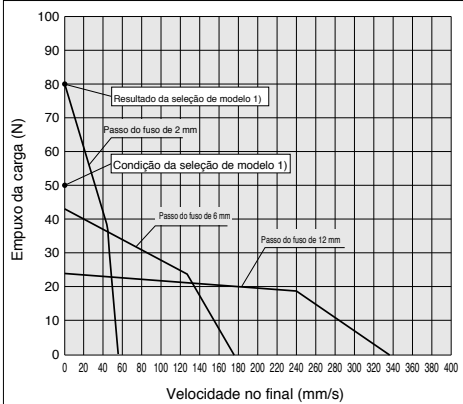
Movimento horizontal da força de compressão

Condição da seleção de modelo 1)
Usado como força de compressão. É requerida uma força de compressão superior ou igual a 50 N.



Resultado da seleção de modelo 1)
Do gráfico 1, o passo do fuso 2 de LZB/C:3 é aplicável. (Força de compressão: 80 N)

Gráfico 1 LZB/C:3: Gráfico de relação [velocidade – empuxo]



Transferência horizontal

Condição da seleção de modelo 2)
Usado como transferência. São requeridos o empuxo de transferência de 60 N e a velocidade de transferência de 40 mm/s.



Resultado da seleção de modelo 2)
Do gráfico 2, o cabo de 6 mm e o passo do fuso de 12 mm de LZB/C:5 são aplicáveis. Mas, a velocidade no final com carga de 60 N será de 100 mm/s para o passo do fuso de 6 mm e 60 mm/s para o passo do fuso de 12 mm. Selecione um produto adequado de acordo com o equipamento do cliente.

Gráfico 2 LZC:5: Gráfico de relação [velocidade – empuxo]

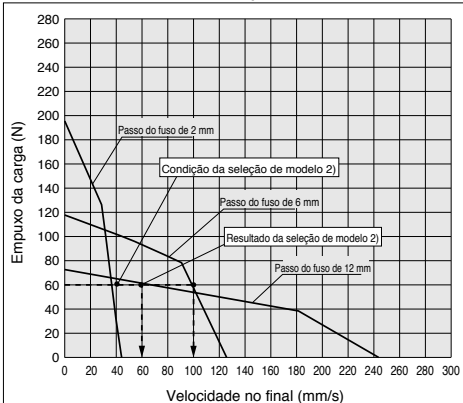
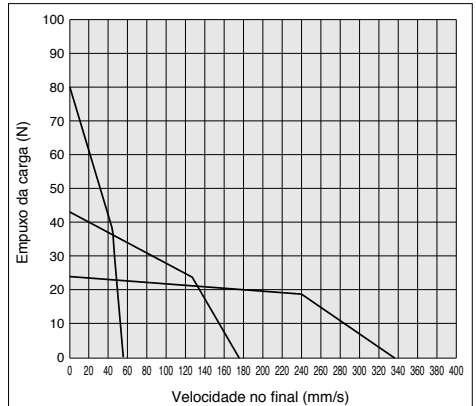
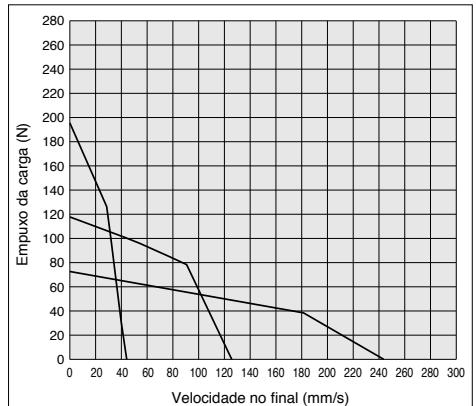


Gráfico de velocidade – empuxo (operação horizontal)

LZB:3



LZC:5



LJ1

LG1

LTF

LECS

LXF

LXP

LXS

LC6

LZ

LC3F2

D-

E-MY

Cilindro elétrico

Série LZB



Como pedir

LZB B 3 L - 100 A 3 **LDZB B 3 L - 100 A 3 - M9B**

Com sensor magnético

Com anel magnético

Modelo de montagem

B	Modelo básico
L	Modelo com pé axial
F	Modelo de flange dianteiro
U	Modelo de munhão dianteiro

Tamanho do cilindro

3	Equivalente ao cilindro de $\phi 16$ ^(Nada)
5	Equivalente ao cilindro de $\phi 25$ ^(Nada)

Nota) Equivalente a 0,4 MPa, saída teórica (passo do fuso 2)
Para obter detalhes, consulte a página 1009 "Gráfico de velocidade - empuxo".

Passo do fuso da rosca (mm)

L	Passo do fuso 2
M	Passo do fuso 5
H	Passo do fuso 12

Curso (mm)
Consulte a tabela "Curso padrão".

Quantidade de sensores magnéticos

Nada	2 peças
S	1 peça
n	n

Sensor magnético

Nada	Sem sensor magnético (com anel magnético)
-------------	---

* Consulte a tabela abaixo para obter as referências dos modelos de sensores magnéticos.
* Sensores magnéticos são enviados juntos (não montados).

Rosca na haste

Nada	Fêmea
L	Macho

* A rosca macho na haste é enviada junto.

Tamanho do motor

3	Tamanho aplicável do cilindro 3
5	Tamanho aplicável do cilindro 5

Tipo de motor

A	Motor de CC
----------	-------------

Curso padrão

Tamanho do cilindro	Curso padrão (mm) *
3, 5	25, 40, 50, 100, 200

* Outros cursos intermediários podem ser produzidos com o recebimento de um pedido.
(Curso máximo produzível: 200 mm)

As condições para uso do suporte para munhão são as seguintes:

- Curso máximo: 150 mm
- Passo do fuso roscado L (passo do fuso de 2 mm) apenas

Sensores magnéticos aplicáveis/Para obter especificações detalhadas de sensores magnéticos, consulte as páginas 1031 a 1037.

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Lâmpada indicadora	Cabearmento (saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético	Comprimento do cabo (m) *				Conector pré-cabeado	Carga aplicável	
					CC	CA		0,5 (Nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
Sensor de estado sólido	-	Grommet	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V	-	M9N	●	●	●	○	Circuito de circuito integrado	Relé CLP
				3 fios (PNP)		12 V		M9P	●	●	●	○		
				2 fios		12 V		M9B	●	●	●	○		

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m Nada (Exemplo) M9B
1 m M M9BM
3 m L M9BL
5 m Z M9BZ

* Sensores de estado sólido marcados com "V" são produzidos após o recebimento do pedido.

Especificações



Modelo	LZB□3L	LZB□3M	LZB□3H	LZB□5L	LZB□5M	LZB□5H
Tamanho	3 (Equivalente ao cilindro de ø16) ^{Nota 1)}			5 (Equivalente ao cilindro de ø25) ^{Nota 1)}		
Parafuso	Diâmetro da rosca					
	Passo do fuso (mm)					
Velocidade nominal sem carga (mm/s) ^{Nota 2)}	2	6	12	2	6	12
Empuxo nominal (N) ^{Nota 3)}	33	100	200	33	100	200
Curso (mm)	25, 40, 50, 100, 200					
Corpo principal (kg)*	0,67 + (0,07/50 curso)			1,74 + (0,16/50 curso)		
Temperatura ambiente de trabalho (°C)	5 a 40 (Sem condensação)					
Tolerância admissível do curso	$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$					
Motor	Motor de CC					
Modelo do driver de controle direcional aplicável	LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
Modelo de sensor magnético aplicável	D-M9N, M9P, M9B					

Nota 1) Equivalente a 0,4 MPa, saída teórica (passo do fuso 2)

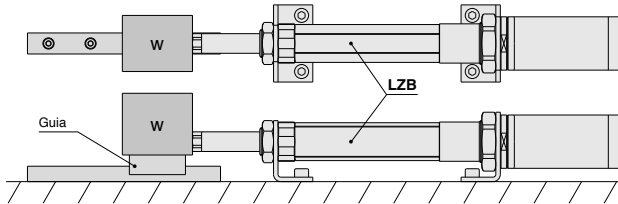
Nota 2) Na tabela, as velocidades são exibidas sem carga, como velocidade nominal, e os empuxos são exibidos como empuxos nominais, com base na força de pressão.

Nota 3) A velocidade variará conforme for afetada pela carga. Consulte a seleção de modelo na página 1009.

* Consulte o peso dos suportes de montagem na página 1021.

⚠ Precauções específicas do produto

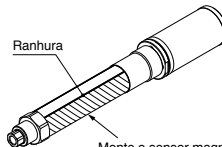
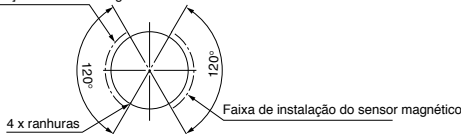
1. Não aplique nenhuma carga lateral na haste da série LZB. Ao aplicar uma carga lateral, use um guia para evitar que a carga seja aplicada à haste.



2. Montagem do sensor magnético

Há 4 ranhuras na superfície externa do tubo do cilindro que indicam a faixa de instalação do sensor magnético. Monte os sensores magnéticos dentro da faixa exibida abaixo.

Faixa de instalação do sensor magnético



Monte o sensor magnético dentro da faixa de instalação (parte sombreada). Caso contrário, o sensor magnético pode não ser ativado.

* Consulte a página 1023 para obter informações sobre a montagem de sensores magnéticos.

LJ1

LG1

LTF

LECS□

LXF

LXP

LXS

LC6□

LZ□

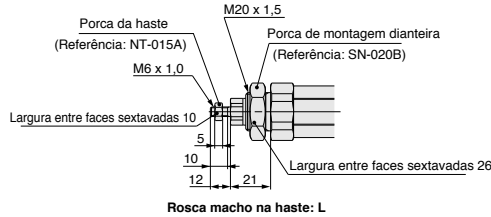
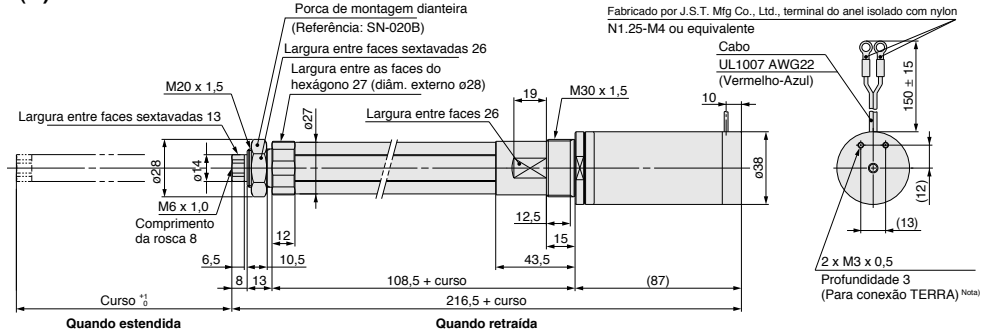
LC3F2

D-□

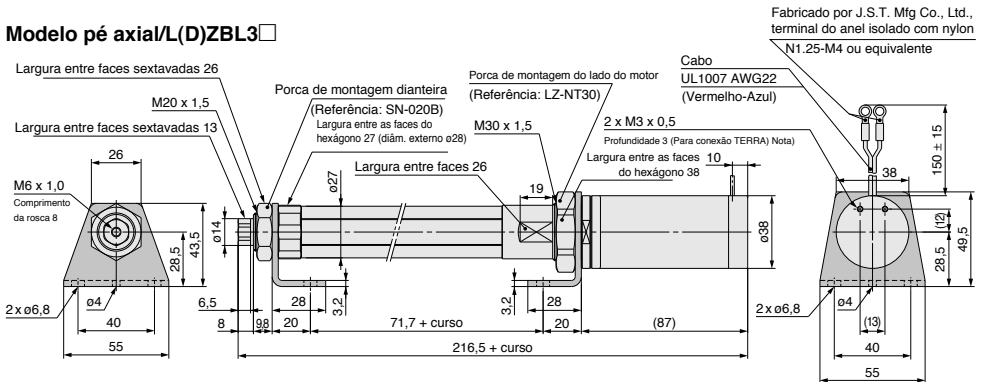
E-MY

Dimensões Nota) Deve ser realizado o aterramento. Para obter detalhes, consulte a parte traseira da página 4.

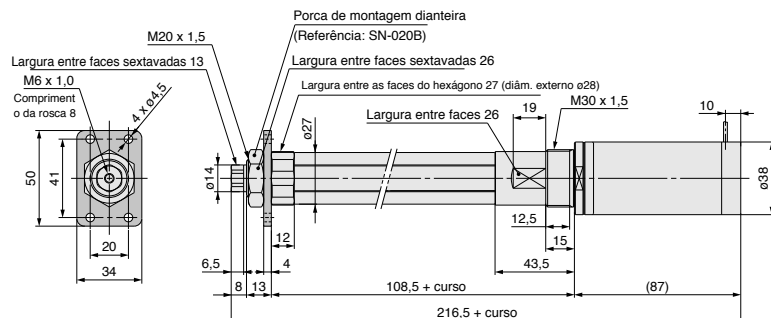
L(D)ZBB3□



Modelo pé axial/L(D)ZBL3□

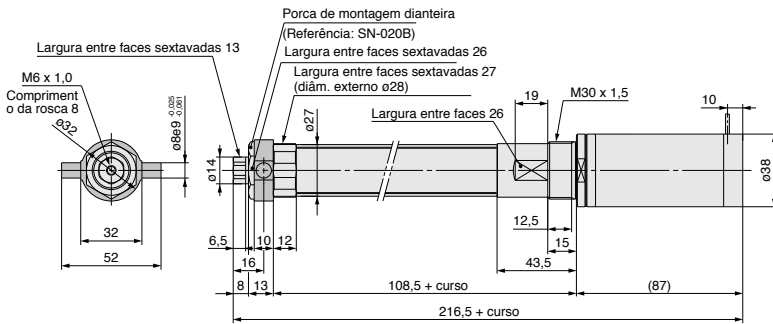


Modelo de flange dianteiro/L(D)ZBF3□



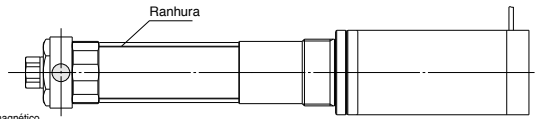
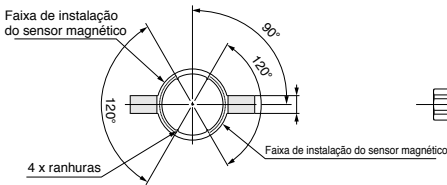
Dimensões

Modelo munhão dianteiro/L(D)ZBU3□



⚠ Cuidado ao usar o suporte para munhão

Caso monte um suporte para munhão, fixe-o na posição ilustrada abaixo antes de usar.



* As condições para uso do suporte para munhão são as seguintes:

- Curso máximo: 150 mm
- Passo do fuso roscado L (passo do fuso de 2 mm) apenas

LJ1

LG1

LTF

LECS□

LXF

LXP

LXS

LC6□

LZ□

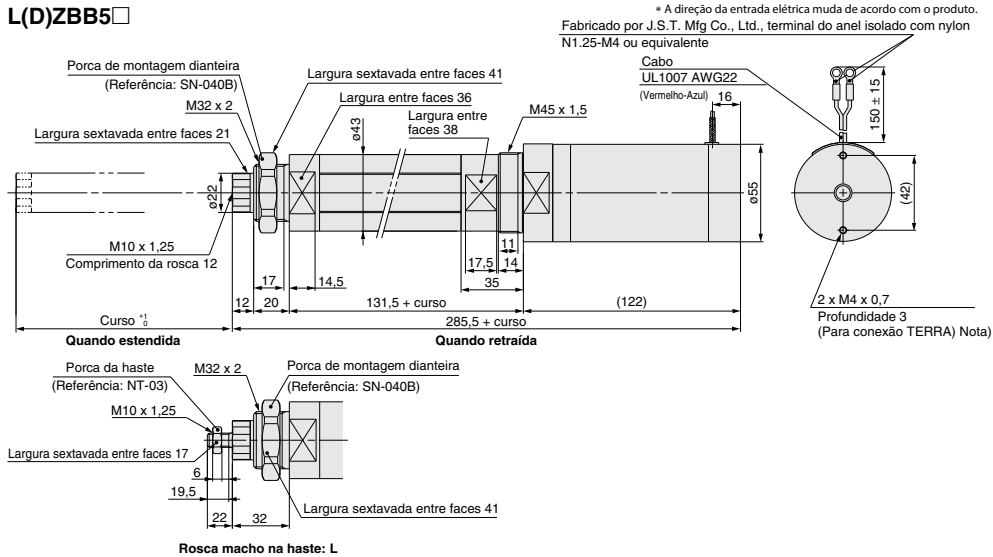
LC3F2

D-□

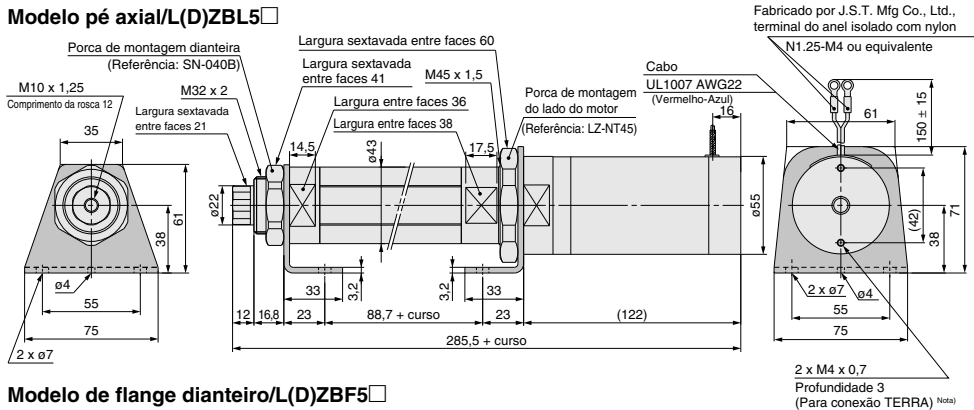
E-MY

Dimensões Nota) Deve ser realizado o aterramento. Para obter detalhes, consulte a parte traseira da página 4.

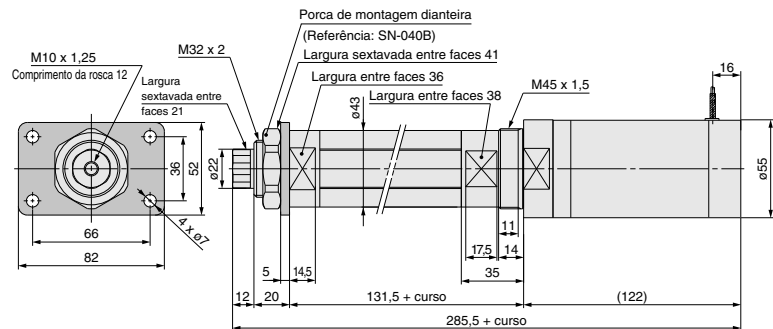
L(D)ZBB5



Modelo pé axial/L(D)ZBL5

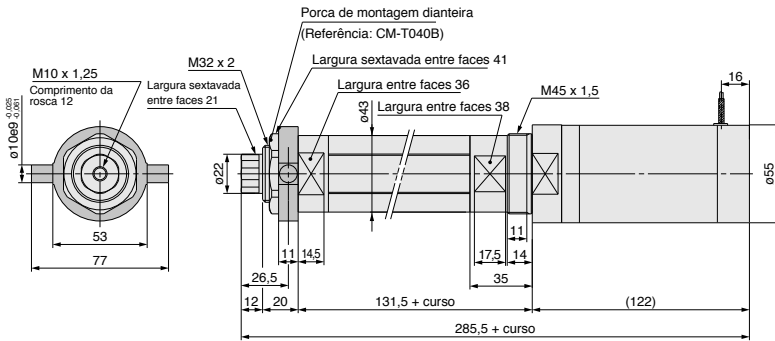


Modelo de flange dianteiro/L(D)ZBF5



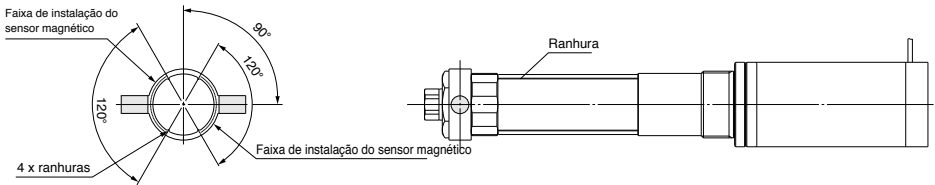
Dimensões

Modelo munhão dianteiro/L(D)ZBU5



⚠ Cuidado ao usar o suporte para munhão

Caso monte um suporte para munhão, fixe-o na posição ilustrada abaixo antes de usar.



* As condições para uso do suporte para munhão são as seguintes:

- Curso máximo: 150 mm
- Passo do fuso roscado L (passo do fuso de 2 mm) apenas

LJ1

LG1

LTF

LECS

LXF

LXP

LXS

LC6

LZ

LC3F2

D-

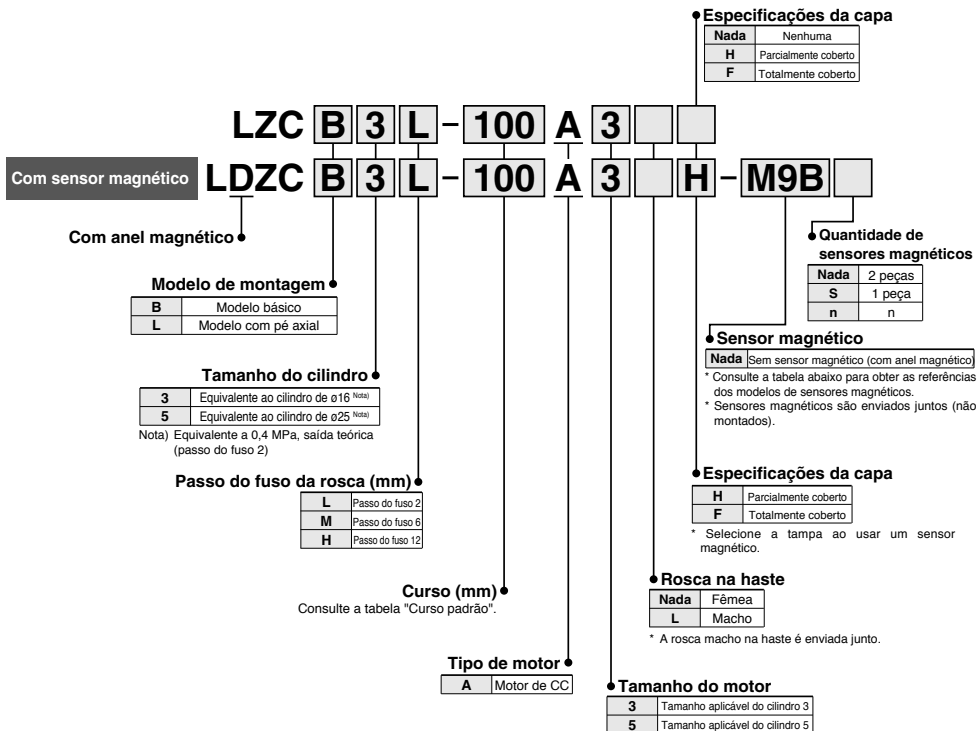
E-MY

Cilindro elétrico

Série LZC



Como pedir



Curso padrão

Tamanho do cilindro	Curso padrão (mm) *
3, 5	25, 40, 50, 100, 200

* Outros cursos intermediários podem ser produzidos com o recebimento de um pedido.
(Curso máximo produzível: 200 mm)

Sensores magnéticos aplicáveis/Para obter especificações detalhadas de sensores magnéticos, consulte as páginas 1031 a 1037.

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Lâmpada indicadora	Cabeamento (Saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético	Comprimento do cabo (m) *				Conector pré-cabeado	Carga aplicável	
					CC	CA		0,5 (Nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
Sensor de estado sólido	-	Grommet	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V	-	M9N	●	●	●	○	Circuito de circuito integrado	Relé CLP
				3 fios (PNP)		12 V		M9P	●	●	○	○		
				2 fios		12 V		M9B	●	●	○	○		

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m Nada (Exemplo) M9B
1 m M M9BL
3 m L M9BL
5 m Z M9BZ

* Sensores de estado sólido marcados com "n" são produzidos após o recebimento do pedido.

Especificações



Modelo		LZC□3L	LZC□3M	LZC□3H	LZC□5L	LZC□5M	LZC□5H
Tamanho		3 (Equivalente ao cilindro de ø16) ^{Nota 1)}			5 (Equivalente ao cilindro de ø25) ^{Nota 1)}		
Parafuso	Diâmetro da rosca	ø8					
	Passo do fuso (mm)	2	6	12	2	6	12
Velocidade nominal sem carga (mm/s) ^{Nota 2)}		33	100	200	33	100	200
Empuxo nominal (N) ^{Nota 3)}		80	43	24	196	117	72
Curso (mm)		25, 40, 50, 100, 200					
Corpo principal (kg)*		0,72 + (0,03/50 curso)			1,72 + (0,16/50 curso)		
Carga lateral para extremidade da haste (no curso máximo) (kg)		0,1			0,24		
Temperatura ambiente de trabalho (°C)		5 a 40 (Sem condensação)					
Tolerância admissível do curso		$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$					
Motor		Motor de CC					
Modelo do driver de controle direcional aplicável		LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
Modelo de sensor magnético aplicável		D-M9N, M9P, M9B					

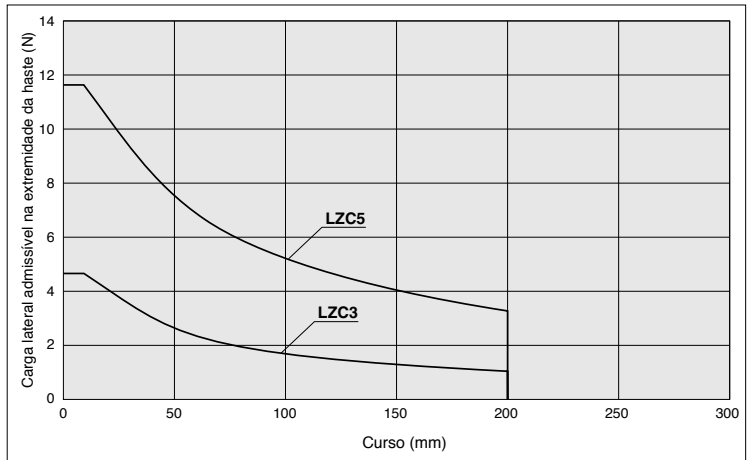
Nota 1) Equivalente a 0,4 MPa, saída teórica (passo do fuso 2)

Nota 2) Na tabela, as velocidades são exibidas sem carga, como velocidade nominal, e os empuxos são exibidos como empuxos nominais, com base na força de pressão.

Nota 3) A velocidade variará conforme for afetada pela carga. Consulte a seleção de modelo na página 1009.

* Consulte o peso dos suportes de montagem na página 1021.

Carga lateral admissível na extremidade da haste



LJ1

LG1

LTF

LECS□

LXF

LXP

LXS

LC6□

LZ□

LC3F2

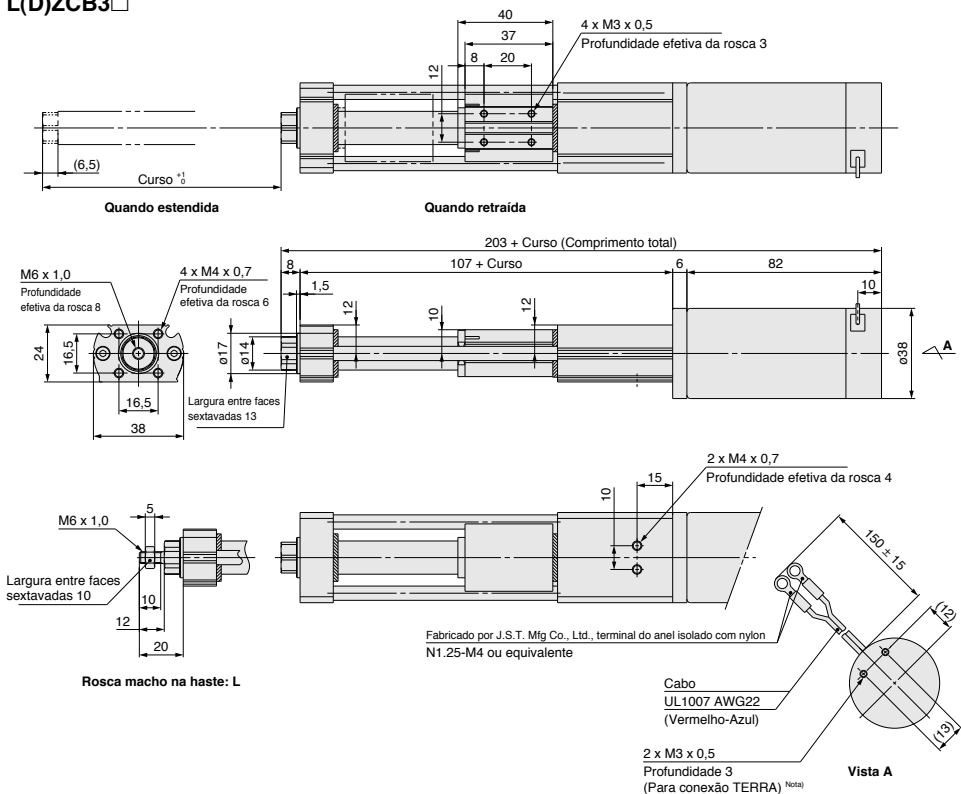
D-□

E-MY

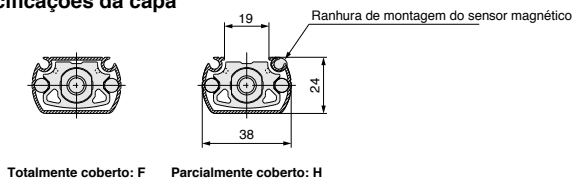
Série LZC

Dimensões Nota) Deve ser realizado o aterramento. Para obter detalhes, consulte a parte traseira da página 4.

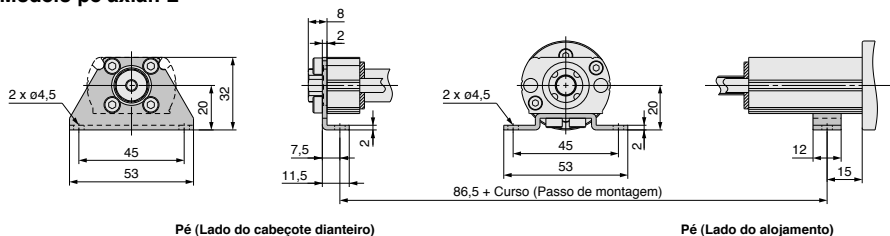
L(D)ZCB3□



Especificações da capa

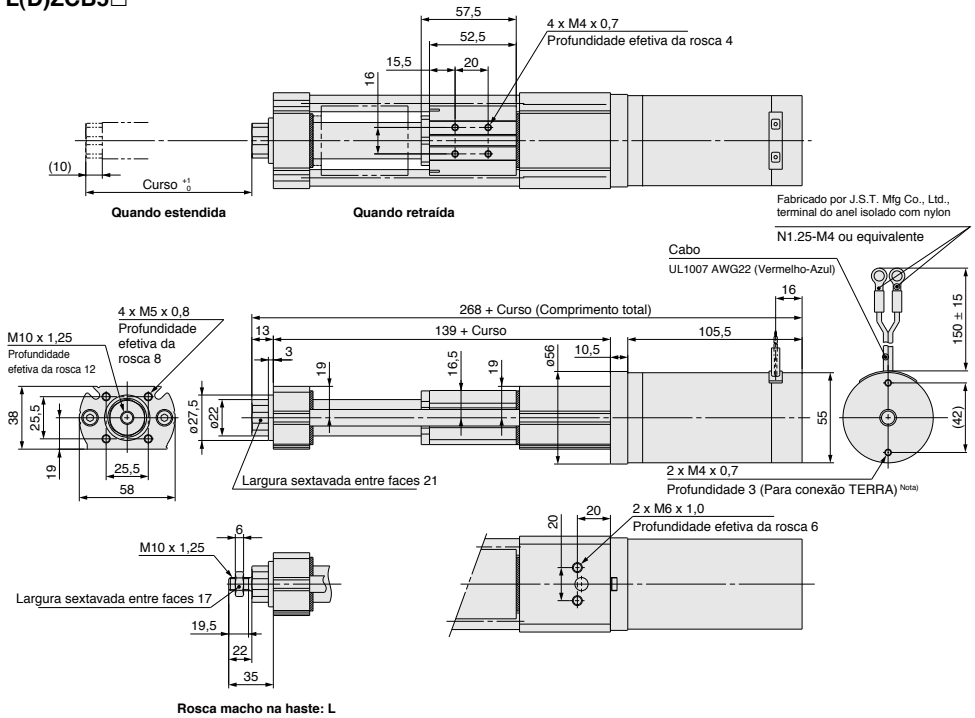


Modelo pé axial: L



Dimensões Nota) Deve ser realizado o aterramento. Para obter detalhes, consulte a parte traseira da página 4.

L(D)ZCB5□



LJ1

LG1

LTF

LECS□

LXF

LXP

LXS

LC6□

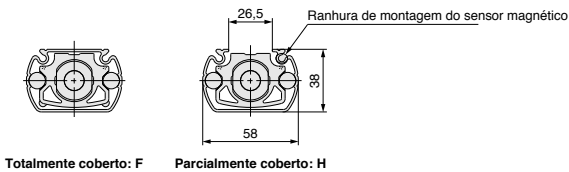
LZ□

LC3F2

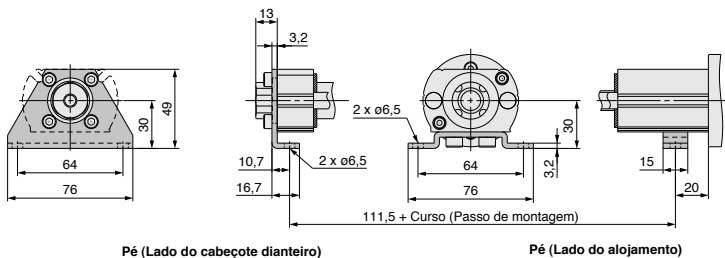
D-□

E-MY

Especificações da capa



Modelo pé axial: L



Série LZB/LZC

Especificações da aplicação vertical LZB/C

Alguns modelos da série LZ podem ser usados em aplicações verticais. No entanto, verifique essa informação antes de usar verticalmente.

Nunca aplique força excedente à força prescrita.

Quando for aplicada força excedente ao empuxo de transferência, o cilindro e o driver de controle direcional (LC3F2) poderão ser danificados.

Modelo que pode ser usado verticalmente

- L(D)ZB□3L-□A3□-□□
- L(D)ZC□3L-□A3□-□□
- L(D)ZB□5L-□A5□-□□
- L(D)ZC□5L-□A5□-□□

Especificações

Modelo	L(D)ZB□3L	L(D)ZC□3L	L(D)ZB□5L	L(D)ZC□5L
Velocidade (mm/s)	Pág. 1009 Consulte o gráfico de velocidade – empuxo.			
Empuxo de transferência (Verticalmente) (N)	40		100	
Força de retenção* (N)				
Curso padrão (mm)	25, 40, 50, 100, 200			
Temperatura ambiente de trabalho (°C)	5 a 40 (Sem condensação)			
Motor	Motor de CC			
Modelo do driver de controle direcional aplicável	LC3F212-5A3□		LC3F212-5A5□	
Modelo de sensor magnético aplicável	D-M9N, D-M9P, D-M9B			

* Força de retenção

A força de retenção é aquela que não pode ser reduzida, mesmo que uma carga seja aplicada verticalmente quando o cilindro está parado. Portanto, por exemplo, a retenção não é possível ao desligar a fonte de alimentação uma vez que um cilindro tenha sido ativado. Além disso, uma carga pode sofrer queda devido a impactos ou vibrações externos.

Acessórios

LZB

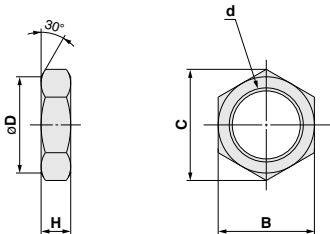
Acessório	Descrição
Com sensor magnético	Abraçadeira de montagem de sensor, suporte de montagem de sensor (incluído um por sensor)
Modelo pé	Suporte tipo pé dianteiro, suporte tipo pé do lado do motor Porca de montagem da extremidade da haste, porca de montagem do lado do motor
Modelo flange	Suporte de flange, porca de montagem dianteira
Modelo munhão	Suporte de munhão Porca de montagem da extremidade da haste (feita para munhão)

LZC

Acessório	Descrição
Modelo pé	Suporte tipo pé dianteiro, suporte tipo pé do lado do motor Parafusos de montagem do suporte tipo pé (6)

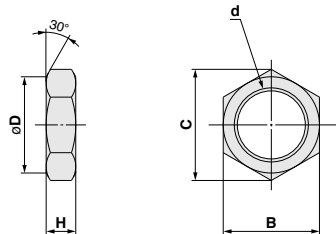
Suporte do acessório

Porca de montagem



Nome	Referência	Séries aplicáveis	B	C	D	d	H
Porca de montagem dianteira	SN-020B	LZB3	26	30	25,5	M20 x 1,5	8
Porca de montagem do lado do motor	LZ-NT30	LZB3	38	42	38	M30 x 1,5	10
Porca de montagem dianteira	SN-040B	LZB5	41	47,3	40,5	M32 x 2,0	10
Porca de montagem do lado do motor	LZ-NT45	LZB5	60	64	60	M45 x 1,5	10

Porca da haste



Referência	Séries aplicáveis	B	C	D	d	H
NT-015A	LZ□3	10	11,5	9,8	M6 x 1,0	5
NT-03	LZ□5	17	19,6	16,5	M10 x 1,25	6

Suporte de montagem/Referência

Série	LZB3	LZB5
Pé dianteiro	LZB-LR3 (64 g)	LZB-LR5 (112 g)
Pé do lado do motor	LZB-LM3 (64 g)	LZB-LM5 (126 g)
Flange	LZB-F3 (40 g)	LZB-F5 (120 g)
Munhão dianteiro	CM-T020B (40 g)	CM-T040B (100 g)

Série	LZC3	LZC5
Pé dianteiro	LZC-LR3 (21 g)	LZC-LR5 (71 g)
Pé do lado do motor	LZC-LM3 (10 g)	LZC-LM5 (27 g)

(): Peso por suporte
Nota 2) Os parafusos de montagem não estão incluídos. Prepare separadamente.

(): Peso por suporte
Nota 2) Os parafusos de montagem do suporte não estão incluídos. Compre parafusos de montagem que coincidam com cada suporte, separadamente.

LJ1

LG1

LTF

LECS□

LXF

LXP

LXS

LC6□

LZ□

LC3F2

D-□

E-MY

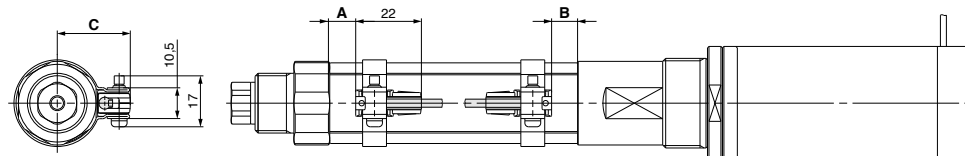
Série LZB/LZC

Posição adequada de montagem do sensor magnético (Detecção no fim do curso) e sua altura de montagem

Sensor de estado sólido

D-M9□

LDZB



Posição/Altura de montagem do sensor magnético

Modelo	A	B	C
LDZB□3	20	19	24
LDZB□5	33	33	32

Intervalo de operação do sensor magnético *

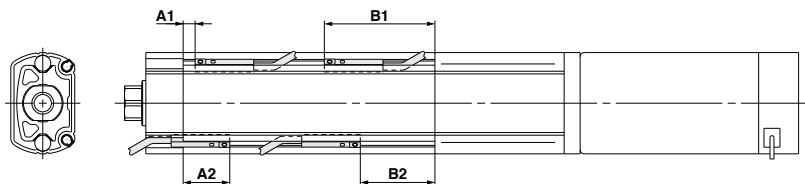
Modelo	A
LDZB□3	3
LDZB□5	5

* O intervalo de operação é um guia incluindo histerese, mas não é garantido. Pode haver variações substanciais dependendo do ambiente circundante (presumindo aproximadamente ± 30% de dispersão).

Curso mínimo para montagem do sensor magnético

Modelo	1 peça	2 peças (lados diferentes)	2 peças (mesmos lados)
LDZB□3	10	15	45
LDZB□5	10	15	45

LDZC



Posição de montagem do sensor magnético para detecção no fim do curso

Modelo	A1	A2	B1	B2
LDZC□3	4,5	17,5	41,5	28
LDZC□5	7	57	20	44

Intervalo de operação do sensor magnético *

Modelo	A
LDZC□3	2
LDZC□5	2

* O intervalo de operação é um guia incluindo histerese, mas não é garantido. Pode haver variações substanciais dependendo do ambiente circundante (presumindo aproximadamente ± 30% de dispersão).

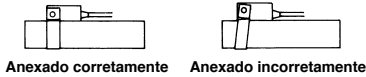
Curso mínimo para montagem do sensor magnético

Modelo	1 pc.	2 pcs.
LDZC□3	5	10
LDZC□5	5	10

Montagem e movimento de sensores magnéticos (apenas série LDZB)

⚠ Cuidado

1. Aperte o parafuso de acordo com o torque de aperto especificado ao montar o sensor magnético.
2. Prenda a abraçadeira de montagem do sensor magnético de forma perpendicular ao tubo do cilindro.



Montagem do sensor magnético

1. Fixe um suporte de sensor ao retentor do sensor. (Encaixe o suporte de sensor ao retentor do sensor.)
2. Prenda uma abraçadeira de montagem do sensor magnético ao tubo do cilindro.
3. Ajuste o retentor do sensor magnético (1.) entre as placas de reforço da abraçadeira presa ao cilindro.
4. Insira um parafuso de montagem para sensores magnéticos no orifício da placa de reforço através do retentor do sensor magnético e o rosqueie até a outra placa. Aperte o parafuso temporariamente.
5. Remova o parafuso de retenção preso ao sensor magnético.
6. Fixe um espaçador de sensor magnético ao sensor magnético.
7. Insira o sensor magnético com o espaçador para sensor a partir da parte traseira do retentor do sensor. (Insira o sensor magnético em um ângulo de aproximadamente 10 a 15°. Veja a figura 1.)
8. Para fixar o sensor magnético de maneira segura, aperte o parafuso de montagem do sensor com o torque de aperto especificado (0,8 N·m a 1,0 N·m).

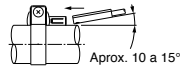
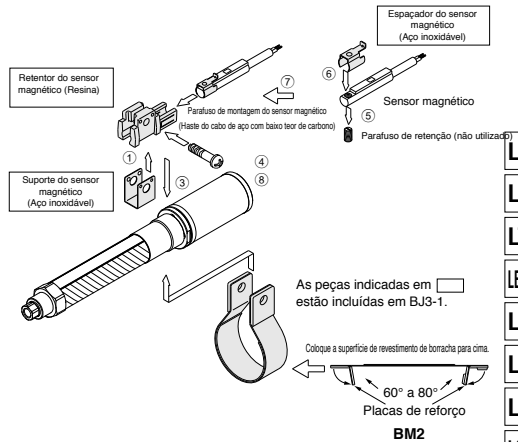


Figura 1. Ângulo de inserção do sensor magnético



Ajuste da posição do sensor magnético

1. Solte 3 voltas do parafuso de montagem do sensor magnético para ajustar a posição do sensor magnético.
2. Aperte o parafuso de montagem do sensor magnético conforme descrito acima (8.) após o ajuste.

Remoção do sensor magnético

1. Remova o parafuso de montagem do sensor magnético a partir do retentor do sensor.
2. Mova o sensor magnético de volta à posição em que para na lateral do cabo.
3. Segure o lado do cabo do sensor magnético em um ângulo de aproximadamente 45°.
4. Mantenha o ângulo, e puxe o sensor magnético de forma oblíqua no mesmo ângulo.

Suporte de montagem do sensor magnético/Referência

Séries aplicáveis	Suporte de montagem	Abraçadeira de montagem
LDZB□3	BJ3-1	BM2-025
LDZB□5	(Retentor do sensor Espaçador do sensor Suporte do sensor)	L1ZB45-0318

Peça um suporte de montagem para sensor magnético e uma abraçadeira de montagem para sensor magnético para cada sensor magnético.

- LJ1
- LG1
- LTF
- LECS
- LXF
- LXP
- LXS
- LC6
- LZ
- LC3F2
- D-
- E-MY



Precauções específicas do produto

Leia antes do manuseio.

Consulte as informações gerais 38 para instruções de segurança e as páginas 2 a 12 para precauções com os atuadores elétricos/cilindros e sensores magnéticos.

Cuidado

1. Monte o sensor magnético no centro do intervalo de operação.

Verifique os pontos LIGADO e DESLIGADO antes de configurar os sensores magnéticos de forma que as posições possam ser detectadas no centro do intervalo de operação.

Se montados no final do intervalo de operação, a detecção de sinal será instável.

2. Esteja ciente da temperatura ambiente e do ciclo térmico.

Opere os sensores magnéticos e cilindros de sensores magnéticos dentro da faixa de temperatura de trabalho. A confiabilidade dos sensores magnéticos pode ser afetada adversamente, especialmente quando expostos a choque térmico, temperatura extrema, ciclo de umidade etc.

3. Esteja ciente da adequação do óleo, produtos químicos etc.

Materiais de borracha e de resina são usados nos sensores magnéticos e nos suportes de montagem dos sensores magnéticos. Portanto, se houver produtos químicos, tais como óleos ou solventes orgânicos no ambiente, os materiais de borracha e de resina poderão ser afetados adversamente.

4. Durante a manutenção, aperte de maneira segura os parafusos de montagem do sensor magnético periodicamente.

Use suportes de montagem para sensor magnético com o torque de aperto correto. Além disso, aperte de maneira segura os parafusos de montagem do sensor magnético periodicamente.

5. Cuidado para não puxar nem distender os cabos.

Cuidado para não aplicar força de tensão excessiva (acima de 10 N) aos sensores magnéticos. Além disso, ajuste a posição dos sensores magnéticos soltando os parafusos de montagem dos sensores magnéticos o suficiente (3 voltas ou mais).

6. Não use os sensores magnéticos em ambientes com forte vibração e impacto.

Não use os sensores magnéticos em ambientes em que sejam aplicadas vibração excessiva e força de impacto fora das especificações.

7. Use um espaçador de sensor e um suporte para sensor.

Verifique se um espaçador de sensor está montado na extremidade do sensor magnético antes de fixar o sensor magnético. Se o suporte de sensor não estiver montado, o sensor magnético poderá se mover após a instalação.