

Cilindro sem haste com leitura de curso com freio

Série **ML2B**

ø25, ø32, ø40



Transferência

Feedback de posição

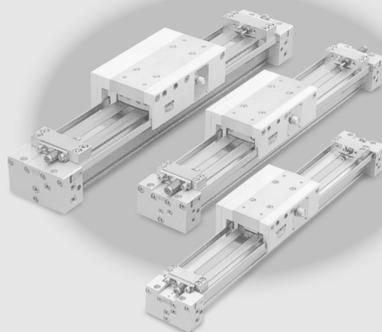
**Cilindro sem haste
Com freio**

CEP1

CE1

CE2

ML2B



D-□

-X□

Cilindro sem haste com leitura de curso com freio

Incorporar um mecanismo de freio e um sensor de curso permite posicionamento com alta repetibilidade. (Precisão da parada $\pm 0,5$ mm)

Mecanismo de freio

Emprega uma mola de combinação e tipo de travamento pneumático.

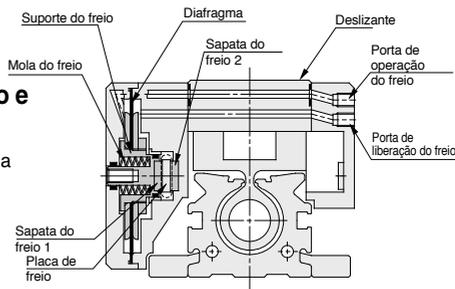
A posição do cilindro será mantida pela força da mola quando a pressão de ar estiver ausente.

O mecanismo de freio não fornece carga direta no cilindro.

A força da mola age diretamente nas sapatas do freio para manter o disco do freio; portanto, a mesa pode ser parada sem afetar o desempenho do cilindro.

É possível travar em ambas as direções.

O travamento em qualquer lado do curso do cilindro também é possível.



Manutenção e inspeção

A unidade de freio é substituível e tem um acionamento manual auxiliar.

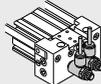
Além disso, a liberação também pode ser feita manualmente.



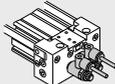
Cilindro sem haste

Uma variedade de localizações da porta da tubulação proporciona liberdade no design da máquina. (Ar de trabalho)

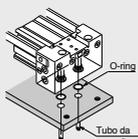
Tubulação lateral
(Usando a válvula reguladora de vazão modelo cotovelo)



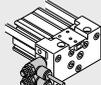
Tubulação lateral
(Usando válvula reguladora de vazão em linha)



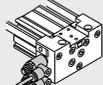
Conexão na base



Tubulação frontal
(Usando a válvula reguladora de vazão modelo cotovelo)



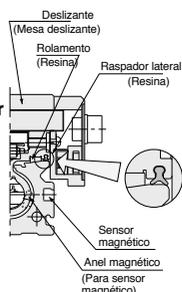
Tubulação frontal
(Usando válvula reguladora de vazão em linha)



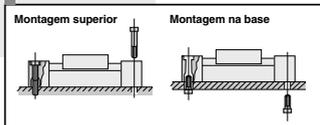
Proteção contra poeira

Um raspador em forma de aba especial instalado na parte inferior da mesa deslizante evita a entrada de poeira.

Os sensores magnéticos podem ser rebaixados no corpo.



Fácil instalação e economia de espaço



Série ML2B

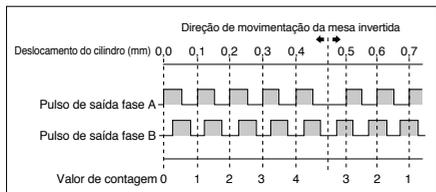
Ø25, Ø32, Ø40

Medição

Menor unidade de medição 0,1 mm/Pulso

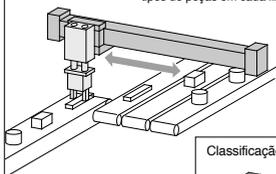
Medido com a placa de escala com um cabeçote de detecção integrado no corpo.

Relação entre o deslocamento e o pulso de saída no cilindro com leitura de curso

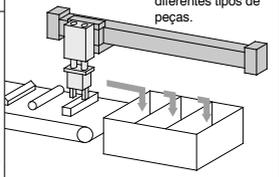


Exemplo de aplicação

Transferência de peças: Para distribuir os diferentes tipos de peças em cada linha.



Classificação de peças: Para classificar diferentes tipos de peças.



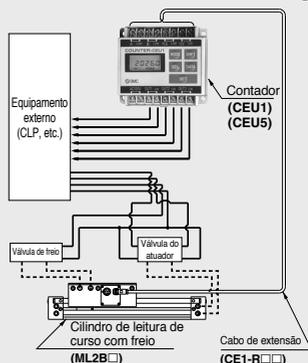
Unidade de ajuste de curso, amortecedor de impacto integrado e parafuso batente.

O curso pode ser ajustado.
O amortecedor de impacto é autoajustável para diferentes demandas de carga.

Para medição de paradas intermediárias Cilindro de leitura de curso com freio + contador

Adequado para medição em sistemas quando a mesa estiver parada em cursos intermediários.

[Contador de predefinição de 3 pontos: **Série CEU1**
[Multicontador: **Série CEU5**



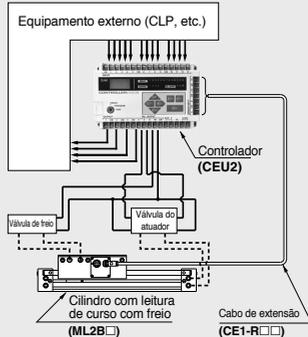
Para posicionamento de precisão (Precisão da parada ±0,5 mm)

Cilindro de leitura de curso com freio + Controlador

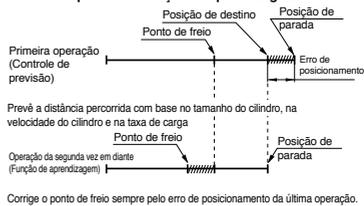
Posicionamento com alta capacidade de reprodução atingido pelo controle de previsão e pela função de aprendizagem.

A posição de parada será corrigida automaticamente pela função tentar novamente.

[Controlador: **Série CEU2**



Controle de previsão e função de aprendizagem



CEP1

CE1

CE2

ML2B

D-□

-X□

Série ML2B

Antes de utilizar

* Esta série não pode ser usada em um ambiente onde ele esteja exposto a fluidos (água, óleo, refrigerante, etc.)

Fluxograma de verificação do sistema

O cilindro com leitura do curso com freio permite o posicionamento preciso em qualquer ponto do seu curso com combinação de CEU2, válvula direcional de controle, válvula de freio. Verifique o fluxograma da operação abaixo antes de iniciar a operação, do contrário, a repetibilidade do posicionamento de parada pode ser comprometida.



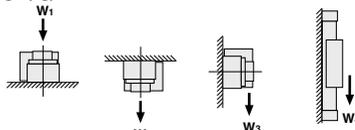
Seleção de modelo

O peso máximo admissível da carga e o momento admissível irá variar de acordo com os métodos de montagem da peça de trabalho, a orientação de montagem e a velocidade do pistão.

Uma determinação de usabilidade é realizada com base nos valores do limite operacional nos gráficos em relação às condições de trabalho, mas o total (Σn) dos fatores de carga (cn) para cada peso e momento não deve exceder 1. Além disso, se for usado para posicionamento, a velocidade máxima que pode ser obtida é de 500 mm/s ou menos. Para obter detalhes, consulte o "Manual de instruções para o sistema de posicionamento com freio (tipo sem haste)" ou o "Manual de instruções para cilindro sem haste com leitura do curso com freio".

Peso da carga

Peso da carga (kg)



Peso máximo da carga (kg)

| Modelo | W1 | W2 | W3 | W4 |
|--------|------|-----|------|------|
| ML2B25 | 20,4 | 4,8 | 4,4 | 10,2 |
| ML2B32 | 30,6 | 6,5 | 7,3 | 15,3 |
| ML2B40 | 51,0 | 8,1 | 11,5 | 25,5 |

Momento

Momento admissível (N-m)

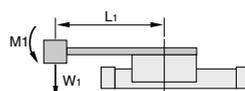
| Modelo | Momento de espaçamento | | | Momento do rolete | | |
|--------|------------------------|-----|--------|-------------------|--------|--------|
| | M1/M1e | M2 | M3/M3e | M2 | M3/M3e | M3/M3e |
| ML2B25 | 10 | 1,2 | 3,0 | | | |
| ML2B32 | 20 | 2,4 | 6,0 | | | |
| ML2B40 | 40 | 4,8 | 12 | | | |

Momento estático

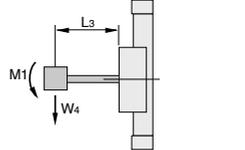
Momento gerado pela massa da peça de trabalho mesmo quando o cilindro estiver parado

■ Momento de espaçamento

$$M_1 = W_1 \times L_1$$

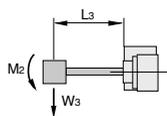


$$M_1 = W_4 \times L_3$$

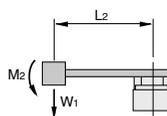


■ Momento do rolete

$$M_2 = W_3 \times L_3$$

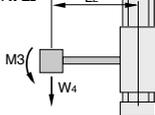


$$M_2 = W_1 \times L_2$$



■ Momento de rendimento

$$M_3 = W_4 \times L_2$$

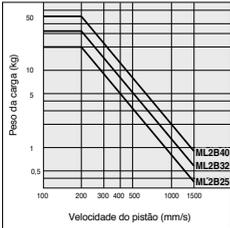


Peso da carga máxima/Momento admissível (sem usar guias externos)

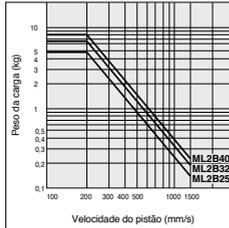
$$A \text{ soma da taxa de carga } \Sigma \alpha_n = \frac{\text{Peso da carga [kg]}}{\text{Peso máximo da carga [Wmáx]}} + \frac{\text{Momento estático [M]}}{\text{Momento estático admissível [Mmáx]}} + \frac{\text{Momento dinâmico [Me]}}{\text{Momento dinâmico admissível [Memáx]}} \leq 1$$

Wmáx, Mmáx, Memáx nos gráficos abaixo.

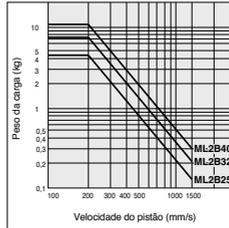
ML2B/W₁



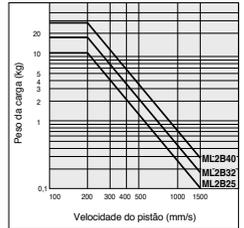
ML2B/W₂



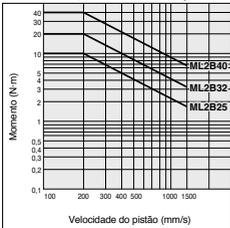
ML2B/W₃



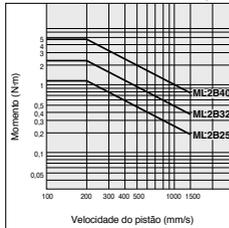
ML2B/W₄



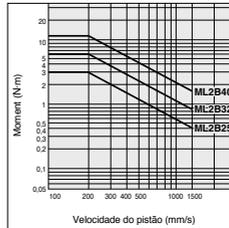
ML2B/M1 (Momento de espaçamento)



ML2B/M2 (Momento de rolagem)



ML2B/M3 (Momento de rendimento)



CEP1

CE1

CE2

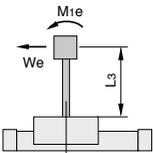
ML2B

Momento dinâmico

Momento gerado pela carga de impacto no final do curso

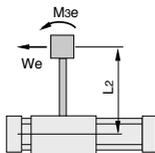
■ Momento de espaçamento

$$M1e = We \times L3 \times \frac{1}{3}$$



■ Momento de rendimento

$$M3e = We \times L2 \times \frac{1}{3}$$



■ Fórmula de referência [Momento dinâmico no impacto]

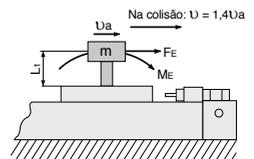
Use a seguinte fórmula para calcular o momento dinâmico quando o choque do impacto do batente for levado em consideração.

- m : Massa da carga (kg)
- F : Carga (N)
- FE : Carga equivalente ao impacto (no impacto com batente) (N)
- ua : Velocidade média (mm/s)
- M : Momento estático (N-m)
- U : Velocidade de colisão (mm/s)
- L1 : Distância ao centro de gravidade da carga (m)
- ME : Momento dinâmico (N-m)
- g : Aceleração gravitacional (9,8 m/s²)

$$U = 1,4Ua \text{ (mm/s)} \quad FE = \frac{1,4}{100} Ua \cdot g \cdot m$$

$$\therefore ME = \frac{1}{3} \cdot FE \cdot L1 = 0,05Ua \cdot m \cdot L1 \text{ (N-m)}$$

Nota) O coeficiente de carga médio (Este coeficiente deve ser a média do momento de carga máxima no momento do impacto com o batente, considerando o cálculo da vida útil.)



D-□

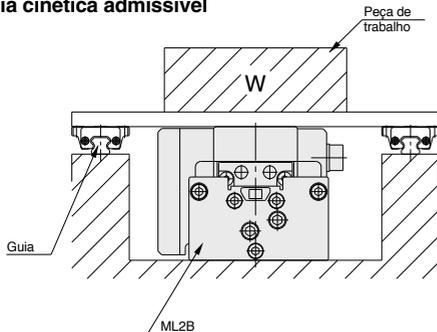
X-□

Série ML2B

Antes de utilizar

Seleção de modelo Energia cinética admissível (Com guia externa)

Energia cinética admissível

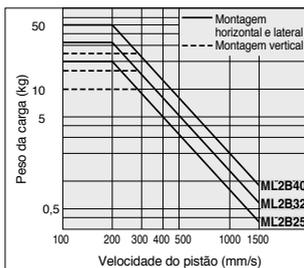


| Tipo | ML2B25 | ML2B32 | ML2B40 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Energia cinética admissível (J) | 0,43 | 0,68 | 1,21 |

■ A velocidade do pistão excederá a velocidade média imediatamente antes do travamento. Para determinar a velocidade do pistão para fins de obtenção de energia cinética da carga, use 1,4 vez a velocidade média como guia.

■ A relação entre a velocidade e a carga dos respectivos diâmetros de tubo é indicada no diagrama à direita. Use o cilindro no range abaixo da linha.

■ O mecanismo de travamento deve absorver não apenas a energia cinética da carga útil, mas também a energia de impulso do cilindro ao travar. Da mesma forma, para proteger a força de freio, há um determinado limite para a carga útil apesar de estar dentro da energia cinética admissível. No caso de orientação horizontal, a linha sólida está no limite de carga. Em caso de orientação vertical, a linha pontilhada é o limite de carga.



Manuseio do material técnico

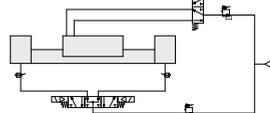
- Para saber mais sobre o sistema de posicionamento, consulte "Manual de instruções para o sistema de posicionamento com freio (tipo sem haste)".
- Para obter mais informações sobre o cilindro, consulte "Manual de instruções para leitura do curso do cilindro sem hastes com freio".



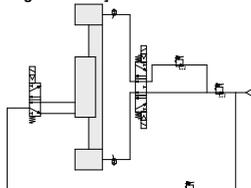
Cuidado ao manusear

Esquema do circuito pneumático

1. Como operar o circuito pneumático (Montagem horizontal e lateral)



(Montagem vertical)



| | SOL. 1 | SOL. 2 | SOL. 3 |
|--------|--------|--------|--------|
| A | LIG | DESL | LIG |
| B | DESL | LIG | LIG |
| Parada | DESL | DESL | DESL |

2. Válvula solenoide para transmissão e freio

| | Montagem horizontal e lateral | Montagem vertical |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Válvula solenoide para acionamento | VFS25□□ | VFS24□□R |
| Válvula solenoide para freio | VFS21□□ | VFS21□□ |
| Regulador | AR425 | AR425 |
| Tamanho da tubulação | ML2B25, 32 | Diâmetro ø4 ou mais |
| | ML2B40 | Diâmetro ø5 ou mais |

3. Tubulação

O comprimento da tubulação entre as conexões do cilindro e a válvula solenoide para transmissão deve ser menor que 50 cm. Quando usar o sistema com freio, o comprimento da tubulação entre a válvula solenoide para freio e a conexão de fornecimento do freio deve ser menor que 1 m. Se for maior, a função de freio pode ser atrasada quando a posição do cilindro for mantida, para paradas de emergência, ou o cilindro pode ejetar na liberação do freio.

4. Equilíbrio de ar

O equilíbrio de ar nos circuitos pneumáticos mencionados acima é realizada pelo fornecimento da pressão de ar, para ambas as laterais do pistão quando estiverem na parada intermediária.

Ao montar verticalmente, o equilíbrio da carga é mantido por um regulador (1) que diminui a pressão a jusante. Tome cuidado, a haste do pistão pode ser desequilibrada quando o próximo movimento começar depois das paradas intermediárias ou começar a operação depois que o movimento inverso for concluído, a não ser que o equilíbrio de ar seja tomado. Pode resultar na degradação da sua precisão.

5. Pressão de alimentação

Defina a pressão de alimentação de 0,3 a 0,5 MPa para a conexão de liberação do freio.

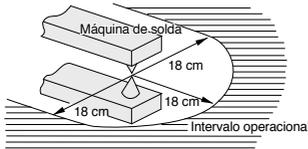
Quando a pressão de alimentação estiver abaixo de 0,3 MPa, o freio não pode ser liberado, quando estiver acima de 0,5 MPa, a vida útil do freio pode ser reduzida. Se a pressão de linha for usada diretamente como pressão de alimentação, qualquer flutuação na pressão aparecerá na forma de mudanças nas características do cilindro. Portanto, use um regulador de pressão para converter a pressão de linha em pressão de alimentação para a válvula solenoide para transmissão e válvula solenoide para freio. Para atuar vários cilindros de uma vez, use um regulador de pressão que possa lidar com um grande volume de fluxo de ar e também considere instalar um tanque de ar.

Montagem

1. Posição do sensor de detecção

O cilindro sem haste com leitura do curso com freio é um sensor tipo magnético. Campos magnéticos fortes ao redor do sensor causarão um mau funcionamento. Campos magnéticos externos devem ser menores que 14,5 mT.

Um campo magnético de 14,5 mT é equivalente a uma posição de cerca 18 cm de raio de uma parte soldada usando cerca de 15.000 amperes de amperagem de solda. Quando for usar em um campo magnético mais forte, cubra o sensor com ímã e vede-o.



Evite aplicações nas quais o cilindro estará em contato direto com água, óleo, etc.

2. Ruído

Quando o cilindro sem haste com leitura do curso com freio for usado em uma atmosfera com ruído elétrico de um motor, máquina de solda, uma contagem incorreta será gerada por esse ruído. Para evitar isso, a fonte do ruído e a fiação devem ser separadas do fio de alimentação de energia.

A distância máxima transmitida para o cilindro sem haste com leitura do curso com freio é de 20 m. Não exceda o comprimento do cabo.

3. Montagem

Limpe totalmente a tubulação antes da conexão para evitar a entrada de poeira ou lascas no cilindro.

Tomem cuidado para não riscar a superfície deslizante do tubo do cilindro. Isso pode danificar o rolamento e o raspador, resultando em mau funcionamento do cilindro.

Tomem cuidado para não aplicar forte impacto ou momento excessivo na mesa ao carregar uma peça de trabalho, pois a mesa deslizante é suportada por um rolamento feito de resina.

4. Tubulação

A conexão da tubulação para os cabeçotes traseiros pode ser selecionada de acordo com a aplicação.

A tubulação inferior é eficaz para equipamento e máquinas projetados para alta densidade porque a tubulação não sai da superfície de montagem. (Fig. abaixo: Consulte a variação da conexão da tubulação.)

Usando

1. Quando o cilindro sem haste com leitura do curso com freio estiver conectado à carga com um mecanismo de suporte externo, o alinhamento preciso é necessário, mesmo se o ML2B puder ser usado com carga direta dentro do intervalo admissível. Se o curso for maior, a deflexão do alinhamento do eixo será maior; portanto, instale o mecanismo de flutuação para absorver a deflexão. Este atuador pode ser usado sem lubrificação. No entanto, no caso de lubrificação, use óleo para turbina Classe 1 (ISO VG32). (Não use óleo de eixo ou óleo de máquina.)

2. Cubra o cilindro quando for usado em um ambiente onde poeira de corte, pó (pó de papel, fios de pano, etc.) e óleo de corte (óleo de gás, água, água quente, etc.) estiverem presentes.

3. Recomendamos que a lubrificação seja regularmente aplicada no rolamento (peça deslizante) e na abraçadeira de vedação contra poeira, pois ela pode aumentar a vida útil.

4. O freio e as placas de escala devem ser protegidos de carga e força externa que podem causar mau funcionamento. Não aplique carga e força externa no freio e na placa da escala. O reajuste dos freios e das placas de escala em condição de operação normal não é necessário devido ao pré-ajuste feito antes da entrega. Portanto, não mude a configuração nas partes de ajuste de forma negligente.

Operação

1. Posicionamento no fim do curso do cilindro

A precisão de parada estável no final do posicionamento do curso não é obtida devido a uma grande mudança de velocidade da influência do amortecedor. Portanto, a posição de posicionamento não deve estar dentro do curso de amortecimento. (Consulte a tabela de curso de amortecimento.)

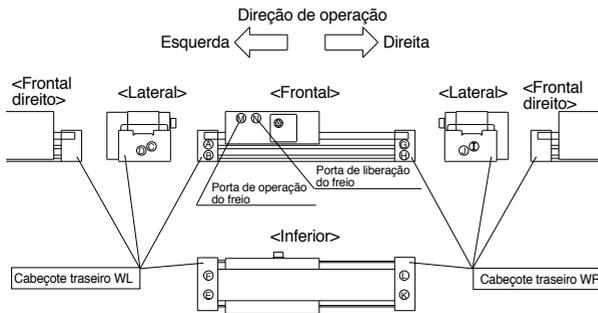
2. Sistema com contador

A velocidade de resposta do contador é geralmente chamada de "velocidade de contagem". Se o cilindro com freio for mais rápido do que a "velocidade de contagem" no contador, o contador terá um erro de leitura e ocorrerá uma contagem incorreta.

Use CEU1, CEU2 ou CEU5.
Velocidade do cilindro < "Velocidade de contagem" no contador
 (Velocidade do cilindro 500 mm/s é equivalente a "velocidade de contagem" do contador de 5 kcps.)

3. A ejeção do jump no início do curso de avanço ou recuo pode causar altas velocidades temporárias que excedem a velocidade de resposta "velocidade de contagem" no contador ou no sensor de detecção de posição. Isso pode ser uma causa de mau funcionamento.

Variação da conexão da tubulação



| Número da superfície da tubulação | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
|-----------------------------------|--|----------------------|------|---------|----------------------|------|------|
| Cabeçote traseiro | | Cabeçote traseiro WL | | | Cabeçote traseiro WR | | |
| Superfície da tubulação | | Frontal | Lado | Base | Frontal | Lado | Base |
| Direção de operação | | Esquerda | | Direita | | | |
| | | A | C | E | G | I | K |
| | | B | D | F | H | J | L |

Nota 1) Os 6 tipos de tubulação centralizada mostradas acima estão disponíveis no modelo com tubulação centralizada.

Nota 2) A válvula reguladora de vazão da SMC com conexão instantânea pode ser montado diretamente na superfície da tubulação 1, 2, 4 e 5.

Manuseio

1. Não gere pressão negativa no tubo do cilindro.

Tomem cuidado em condições de trabalho nas quais pressão negativa for gerada interior do cilindro por forças externas ou forças de

inércia. Pode ocorrer vazamento de ar decorrente da separação da correia de vedação.

Cilindro sem haste com leitura de curso com freio

Série ML2B

Ø25, Ø32, Ø40

Como pedir

ML2B **25** **500** **L** **Y7BW**

Tipo básico

Diâmetro

| | |
|----|-------|
| 25 | 25 mm |
| 32 | 32 mm |
| 40 | 40 mm |

Método de controle

| | |
|------|---------------------------------|
| Nada | Com freio e sensor de curso |
| S | Com sensor de curso (sem freio) |
| B | Com freio (Sem sensor de curso) |

Curso do cilindro

| Diâmetro (mm) | Curso padrão (mm) |
|---------------|------------------------------------|
| 25 | 1 a 2.000 |
| 32 | (Produzido em incrementos de 1 mm) |
| 40 | |

* O curso de produção máximo deste produto é de 2.000 (mm).

Quantidade de sensores magnéticos

| | |
|------|----------|
| Nada | 2 pçs. |
| S | 1 pç. |
| n | "n" pçs. |

Contador/controlador aplicável

Série CEU1
Série CEU5
Série CEU2

Sensor magnético

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

* Para saber o modelo de sensor magnético aplicável, consulte a tabela abaixo.

Símbolo da unidade de ajuste do curso

Consulte a página 1662 para saber a unidade de ajuste de curso.

CEP1

CE1

CE2

ML2B

Sensores magnéticos aplicáveis

Consulte as páginas 1893 à 2007 para obter mais informações sobre sensores magnéticos.

| Tipo | Função especial | Entrada elétrica | Cabeamento (Saída) | Tensão da carga | | Modelo do sensor magnético | | Comprimento do cabo (m)* | | | Conector pré-cabeado | Carga aplicável | | |
|-------------------------|---|------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|----------------|--------------------------|-------|----------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | | CC | CA | Direção da entrada elétrica | Em linha | 0,5 (Nada) | 3 (L) | 5 (Z) | | | | |
| Sensor de estado sólido | Indicação de diagnóstico (Indicador de 2 cores) | Grommet | Sim | 3 fios (NPN) | 24 V | 5 V, 12 V | Perpendicular | Y69A | Y59A | ● | ● | ○ | Relé, CLP | |
| | | | | 3 fios (PNP) | | | Y7PV | Y7P | ● | ● | ○ | | | |
| | | | | 2 fios | Y69B | Y59B | ● | ● | ○ | Circuito de IC | | | | |
| | | | | 3 fios (NPN) | Y7NWV | Y7NW | ● | ● | ○ | | | | | |
| | | | | 3 fios (PNP) | Y7PWV | Y7PW | ● | ● | ○ | | | | | |
| | | | | 2 fios | Y7BWV | Y7BW | ● | ● | ○ | | | | | |
| Sensor tipo reed | — | Grommet | Sim | 3 fios (NPN equivalente) | — | 5 V | — | Z76 | ● | ● | — | Circuito de IC | — | |
| | | | | 2 fios | 24 V | 12 V | 100 V | — | Z73 | ● | ● | ● | — | Relé, CLP |
| | | | | — | — | — | 100 V ou menos | — | Z80 | ● | ● | — | Circuito de IC | — |

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m Nada (Exemplo) Y7BW
3 m L (Exemplo) Y7BWL
5 m Z (Exemplo) Y7BWZ

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

* Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1960 e 1961.

* Sensores de estado sólido normalmente fechados (N.F. = contato b) (tipos D-Y7G/Y7H) também estão disponíveis. Consulte a página 1913 para obter detalhes.

* Sensores magnéticos são fornecidos juntos (não montados).

D-□

-X□

Série ML2B



Especificações do cilindro

| Diâmetro (mm) | | 25 | 32 | 40 |
|----------------------------------|-----------------------------|---|----|--------|
| Fluido | | Ar | | |
| Ação | Cilindro | Dupla ação | | |
| | Freio | Mola e pneumática | | |
| Faixa de pressão de trabalho | Cilindro | 0,1 a 0,8 MPa | | |
| | Freio | 0,3 a 0,5 MPa | | |
| Pressão de teste | Cilindro | 1,2 MPa | | |
| | Freio | 0,75 MPa | | |
| Temperatura ambiente e do fluido | | 5 a 60 °C (sem congelamento) | | |
| Velocidade do pistão | | 100 a 1.500 mm/s (Durante o posicionamento de 100 a 500 mm/s) | | |
| Amortecedor | | Amortecimento pneumático em ambos os lados | | |
| Lubrificação | | Dispensa lubrificação | | |
| Tolerância de curso (mm) | | 0 a 1,8 | | |
| Conexão da tubulação | Com conexão frontal/lateral | Rc 1/8 | | Rc 1/4 |
| | Com conexões na base | ø5 | ø6 | ø8 |

Assim como para o contador predefinido de 3 pontos e o multicontador, ele será comum para a série CEP1 e CE1. Para obter detalhes, consulte contador predefinido de 3 pontos/CEU1 na página 1618 e Multicontador/CEU5 na página 1615 respectivamente. Quanto ao controlador, como ele será comum para a série CE2, consulte Controlador CEU2, na página 1650, para obter detalhes.

Especificações do sensor

| | |
|---------------------------------|--|
| Distância máxima de transmissão | 20 m (No caso de uso do nosso cabo, assim como nosso controlador e contador.) |
| Método de detecção da posição | Typo incremental |
| Resistente a campos magnéticos | 14,5 mT |
| Fonte de alimentação | 10,8 a 13,2 VCC (oscilação de 1% ou menos) |
| Consumo de corrente | 40 mA |
| Resolução | 0,1 mm/pulso |
| Precisão | ±0,2 mm ^{Nota)} (a 20 °C) |
| Tipo de saída | Coletor aberto NPN (35 VCC, 80 mA) |
| Sinal de saída | Diferença de fase da saída A/B |
| Resistência do isolamento | 50 MΩ ou mais (500 VCC medido via megohmmetro) (entre a caixa e 12E) |
| Resistência à vibração | 33,3 Hz, 2 horas em X, Y e 4 horas em Z JIS D 1601 como padrão |
| Resistência a impacto | 30 G, 3 vezes a X, Y, Z |
| Encapsulamento | IP50 (Padrão IEC) |
| Cabo de extensão (Opcional) | 5 m, 10 m, 15 m, 20 m Cabo de ø7; Fio blindado de par trançado com núcleo 6; cabo resistente a óleo, calor e chamas |

Nota) O erro digital no Controlador (CEU2), Contador (CEU1 ou CEU5) está incluído. Além disso, toda a precisão depois da montagem em um equipamento pode variar de acordo com a condição de montagem e os arredores. Sendo um equipamento, a calibração deve ser realizada pelo usuário.

Especificações da unidade de ajuste de curso

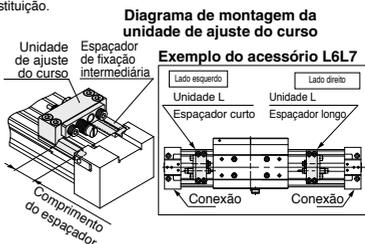
| Diâmetro aplicável (mm) | | 25 | 32 | 40 |
|---|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Símbolo da unidade | | L | L | L |
| Configuração do modelo do amortecedor de impacto | | RB1007 + com parafuso de ajuste | RB1412 + com parafuso de ajuste | RB1412 + com parafuso de ajuste |
| Intervalo de ajuste de curso pelo espaçador de fixação intermediária (mm) | Sem espaçador | 0 a -11,5 | 0 a -12 | 0 a -16 |
| | Com espaçador curto | -11,5 a -23 | -12 a -24 | -16 a -32 |
| | Com espaçador longo | -23 a -34,5 | -24 a -36 | -32 a -48 |

* O intervalo de ajuste de curso é aplicável para um lado quando montado em um cilindro.

* A vida útil do amortecedor de impacto é diferente daquela do cilindro ML2B, dependendo das condições de operação. Consulte as precauções específicas do produto da série RB para se informar sobre o período de substituição.

Símbolo da unidade de ajuste de curso

| | | Unidade de ajuste de curso do lado direito | | | | |
|---|---|--|---|---------------------|---------------------|------|
| | | Sem unidade | L: Com amortecedor de impacto de baixa carga + Parafuso de ajuste | Com espaçador curto | Com espaçador longo | |
| Unidade de ajuste de curso do lado esquerdo | Sem unidade | Nada | SL | SL6 | SL7 | |
| | L: Com amortecedor de impacto de baixa carga + Parafuso de ajuste | Com espaçador curto | LS | L | LL6 | LL7 |
| | | Com espaçador longo | L6S | L6L | L6 | L6L7 |
| | | Com espaçador longo | L7S | L7L | L7L6 | L7 |



Modelo do amortecedor de impacto

| Modelo | ø25 | ø32 | ø40 |
|--------|--------|--------|--------|
| | RB1007 | RB1412 | RB1412 |

Especificações do amortecedor de impacto

| Diâmetro aplicável (mm) | | 25 | 32 | 40 |
|---|----------|--------|--------|--------|
| Modelo do amortecedor de impacto | | RB1007 | RB1412 | RB1412 |
| Energia máxima de absorção (J) | | 5,9 | 19,6 | 19,6 |
| Amortecimento do curso (mm) | | 7 | 12 | 12 |
| Velocidade máxima de colisão (mm/s) | | 1500 | 1500 | 1500 |
| Frequência máxima de operação (ciclo/min) | | 70 | 45 | 45 |
| Força da mola (N) | Avançada | 4,22 | 6,86 | 6,86 |
| | Recuada | 6,86 | 15,98 | 15,98 |
| Range de temperatura de trabalho (°C) | | 5 a 60 | | |

Saída teórica

| Diâmetro (mm) | Área do pistão (mm ²) | Pressão de trabalho (MPa) | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|
| | | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | |
| 25 | 490 | 98 | 147 | 196 | 245 | 294 | 343 | 392 | |
| 32 | 804 | 161 | 241 | 322 | 402 | 483 | 563 | 643 | |
| 40 | 1256 | 251 | 377 | 502 | 628 | 754 | 879 | 1005 | |

Nota) Saída teórica (N) = Pressão (MPa) x Área do pistão (mm²)

Peso

| Diâmetro (mm) | Peso básico | Peso adicional por cada 50 mm de curso | Peso do suporte lateral (por conjunto) | | Peso da unidade de ajuste do curso (por unidade) |
|---------------|-------------|--|--|--------|--|
| | | | Tipo A | Tipo B | |
| 25 | 2,89 | 0,142 | 0,015 | 0,016 | 0,10 |
| 32 | 4,75 | 0,199 | 0,015 | 0,016 | 0,21 |
| 40 | 6,87 | 0,290 | 0,040 | 0,041 | 0,32 |

Opcional

Modelo da unidade de ajuste do curso

MY-A 25 L2-6N

Unidade de ajuste do curso

Diâmetro

| | |
|----|-------|
| 25 | 25 mm |
| 32 | 32 mm |
| 40 | 40 mm |

Referência da unidade

| Símbolo | Unidade de ajuste do curso | Posição de montagem |
|---------|----------------------------|---------------------|
| L1 | Unidade L | Esquerda |
| L2 | | Direita |

Nota) Consulte a página 1662 para obter detalhes sobre o intervalo de ajuste.

Espaçador de fixação intermediária

- Nada Sem espaçador
- 6 Espaçador curto
- 7 Espaçador longo

Método de envio do espaçador

| | |
|------|--------------------------|
| Nada | Montado como uma unidade |
| N | Somente espaçador |

* Os espaçadores são usados para fixar a unidade de ajuste de curso na posição de curso intermediário.
* Os espaçadores são fornecidos em conjuntos de 2 peças.

Unidade de ajuste do curso

Espaçador de fixação intermediária

Comprimento do espaçador

CEP1

CE1

CE2

ML2B

Lista de peças

| MY-A25L2 (Sem espaçador) | MY-A25L2-6 (Com espaçador curto) | MY-A25L2-7 (Com espaçador longo) | MY-A25L2-6N (Somente espaçador curto) |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | | | |
| | Espaçador curto | Espaçador longo | Espaçador curto |
| | | | MY-A25L2-7N (Somente espaçador longo) |
| | | | Espaçador longo |

Referência do suporte lateral

| Tipo | Diâmetro (mm) | | |
|-------------------|---------------|---------|---------|
| | 25 | 32 | 40 |
| Suporte lateral A | MY-S25A | MY-S32A | MY-S32A |
| Suporte lateral B | MY-S25B | MY-S32B | MY-S32B |

Para obter detalhes sobre as dimensões, consulte a página 1670.

D-

-X

Capacidade do freio

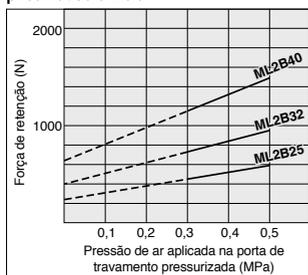
Força de retenção do travamento da mola (Carga estática máxima)

| | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Diâmetro (mm) | 25 | 32 | 40 |
| Força de retenção | 245 N | 400 N | 628 N |

Nota) A força de retenção é a capacidade da trava de manter uma carga estática que não envolve vibrações ou impactos, quando ela for travada sem uma carga. Portanto, quando usar normalmente o cilindro próximo ao limite superior da força de retenção, preste atenção aos pontos descritos abaixo.

- Selecione o diâmetro do cilindro para que a carga seja menor que 80% da força de retenção.
- Se a haste do pistão deslizar porque a força de retenção da trava foi excedida, a sapata do freio pode ser danificada, resultando em uma força de retenção reduzida ou menor vida útil.

Força de retenção do travamento para pneumático e mola



Precisão de parada

Quando o cilindro é parado em cursos intermediários pelo CLP e posições de parada erradas aparecem. Verifique a velocidade do pistão, a carga, as condições da tubulação, o método de controle, etc. Use os valores da tabela abaixo como referência.

1. ML2B + CEU2

| | |
|----------------------|----------------|
| Velocidade do pistão | 100 a 500 mm/s |
| Precisão de parada | ±0,5 mm |

2. ML2B + PLC

| | | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Velocidade do pistão (mm/s) | 100 | 300 | 500 | 800 | 1000 |
| Precisão de parada (mm) | ±0,5 | ±1,0 | ±2,0 | ±3,0 | ±4,0 |

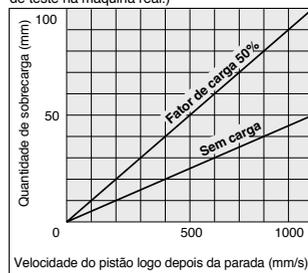
Condição/pressão de operação: 0,5 MPa
 Pressão de liberação do freio: 0,3 MPa
 Fator de carga: 25%
 (A válvula solenóide para liberação do freio é diretamente conectada ao cilindro e a dispersão do sistema de controle não está incluída.)

Sobrecarga (ML2B + CLP)

Quando o cilindro é interrompido em cursos intermediários, "distância de corrida ociosa" e do sinal de detecção de parada até o começo da operação do freio e "distância do freio" é do início da operação do freio até a parada do cursor.

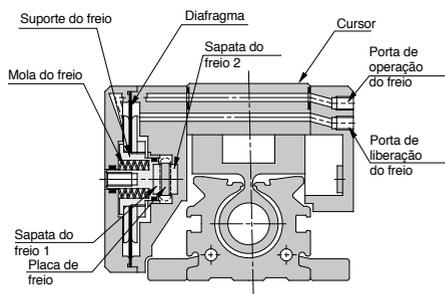


O gráfico abaixo mostra a relação entre a velocidade do pistão e a sobrecarga. (O comprimento da sobrecarga é alterado de acordo com a velocidade do pistão, a carga, a condição da tubulação e o método de controle. Ajuste a posição do sinal de parada, etc. com a operação de teste na máquina real.)



Condição/pressão de operação: 0,5 MPa
 Pressão de liberação do freio: 0,3 MPa
 Orientação de montagem: Horizontal

Princípio de trabalho do mecanismo de freio



Anatomia da operação do freio

A força da mola gerada pela mola do freio e pela pressão de ar fornecida na porta de operação do freio funciona na sapata do freio 1 fixada no suporte do freio, na placa de freio de dobra fixada no cabeçote traseiro em ambos os lados e no cursor de parada colocando a placa do freio entre a sapata do freio 1 e a sapata do freio 2 fixadas no lado do cursor.

Liberação do freio

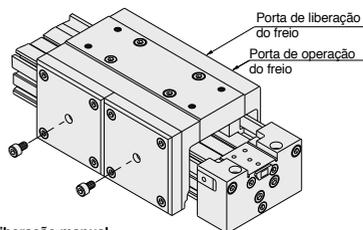
A pressão de ar fornecida na porta de liberação do freio age como um diafragma, estendendo a mola do freio e cancelando o freio.

[Liberação do freio]

1. Forneça a pressão de liberação do freio de 0,3 a 0,5 MPa para a porta de liberação do freio no lado do cursor.
2. Prenda o parafuso sextavado interno adequado na porta manual no lado do cursor.
3. Retire o ar de liberação do freio.

[Operação do freio]

1. Forneça a pressão de liberação do freio de 0,3 a 0,5 MPa para a porta de liberação do freio no lado do cursor.
2. Remova o parafuso roscado da porta manual.
3. Retire o ar de liberação do freio.



Parafuso de liberação manual

| | | |
|--------|-----------|--------|
| ML2B25 | M5 x 0,8 | L = 8 |
| ML2B32 | M6 x 1 | L = 10 |
| ML2B40 | M8 x 1,25 | L = 12 |

Nota) Aparafuse antes de fixar uma arruela no parafuso sextavado interno.

Capacidade de amortecimento

Seleção do amortecimento

<Amortecimento pneumático>

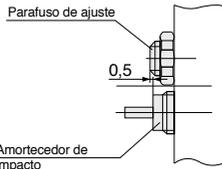
O cilindro sem haste com leitura do curso com freio é equipado com um amortecimento pneumático padrão. O mecanismo de amortecimento pneumático é incorporado para evitar o impacto excessivo do pistão no final do curso durante a operação em alta velocidade. Portanto, o objetivo do amortecimento pneumático não é desacelerar o pistão próximo do final do curso. O peso e as faixas de velocidade que o amortecedor pneumático pode absorver são mostrados dentro das linhas de limite no gráfico.

<Unidade de ajuste do curso com amortecedor de impacto>

Use esta unidade para desacelerar o cilindro quando o peso e a velocidade estiverem além das linhas de limite de amortecimento pneumático ou quando o ajuste do curso causar encaixe limitado ou nenhum encaixe.

⚠ Cuidado

1. A capacidade de absorção de cada unidade mostrada aqui é fornecida para o amortecedor de impacto montado quando usado em curso completo. Quando o curso efetivo do amortecedor diminuir como resultado do ajuste de curso, a capacidade de absorção se torna extremamente pequena. Prencha o parafuso de ajuste cerca de 0,5 mm da projeção do amortecedor de impacto, conforme mostrado abaixo.



2. Quando o amortecedor de impacto é usado dentro da faixa do curso do amortecedor pneumático, quase abre a agulha de amortecimento pneumático (cerca de 1 giro da posição totalmente fechada).

Curso de amortecimento pneumático (mm)

| Diâmetro (mm) | Curso de amortecimento |
|---------------|------------------------|
| 25 | 15 |
| 32 | 19 |
| 40 | 24 |

Vida útil e troca do amortecedor de impacto

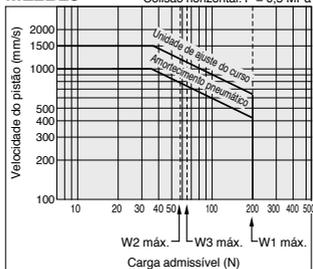
⚠ Cuidado

1. O ciclo operacional permitido sob as especificações definidas neste catálogo é mostrado a seguir.
 - 2 milhões de ciclos: RB1007, RB1412
- Nota) A vida útil especificada (período de troca adequado) é o valor à temperatura ambiente (20 a 25 °C). O período pode variar de acordo com a temperatura e outras condições. Em alguns casos, o amortecedor de impacto pode precisar ser substituído antes do ciclo de operação permitido acima.

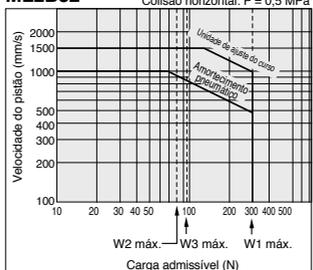
| Diâmetro (mm) | Modelo do amortecedor de impacto |
|---------------|----------------------------------|
| 25 | RB1007 |
| 32 | RB1412 |
| 40 | RB1412 |

Capacidade de absorção do amortecimento pneumático e unidade de ajuste de curso

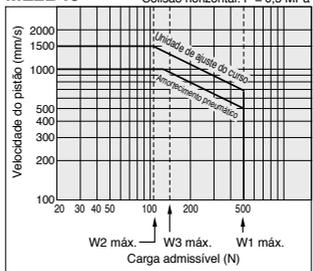
ML2B25



ML2B32



ML2B40



Torque de aperto para parafusos de retenção da unidade de ajuste de curso (N·m)

| Diâmetro (mm) | Torque de aperto |
|---------------|------------------|
| 25 | 3 |
| 32 | 5 |
| 40 | 10 |

Torque de aperto para parafusos de fixação da placa de travamento na unidade de ajuste de curso (N·m)

| Diâmetro (mm) | Torque de aperto |
|---------------|------------------|
| 25 | 1,2 |
| 32 | 3,3 |
| 40 | 3,3 |

Cálculo da energia absorvida para a unidade de ajuste do curso com amortecedor de impacto (N·m)

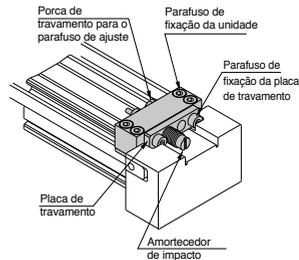
| Tipo de impacto | Colisão horizontal | Colisão vertical (Para baixo) | Colisão vertical (Para cima) |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | | |
| Energia cinética E1 | $\frac{1}{2} m \cdot U^2$ | | |
| Energia de empuxo E2 | F · s | F · s + m · g · s | F · s - m · g · s |
| Energia absorvida E | E1 + E2 | | |

Símbolo

U : Velocidade do objeto de impacto (m/s)
 m : Peso do objeto de impacto (kg)
 F : Impulso do cilindro (N) g : Aceleração gravitacional (9,8 m/s²)
 s : Curso do amortecedor de impacto (m)

Nota) A velocidade do objeto de impacto é medida no momento do impacto com o amortecedor de impacto.

Procedimento de ajuste



<Movimento e localização do ajuste de curso>
 O corpo da unidade pode ser movido depois que os quatro parafusos de retenção da unidade forem soltos e podem ser fixados em qualquer posição apertando uniformemente os quatro parafusos de retenção da unidade. No entanto, existe a possibilidade de que o mecanismo de ajuste se incline devido à alta energia de impacto.

Como o suporte de montagem do retentor para ajuste está disponível como opcional para o -X416, -X417, recomendamos usá-lo. Se qualquer outro comprimento for desejado, consulte a SMC. (Consulte "Torque de aperto para parafusos de retenção da unidade de ajuste de curso".)

<Ajuste de curso do parafuso de ajuste>

Solte a porca do parafuso de ajuste, ajuste o curso da placa lateral de travamento usando uma chave de fenda e aperte novamente.

<Ajuste do amortecedor de impacto>

Solte os dois parafusos de retenção da placa de travamento, gire o amortecedor de impacto e ajuste o curso. Aperte uniformemente os parafusos de travamento da placa de travamento e prenda o amortecedor de impacto. Tome cuidado para não apertar excessivamente os parafusos de retenção.

(Consulte "Torque de aperto para parafusos de retenção da placa de travamento na unidade de ajuste de curso".)

Nota)

Embora a placa de travamento possa ser levemente dobrada devido ao aperto do parafuso de retenção da placa de travamento, isso não afeta o amortecedor de impacto e a função de travamento.

CEP1

CE1

CE2

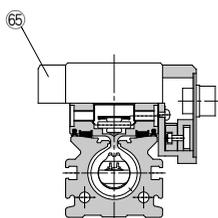
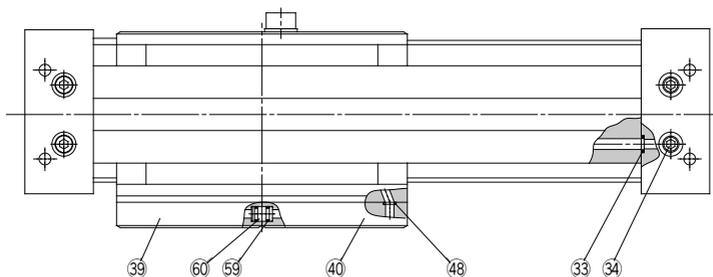
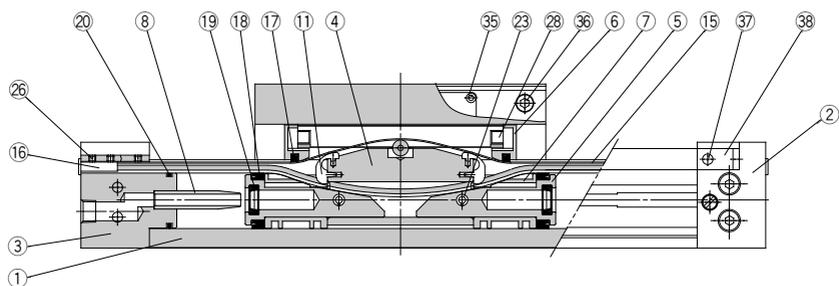
ML2B

D-□

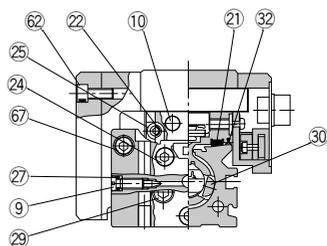
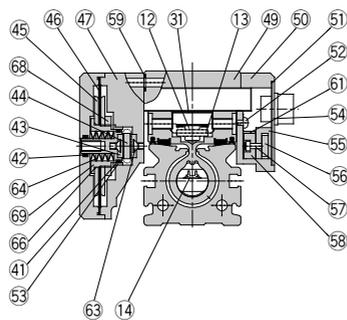
-X□

Série ML2B

Construção



ML2B□S



Lista de peças

| Nº | Descrição | Material | Qty. | Nota |
|----|-------------------------------------|------------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Tube do cilindro | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro |
| 2 | Cabecote WR | Liga de alumínio | 1 | Polido, autocolorido |
| 3 | Cabecote WL | Liga de alumínio | 1 | Polido, autocolorido |
| 4 | Balancim do pistão | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro |
| 5 | Pistão | Liga de alumínio | 2 | Anodizado duro |
| 6 | Tampa lateral | Resina especial | 2 | |
| 7 | Anel de desgaste | Resina especial | 2 | |
| 8 | Anel de amortecimento | Liga de alumínio | 2 | Anodizado |
| 9 | Agulha de amortecimento | Aço laminado | 2 | Revestido com níquel |
| 10 | Batente | Aço-carbono | 4 | |
| 11 | Separador de fitas | Resina especial | 2 | |
| 12 | Rolê guia | Resina especial | 1 | |
| 13 | Eixo do rolete guia | Aço inoxidável | 1 | |
| 14 | Fita de vedação | Resina especial | 1 | |
| 15 | Banda de vedação contra poeira | Aço inoxidável | 1 | |
| 16 | Grampo da correia | Resina especial | 2 | |
| 17 | Raspador | NBR | 2 | |
| 18 | Vedação do pistão | NBR | 2 | |
| 19 | Vedação do amortecimento | NBR | 2 | |
| 20 | Gaxeta da camisa | NBR | 2 | |
| 21 | Rolamento | Resina especial | 2 | |
| 22 | Espaçador | Aço inoxidável | 4 | |
| 23 | Pino da mola | Aço-carbono | 2 | Zinco cromado preto |
| 24 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 6 | Cromado |
| 25 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 4 | Cromado |
| 26 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 8 | Cromado |
| 27 | O-ring | NBR | 2 | |
| 28 | Chave paralela redonda dupla | Aço-carbono | 2 | |
| 29 | Plugue sextavado | Aço | 6 | Revestido com níquel |
| 30 | Imã | — | 2 | |
| 31 | Tampa superior | Aço inoxidável | 1 | |
| 32 | Raspador lateral | Resina especial | 2 | |
| 33 | O-ring | NBR | 4 | |
| 34 | Plugue sextavado | Aço | 4 | Cromado |
| 35 | Parafuso Philips de cabeça abaulada | Aço cromo-molibdênio | 4 | Cromado |
| 36 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 3 | Cromado |
| 37 | Pino paralelo | Aço-carbono | 4 | |
| 38 | Placa de tensão | Aço-carbono | 4 | Revestido com níquel |
| 39 | Tampa lateral E | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro, Branco urbano |
| 40 | Tampa lateral D | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro, Branco urbano |
| 41 | O-ring | NBR | 2 | |
| 42 | O-ring | NBR | 2 | |
| 43 | Sapata de freio | Material de abrasão especial | 4 | |
| 44 | Placa de freio | Aço inoxidável | 1 | |
| 45 | Cartucho do diafragma | Aço inoxidável | 4 | |
| 46 | Diafragma | NBR | 2 | |
| 47 | Corpo do freio | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro, Branco urbano |
| 48 | O-ring | NBR | 1 | |
| 49 | Mesa deslizante | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro |
| 50 | Corpo do sensor | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro, Branco urbano |
| 51 | Gaxeta do conector | NBR | 1 | |
| 52 | Parafuso Philips de cabeça redonda | Aço cromo-molibdênio | 2 | Cromado |
| 53 | Guia do freio | Aço-carbono | 2 | Tratado a gás |
| 54 | Tampa do conector | Aço-carbono | 1 | Cromado |
| 55 | Guia do sensor | Material de abrasão especial | 1 | |

| Nº | Descrição | Material | Qty. | Nota |
|----|---------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|
| 56 | Placa de escala | Aço-carbono | 1 | Revestido com níquel |
| 57 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 2 | Cromado |
| 58 | Unidade do sensor | — | 1 | |
| 59 | O-ring | NBR | 6 | |
| 60 | Válvula da junção | Aço inoxidável | 1 | |
| 61 | Suporte do sensor | Aço-carbono | 1 | |
| 62 | Parafuso sextavado interno | Aço-carbono | 8 | |
| 63 | Parafuso de cabeça rebaiada escareada | Aço-carbono | 4 | |
| 64 | Mola do freio | — | 2 | |
| 65 | Placa lateral | Liga de alumínio | 1 | Anodizado duro, Branco urbano |
| 66 | O-ring | NBR | 2 | |
| 67 | Parafuso sextavado interno | Aço cromo-molibdênio | 8 | Cromado |
| 68 | Porca do diafragma | Aço-carbono | 2 | Zinco cromado |
| 69 | Suporte do freio | Aço-carbono | 2 | Tratado a gás |

CEP1

CE1

CE2

ML2B

D-□

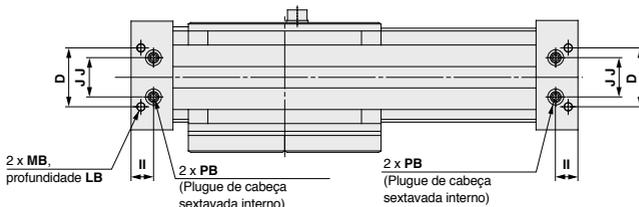
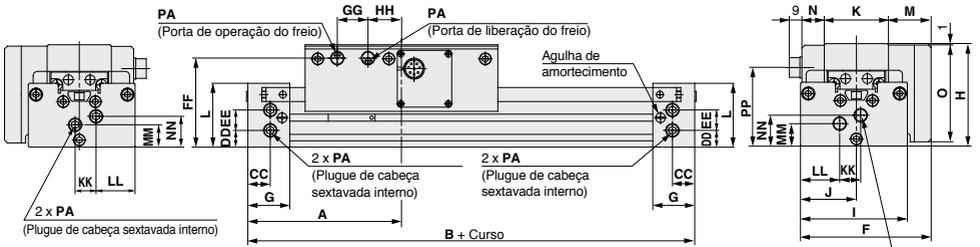
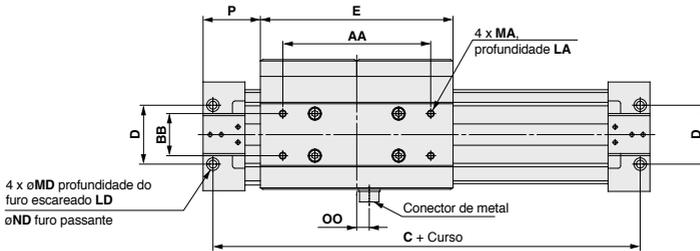
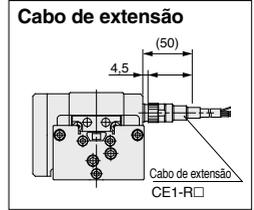
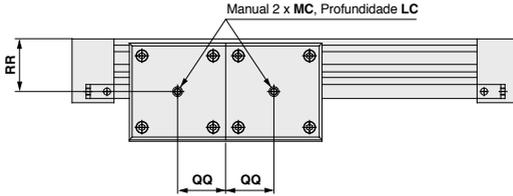
-X□

Série ML2B

Dimensões

Modelo básico

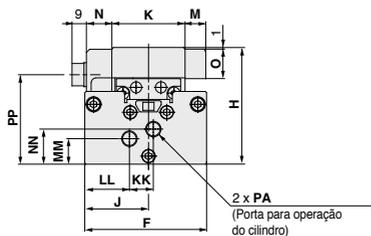
ML2B Curso do — diâmetro



| Modelo | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | AA | BB | CC | DD | EE | FF | GG | HH | II | JJ |
|--------|------|------|------|------|-----|-------|------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|---------|------|------|------|----|----|----|----|
| ML2B25 | 110 | 220 | 206 | 42 | 138 | 93,5 | 30 | 73 | 76,5 | 40 | 46 | 45,5 | 30,9 | 16 | 69 | 41 | 106 | 30 | 16 | 11 | 14,5 | 63,5 | 22 | 24 | 16 | 28 |
| ML2B32 | 140 | 280 | 264 | 51 | 168 | 107,5 | 37 | 88 | 91 | 46,5 | 58 | 54 | 32,4 | 15 | 84 | 56 | 133 | 35 | 19 | 15 | 16 | 77,5 | 27 | 32 | 19 | 32 |
| ML2B40 | 170 | 340 | 322 | 59 | 204 | 130,5 | 45 | 106 | 110 | 55 | 68 | 64 | 41,4 | 19 | 102 | 68 | 164 | 40 | 23 | 16,5 | 22 | 95 | 35 | 37 | 23 | 36 |
| Modelo | KK | LL | MM | NN | OO | PP | QQ | RR | MA | LA | MB | LB | MC | LC | MD | LD | ND | PA | PB | | | | | | | |
| ML2B25 | 15 | 28 | 16 | 22 | 9 | 56 | 34,5 | 37,5 | M5 x 0,8 | 11 | M6 x 1 | 9,5 | M5 x 0,8 | 9,5 | 9 | 5,5 | 5,6 | Rc 1/8 | Rc 1/16 | | | | | | | |
| ML2B32 | 16 | 30,5 | 21,5 | 26 | 10 | 62,5 | 42 | 45 | M6 x 1 | 12 | M8 x 1,25 | 16 | M6 x 1 | 12 | 11 | 6,5 | 6,8 | Rc 1/8 | Rc 1/16 | | | | | | | |
| ML2B40 | 17,5 | 37,5 | 24,5 | 37,5 | 23 | 77 | 51 | 54 | M8 x 1,25 | 14 | M10 x 1,5 | 15 | M8 x 1,25 | 12 | 14 | 8,5 | 8,6 | Rc 1/4 | Rc 1/8 | | | | | | | |

Com sensor de curso:

ML2B Diâmetro — do curso S

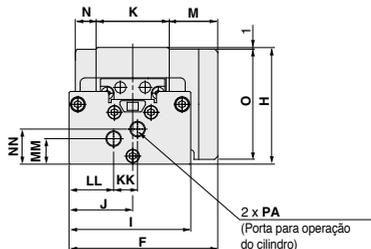


| Cilindro aplicável | F | H | J | K | M | N | O |
|--------------------|------|-----|------|----|----|----|------|
| ML2B25 | 76,5 | 73 | 40 | 46 | 13 | 16 | 18,5 |
| ML2B32 | 91 | 88 | 46,5 | 58 | 15 | 15 | 19,5 |
| ML2B40 | 110 | 106 | 55 | 68 | 19 | 19 | 21,5 |

| Cilindro aplicável | KK | LL | MM | NN | PA | PP |
|--------------------|------|------|------|------|--------|------|
| ML2B25 | 15 | 28 | 16 | 22 | Rc 1/8 | 56 |
| ML2B32 | 16 | 30,5 | 21,5 | 26 | Rc 1/8 | 62,5 |
| ML2B40 | 17,5 | 37,5 | 24,5 | 37,5 | Rc 1/4 | 77 |

Com freio:

ML2B Diâmetro — do curso B



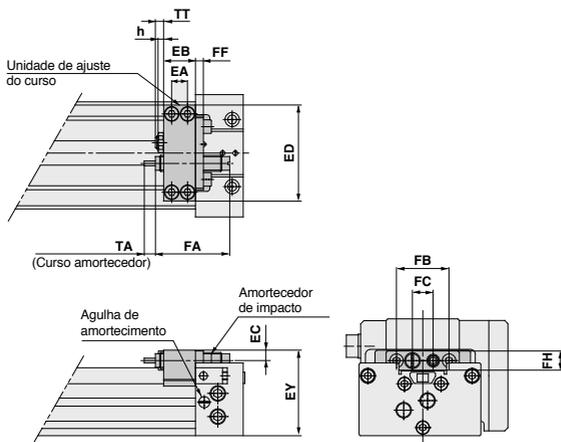
| Cilindro aplicável | F | H | I | J | K | M | N |
|--------------------|-------|-----|------|------|----|------|----|
| ML2B25 | 93,5 | 73 | 76,5 | 40 | 46 | 30,5 | 16 |
| ML2B32 | 107,5 | 88 | 91 | 46,5 | 58 | 32 | 15 |
| ML2B40 | 130,5 | 106 | 110 | 55 | 68 | 41,5 | 19 |

| Cilindro aplicável | O | KK | LL | MM | NN | PA |
|--------------------|-----|------|------|------|------|--------|
| ML2B25 | 69 | 15 | 28 | 16 | 22 | Rc 1/8 |
| ML2B32 | 84 | 16 | 30,5 | 21,5 | 26 | Rc 1/8 |
| ML2B40 | 102 | 17,5 | 37,5 | 24,5 | 37,5 | Rc 1/4 |

Unidade de ajuste do curso

Com amortecedor de impacto:

ML2B Diâmetro — do curso L



| Cilindro aplicável | h | EA | EB | EC | ED | EY | FA | FB | FC | FF | FH | TA | TT |
|--------------------|-----|----|----|-----|----|------|------|----|----|----|----|----|-----------|
| ML2B25 | 3,5 | 10 | 20 | 6,5 | 60 | 53,5 | 46,7 | 33 | 13 | 6 | 12 | 7 | Máx. 16,5 |
| ML2B32 | 4,5 | 12 | 25 | 8,5 | 74 | 67 | 67,3 | 43 | 17 | 6 | 16 | 12 | Máx. 20 |
| ML2B40 | 4,5 | 15 | 31 | 9,5 | 94 | 81,5 | 67,3 | 43 | 17 | 6 | 16 | 12 | Máx. 25 |

CEP1

CE1

CE2

ML2B

D-

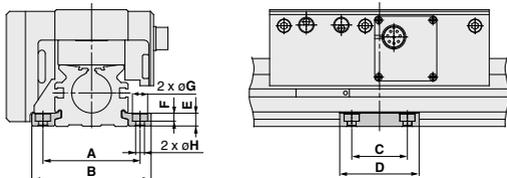
-X

Série ML2B

Dimensões

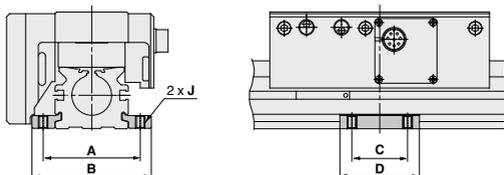
Suporte lateral A

MY-S□A



Suporte lateral B

MY-S□B



| Referência | Cilindro aplicável | A | B | C | D | E | F | G | H | J |
|---------------------|--------------------|----|-----|----|----|------|---|-----|-----|-----------|
| MY-S25 _A | ML2B25 | 61 | 75 | 35 | 50 | 8 | 5 | 9,5 | 5,5 | M6 x 1 |
| | ML2B32 | 70 | 84 | | | | | | | |
| MY-S32 _A | ML2B40 | 87 | 105 | 45 | 64 | 11,7 | 6 | 11 | 6,6 | M8 x 1,25 |

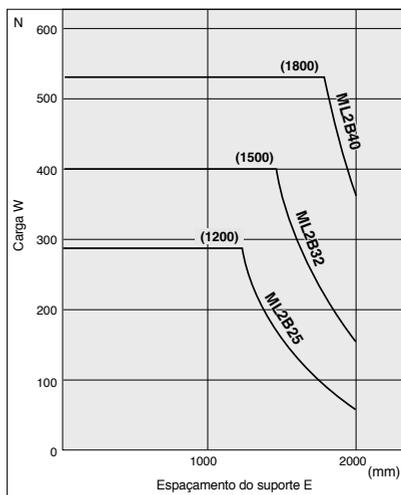
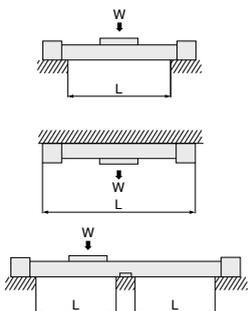
Guia para aplicação de suporte lateral

Para operação de curso longo, o tubo do cilindro pode ser desviado, dependendo do seu próprio peso e da carga. Nesse caso, use um suporte lateral na seção central. O espaçamento (L) do suporte não deve ser maior do que os valores mostrados no gráfico à direita.

⚠ Cuidado

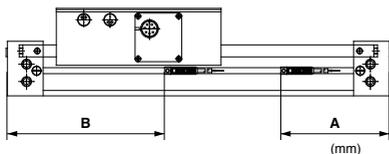
Se as superfícies de montagem do cilindro não forem medidas corretamente, o uso de um suporte lateral pode causar operação incorreta. Portanto, não se esqueça de nivelar o tubo do cilindro quando for montá-lo.

Se houver vibração, impacto, etc. no curso longo, recomendamos adotar um suporte lateral, mesmo se estiver dentro do valor permitido mostrado no gráfico.



Montagem do sensor magnético

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

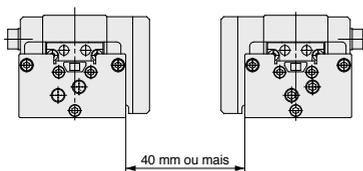


| Modelo do sensor magnético | Diâmetro (mm) | |
|----------------------------|---------------|-------|
| | A | B |
| D-Z7□/Z80 | 91 | 131,5 |
| D-Y59□/Y69□ | 102,5 | 180 |
| D-Y7P/Y7PV | 102,5 | 180 |
| D-Y7□W | 126,5 | 206 |
| D-Y7□WV | 126,5 | 206 |

Nota) Ajuste o sensor magnético após confirmar as condições de operação na situação real.

Cuidado ao lidar com o sensor magnético

1. Sempre conecte o sensor magnético à fonte de alimentação depois que a carga for conectada.
2. Tenha cuidado para não aplicar forças de impacto excessivas derrubando ou batendo durante o manuseio.
3. Quando mais de 2 pcs. de cilindros com sensores magnéticos são justapostas, deixe a distância de 40 mm ou mais entre os tubos do cilindro, conforme mostrado abaixo.



4. Evite padrões de fiação nos quais uma tensão de curvatura e força de empuxe sejam repetidamente aplicadas nos cabos.
5. Consulte a SMC quando for usar em locais onde água, líquido refrigerante, etc., respingam constantemente.
6. Evite usar em locais onde ocorre grande quantidade de magnetismo.

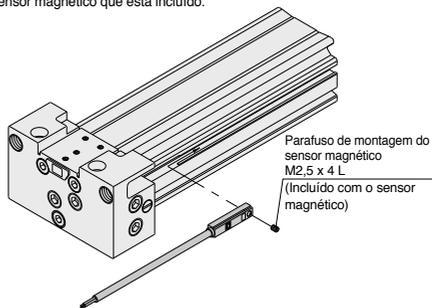
Intervalo operacional

| Modelo do sensor magnético | Diâmetro (mm) | | |
|----------------------------|---------------|------|------|
| | 25 | 32 | 40 |
| D-Z7□/Z80 | 8,5 | 11,5 | 11,5 |
| D-Y59□/Y69□ | 6 | 9 | 10 |
| D-Y7P/Y7PV | 6 | 9 | 10 |
| D-Y7□W/Y7□WV | 6 | 9 | 10 |

* Como esses valores são uma referência incluindo histerese, não significa que seja garantida. (Supondo aproximadamente $\pm 30\%$ de dispersão.) Pode variar muito de acordo com o caso e o ambiente.

Montagem do sensor magnético

Ao montar e prender sensores magnéticos, eles devem ser inseridos no trilho de montagem do sensor magnético do cilindro, na direção mostrada no desenho abaixo. Após instalá-lo na posição de montagem, use uma chave de fenda de ponta plana de relojoeiro para fixá-lo com o parafuso de montagem do sensor magnético que está incluído.



Nota) Ao apertar um parafuso de montagem do sensor magnético, use uma chave de fenda de relojoeiro com um cabo de aproximadamente 5 a 6 mm de diâmetro.

Além disso, aperte-o com um torque em torno de 0,05 a 0,1 N·m. Como guia, gire cerca de 90° além do ponto em que o aperto pode começar a ser sentido.

CEP1

CE1

CE2

ML2B

D-□

-X□

