

Cilindros sem haste

Modelo básico curto (batente de borracha)

Série **MY3A**



Modelo básico standard (Amortecimento pneumático)

Série **MY3B**



Modelo de rolamento com casquilho bronze
(Amortecimento pneumático)

Série **MY3M**



Variações das séries

Série	Modelo	Tipo de tubagem	Diâmetro (mm)				Batente de borracha	Amortecimento pneumático	Unidade de ajuste do curso	Suporte lateral	Suporte flutuante	Execução especial
			16	25	40	63						
MY3A	Modelo básico	Tubagem centralizada Tubagem standard	●	●	●	●	●			●	●	Curso longo (-XB11)
MY3B	Modelo básico standard		●	●	●	●		●	●	●	●	Roscas de inserção helicoidal (-X168)
MY3M	Modelo de rolamento com casquilho de bronze		●	●	●	●		●	●	●	●	Fixação do suporte de montagem ^(Nota) (-X416, X417)
												Sem cobre (20-)

Nota) Excepto para MY3A

Elevada funcionalidade com altura e comprimento reduzidos

Cilindros sem haste

Série MY3

MY3A

Modelo básico
(Batente de borracha)

MY3B

Modelo básico standard
(Amortecimento
pneumático)

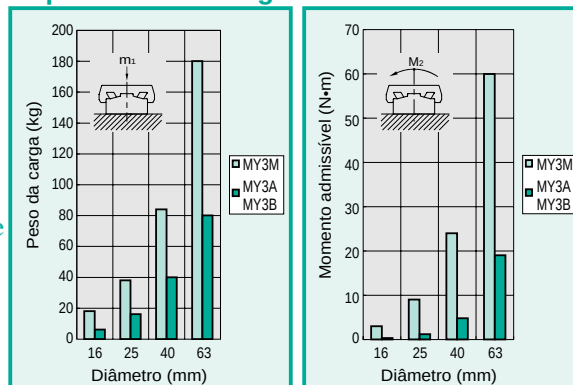
NOVO

MY3M

Mod. de rolamento
com casquilho bronze
(Amort. pneumático)

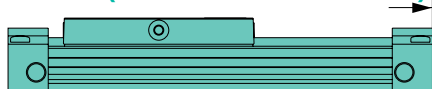
*As peças de trabalho podem
ser carregadas directamente
até à mesa de trabalho graças
à guia integrada.*

Capacidade de carga

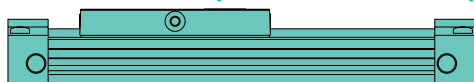


Comprimento geral (Z) reduzido até um máximo de 140 mm

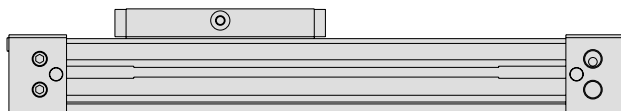
MY3A (com batente de borracha)



MY3B/MY3M (com amortecimento pneumático)



MY1B/MY1M (com amortecimento pneumático)



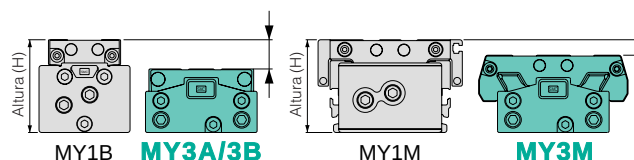
Comprimento geral (Z + Curso)

Comprimento geral (Z)

(mm)

Série	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A	110	150	240	320
MY3B MY3M	122	178	276	356
MY1B MY1M	160	220	340	460

Altura (H) reduzida até um máximo de 36%



Altura (H)

(mm)

Série	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A MY3B	27	37	54	84
MY1B	37	54	84	116
MY3M	33	45	63	93
MY1M	40	54	84	130

Peso reduzido até um máximo de 53%

Peso

(kg)

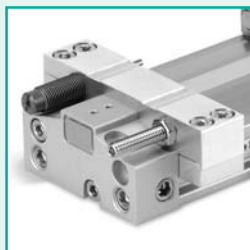
Série	ø16	ø25	ø40	ø63
MY3A	0.34	0.99	2.95	8.26
MY3B	0.35	1.09	3.08	8.99
MY1B	0.73	1.57	4.41	14.5
MY3M	0.45	1.32	3.65	9.99
MY1M	0.91	2.12	7.00	18.9

* Num curso de 100 mm

Características 1



Unidade de ajuste do curso



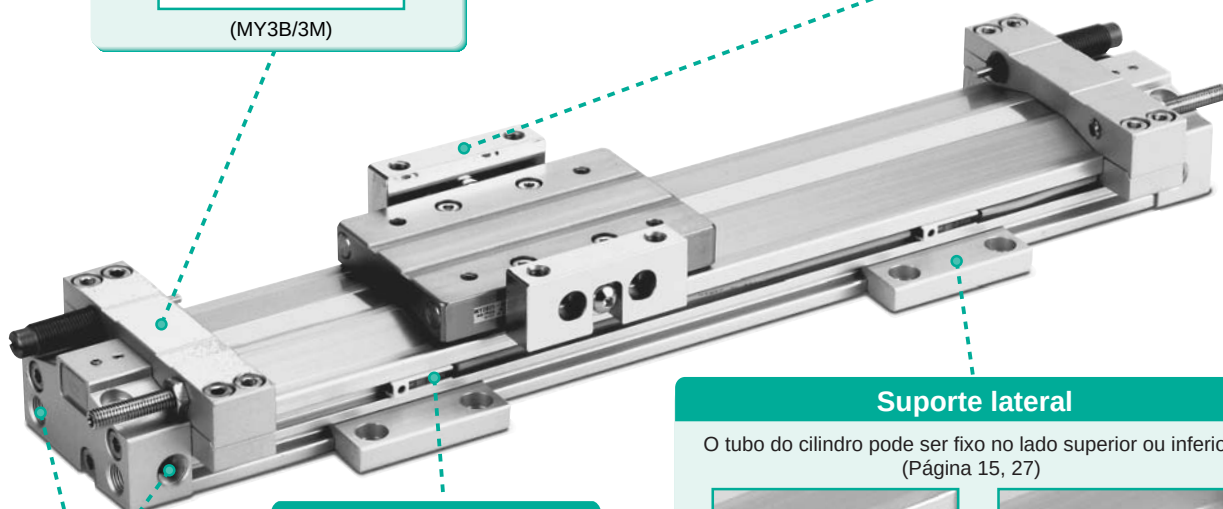
(MY3B/3M)

Suporte flutuante

Facilidade de ligação com a guia externa. Possibilidade de montagem vertical e lateral. (Página 16)



(MY3A/3B)

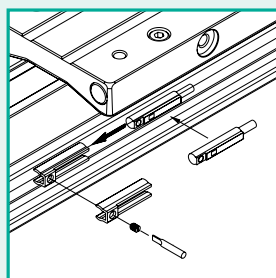


Tubagem centralizada

Possibilidade de tubagem integrada na tampa posterior. (Consultar a página final 6.)

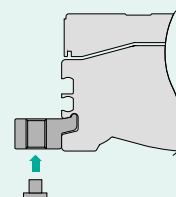
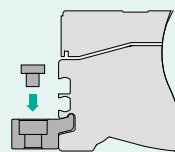
Deteção magnética

Pode ser montado dos dois lados.



Suporte lateral

O tubo do cilindro pode ser fixo no lado superior ou inferior. (Página 15, 27)

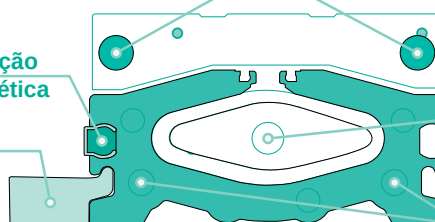


O êmbolo com uma forma de desenho exclusivo permite reduzir a altura e o comprimento assim como a das passagens da tubagem, mecanismo de amortecimento e mecanismo de posicionamento comuns. Isto permitiu conseguir uma miniaturização drástica e uma redução do peso.

Mecanismo de posicionamento do amortecimento

Deteção magnética

Suporte lateral



Amortecimento pneumático (MY3B/3M)

Passagem para tubagem centralizada

Seleccção do modelo 1

Seguem-se os passos para seleccionar a série MY3 mais adequada à sua aplicação.

Referência para uma selecção do modelo por tentativas

Série	Modelo	Referência para uma selecção do modelo por tentativas				Nota
		Precisão do curso	Utiliz. de uma guia externa	Carregamento directo	Precisão da mesa	
MY3A	Mod. básico	△	◎	△	△	Geralmente combinado com uma guia separadora que o torna mais compacto em comprimento.
MY3B	Mod. básico standard	◎	◎	○	△	Geralmente combinado com uma guia separadora, quando é necessária precisão do curso.
MY3M	Mod. de rolamento com casquilho bronze	◎	×	◎	○	Quando se monta uma peça de trabalho no produto, quando é necessária precisão do curso.

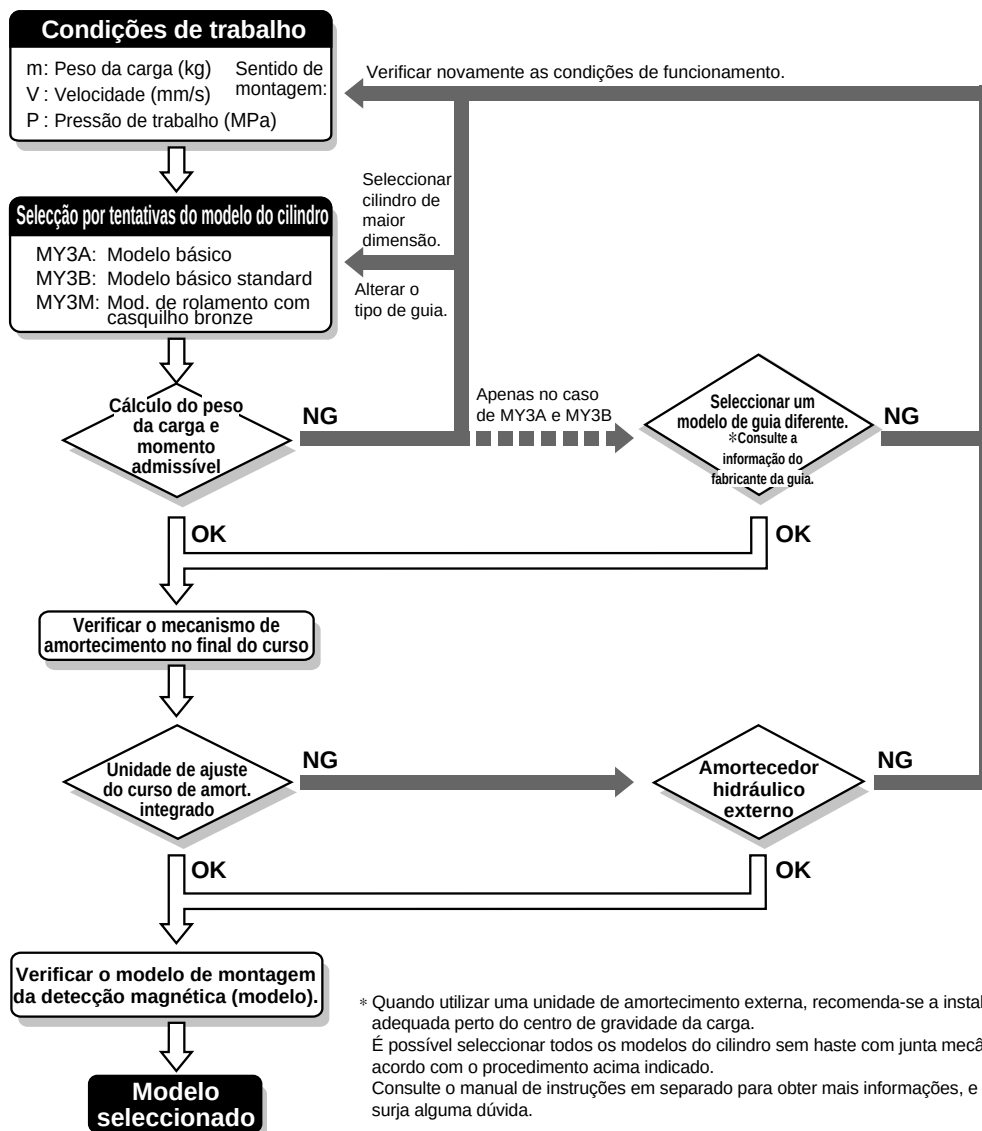
☒ Mais indicado
 ☐ Adequado
 ☐ Utilizável
 ☐ Não recomendado

Nota) A precisão da mesa significa a quantidade de deflexão da mesa quando é aplicado um momento.

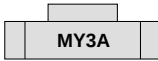
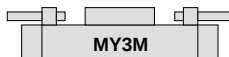
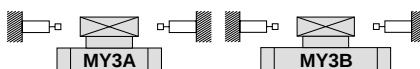
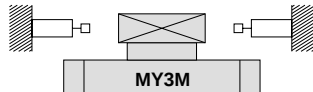
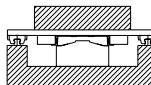
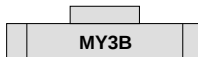
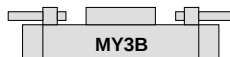
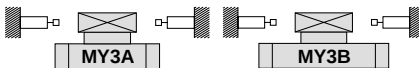
Gráfico de selecção

Quando se utiliza uma guia externa, a confirmação da selecção da capacidade da guia deve seguir o procedimento da guia externa.

A série MY3 permite aplicar carga directa dentro da margem admissível da guia integrada. Neste caso, a carga varia de acordo com a velocidade de accionamento e o sentido de montagem do cilindro. Consulte o gráfico abaixo e confirme a selecção. (Consulte o manual de instruções para obter mais informações sobre o gráfico de selecção.)



Seleção do modelo **Série MY3**

Como montar uma carga	Posicionamento do curso	Amortecedor hidráulico	Velocidade máxima de trabalho			
			500	1000	1500	
Carregamento directo 	Final do curso do cilindro	Batente de borracha				
		Amortecimento pneumático				
						
	Unidade de ajuste do curso (Opção: Unidade L, H)	Amortecedor hidráulico	 Nota 4)			
	Batente externo	Amortecedor hidráulico externo Nota 1)	 Nota 2)			
			 Nota 2)			
Utilização de uma guia externa 	Final do curso do cilindro	Batente de borracha				
		Amortecimento pneumático				
	Unidade de ajuste do curso (Opção: Unidade L, H)	Amortecedor hidráulico	 Nota 3) Nota 4)			
	Batente externo	Amortecedor hidráulico externo Nota 1)	 Nota 2)			

Nota 1) O amortecedor hidráulico deve estar nas condições descritas na página 7.

Nota 2) Para o amortecedor hidráulico externo, deve ser instalada uma unidade com capacidade e características apropriadas perto do centro de gravidade da carga.

Nota 3) Utilizar o curso ajustando a unidade da série MY3B com uma guia externa.

Nota 4) Abaixo estão indicados os pormenores da velocidade máxima de trabalho para a unidade de ajuste do curso.

Série MY3, Velocidade máxima de funcionamento quando utiliza a unidade de ajuste do curso

Unidade: mm/s

Série	Diâmetro (mm)	Margem de ajuste do curso	Dentro da margem de ajuste do curso fino	Dentro da margem de ajuste do curso fino
MY3B	16	Unidade L	800	500
		Unidade H	1000	800
	25, 40, 63	Unidade L, H	1000	800
MY3M	16, 25, 40, 63	Unidade L, H	1500	800

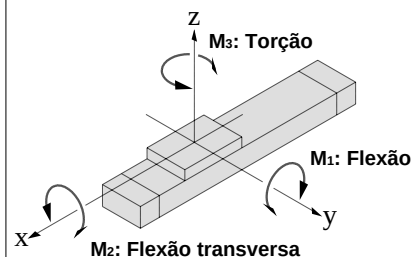
Fora da margem de ajuste fino do curso significa que é utilizado um suporte de montagem (X416, X417).

Fixação do suporte de montagem → Consulte a pág. 34, 35.

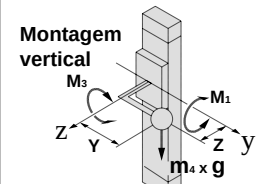
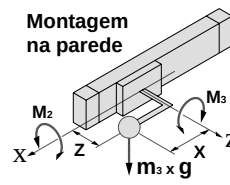
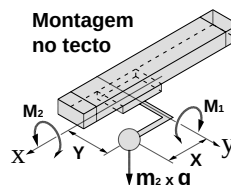
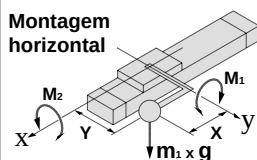
Tipos de momentos aplicados nos cilindros sem haste

Os momentos múltiplos podem ser criados dependendo do sentido de montagem, da carga e da posição do centro de gravidade.

Coordenadas e momentos



Peso da carga e momento estático

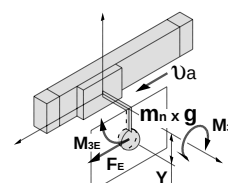
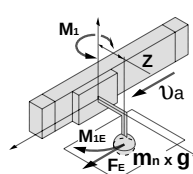


Sentido de montagem	Horizontal	Tecto	Parede	Vertical
Carga estática m	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄ (Nota)
Momento estático	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
	m ₁ x g x X	m ₂ x g x X	m ₃ x g x Z	m ₄ x g x Z
	m ₁ x g x Y	m ₂ x g x Y	m ₃ x g x X	m ₄ x g x Y
	—	—	m ₃ x g x X	m ₄ x g x Y

Nota) m₄ é uma massa movida por impulso. Utilize 0.3 a 0.7 vezes o impulso (varia consoante a velocidade de funcionamento) como referência para a utilização actual.

g: Aceleração da gravidade

Momento dinâmico



g : Aceleração da gravidade
va : Velocidade média
δ : Coeficiente do batente

Sentido de montagem	Horizontal	Tecto	Parede	Vertical
Carga dinâmica FE	1.4va x δ x m _n x g			
Momento dinâmico	M _{1E}	M _{2E}	M _{3E}	
	1/3 x FE x Z	Não será criado um momento dinâmico M _{2E}	1/3 x FE x Y	

Nota) Independentemente do sentido de montagem, o momento dinâmico é calculado com as fórmulas indicadas acima.

Cálculo do factor de carga da guia

1. O peso máximo da carga (1), o momento estático (2), e o momento dinâmico (3) (no momento de impacto com o batente) devem ser analisados para os cálculos seleccionados.

* Para avaliar, utilize va (velocidade média) para (1) e (2), e v (velocidade de impacto v = 1.4va) para (3). Calcule o m máx para (2) a partir do gráfico do peso máximo de carga permitido (m₁, m₂, m₃) e M máx para (2) e (3) do gráfico do momento máximo permitido (M₁, M₂, M₃).

$$\text{Soma dos factores de carga da guia} \quad \Sigma \alpha = \frac{\text{Peso da carga [m]}}{\text{Peso máximo da carga [m máx.]}} + \frac{\text{Momento estático [M]}}{\text{Momento estático admissível [M máx.]}} + \frac{\text{Momento dinâmico [ME]}}{\text{Momento dinâmico admissível [ME máx.]}} \leq 1$$

Nota 1) Momento provocado pela carga, etc., com o cilindro em repouso.

Nota 2) Momento provocado pela carga do impacto equivalente ao fim do curso (quando ocorre a colisão no batente).

Nota 3) Dependendo da forma da carga, podem ocorrer diferentes momentos. Quando isto acontece, a soma dos factores de carga (Σα) é o total de todos esses momentos.

2. Fórmulas de referência [Momento dinâmico no impacto]

Utilize as seguintes fórmulas para calcular o momento dinâmico quando tomar em consideração o impacto do batente.

m : Peso da carga (kg)

F : Carga (N)

FE : Carga equivalente ao impacto (no momento do impacto com batente) (N)

va : Velocidade média (mm/s)

M : Momento estático (N·m)

v = 1.4va (mm/s) FE = 1.4va x δ x m·g

ME = 1/3 · FE · L1 = 4.57vaδm L1 (N·m)

v : Velocidade de impacto (mm/s)

L1 : Distância do centro de gravidade da carga (m)

ME : Momento dinâmico (N·m)

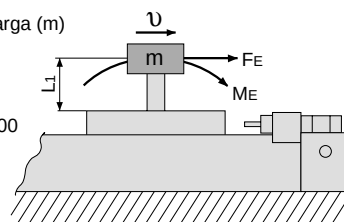
δ : Coeficiente do batente

Com amortecedor elástico = 4/100

Com amortecedor pneumático = 1/100

Com amortecedor hidráulico = 1/100

g : Aceleração gravitacional (9.8 m/s²)



Nota 4) 1.4vaδ é um coeficiente sem dimensões para calcular a força de impacto.

Nota 5) Coeficiente de carga média = (1/3) :

Este coeficiente serve para obter uma média do momento máximo da carga no momento do impacto do batente, de acordo com os cálculos de vida útil.

3. Para obter mais informações sobre o procedimento de selecção, consulte as páginas 2 e 3, 18, 19.

Informações gerais 3

Seleccção do modelo 2

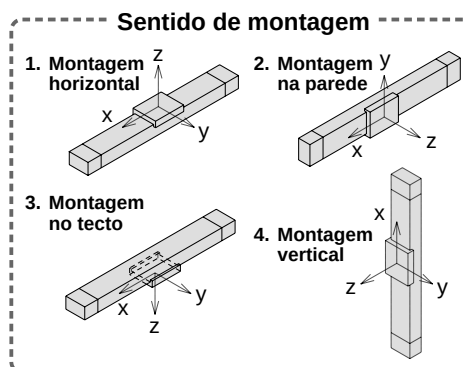
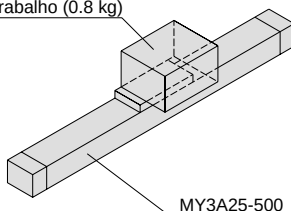
Seguem-se os passos para seleccionar a série MY3 mais adequada à sua aplicação.

Cálculo do factor de carga da guia

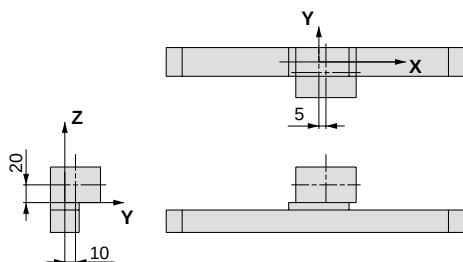
1 Condições de trabalho

CilindroMY3A25-500
 Veloc. média de funcionamento v_a 300 mm/s
 Sentido de montagem.....Montagem horizontal
 AmortecimentoBatente de borracha ($\delta = 4/100$)

W: Peça de trabalho (0.8 kg)



2 Bloco de carga



Peso da carga e do centro de gravidade

Ref. da peça	Peso (m)	Centro de gravidade		
		Eixo X	Eixo Y	Eixo Z
W	0.8 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 Cálculo do factor de carga para a carga estática

m_1 : Massa

m_1 máx. (desde ① do gráfico MY3A/ m_1) = 10.7 (kg)

Factor de carga $\alpha_1 = m_1 / m_1 \text{ máx.} = 0.8 / 10.7 = 0.08$

M_1 : Momento

M_1 máx. (desde ② do gráfico MY3A/ M_1) = 4 (N·m)

$M_1 = m_1 \times g \times X = 0.8 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.04$ (N·m)

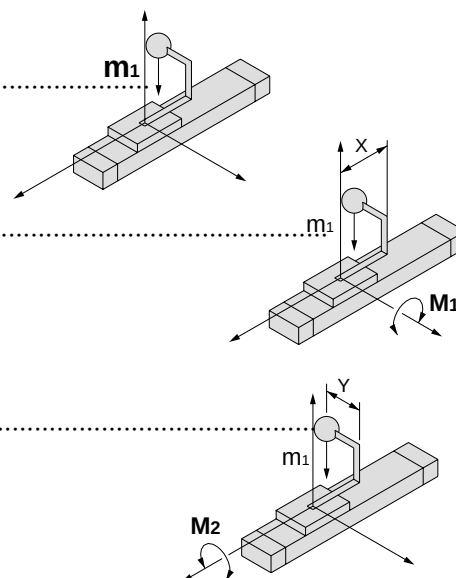
Factor de carga $\alpha_2 = M_1 / M_1 \text{ máx.} = 0.04 / 4 = 0.01$

M_2 : Momento

M_2 máx. (desde ③ do gráfico MY3A/ M_2) = 0.8 (N·m)

$M_3 = m_1 \times g \times Y = 0.8 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.08$ (N·m)

Factor de carga $\alpha_3 = M_2 / M_2 \text{ máx.} = 0.08 / 0.8 = 0.1$



Cálculo do factor de carga da guia

4 Cálculo do factor de carga para momento dinâmico

Carga equivalente F_E no impacto

$$F_E = 1.4V_a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{4}{100} \times 0.8 \times 9.8 = 131.7 \text{ (N)}$$

M_{1E}: Momento

M_{1E} máx. (desde ④ do gráfico MY3A/M₁ em que $1.4V_a = 420 \text{ mm/s}$) = 2.85 (N·m)

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 20 \times 10^{-3} = 0.88 \text{ (N·m)}$$

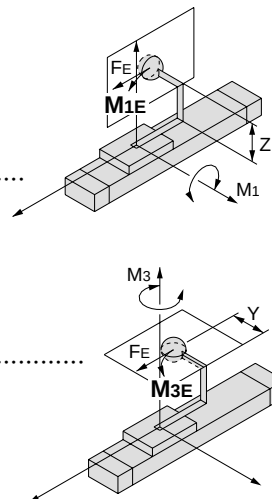
$$\text{Factor de carga } \alpha_4 = M_{1E} / M_{1E} \text{ máx.} = 0.88 / 2.85 = \mathbf{0.31}$$

M_{3E}: Momento

M_{3E} máx. (desde ⑤ do gráfico MY3A/M₃ em que $1.4V_a = 420 \text{ mm/s}$) = 0.95 (N·m)

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 10 \times 10^{-3} = 0.44 \text{ (N·m)}$$

$$\text{Factor de carga } \alpha_5 = M_{3E} / M_{3E} \text{ máx.} = 0.44 / 0.95 = \mathbf{0.43}$$



5 Soma e verificação dos factores de carga da guia

$$\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = \mathbf{0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.31 + 0.43 = 0.93 \leq 1}$$

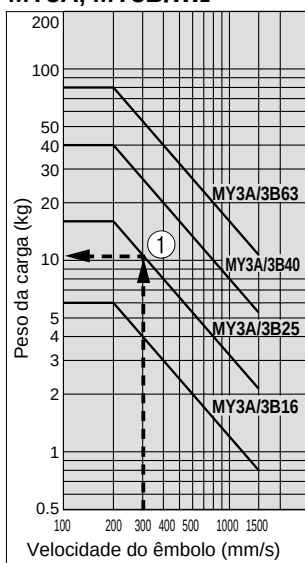
O cálculo acima está dentro do valor admissível e desta forma, pode utilizar o modelo seleccionado.

Seleccione um amortecedor hidráulico em separado.

Num cálculo actual, quando a soma dos factores de carga da guia $\Sigma\alpha$ na fórmula acima é superior a 1, considere diminuir a velocidade, aumentando o diâmetro ou alterando a série dos produtos.

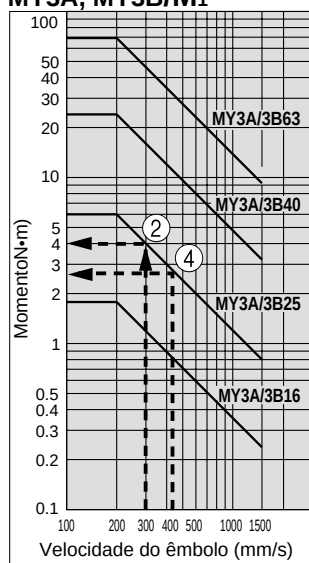
Peso da carga

MY3A, MY3B/M₁

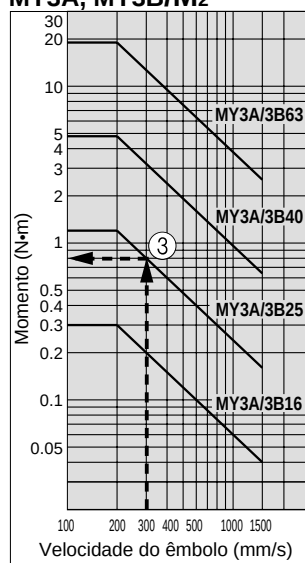


Momento admissível

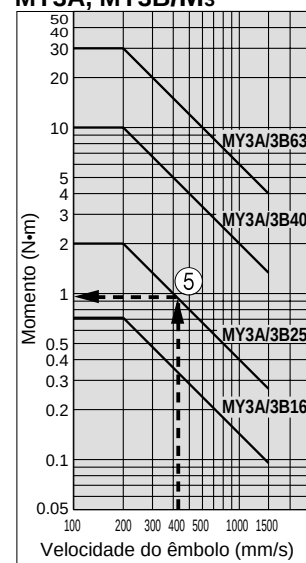
MY3A, MY3B/M₁



MY3A, MY3B/M₂



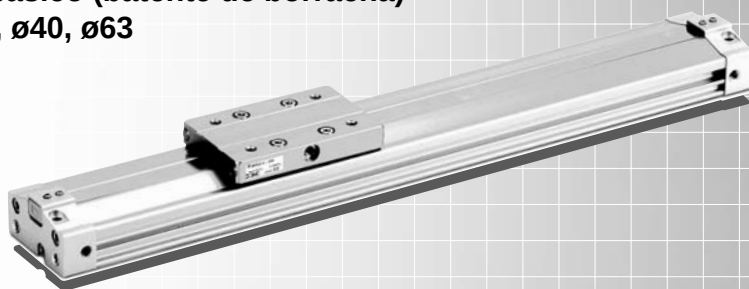
MY3A, MY3B/M₃



* Para o MY3M consulte as dimensões na página 18.

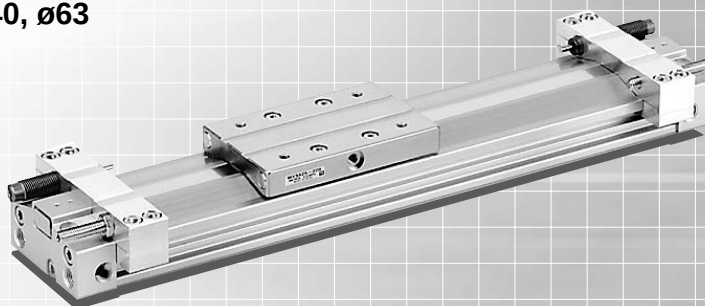
Série MY3A

Modelo básico (batente de borracha)
ø16, ø25, ø40, ø63



Série MY3B

Modelo básico standard (Amortecimento pneumático)
ø16, ø25, ø40, ø63



Seleccção do modelo

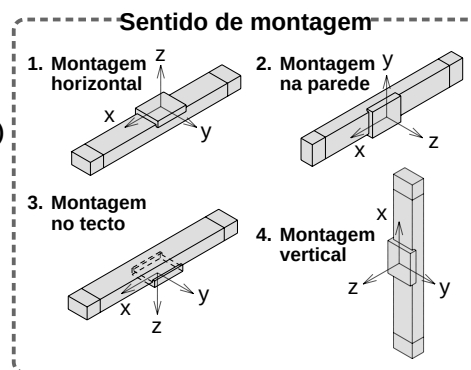
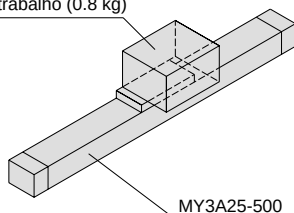
Seguem-se os passos para seleccionar a série MY3A/3B mais adequada à sua aplicação.

Cálculo do factor de carga da guia

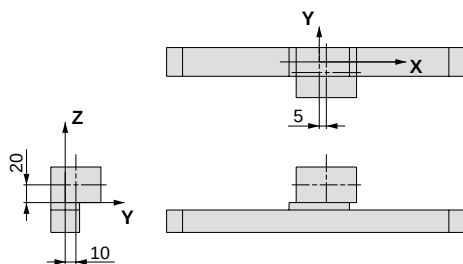
1 Condições de trabalho

Cilindro MY3A25-500
 Velocidade média de funcionamento v_a 300 mm/s
 Sentido de montagem Montagem horizontal
 Amortecimento Batente de borracha ($\delta = 4/100$)

W: Peça de trabalho (0.8 kg)



2 Bloco de carga



Peso da carga e do centro de gravidade

Ref. da peça	Massa (m)	Centro de gravidade		
		Eixo X	Eixo Y	Eixo Z
W	0.8 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 Cálculo do factor de carga para a carga estática

m₁: Massa

m_1 máx. (desde ① do gráfico MY3A/ m_1) = 10.7 (kg)

Factor de carga $\alpha_1 = m_1 / m_1 \text{ máx.} = 0.8 / 10.7 = 0.08$

M₁: Momento

M_1 máx. (desde ② do gráfico MY3A/ M_1) = 4 (N·m)

$M_1 = m_1 \times g \times X = 0.8 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.04$ (N·m)

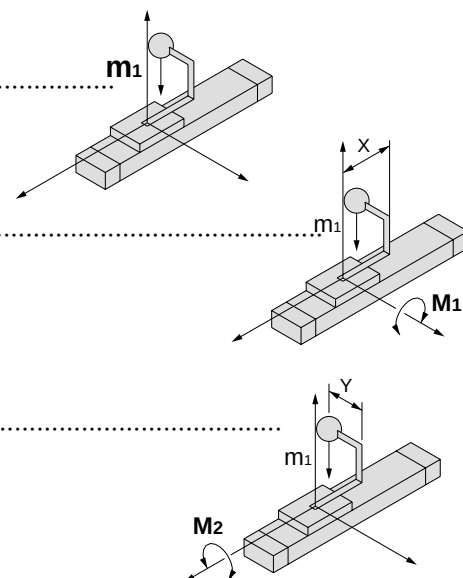
Factor de carga $\alpha_2 = M_1 / M_1 \text{ máx.} = 0.04 / 4 = 0.01$

M₂: Momento

M_2 máx. (desde ③ do gráfico MY3A/ M_2) = 0.8 (N·m)

$M_2 = m_1 \times g \times Y = 0.8 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.08$ (N·m)

Factor de carga $\alpha_3 = M_2 / M_2 \text{ máx.} = 0.08 / 0.8 = 0.1$



Cálculo do factor de carga da guia

4 Cálculo do factor de carga para momento dinâmico

Carga equivalente F_E no impacto

$$F_E = 1.4V_a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{4}{100} \times 0.8 \times 9.8 = 131.7 \text{ (N)}$$

M1E: Momento

M1E máx. (desde ④ do gráfico MY3A/M1 em que $1.4V_a = 420 \text{ mm/s}$) = 2.85 (N·m)

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 20 \times 10^{-3} = 0.88 \text{ (N·m)}$$

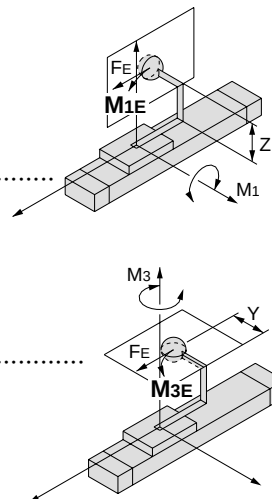
$$\text{Factor de carga } \alpha_4 = M_{1E} / M_{1E} \text{ máx.} = 0.88 / 2.85 = \mathbf{0.31}$$

M3E: Momento

M3E máx. (desde ⑤ do gráfico MY3A/M3 em que $1.4V_a = 420 \text{ mm/s}$) = 0.95 (N·m)

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 131.7 \times 10 \times 10^{-3} = 0.44 \text{ (N·m)}$$

$$\text{Factor de carga } \alpha_5 = M_{3E} / M_{3E} \text{ máx.} = 0.44 / 0.95 = \mathbf{0.43}$$



5 Soma e verificação dos factores de carga da guia

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.31 + 0.43 = \mathbf{0.93} \leq 1$$

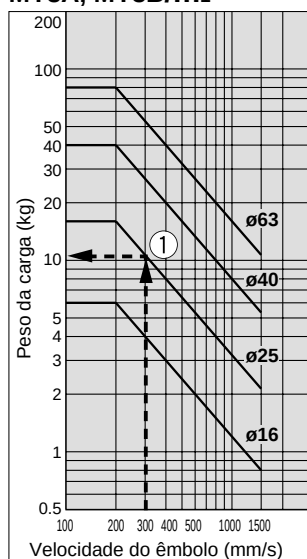
O cálculo acima está dentro do valor admissível e desta forma, pode ser utilizado o modelo seleccionado.

Selecione um amortecedor hidráulico em separado.

Num cálculo actual, quando a soma dos factores de carga da guia $\Sigma \alpha$ na fórmula acima é superior a 1, considere diminuir a velocidade, aumentando o diâmetro ou alterando a série dos produtos.

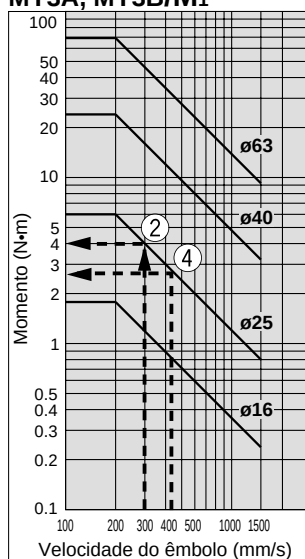
Peso da carga

MY3A, MY3B/M1

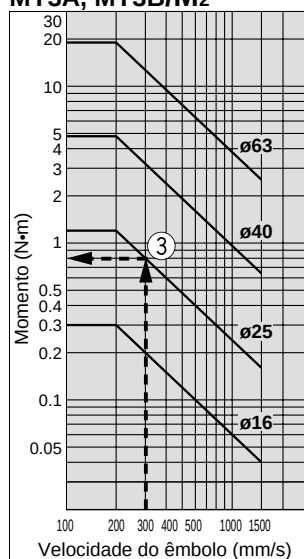


Momento admissível

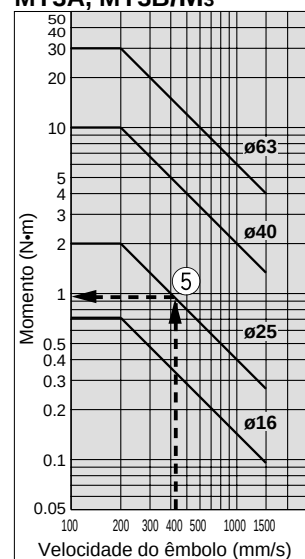
MY3A, MY3B/M1



MY3A, MY3B/M2



MY3A, MY3B/M3



* Para o MY3M consulte as dimensões na página 18.

Série MY3A/3B

Momento máximo admissível / Carga máxima admissível

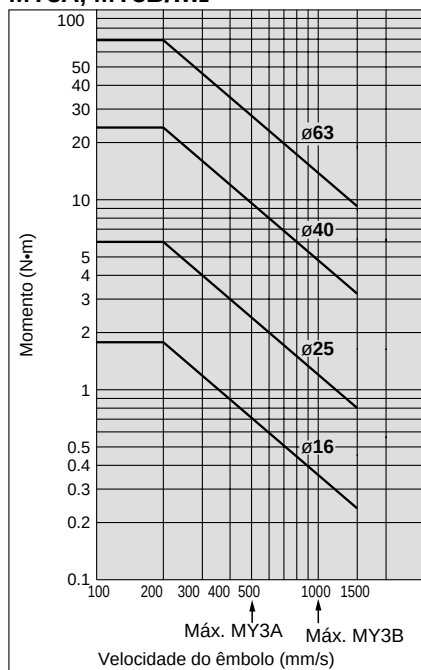
Série	Diâmetro (mm)	Momento máximo admissível (N·m)			Carga máxima admissível (kg)		
		M1	M2	M3	m1	m2	m3
MY3A MY3B	16	1.8	0.3	0.7	6	3	1.5
	25	6	1.2	2	16	6	4
	40	24	4.8	10	40	12	10
	63	70	19	30	80	24	20

Os valores acima são os valores máximos admissíveis para o momento e carga. Consulte cada gráfico em relação ao momento máximo admissível e carga máxima admissível para uma determinada velocidade do êmbolo.

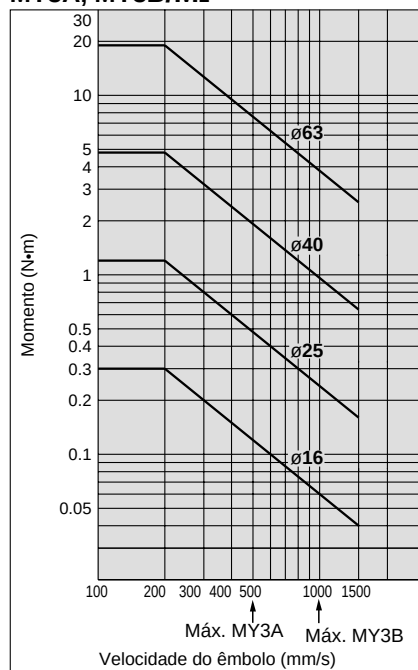
Selecione o momento da margem dos limites de funcionamento assinalados nos gráficos. Note que por vezes o valor de carga máxima admissível pode ser excedido mesmo dentro dos limites de funcionamento assinalados nos gráficos. Desta forma, verifique também a carga admissível para as condições seleccionadas.

Momento máximo admissível

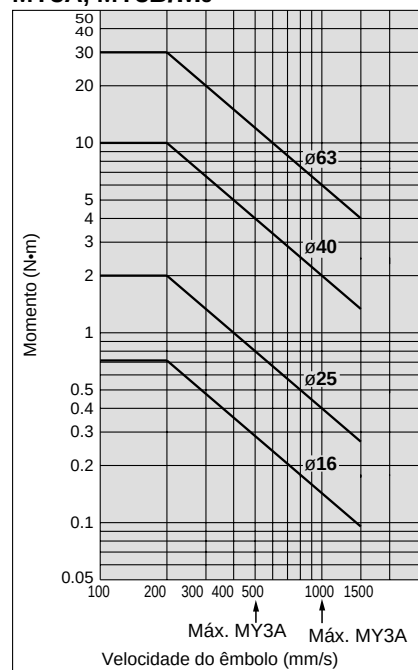
MY3A, MY3B/M1



MY3A, MY3B/M2



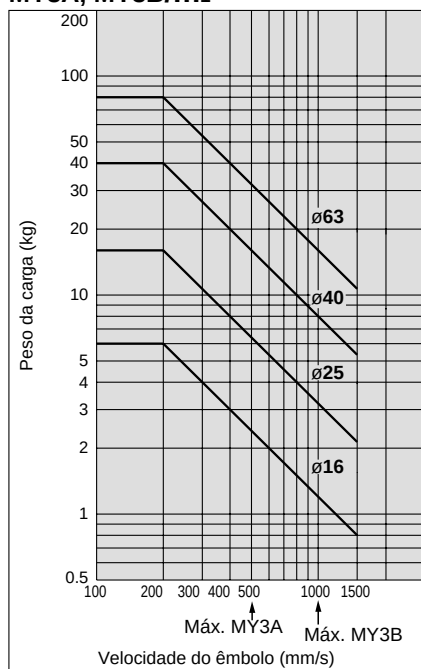
MY3A, MY3B/M3



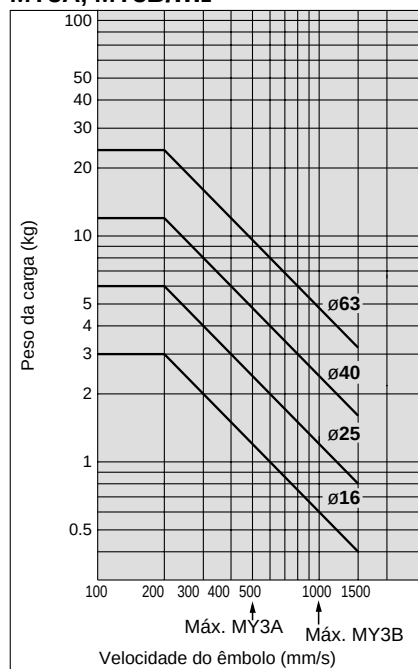
Selecione a carga da margem dos limites assinalados nos gráficos. Note que por vezes o valor do momento máximo admissível pode ser excedido mesmo dentro dos limites de funcionamento assinalados nos gráficos. Desta forma, verifique também o momento admissível para as condições seleccionadas.

Carga máxima admissível

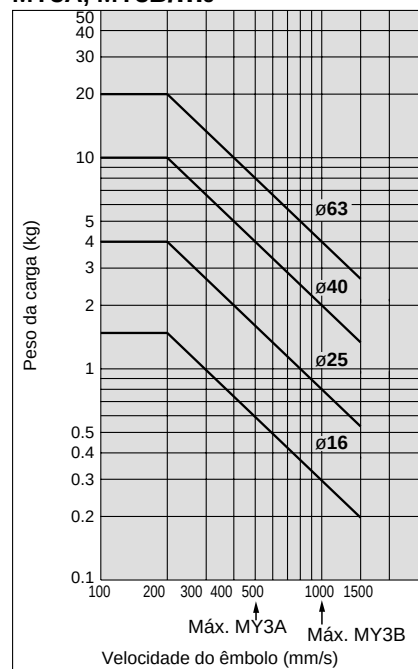
MY3A, MY3B/m1



MY3A, MY3B/m2



MY3A, MY3B/m3

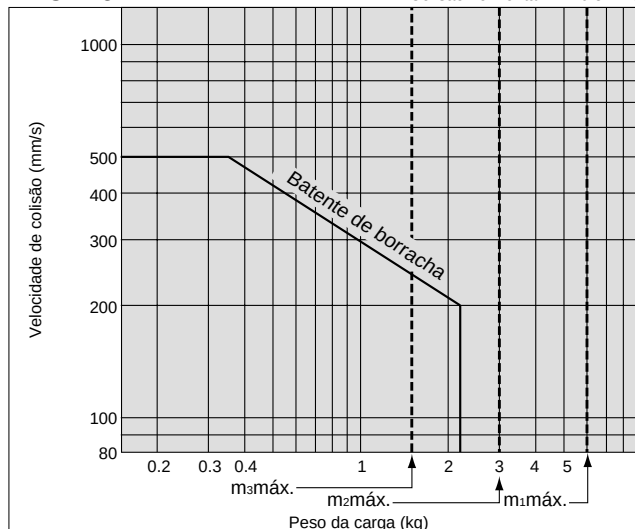


Capacidade de amortecimento

Capacidade de absorção do batente de borracha (MY3A)

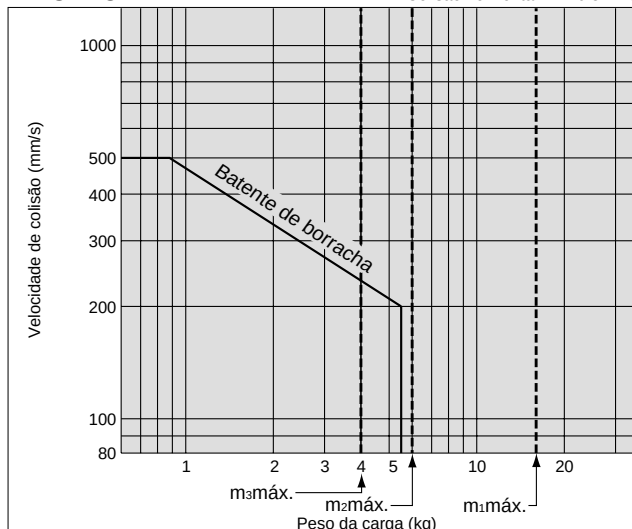
MY3A16

Colisão horizontal: P = 0.5 MPa



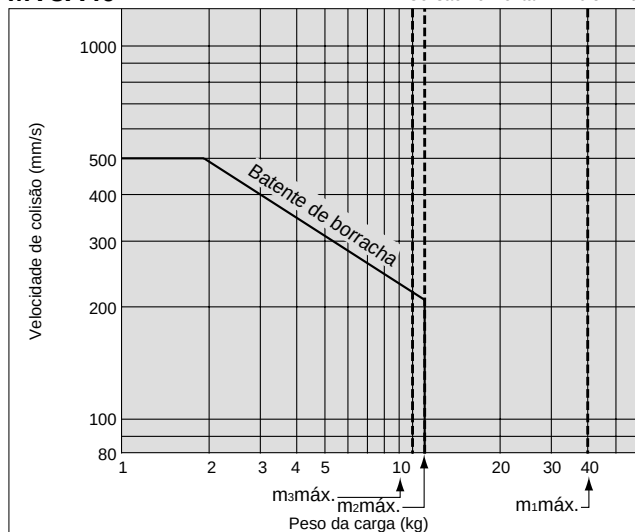
MY3A25

Colisão horizontal: P = 0.5 MPa



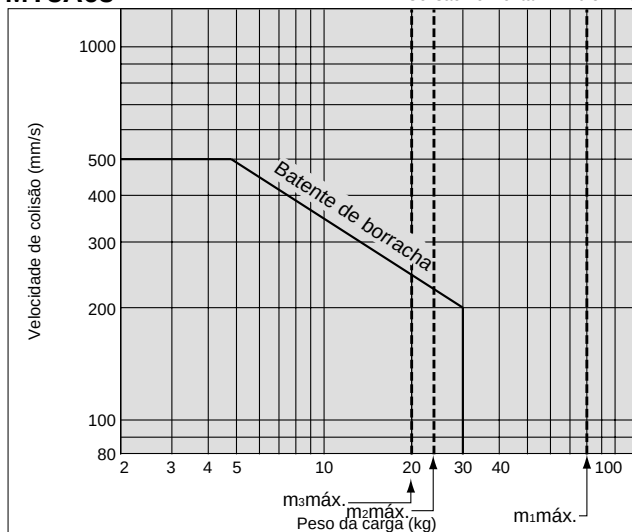
MY3A40

Colisão horizontal: P = 0.5 MPa



MY3A63

Colisão horizontal: P = 0.5 MPa

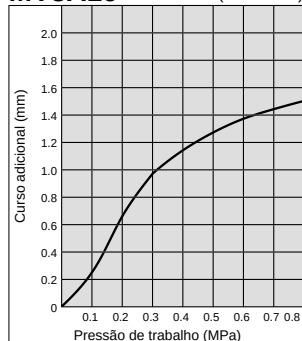


Deslocamento do batente de borracha (curso adicional devido a pressão de trabalho em cada lado)

A posição de paragem do amortecedor elástico da série MY3A varia de acordo com a pressão de trabalho. Para o alinhamento no final do curso, siga a referência abaixo para a posição final durante a operação. Primeiro, encontre no gráfico o deslocamento em aumento na pressão de funcionamento e depois adicione-o à posição final do curso quando não há pressurização. Se for necessária uma precisão de posicionamento para a posição de paragem no final do curso, instale um mecanismo de posicionamento externo ou mude para o modelo de amortecimento pneumático (MY3B).

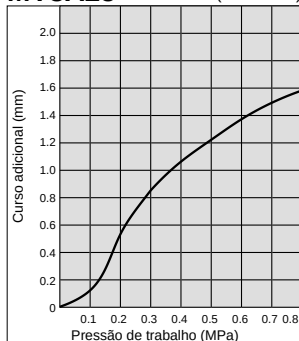
MY3A16

(Horizontal)



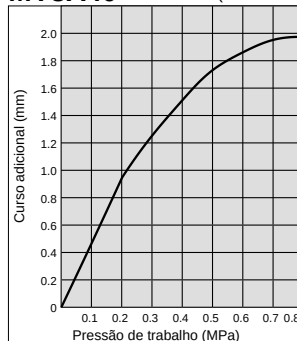
MY3A25

(Horizontal)



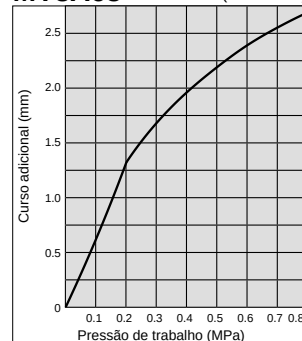
MY3A40

(Horizontal)



MY3A63

(Horizontal)



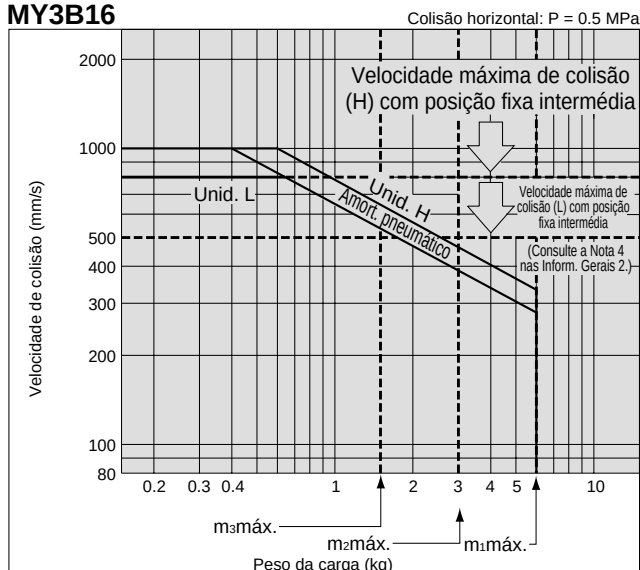
Nota) Em funcionamento vertical, encontre o posicionamento adequado do final do curso, adicionando, no caso da extremidade inferior, ou subtraindo, no caso da extremidade superior, o deslocamento da pressão equivalente ao próprio peso da carga.

Série MY3A/3B

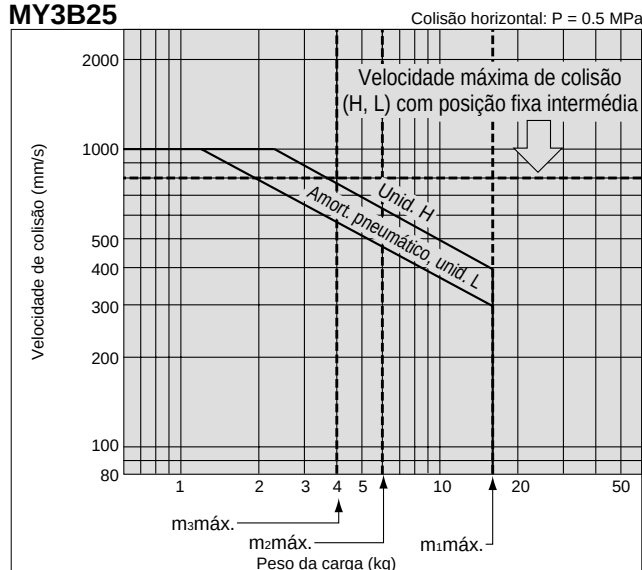
Capacidade de amortecimento

Capacidade de absorção do amortecimento pneumático e da unidade de ajuste do curso (MY3B)

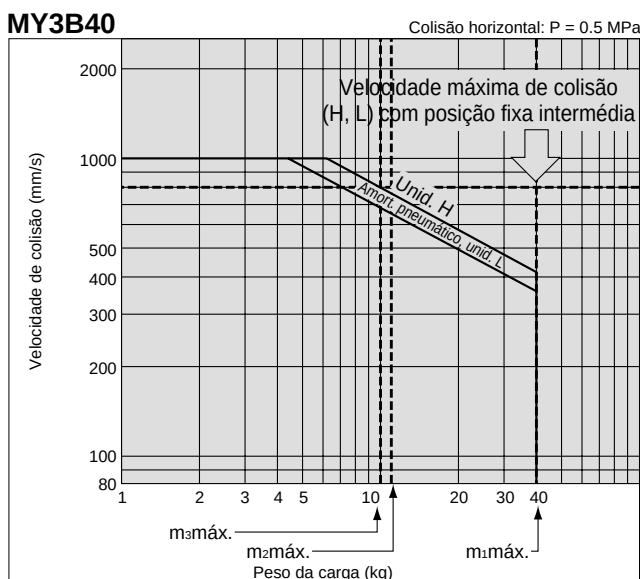
MY3B16



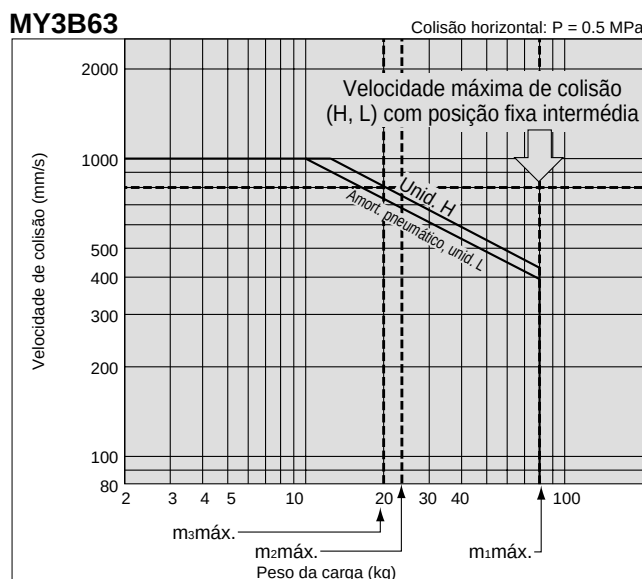
MY3B25



MY3B40



MY3B63



Curso do amortecimento pneumático

Unidade: mm

Diâmetro (mm)	Curso de amortecimento
16	13
25	18
40	25
63	30

Unidade de ajuste do curso Margem de ajuste fino do curso

Unidade: mm

Diâmetro (mm)	Margem de ajuste do curso (mm)
16	0 a -10
25	0 a -12
40	0 a -16
63	0 a -24

Nota) A velocidade máxima de funcionamento varia quando a unidade de ajuste do curso é utilizada fora da margem máxima de ajuste fino do curso (com referência para o final do curso fixo), tal como numa posição fixa intermédia (X416, X417). (Consulte o gráfico acima.)

Cálculo da energia absorvida para a unidade de ajuste do curso com amortecedor hidráulico incorporado

Unidade: N·m

Tipo de colisão	Horizontal	Vertical (descendente)	Vertical (ascendente)
Energia cinética E1	$\frac{1}{2} m \cdot v^2$		
Energia de impulso E2	F·s	F·s + m·g·s	F·s - m·g·s
Energia absorvida E	E1 + E2		

Símbolos

v: Velocidade do objecto de impacto (m/s)
m: Peso do objecto de impacto (kg)
F: Impulso do cilindro (N)
g: Aceleração gravitacional (9.8 m/s²)
s: Curso amortecedor hidráulico (m)

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

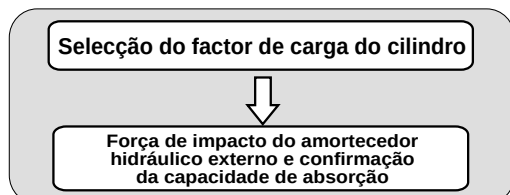
Nota) Com uma pressão de trabalho de 0.6 MPa ou superior, é aconselhável utilizar um amortecimento ou amortecedor hidráulico externo de acordo com as condições da página 7.

Seleção do amortecedor hidráulico externo

Quando é necessário o posicionamento do sentido de paragem ou quando a capacidade de amortecimento integrado não é suficiente, consultar o procedimento de seleção abaixo e instale um amortecedor hidráulico externo.

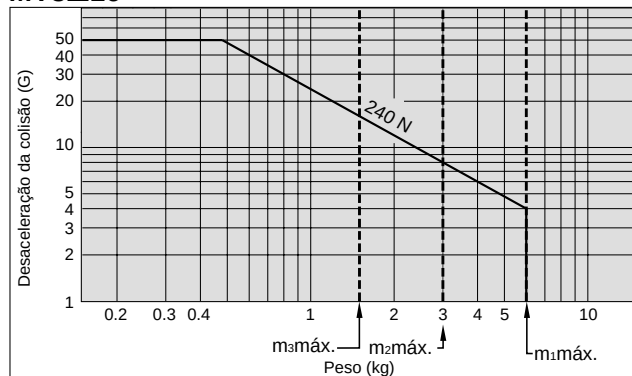
Elementos de seleção para confirmar a Utilização com um Amortecedor Hidráulico Externo

① Quando o cilindro é utilizado de forma individual.

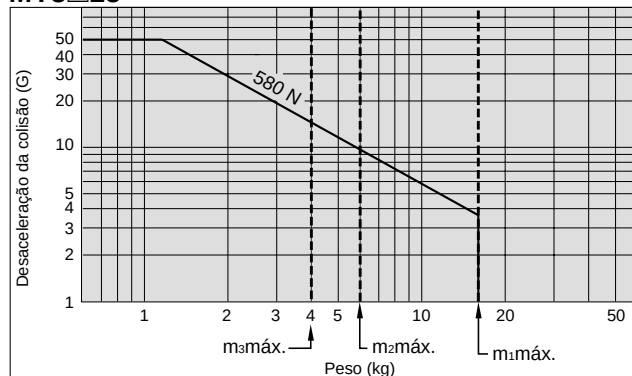


Força de impacto admissível para utilizar com um amort. hidráulico externo

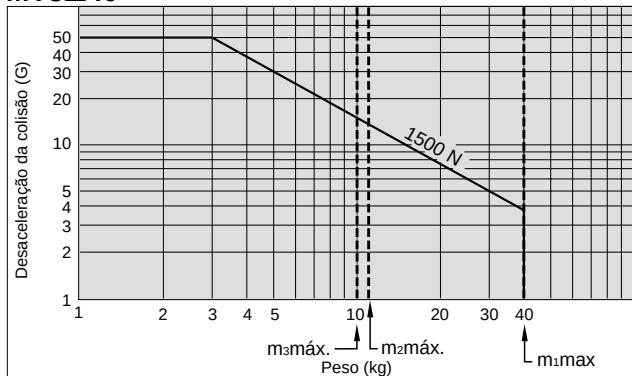
MY3□16



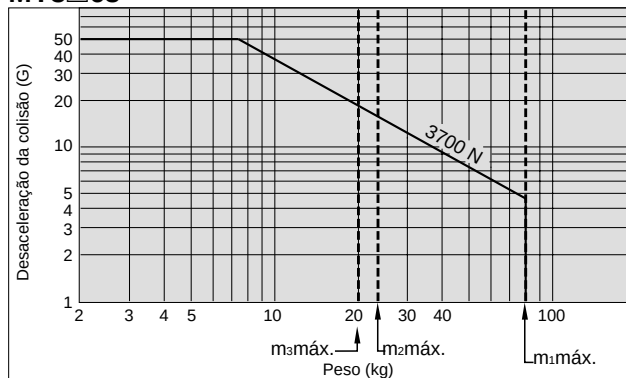
MY3□25



MY3□40

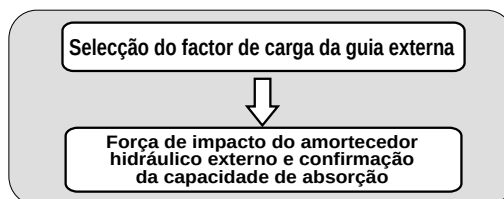


MY3□63



Nota) O peso representa o peso equivalente incluindo a energia de impulso.

② Quando é utilizada uma guia externa.



Velocidade do êmbolo para utilização com um amortecedor hidráulico externo

Diâmetro (mm)	16	25	40	63
MY3A	80 a 1500 mm/s			
MY3B				

Pode ser utilizado um amortecedor hidráulico externo dentro da margem de velocidade do êmbolo acima indicada. No entanto, juntamente com a seleção da capacidade de absorção, confirme igualmente as condições que situam a força de impacto do amortecedor hidráulico dentro da margem admissível indicada no gráfico.

A utilização de um amortecedor hidráulico externo com condições que ultrapassem a margem admissível pode danificar o cilindro.

Para confirmar a força de impacto do amortecedor hidráulico, encontre primeiro a força de impacto ou aceleração com as condições de trabalho utilizando a informação de seleção ou software de seleção fornecido pelo fabricante, e, em seguida, consulte o gráfico.

(A seleção deve permitir uma margem suficiente visto que o valor calculado pelo software de seleção inclui um erro em relação ao valor actual.)

Exemplo de uso recomendado do amortecedor hidráulico externo

MY3□16 ⇒ RB-OEM0.25M
 MY3□25 ⇒ RB-OEM0.5M
 MY3□40 ⇒ RB-OEM1.0MF
 MY3□63 ⇒ RB-OEM1.5M x 1

Cilindro sem haste

Série MY3A/3B

Modelo básico: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

Como encomendar

Básico

MY3 A 16 300 LS M9B

Modelo

A	Modelo curto (Batente de borracha)
B	Modelo standard (Amort. pneumático)

Diâmetro do cilindro

16	16 mm
25	25 mm
40	40 mm
63	63 mm

Ligação roscada

Símbolo	Tipo	Diâmetro
-	Rosca M	Ø16
	Rc	
TN	NPT	Ø25, Ø40, Ø63
TF	G	

Curso

* Consulte a tabela de "Curso standard".

Número de detectores magnéticos

-	2 unids.
S	1 unid.
n	"n" unids.

Detector magnético

-	Sem detector magnético
---	------------------------

* Consulte a tabela abaixo para obter a referência do detector magnético.

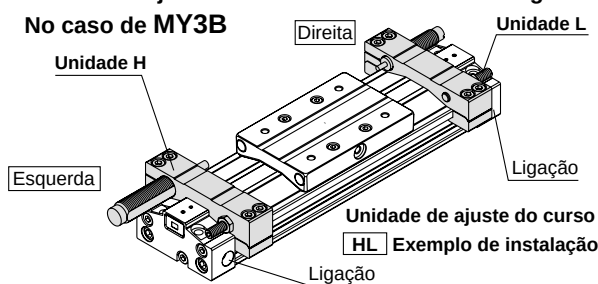
* Os detectores magnéticos são enviados em conjunto, mas desmontados.

Unidade de ajuste do curso (apenas MY3B)

-	Sem unidade de ajuste
L	Com amort. hidráulicos para carga reduzida dos dois lados
H	Com amort. hidráulicos para carga reduzida dos dois lados
LS	Com amort. hidráulico para carga reduzida do lado esquerdo
SL	Com amort. hidráulico para carga reduzida do lado direito
HS	Com amort. hidráulico para carga elevada do lado esquerdo
SH	Com amort. hidráulico para carga elevada do lado direito
LH	Com a unid. L do lado esquerdo e a unid. H do lado direito
HL	Com a unid. H do lado esquerdo e a unid. L do lado direito

Unidade de ajuste do curso e sentido de montagem

No caso de MY3B



Detector magnético aplicáveis/Consulte as páginas 29 a 33 para obter mais informações sobre os detectores magnéticos.

Detetores magnéticos aplicáveis. Consulte as páginas 29 a 35 para obter mais informações sobre os detetores magnéticos.															
Modelo	Função especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão da carga		Mod. detetores magnéticos		Comprimento do cabo (m)*			Conector pré-ligado	Carga aplicável		
					CC	CA	Entrada eléctrica		0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)				
							Perpendicular	Em linha							
Detetor reed	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (equiv. NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	●	—	—	Circuito CI	Relé, PLC
				24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	—	—	—		
			—		5 V, 12 V ou menos	100 V	A90V	A90	●	●	—	—	Circuito CI		
				Detetores do estado sólido	Indicação de diagnóstico LED (bicolor)	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V	—	M9NV	M9N	●	
3 fios (PNP)	12 V	M9PV	M9P					●		●		○	○	—	
2 fios	12 V	M9BV	M9B					●		●		○	○	—	
3 fios (NPN)	5 V	M9NWV	M9NW					●		●		○	○	Circuito CI	
3 fios (PNP)	12 V	M9PWV	M9PW					●		●		○	○	—	
2 fios	12 V	M9BWV	M9BW					●		●		○	○	—	
2 fios	12 V	—	—					●		●		○	○	—	

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5 m..... - (Exemplo) M9N
3 m..... L
5 m..... Z

Nota * Os detectores do estado sólido assinaladas com "○" são fabricadas por encomenda.

* Para além dos modelos da tabela acima, existem outros detectores magnéticos que são aplicáveis. Para obter mais informações, consulte a página 28.

Cilindro sem haste **Série MY3A/3B**

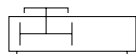
MY3A



MY3B



Símbolo



Características

Diâmetro (mm)	16	25	40	63
Fluido	Ar			
Funcionamento	Duplo efeito			
Margem da pressão de trabalho	0.15 a 0.8 MPa			
Pressão de teste	1.2 MPa			
Temperat. ambiente e do fluido	5 a 60°C			
Amortecimento	Batente de borracha (MY3A) / Amortecimento pneumático (MY3B)			
Lubrificação	Sem lubrificação			
Tolerância do compr. do curso	1.000 mm ou menos $+1.8_0$, De 1001 mm $+2.8_0$ Nota)			
Rosca lig. (Rc, NPT, G)	M5	1/8	1/4	3/8

Nota) A tolerância do MY3A é um valor sem pressurização. Quando se utiliza um amortecedor elástico, o curso da série MY3A varia de acordo com a pressão de trabalho. Para encontrar a tolerância do comprimento do curso a uma determinada pressão de trabalho particular, duplique o curso adicional devido à pressão de funcionamento em cada lado (pág. 5) e adicione-o.

Características da unidade de ajuste do curso

Diâmetro (mm)	16		25		40		63	
Símbolo de unidade	L	H	L	H	L	H	L	H
Modelo com amortecedor	RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
Margem de ajuste do curso (mm)	0 a -10		0 a -12		0 a -16		0 a -24	

Velocidade do êmbolo

Diâmetro (mm)	16	25	40	63
Sem unidade de ajuste do curso (MY3A)	80 a 500 mm/s			
Sem unidade de ajuste do curso (MY3B)	80 a 1.000 mm/s			
Unid. de ajuste do curso (Unid. L e H/MY3B)	80 a 1.000 mm/s (unid. L ø16: 80 a 800 mm/s)			
* Amort. hidráulico externo (mod. de baixa reacção)	80 a 1500 mm/s			

* Consulte a "Seleção de amortecimento hidráulico externo" na página 7. Quando é utilizada a série RB, trabalhe a uma velocidade do êmbolo que não exceda a capacidade de absorção do amortecimento pneumático e a unidade de ajuste do curso.

Curso standard

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)*	Curso máximo fabricável (mm)
16, 25 40, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600 700, 800, 900, 1000, 1200 1400, 1600, 1800, 2000	3000

* Os cursos são fabricados em aumentos de 1 mm, até atingirem o curso máximo. No entanto, quando exceder um curso de 2.000 mm, especifique "-XB11" no final da referência do modelo. Consulte as "Execuções especiais" na página 34.

Força teórica

Unidade: N

Diâmetro (mm)	Área do êmbolo (mm²)	Pressão de trabalho (MPa)						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
25	490	98	147	196	245	294	343	392
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

Nota) Força teórica (N) = Pressão (MPa) x Secção do êmbolo (mm²)

Opção

Modelo da unidade de ajuste do curso

Modelo	Diâm. (mm)		16	25	40	63
	Unidade					
MY3B	Unid. L	Esquerda	MY3B-A16L1	MY3B-A25L1	MY3B-A40L1	MY3B-A63L1
		Direita	MY3B-A16L2	MY3B-A25L2	MY3B-A40L2	MY3B-A63L2
	Unid. H	Esquerda	MY3B-A16H1	MY3B-A25H1	MY3B-A40H1	MY3B-A63H1
		Direita	MY3B-A16H2	MY3B-A25H2	MY3B-A40H2	MY3B-A63H2

Características do amortecedor hidráulico

Modelo	RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
Absorção máx. de energia (J)	0.84	2.4	10.1	29.8	46.6
Absorção do curso (mm)	6	7	12	15	25
Velocidade máx. de colisão (mm/s)	1000				
Frequência máx. trabalho (ciclo/min)	80	70	45	25	10
Força da mola (N)	Estendido	1.96	4.22	6.86	8.34
	Contraído	4.22	6.86	15.98	20.50
Margem da temperatura de trabalho (°C)	5 a 60				

Peso

Unidade: kg

Modelo	Diâmetro (mm)	Peso básico	Peso adicional por 50 mm de curso	Peso da unidade de ajuste do curso (por unidade)	
				Peso da unidade L	Peso da unidade H
MY3A	16	0.22	0.06		
	25	0.65	0.17		
	40	2.45	0.25		
	63	7.14	0.56		
MY3B	16	0.23	0.06	0.04	0.05
	25	0.75	0.17	0.10	0.15
	40	2.58	0.25	0.26	0.30
	63	7.87	0.56	0.57	0.92

Método de cálculo/Exemplo: **MY3B25-300L**

Peso básico 0.75 kg

Curso do cilindro curso 300

Peso adicional 0.17/curso 50 0.75 + 0.17 x 300 + 50 + 0.1 x 2 ≈ 1.97 kg

Peso da unidade L .. 0.1 kg



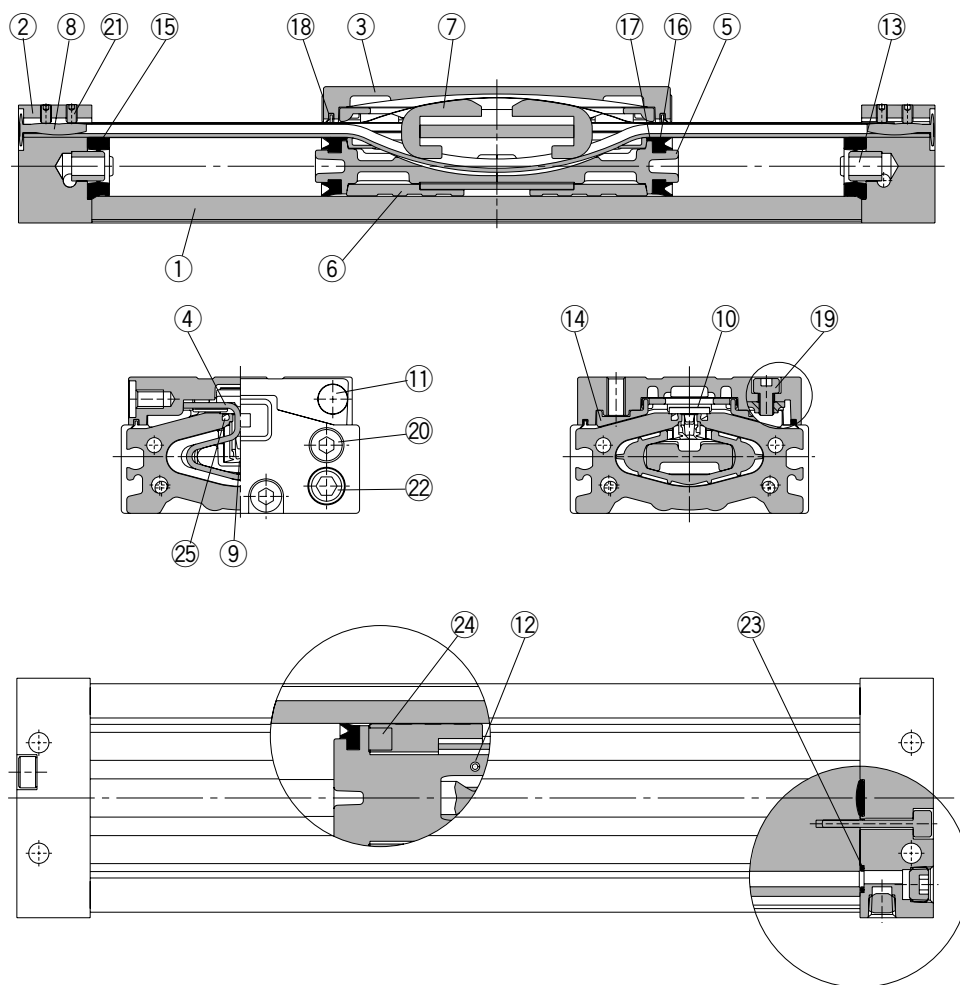
Execução especial

Consulte as páginas 34 a 35 para as "Execuções especiais" para a série MY3A/B.

Série MY3A/3B

Construção

MY3A



Componentes

N.º	Descrição	Material	Nota
1	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	Tampa posterior	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
3	Mesa linear	Liga de alumínio	Niquelado electrolítico
4	Entreferro	Aço inoxidável	
5	Êmbolo	Liga de alumínio	Cromado
6	Anel de guia	Resina especial	
7	Separador da correia	Resina especial	
8	Fixação da correia	Resina especial	
11	Batente	Aço ao carbono	Niquelado

Componentes

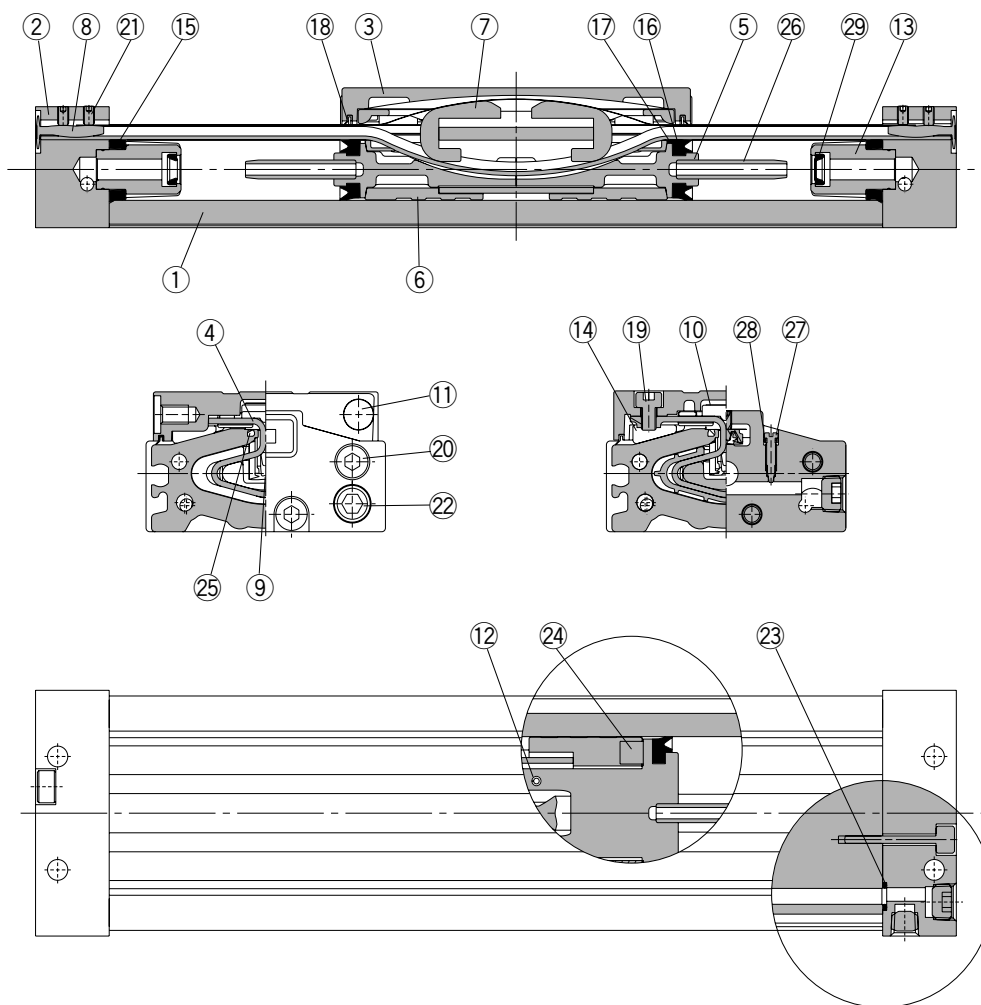
N.º	Descrição	Material	Nota
12	Cavilha da mola	Aço para ferramentas	
13	Anilha de vedação	Latão	
14	Rolamento	Resina especial	
17	Anilha de limpeza interna	Resina especial	
19	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
20	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
21	Parafuso de ajuste de cabeça sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
22	Tampa da ligação sextavada	Aço ao carbono	Niquelado
24	Íman	Material magnético	
25	Íman da junta	Íman de borracha	

Lista de juntas

N.º	Descrição	Material	Qtd.	MY3A16	MY3A25	MY3A40	MY3A63
9	Correia da junta	Resina especial	1	MY3A16-16A- Curso	MY3A25-16A- Curso	MY3A40-16A- Curso	MY3A63-16A- Curso
10	Abraçadeira da junta anti-pó	Aço inoxidável	1	MY3A16-16B- Curso	MY3A25-16B- Curso	MY3A40-16B- Curso	MY3A63-16B- Curso
15	Amort. da junta	NBR	2	RMA-16	RMA-25	RMA-40	RMA-63
16	Junta do êmbolo	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
18	Junta raspadora	Resina especial	1	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	Junta tórica	NBR	4	Ø6.2 x Ø3 x Ø1.6	C-5	Ø10.5 x Ø8.5 x Ø1	C-14

Construção

MY3B



Componentes

N.º	Descrição	Material	Nota
1	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	Tampa posterior	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
3	Mesa linear	Liga de alumínio	Niquelado electrolítico
4	Entreferro	Aço inoxidável	
5	Êmbolo	Liga de alumínio	Cromado
6	Anel de guia	Resina especial	
7	Separador da correia	Resina especial	
8	Fixação da correia	Resina especial	
11	Batente	Aço ao carbono	Niquelado
12	Cavilha da mola	Aço para ferramentas	

Componentes

N.º	Descrição	Material	Nota
13	Tampa de amortecimento	Liga de alumínio	Cromado
14	Rolamento	Resina especial	
17	Anilha de limpeza interna	Resina especial	
19	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
20	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
21	Parafuso de ajuste de cabeça sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
22	Tampa da ligação sextavada	Aço ao carbono	Niquelado
24	Íman da junta	Material magnético	
25	Íman da junta	Íman de borracha	
26	Anel de amortecimento	Latão	
27	Agulha de amortecimento	Aço laminado	Niquelado

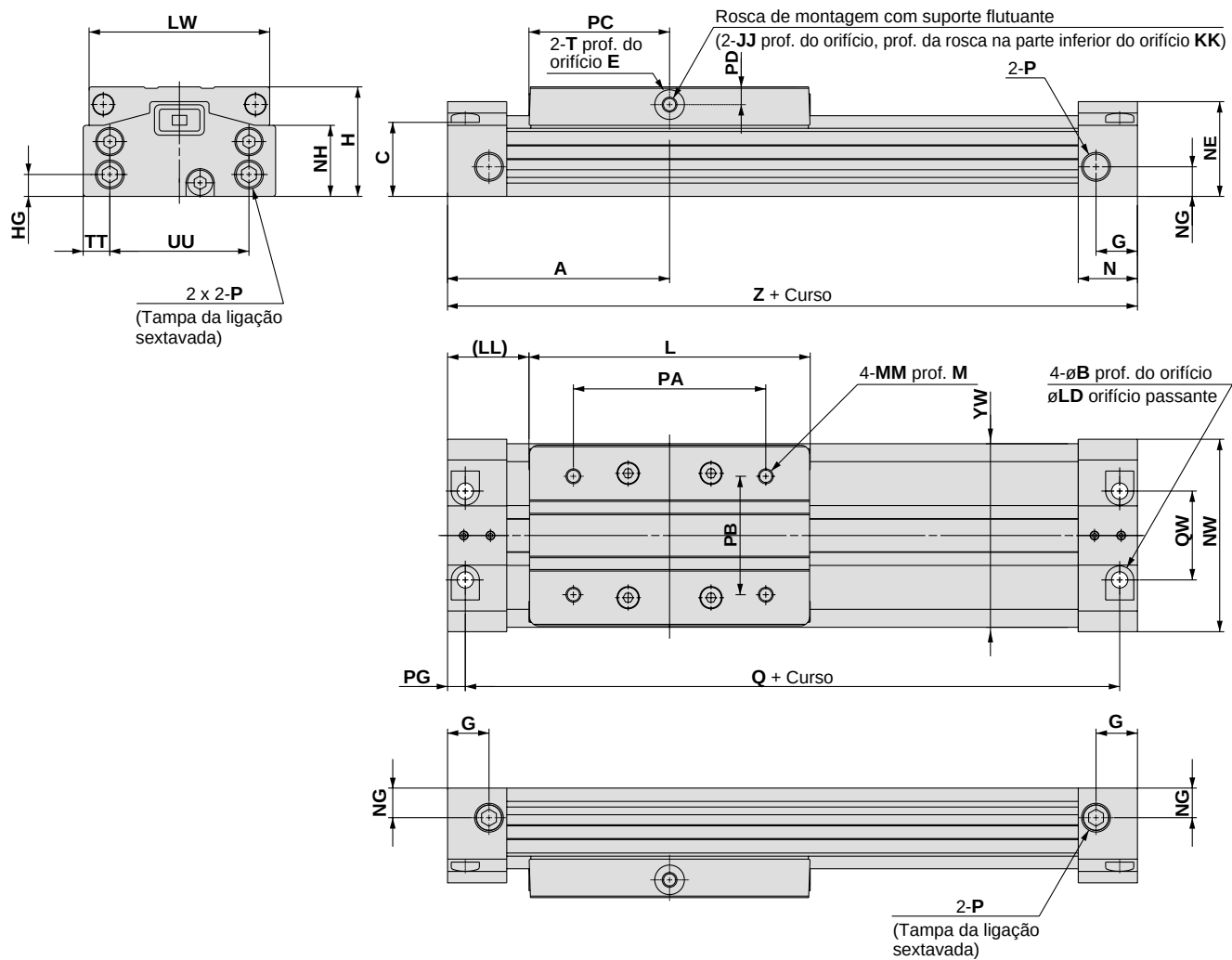
Lista de juntas

N.º	Descrição	Material	Qtd.	MY3B16	MY3B25	MY3B40	MY3B63
9	Correia da junta	Resina especial	1	MY3B16-16A-[Curso]	MY3B25-16A-[Curso]	MY3B40-16A-[Curso]	MY3B63-16A-[Curso]
10	Abraçadeira da junta anti-pó	Aço inoxidável	1	MY3B16-16B-[Curso]	MY3B25-16B-[Curso]	MY3B40-16B-[Curso]	MY3B63-16B-[Curso]
15	Junta do tubo	NBR	2	RMB-16	RMB-25	RMB-40	RMB-63
16	Junta do êmbolo	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
18	Raspador	Resina especial	1	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	Junta tórica	NBR	4	ø6.2 x ø3 x ø1.6	C-5	ø10.5 x ø8.5 x ø1	C-14
28	Junta tórica	NBR	2	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø7.15 x ø3.75 x ø1.7	ø8.3 x ø4.5 x ø1.9
29	Junta de amort.	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

Série MY3A/3B

Modelo curto: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

MY3A Diâmetro Curso

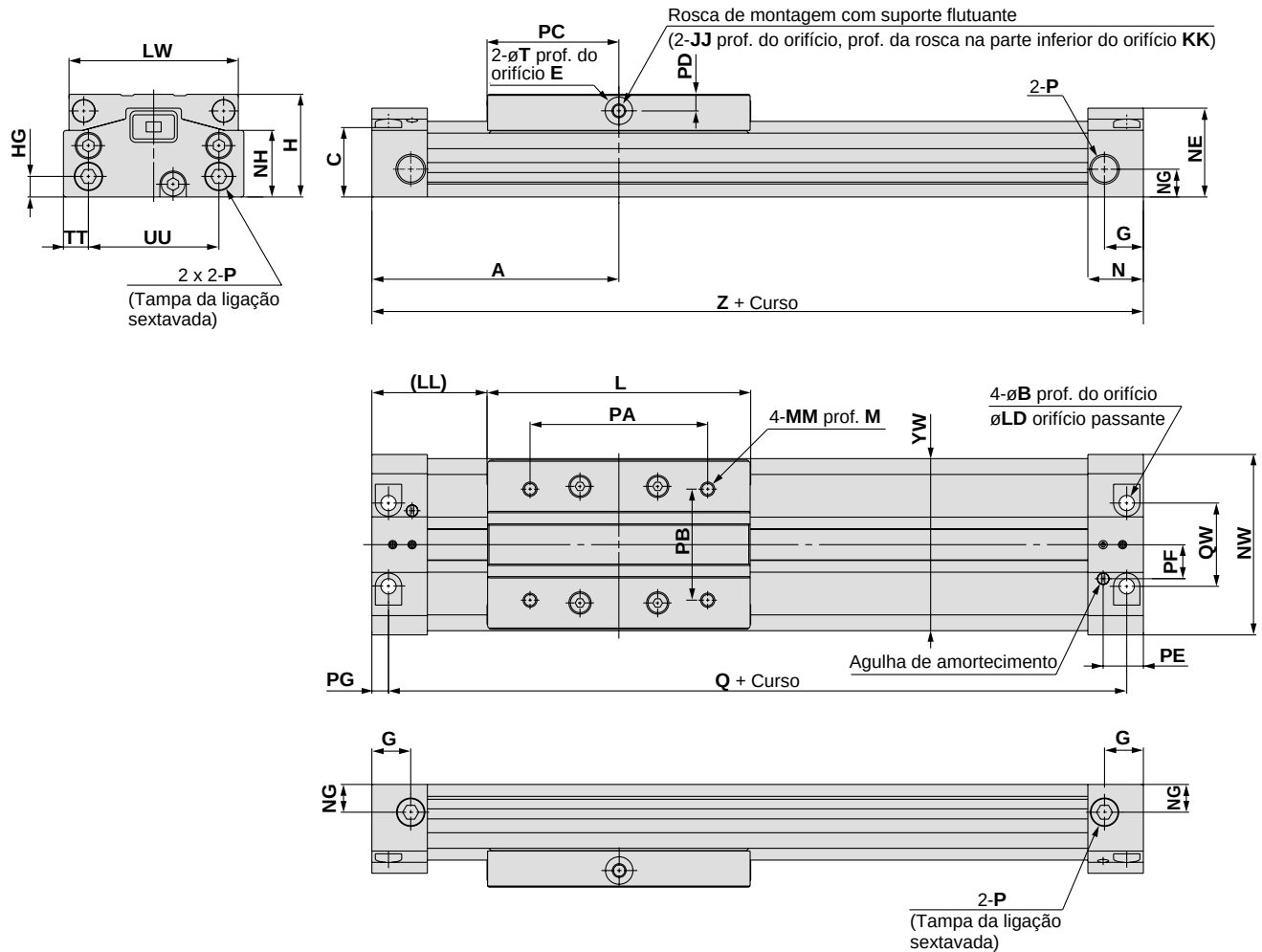


Modelo	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3A16	55	6	18	2	9.5	27	5	M4	5	65	3.5	22.5	41	6	M4	13.5
MY3A25	75	9.5	25	2	14	37	7.4	M5	7.5	95	5.5	27.5	61	8	M5	20
MY3A40	120	14	38	2	18	54	12	M6	12	160	8.6	40	90	12	M6	27
MY3A63	160	17	60	3	20.5	84	16.5	M8	22	220	11	50	134	16	M8	31

Modelo	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3A16	22.5	8	17.2	43	M5	44	26	32.5	4	4	102	19	7	6.5	30	42	110
MY3A25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	6	138	30	10	9	47	62	150
MY3A40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	8.5	223	40	14	14	66	92	240
MY3A63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	10	300	64	16	20	99	136	320

Modelo standard: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

MY3B Diâmetro — Curso



(mm)

Modelo	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3B16	61	6	18	2	9.5	27	5	M4	5	65	3.5	28.5	41	6	M4	13.5
MY3B25	89	9.5	25	2	14	37	7.4	M5	7.5	95	5.5	41.5	61	8	M5	20
MY3B40	138	14	38	2	18	54	12	M6	12	160	8.6	58	90	12	M6	27
MY3B63	178	17	60	3	20.5	84	16.5	M8	22	220	11	68	134	16	M8	31

Modelo	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3B16	22.5	8	17.2	43	M5	44	26	32.5	4	9.7	8.5	4	114	19	7	6.5	30	42	122
MY3B25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	14.5	12.2	6	166	30	10	9	47	62	178
MY3B40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	19.5	16.5	8.5	259	40	14	14	66	92	276
MY3B63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	23.5	27.5	10	336	64	16	20	99	136	356

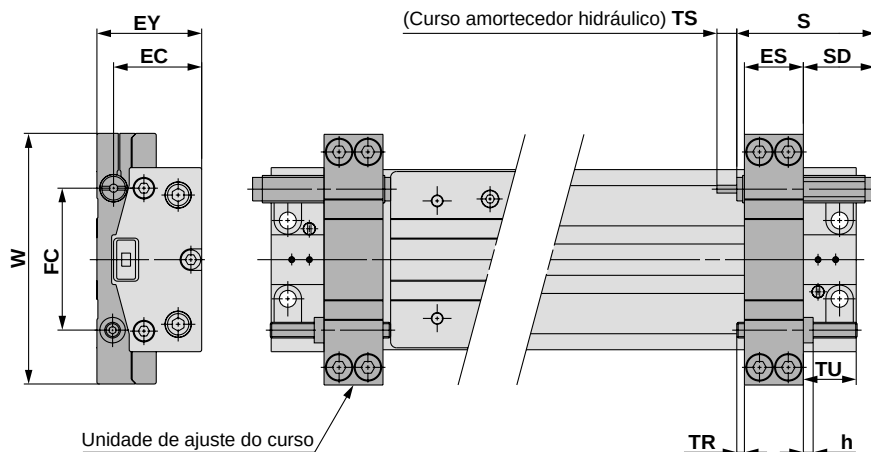
Série MY3A/3B

Modelo standard: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

Unidade de ajuste do curso

Amortecedor hidráulico para carga reduzida + Parafuso de ajuste

MY3B Diâmetro — Curso L



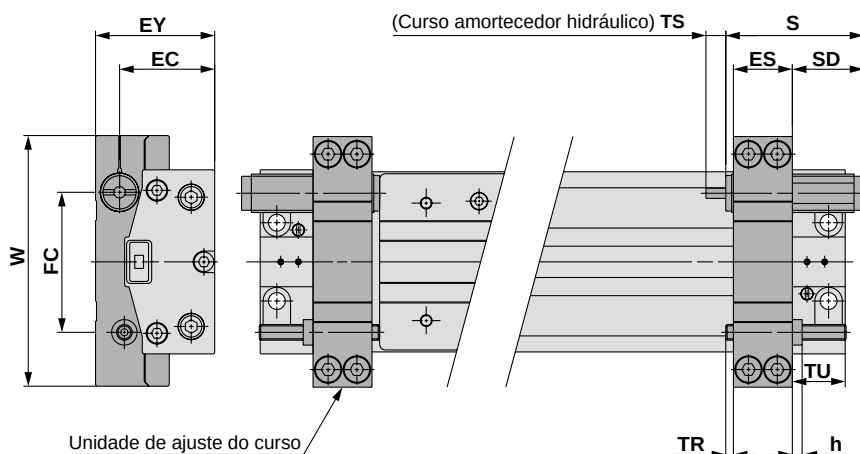
(mm)

Cilindro aplicável	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Mod. de amortecedor hidráulico
MY3B16	14.1	21.5	26.5	34.5	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	62	RB0806
MY3B25	20.1	29.8	36.5	51.5	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	90	RB1007
MY3B40	30.1	45	53.5	72.5	5	67.3	36.3	12	0.9	39	128	RB1412
MY3B63	36.1	70.5	83.5	108	6	73.2	36.2	15	0.9	43	178	RB2015

Nota) Quando é utilizada a unidade de ajuste do curso, o modelo de racor, que pode ser ligado com a parte anterior e posterior do corpo, será limitado.

Amortecedor hidráulico para carga elevada + Parafuso de ajuste

MY3B Diâmetro — Curso H



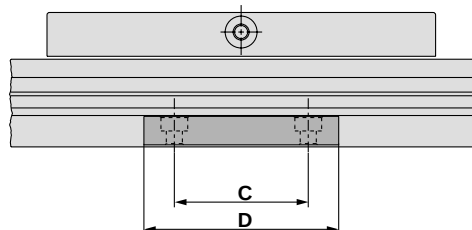
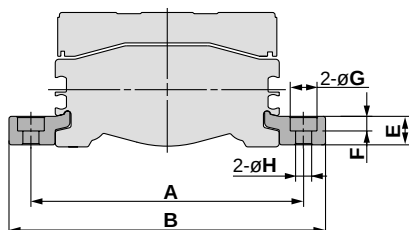
(mm)

Cilindro aplicável	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Mod. de amortecedor hidráulico
MY3B16	14.1	23	29.5	34.5	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	62	RB1007
MY3B25	20.1	31.8	41	52.2	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	90	RB1412
MY3B40	30.1	48	60.5	73.5	5	73.2	42.2	15	0.9	39	128	RB2015
MY3B63	36.1	74.5	91	108	6	99	62	25	0.9	43	178	RB2725

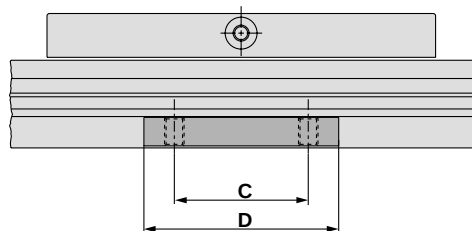
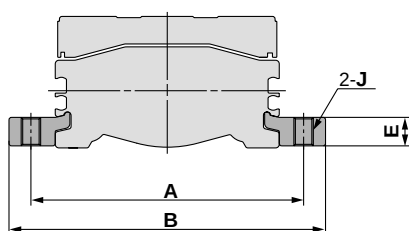
Nota) Quando é utilizada a unidade de ajuste do curso, o modelo de racor, que pode ser ligado com a parte anterior e posterior do corpo, será limitado.

Suporte lateral

Suporte lateral A MY-S□A



Suporte lateral B MY-S□B

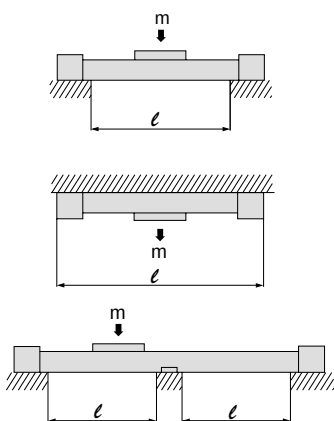


(mm)

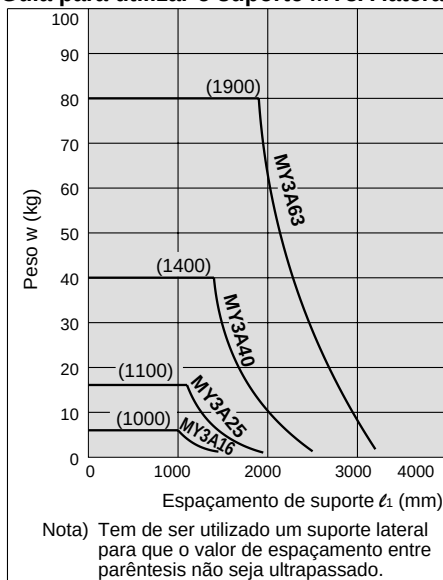
Modelo	Cilindro aplicável	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 ^{A/B}	MY3A16/MY3B16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4
MY-S25 ^{A/B}	MY3A25/MY3B25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6
MY-S32 ^{A/B}	MY3A40/MY3B40	112	130	45	64	11.7	6	11	6.6	M8
MY-S40 ^{A/B}	MY3A63/MY3B63	160	182	55	80	14.8	8.5	14	9	M10

Guia para utilizar suportes laterais

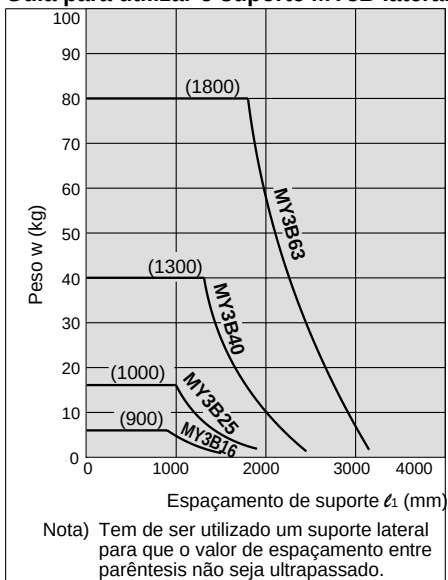
Para funcionamento de longo curso, o cilindro pode ficar deflectido consoante o seu peso e o peso da carga. Nesses casos, utilize um suporte lateral na secção intermédia. O espaçamento (ℓ) do suporte não deve ser superior aos valores assinalados no gráfico à direita.



Guia para utilizar o suporte MY3A lateral



Guia para utilizar o suporte MY3B lateral



⚠ Precaução

- Se as superfícies de montagem do cilindro não forem medidas com precisão, ao utilizar um suporte lateral pode ocorrer um funcionamento defeituoso. Desta forma, certifique-se de que nivela o tubo do cilindro durante a montagem. Além disso, para operações de longo curso que envolvam vibrações e impactos, recomenda-se a utilização de um suporte lateral mesmo que o valor de espaçamento esteja dentro dos limites admissíveis assinalados no gráfico.
- Os apoios de suporte não são para montagem; utilize-os apenas para suporte.

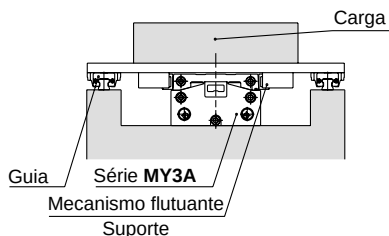
Série MY3A/3B

Suporte flutuante

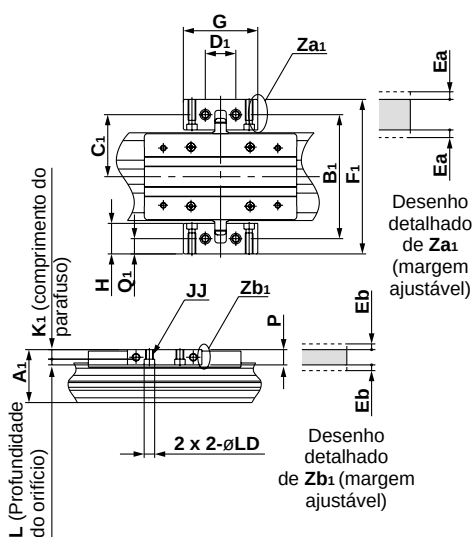
Facilita a ligação a outros sistemas de guia.

Aplicação

Sentido de montagem ① (para diminuir a altura da instalação)

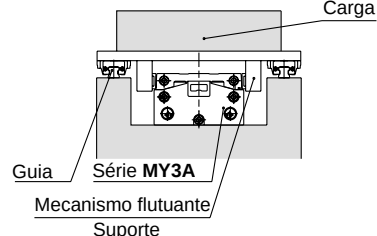


Exemplo de montagem

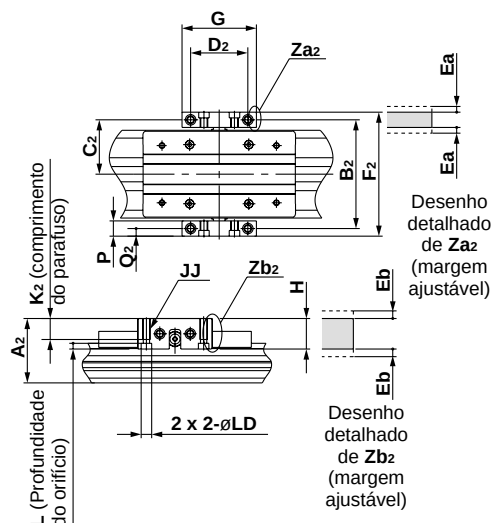


Aplicação

Sentido de montagem ② (para diminuir a altura da instalação)



Exemplo de montagem



MY3 Dimensões de montagem do suporte flutuante

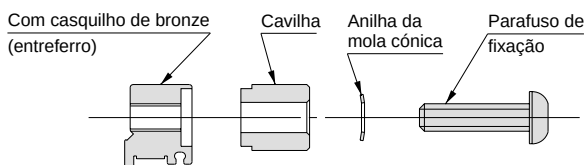
(mm)

Modelo	Cilindro aplicável	G	H	JJ	L	P	LD	Margem de ajuste	
								Ea	Eb
MYAJ16	MY3□16	38	20	M4	4.5	10	6	1	1
MYAJ25	MY3□25	55	22	M6	5.5	12	9.5	1	1
MYAJ40	MY3□40	72	32	M8	6.5	16	11	1	1
MYAJ63	MY3□63	100	40	M10	9	19	14	1	1

Modelo	Cilindro aplicável	Sentido de montagem ①						
		A1	B1	C1	D1	F1	K1	Q1
MYAJ16	MY3□16	29	68	34	18	88	5.5	10
MYAJ25	MY3□25	38.5	90	45	24	112	6.5	11
MYAJ40	MY3□40	56	130	65	32	162	9.5	16
MYAJ63	MY3□63	86	186	93	50	226	10	20

Modelo	Cilindro aplicável	Sentido de montagem ②						
		A2	B2	C2	D2	F2	K2	Q2
MYAJ16	MY3□16	36	58	29	30	68	10	5
MYAJ25	MY3□25	46	80	40	40	92	14	6
MYAJ40	MY3□40	68	114	57	55	130	19	8
MYAJ63	MY3□63	100	166	83	80	185	23	9.5

Instalação dos parafusos de fixação



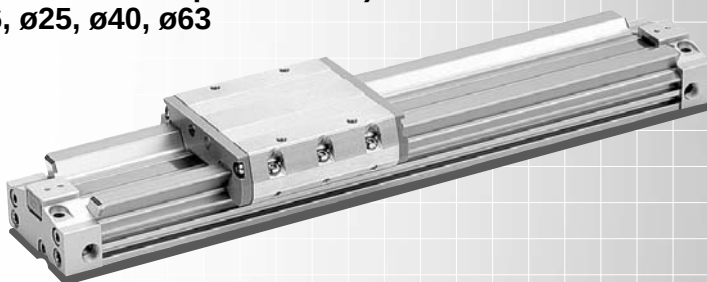
Binário de aperto para fixação dos parafusos

Unidade: N·m

Modelo	Binário de aperto	Modelo	Binário de aperto
MYAJ16	1.5	MYAJ40	5
MYAJ25	3	MYAJ63	13

Série MY3M

**Modelo de rolamento com casquilho bronze
(Amortecimento pneumático)
Ø16, Ø25, Ø40, Ø63**



Seleccção do modelo

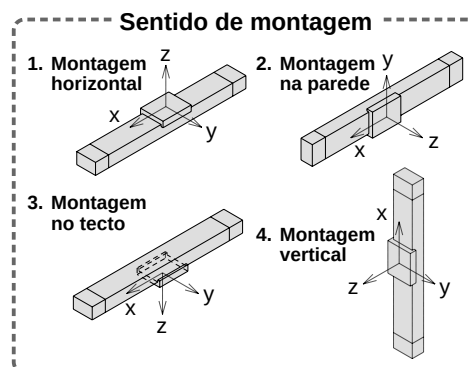
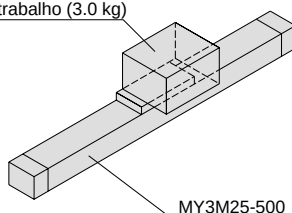
Seguem-se os passos para seleccionar a série MY3M mais adequada à sua aplicação.

Cálculo do factor de carga da guia

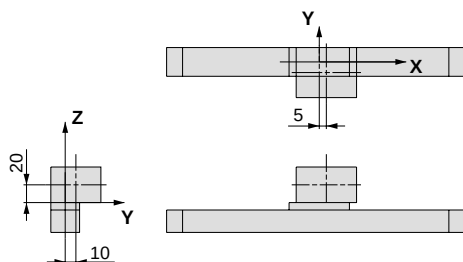
1 Condições de trabalho

Cilindro MY3M25-500
 Velocidade média de funcionamento v_a 400 mm/s
 Sentido de montagem Montagem horizontal
 Amortecimento Amort. pneumático ($\delta = 1/100$)

W: Peça de trabalho (3.0 kg)



2 Bloco de carga



Peso da carga e do centro de gravidade

Ref. da peça	Massa (m)	Centro de gravidade		
		Eixo X	Eixo Y	Eixo Z
W	3.0 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3 Cálculo do factor de carga para a carga estática

m₁: Massa

m_1 máx. (desde ① do gráfico MY3M/ m_1) = 19.0 (kg)

Factor de carga $\alpha_1 = m_1 / m_1 \text{ máx} = 3.0 / 19.0 = 0.16$

M₁: Momento

M_1 máx. (desde ② do gráfico MY3M/ M_1) = 8 (N·m)

$M_1 = m_1 \times g \times X = 3.0 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} = 0.15$ (N·m)

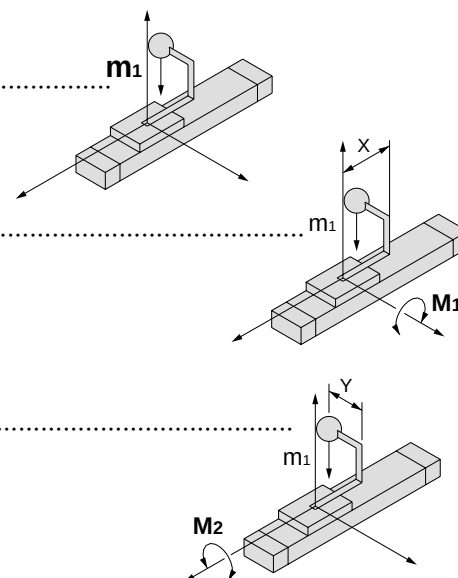
Factor de carga $\alpha_2 = M_1 / M_1 \text{ máx.} = 0.15 / 8 = 0.02$

M₂: Momento

M_2 máx. (desde ③ do gráfico MY3M/ M_2) = 4.5 (N·m)

$M_2 = m_1 \times g \times Y = 3.0 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-3} = 0.29$ (N·m)

Factor de carga $\alpha_3 = M_2 / M_2 \text{ máx.} = 0.29 / 4.5 = 0.07$



Cálculo do factor de carga da guia

4 Cálculo do factor de carga para momento dinâmico

Carga equivalente F_E no impacto

$$F_E = 1.4V_a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 400 \times \frac{1}{100} \times 3.0 \times 9.8 = (\text{N})$$

M_{1E}: Momento

M_{1E} máx. (desde ④ do gráfico MY3M/M₁ em que $1.4V_a = 560 \text{ mm/s}$) = 5.71 (N·m)

$$M_{1E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Z = \frac{1}{3} \times 164.6 \times 20 \times 10^{-3} = 1.10 (\text{N}\cdot\text{m})$$

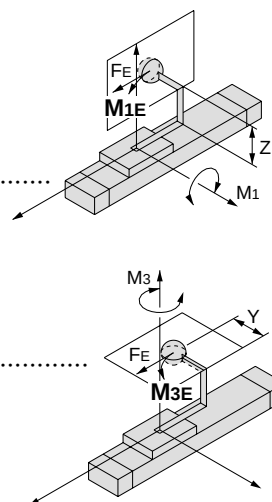
$$\text{Factor de carga } \alpha_4 = M_{1E} / M_{1E} \text{ máx.} = 1.10 / 5.71 = \mathbf{0.19}$$

M_{3E}: Momento

M_{3E} máx. (desde ⑤ do gráfico MY3M/M₃ em que $1.4V_a = 560 \text{ mm/s}$) = 1.43 (N·m)

$$M_{3E} = \frac{1}{3} \times F_E \times Y = \frac{1}{3} \times 164.6 \times 10 \times 10^{-3} = 0.55 (\text{N}\cdot\text{m})$$

$$\text{Factor de carga } \alpha_5 = M_{3E} / M_{3E} \text{ máx.} = 0.55 / 1.43 = \mathbf{0.38}$$



5 Soma e verificação dos factores de carga da guia

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = \mathbf{0.16 + 0.02 + 0.07 + 0.19 + 0.38 = 0.82 \leq 1}$$

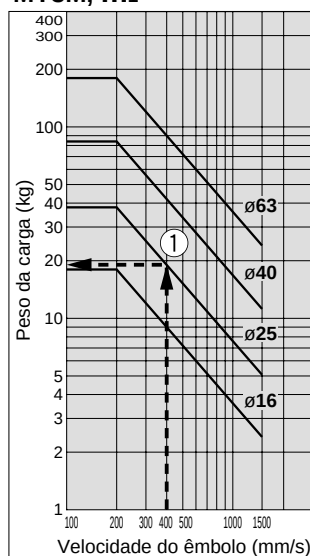
O cálculo acima está dentro do valor admissível e, desta forma, pode ser utilizado o modelo seleccionado.

Selecione um amortecedor hidráulico em separado.

Num cálculo actual, quando a soma dos factores de carga da guia $\Sigma \alpha$ na fórmula acima é superior a 1, considere diminuir a velocidade, aumentando o diâmetro ou alterando a série dos produtos.

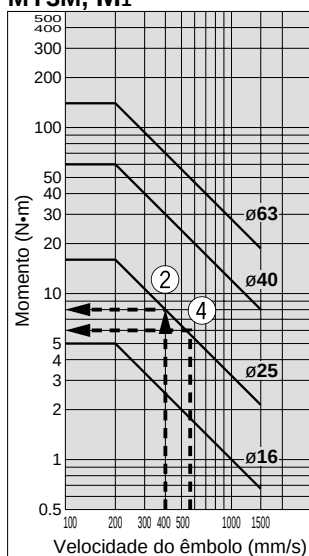
Peso da carga

MY3M, m₁

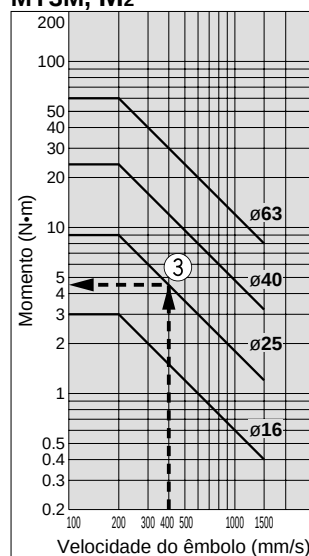


Momento admissível

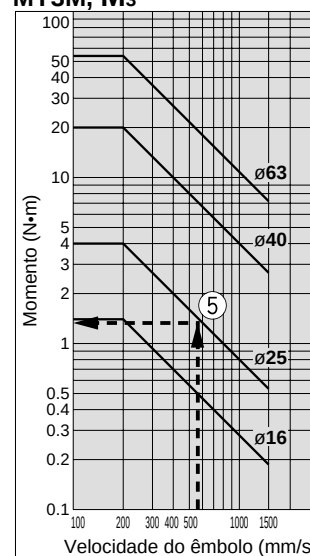
MY3M, M₁



MY3M, M₂



MY3M, M₃



Série MY3M

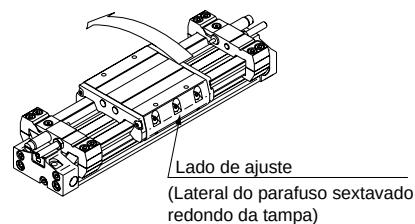
Momento máximo admissível / Carga máxima admissível

Modelo	Diâmetro (mm)	Momento máximo admissível (N·m)			Carga máxima admissível (kg)		
		M1	M2	M3	m1	m2	m3
MY3M	16	5	3	1.4	18	14	3
	25	16	9	4	38	36	8
	40	60	24	20	84	81	20
	63	140	60	54	180	163	40

* Recomendamos que o sentido do momento estático M₂ deve ser como indicado. Também, quando utilizar o produto numa aplicação de montagem na parede (aplicado m₃), recomendamos que o sentido de montagem do lado de ajuste (lateral do parafuso de cabeça redonda de ligação sextavada) seja na posição superior.

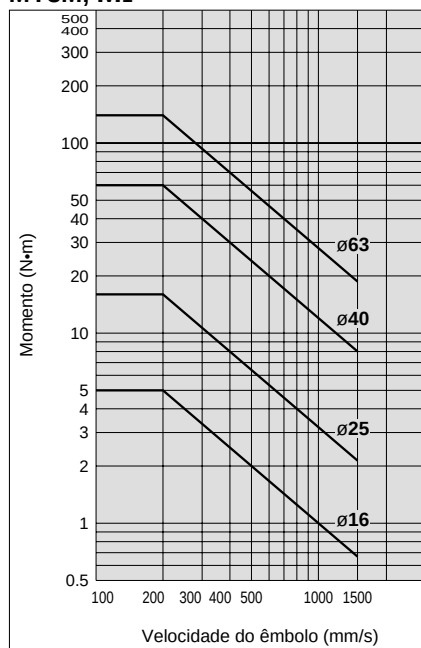
Selecione o momento da margem dentro dos limites de funcionamento indicados nos gráficos. Note que por vezes o valor de carga máxima admissível pode ser excedido mesmo dentro dos limites de funcionamento assinalados nos gráficos. Desta forma, verifique também a carga admissível para as condições seleccionadas.

Sentido recomendado de aplicação do momento M₂

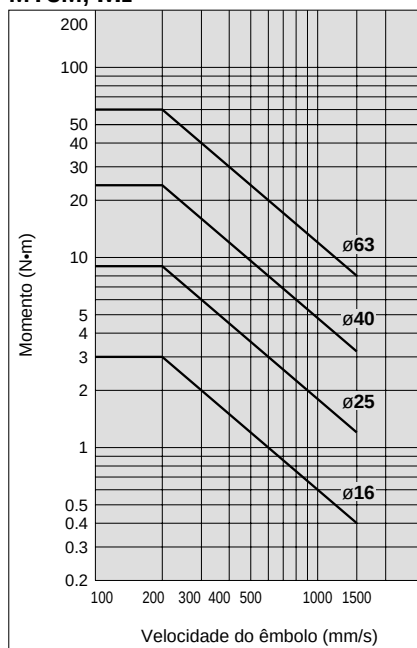


Momento máximo admissível

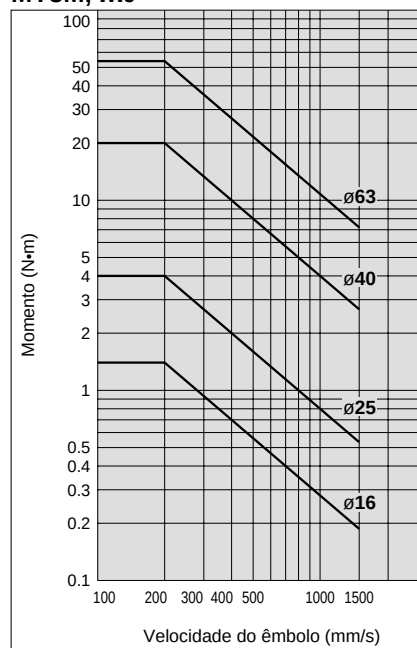
MY3M, M₁



MY3M, M₂



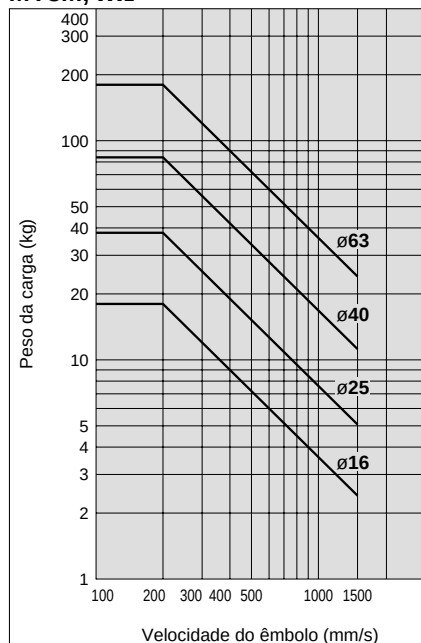
MY3M, M₃



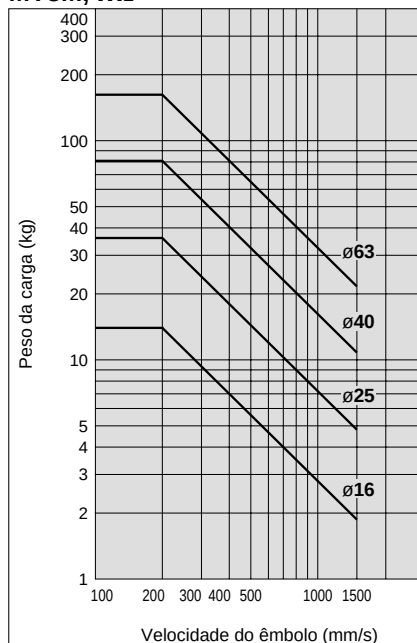
Carga máxima admissível

Selecione a carga da margem dos limites indicados nos gráficos. Note que por vezes o valor do momento máximo admissível pode ser excedido mesmo dentro dos limites de funcionamento indicados nos gráficos. Desta forma, verifique também o momento admissível para as condições seleccionadas.

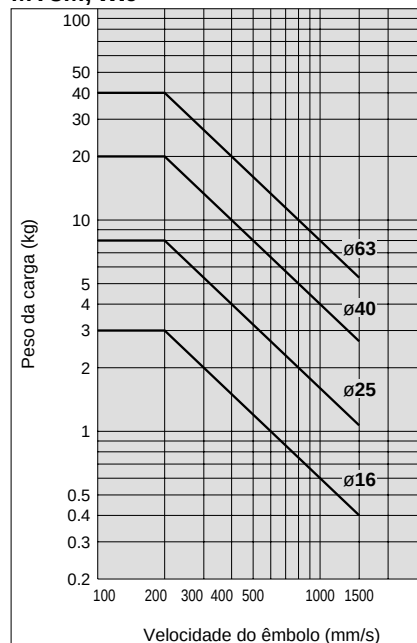
MY3M, m₁



MY3M, m₂



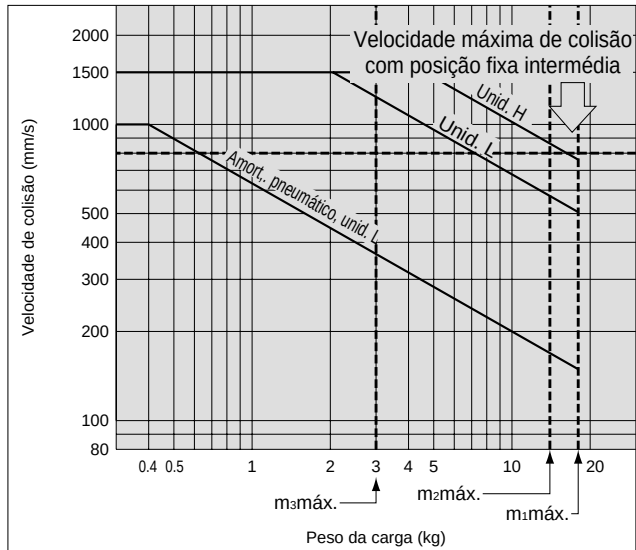
MY3M, m₃



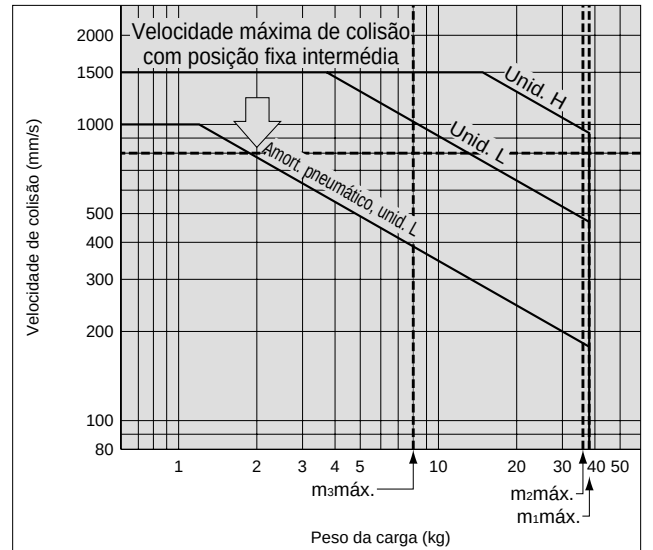
Capacidade de amortecimento

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

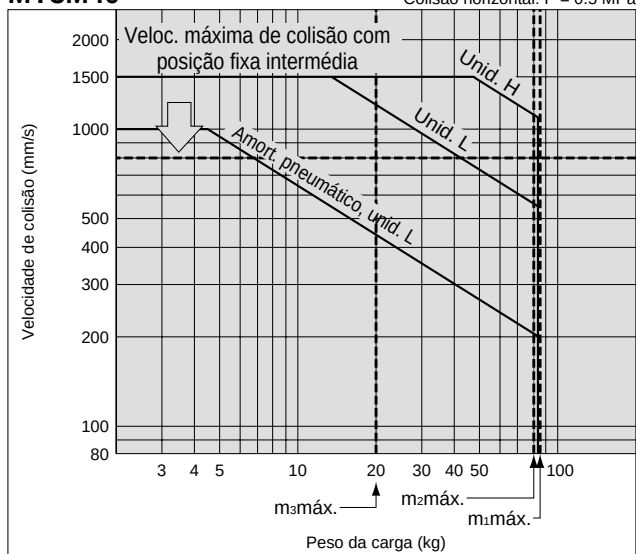
MY3M16



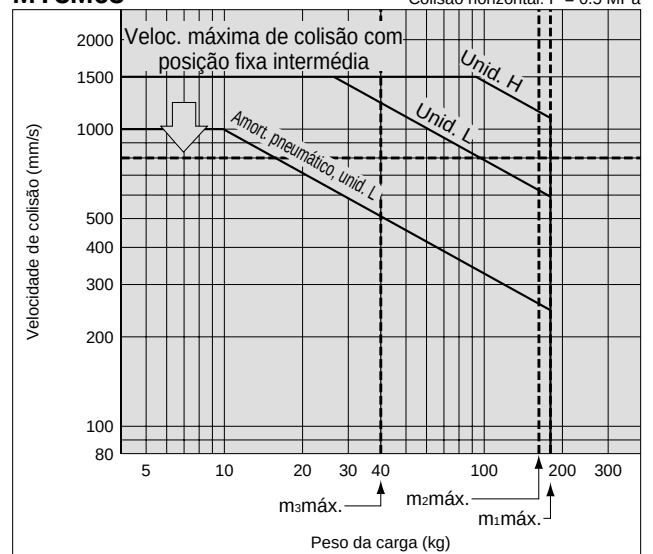
MY3M25



MY3M40



MY3M63



Curso de amortecimento pneumático

Unidade: mm

Diâmetro (mm)	Curso de amortecimento
16	13
25	18
40	25
63	30

Unidade de ajuste do curso

Margem de ajuste fino do curso

Unidade: mm

Diâmetro (mm)	Margem de ajuste do curso (mm)
16	0 a -10
25	0 a -12
40	0 a -16
63	0 a -24

Nota) A velocidade máxima de funcionamento varia quando a unidade de ajuste do curso é utilizada fora da margem máxima de ajuste fino do curso (com referência para o final do curso fixo), tal como numa posição fixa intermédia (X416, X417). (Consulte o gráfico acima.)

	Horizontal	Vertical (descendente)	Vertical (ascendente)
Tipo de colisão			
Energia cinética E1		$\frac{1}{2} m \cdot v^2$	
Energia de impulso E2	F·s	F·s + m·g·s	F·s - m·g·s
Energia absorvida E		E1 + E2	

Símbolos

v : Velocidade do objecto de impacto (m/s)
 m : Peso do objecto de impacto (kg)
 F : Impulso do cilindro (N)
 g : Aceleração gravitacional (9.8m/s²)
 s : Curso amortecedor hidráulico (m)

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

Cilindro sem haste

Série MY3M

Modelo de rolamento com casquilho bronze:

Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

Como encomendar

Rolamento com casquilho de bronze

MY3 M 16 300 LS M9B

Modelo de rolamento com casquilho bronze

Diâmetro do cilindro

16	16 mm
25	25 mm
40	40 mm
63	63 mm

Ligação rosçada

Símbolo	Tipo	Diâmetro
-	rosca M	Ø16
	Rc	
TN	NPT	Ø25, Ø40, Ø63
TF	G	

Curso

* Consulte a tabela de "Curso standard".

Número de detectores magnéticos

-	2 unids.
S	1 unid.
n	"n" unids.

• Detectores magnéticos

-	Sem detector magnético
---	------------------------

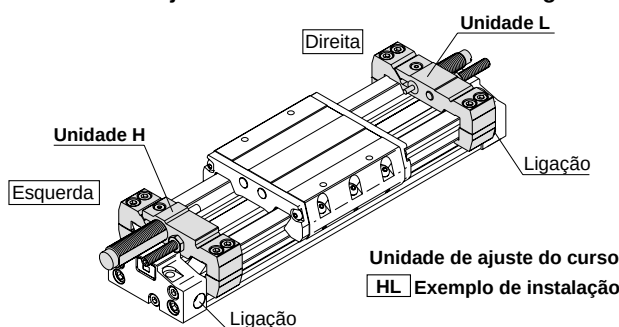
* Consulte a tabela abaixo para obter a referência da detector magnético.

* Os detectores magnéticos são enviados em conjunto, mas desmontados.

• Unidade de ajuste do curso

-	Sem unidade de ajuste
L	Com amort. hidráulicos para carga reduzida dos dois lados
H	Com amort. hidráulicos para carga elevada dos dois lados
LS	Com amort. hidráulico para carga reduzida do lado esquerdo
SL	Com amort. hidráulico para carga reduzida do lado direito
HS	Com amort. hidráulico para carga elevada do lado esquerdo
SH	Com amort. hidráulico para carga elevada do lado direito
LH	Com a unid. L do lado esquerdo e a unidade H do lado direito
HL	Com a unid. H do lado esquerdo e a unidade L do lado direito

Unidade de ajuste do curso e sentido de montagem



Detectores magnéticos aplicáveis/Consulte as páginas 29 a 33 para obter mais informações sobre os detectores magnéticos.

Consulte as páginas 29 a 33 para obter mais informações sobre os detectores magnéticos.															
Modelo	Função especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão da carga		Mod. de detectores magnéticos		Compr. do cabo (m)*			Conector pré-ligado	Carga aplicável		
					CC	CA	Entrada eléctrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)				
							Perpendicular	Em linha							
Detectores reed	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (equiv. NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	●	—	—	Circuito CI	Relé, PLC
				2fios	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	—	—	—	
			5 V			100 V ou menos	A90V	A90	●	●	—	—	Circuito CI	—	
Detectores do estado sólido	Indicação de diagnóstico (LED bicolor)	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V	—	M9NV	M9N	●	●	○	○	Circuito CI	Relé, PLC
				3 fios (PNP)		12V		M9PV	M9P	●	●	○	○	—	
				2fios		12 V		M9BV	M9B	●	●	○	○	—	
				3 fios (NPN)		5 V		M9NWV	M9NW	●	●	○	○	Circuito CI	
				3 fios (PNP)		12 V		M9PWV	M9PW	●	●	○	○	—	
				2fios		12 V		M9BWV	M9BW	●	●	○	○	—	

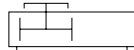
* Símbolos do compr. do cabo: 0.5 m..... - (Exemplo) M9N
3 m..... L M9NL
5 m..... Z M9NZ

Nota) * As detecções de estado sólido assinaladas com "○" são fabricadas por encomenda.

* Para além dos modelos da tabela acima, existem outros detectores magnéticos que são aplicáveis. Para obter mais informações, consulte a página 28.



Símbolo



Características

Diâmetro (mm)	16	25	40	63
Fluido	Ar			
Funcionamento	Duplo efeito			
Margem da pressão de trabalho	0.15 a 0.7 MPa			
Pressão de teste	1.05 MPa			
Temp. ambiente e do fluido	5 a 60°C			
Amortecimento	Amortecimento pneumático			
Lubrificação	Sem lubrificação			
Tolerância do compr. do curso	1.000 mm ou menos $^{+1.8}_0$, De 1001 mm $^{+2.8}_0$			
Rosca lig. (Rc, NPT, G)	M5	1/8	1/4	3/8

Características da unidade de ajuste do curso

Diâmetro (mm)	16		25		40		63	
Símbolo de unidade	L	H	L	H	L	H	L	H
Modelo com amortecedor	RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
Margem de ajuste do curso (mm)	0 a -10		0 a -12		0 a -16		0 a -24	

Velocidade do êmbolo

Diâmetro (mm)	16	25	40	63
Sem unidade de ajuste do curso	80 a 1000 mm/s			
Unid. de ajuste do curso (unid. L e H)	80 a 1500 mm/s			
* Amort. hidráulico externo	80 a 1500 mm/s			

* Quando a série RB é utilizada, trabalhe com uma velocidade do êmbolo que não ultrapasse a capacidade de absorção do amortecimento pneumático e da unidade de ajuste do curso.

Curso standard

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)*	Curso máximo fabricável (mm)
16, 25 40, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600 700, 800, 900, 1000, 1200 1400, 1600, 1800, 2000	3000

* Os cursos são fabricados em incrementos de 1 mm, até atingir o curso máximo. No entanto, quando exceder um curso de 2.000 mm, especifique "-XB11" no final da referência do modelo. Consulte as "Execuções especiais" na página 34.

Força teórica

Unidade: N

Diâmetro (mm)	Área do êmbolo (mm²)	Pressão de trabalho (MPa)						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
25	490	98	147	196	245	294	343	392
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

Nota) Saída teórica (N) = Pressão (MPa) x Secção do êmbolo (mm²)

Características do amortecedor hidráulico

Modelo	RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
Absorção máx. de energia (J)	2.9	5.9	19.6	58.8	147
Absorção do curso (mm)	6	7	12	15	25
Veloc. máx. de colisão (mm/s)	1500				
Frequência máx. trabalho (ciclo/min)	80	70	45	25	10
Força da mola (N)	Estendido	1.96	4.22	6.86	8.34
	Contraído	4.22	6.86	15.98	20.50
Margem da temperatura de trabalho (°C)	5 a 60				

Peso

Unidade: kg

Modelo	Diâmetro (mm)	Peso básico	Peso adicional por 50 mm de curso	Peso da unidade de ajuste do curso (por unidade)	
				Peso da unidade L	Peso da unidade H
MY3M	16	0.29	0.08	0.05	0.06
	25	0.90	0.21	0.12	0.17
	40	3.03	0.31	0.34	0.43
	63	8.63	0.68	0.69	0.91

Método de cálculo/Exemplo: **MY3M25-400H**

Curso do cilindro curso 400
Peso básico 0.90 kg
Peso adicional 0.21/curso 50
Peso da unidade L 0.17 kg

Opção

Modelo da unidade de ajuste do curso

Modelo	Unidade	Diâm. (mm)	16	25	40	63
MY3M	Unid. L	Esquerda	MY3M-A16L1	MY3M-A25L1	MY3M-A40L1	MY3M-A63L1
		Direita	MY3M-A16L2	MY3M-A25L2	MY3M-A40L2	MY3M-A63L2
	Unid. H	Esquerda	MY3M-A16H1	MY3M-A25H1	MY3M-A40H1	MY3M-A63H1
		Direita	MY3M-A16H2	MY3M-A25H2	MY3M-A40H2	MY3M-A63H2



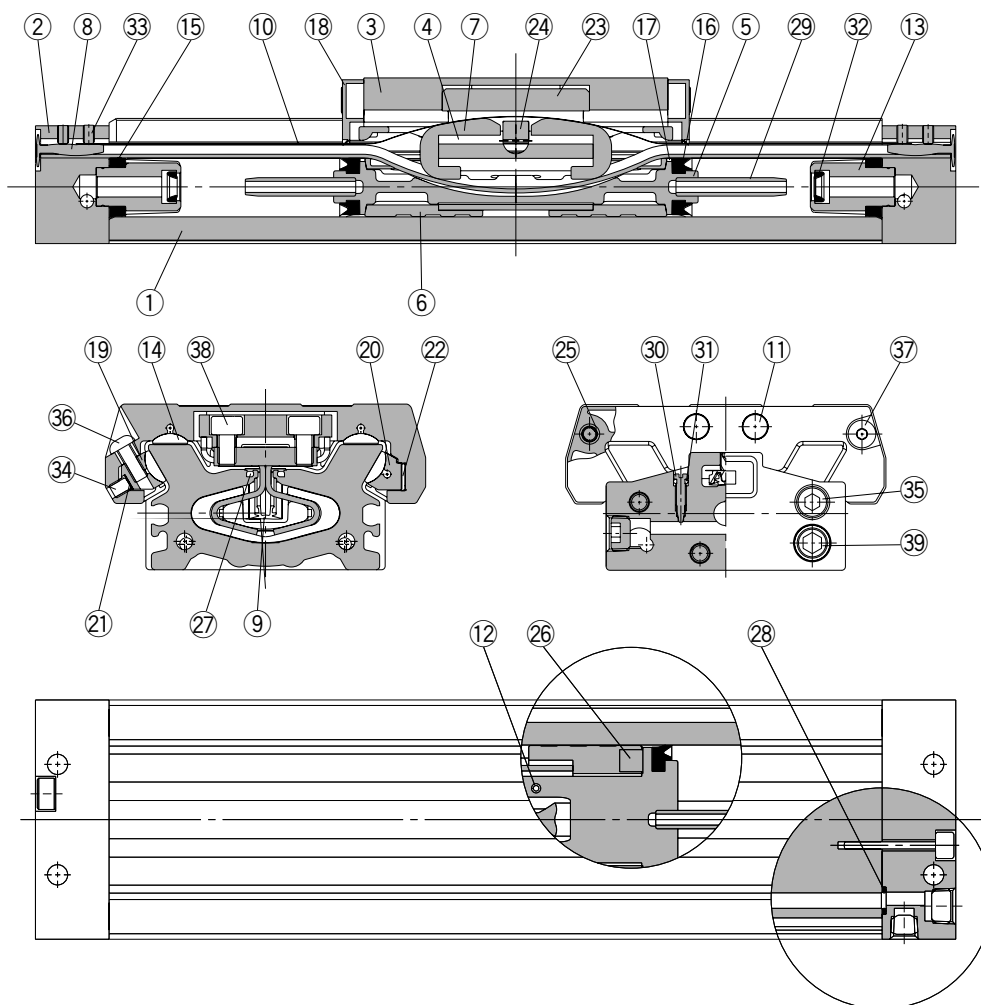
Execução especial

Consulte as páginas 34 a 35 para as "Execuções especiais" para a série MY3M.

Série MY3M

Construção

MY3M



Componentes

N.º	Descrição	Material	Nota
1	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	Tampa posterior	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
3	Mesa linear	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
4	Entreferro	Aço inoxidável	
5	Êmbolo	Liga de alumínio	Cromado
6	Anel de guia	Resina especial	
7	Separador da correia	Resina especial	
8	Fixação da correia	Resina especial	
11	Batente	Aço ao carbono	Niquelado
12	Cavilha da mola	Aço para ferramentas	
13	Tampa de amortecimento	Liga de alumínio	Cromado
14	Rolamento	Resina especial	
17	Anilha de limpeza interna	Resina especial	
18	Tampa da extremidade	Resina especial	
19	Ajuste o braço A	Liga de alumínio	Cromado
20	Ajuste o braço B	Liga de alumínio	Cromado

Componentes

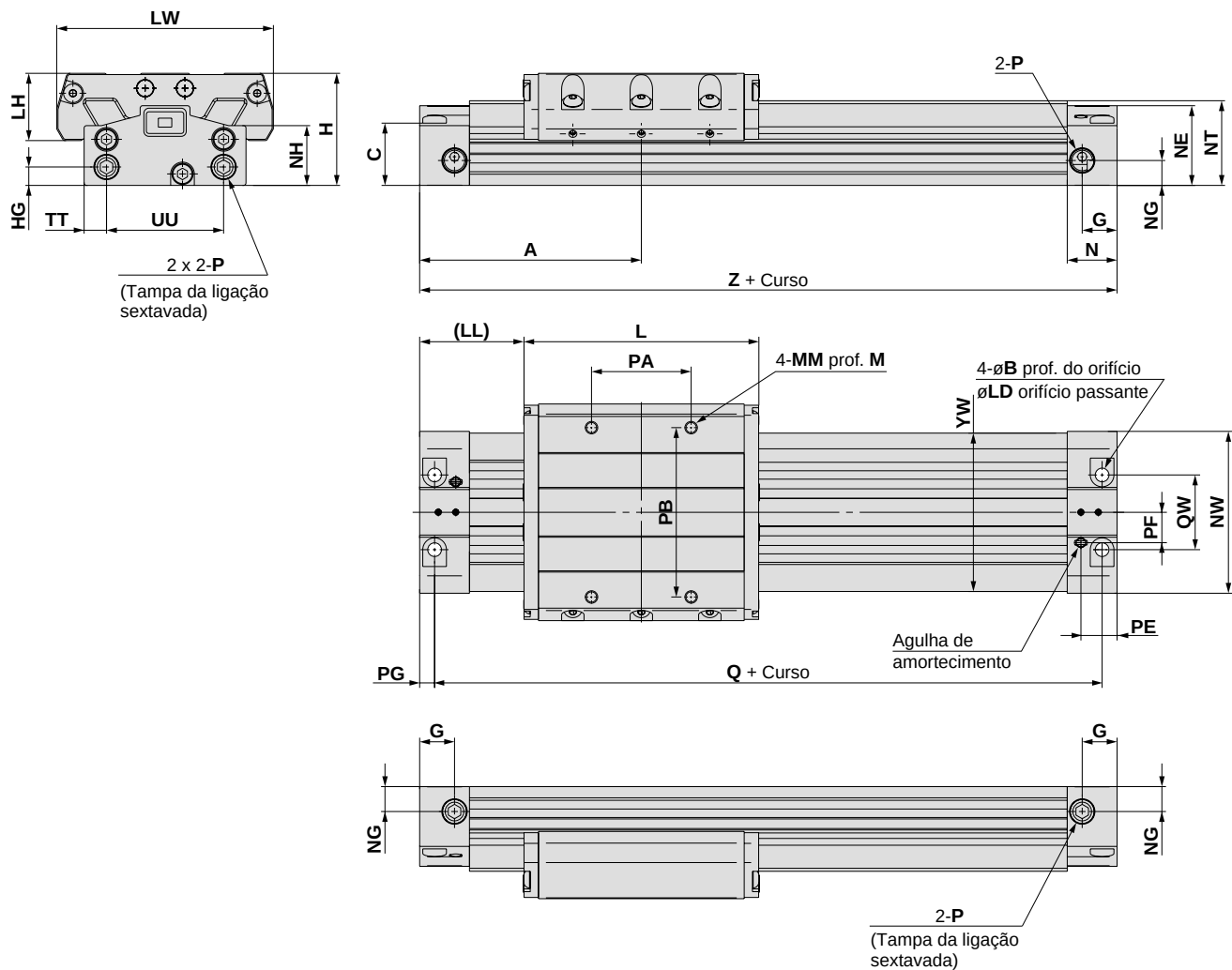
N.º	Descrição	Material	Nota
21	Mola de apoio	Aço inoxidável	
22	Borracha de ajuste do rolamento	NBR	
23	Corpo do acoplamento	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
24	Pino de acoplamento	Aço ao carbono	Niquelado electrolítico
25	Espaçador	Aço inoxidável	
26	Íman	Material magnético	
27	Íman da junta	Íman de borracha	
29	Anel de amortecimento	Latão	
30	Agulha de amortecimento	Aço laminado	Niquelado
33	Parafuso de ajuste de cabeça sextavada	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
34	Parafuso de cabeça hexagonal	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
35	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
36	Parafuso da tampa sextavado redondo	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
37	Parafuso da tampa sextavado redondo	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
38	Parafuso da tampa sextavado	Aço Cr.-Mb.	Niquelado
39	Tampa da ligação sextavada	Aço ao carbono	Niquelado

Lista de juntas

N.º	Descrição	Material	Qtd.	MY3M16	MY3M25	MY3M40	MY3M63
9	Correia da junta	Resina especial	1	MY3B16-16A- Curso	MY3B25-16A- Curso	MY3B40-16A- Curso	MY3B63-16A- Curso
10	Abraçadeira da junta anti-pó	Aço inoxidável	1	MY3B16-16B- Curso	MY3B25-16B- Curso	MY3B40-16B- Curso	MY3B63-16B- Curso
15	Junta do tubo	NBR	2	RMB-16	RMB-25	RMB-40	RMB-63
16	Junta do êmbolo	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
28	Junta tórica	NBR	4	ø6.2 x ø3 x ø1.6	C-5	ø10.5 x ø8.5 x ø1	C-14
31	Junta tórica	NBR	2	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø4 x ø1.8 x ø1.1	ø7.15 x ø3.75 x ø1.7	ø8.3 x ø4.5 x ø1.9
32	Junta de amortecimento	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

Modelo de rolamento com casquilho bronze: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

MY3M Diâmetro Curso



(mm)

Modelo	A	B	C	G	H	HG	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	N	NE	NG
MY3M16	61	6	18	9.5	33	5	65	3.5	20.5	28.5	64	6	M4	13.5	22.5	8
MY3M25	89	9.5	25	14	45	7.4	95	5.5	27	41.5	87	10	M5	20	32	10
MY3M40	138	14	38	18	63	12	160	8.6	35	58	124	13	M6	27	46	15
MY3M63	178	17	60	20.5	93	16.5	220	11	46	68	176	15	M10	31	70	29

Modelo	NH	NT	NW	P	PA	PB	PE	PF	PG	Q	QW	TT	UU	YW	Z
MY3M16	17.2	24	43	M5	28	48	9.7	8.5	4	114	19	6.5	30	44.6	122
MY3M25	24	34	65	Rc, NPT, G1/8	40	68	14.5	12.2	6	166	30	9	47	63.6	178
MY3M40	37	49	94	Rc, NPT, G1/4	100	100	19.5	16.5	8.5	259	40	14	66	93.6	276
MY3M63	58	76	139	Rc, NPT, G3/8	130	150	23.5	27.5	10	336	64	20	99	138	356

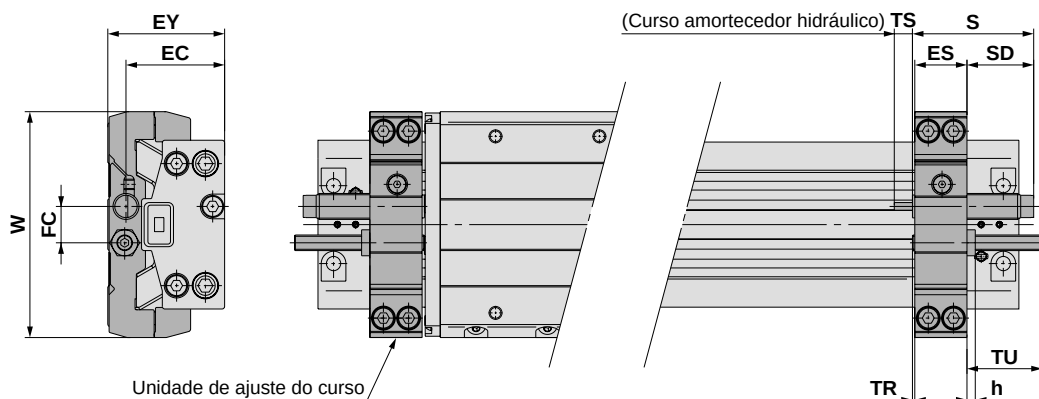
Série MY3M

Modelo de rolamento com casquilho bronze: Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

Unidade de ajuste do curso

Amortecedor hidráulico para carga reduzida + Parafuso de ajuste

MY3M Diâmetro — Curso L

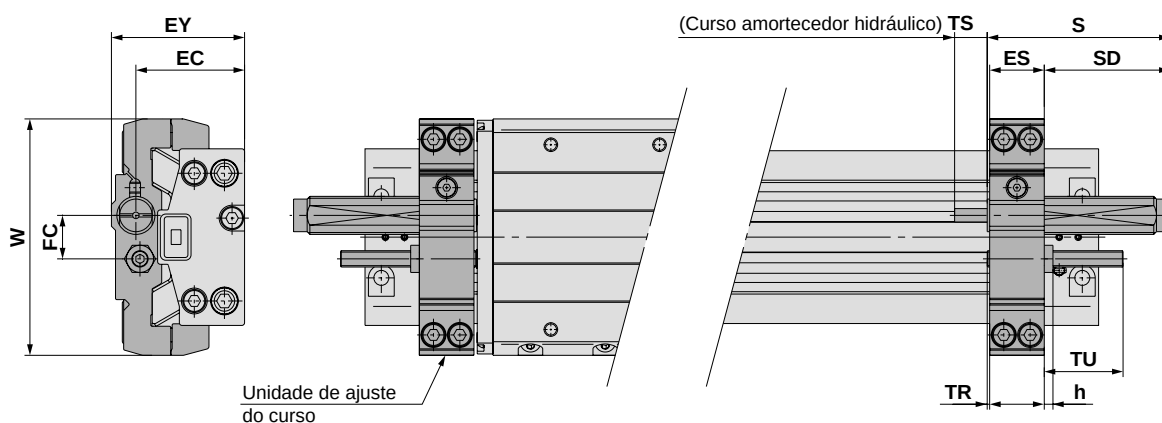


Cilindro aplicável	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Mod. de amort. hidráulico
MY3M16	14.1	27.5	32.5	9	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	64	RB0806
MY3M25	20.1	38	44.5	14	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	87	RB1007
MY3M40	30.1	54	62.5	24	5	67.3	36.3	12	0.9	39	124	RB1412
MY3M63	36.1	81	92.5	32	6	73.2	36.2	15	0.9	43	176	RB2015

Nota) Quando é utilizada a unidade de ajuste do curso, o modelo de racor, que pode ser ligado com a parte anterior e posterior do corpo, será limitado.

Amortecedor hidráulico para carga elevada + Parafuso de ajuste

MY3M Diâmetro — Curso H

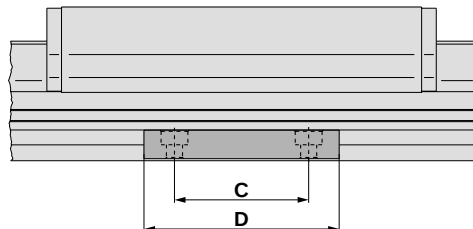
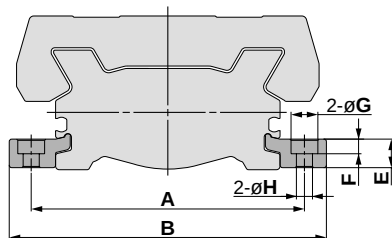


Cilindro aplicável	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Mod. de amort. hidráulico
MY3M16	14.1	28.5	34.5	11	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	64	RB1007
MY3M25	20.1	40	49	16	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	87	RB1412
MY3M40	30.1	57	69	26	5	73.2	42.2	15	0.9	39	124	RB2015
MY3M63	36.1	84.5	100	32	6	99	62	25	0.9	43	176	RB2725

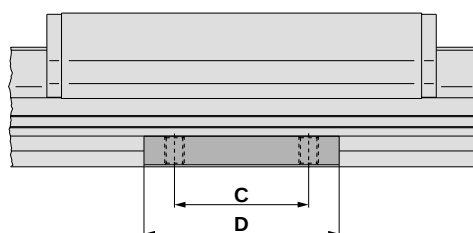
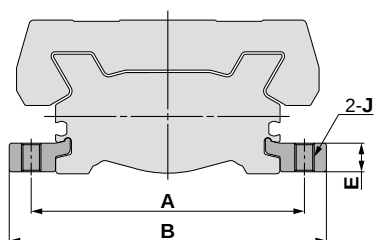
Nota) Quando é utilizada a unidade de ajuste do curso, o modelo de racor, que pode ser ligado com a parte anterior e posterior do corpo, será limitado.

Suporte lateral

Suporte lateral A MY-S□A



Suporte lateral B MY-S□B

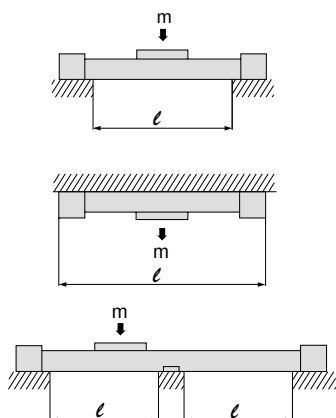


(mm)

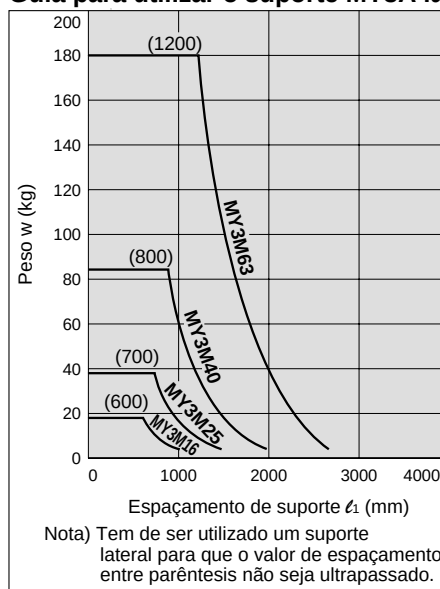
Modelo	Cilindro aplicável	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 ^A _B	MY3M16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4
MY-S25 ^A _B	MY3M25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6
MY-S32 ^A _B	MY3M40	112	130	45	64	11.7	6	11	6.6	M8
MY-S40 ^A _B	MY3M63	160	182	55	80	14.8	8.5	14	9	M10

Guia para utilizar suportes laterais

Para funcionamento de longo curso, o cilindro pode ficar deflectido consoante o seu peso e o peso da carga. Nesses casos, utilize um suporte lateral na secção intermédia. O espaçamento (ℓ) do suporte não deve ser superior aos valores assinalados no gráfico à direita.



Guia para utilizar o suporte MY3A lateral



⚠️ Precaução

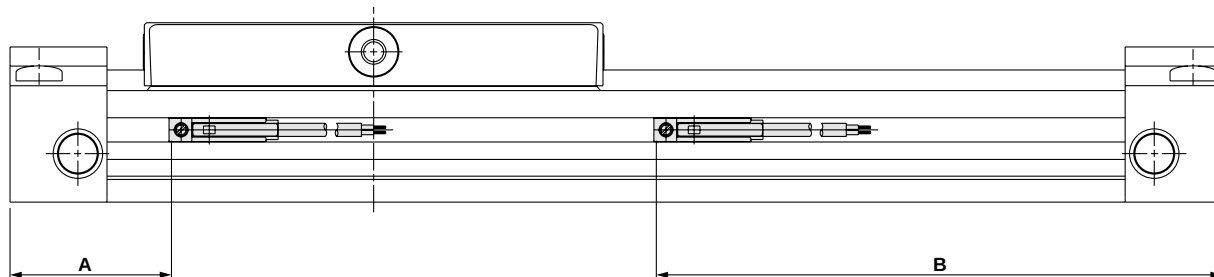
- Se as superfícies de montagem do cilindro não forem medidas com precisão, ao utilizar um suporte lateral pode ocorrer um funcionamento defeituoso. Desta forma, certifique-se de que nivela o cilindro durante a montagem. Além disso, para operações de longo curso que envolvam vibrações e impactos, recomenda-se a utilização de um suporte lateral mesmo que o valor de espaçamento esteja dentro dos limites admissíveis assinalados no gráfico.
- Os apoios de suporte não são para montagem; utilize-os apenas para suporte.

Série MY3

Características da detecção magnética

Posição de montagem adequada dos detectores magnéticos (para detecção do final curso)

(Nota) As margens de trabalho são fornecidas como guias de referência incluindo a histerese e não são valores garantidos (com $\pm 30\%$ de variação aproximadamente). Podem variar significativamente consoante o ambiente de trabalho.



MY3A

D-A9/D-A9□V (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	22	88	6.5
25	29	121	10.5
40	42.5	197.5	15
63	53.5	266.5	14

D-M9□W/D-M9□WV (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	26	84	3.0
25	33	117	4.5
40	46.5	193.5	6.3
63	57.5	262.5	6.6

D-M9□/D-M9□V (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	26	84	2
25	33	117	3
40	46.5	193.5	4
63	57.5	262.5	4.5

MY3B/MY3M

D-A9/D-A9□V (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	28	94	6.5
25	43	135	10.5
40	60.5	215.5	15
63	71.5	284.5	14

D-M9□W/D-M9□WV (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	32	90	3.0
25	47	131	4.5
40	64.5	211.5	6.3
63	75.5	280.5	6.6

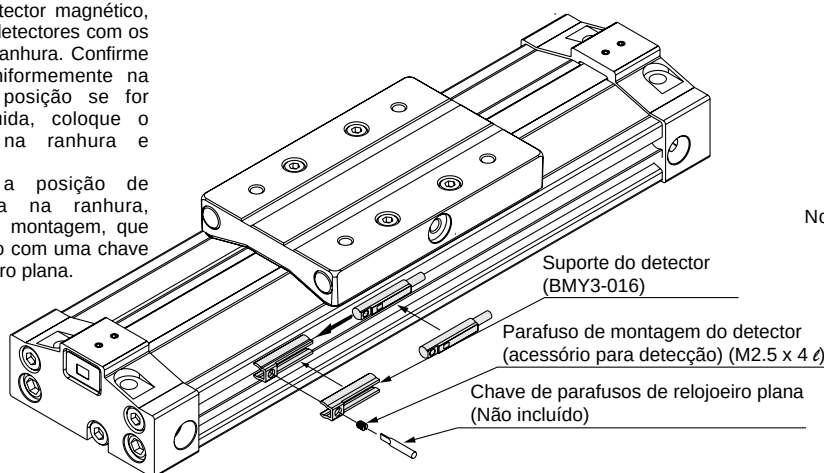
D-M9□/D-M9□V (mm)

Diâmetro	A	B	Margem de trabalho
16	32	90	2
25	47	131	3
40	64.5	211.5	4
63	75.5	280.5	4.5

Montagem de detectores magnéticos

Quando montar um detector magnético, segure o o suporte do detectores com os dedos e pressione na ranhura. Confirme que está alinhado uniformemente na ranhura e ajuste a posição se for necessário. Em seguida, coloque o detector magnético na ranhura e posicione-a no suporte.

Depois de decidir a posição de montagem pretendida na ranhura, coloque o parafuso de montagem, que está incluído, e aperte-o com uma chave de parafusos de relojoeiro plana.



(Nota) Utilize uma chave de relojoeiro com um diâmetro de 5 a 6 mm para apertar os parafusos de montagem do detector magnético. O binário de aperto deve ser de aproximadamente 0.1 a 0.15 N·m. A referência é uma rotação de 90° após sentir o aperto.

Suporte do detector (mm)

Diâmetro aplicável (mm)	16	25	40	63
Suporte do detector	BMY3-016			

Para além dos modelos indicados na secção "Como encomendar" são também aplicáveis os detectores magnéticos. Para obter mais informações, consulte o catálogo Best Pneumatics da SMC.

Modelo	Modelo	Entrada eléctrica do cabo	Tipo de saída	Funções
Detectores do estado sólido	D-F9G	Saída directa do cabo (em linha)	NPN	Normalmente fechado (NF = contacto b)
	D-F9H		PNP	

Características da detecção magnética

Modelo	Detector tipo Reed	Detector de estado sólido
Fuga de corrente	Nenhum	3 fios: 100 μ A ou menos, 2 fios: 0.8 mA ou menos
Tempo de trabalho	1.2 ms	1ms ou menos
Resistência ao impacto	300 m/s ²	1.000 m/s ²
Resistência do isolamento	50 M Ω ou mais a 500 VCC Mega (entre o cabo e a caixa)	
Resistência dielétrica	1000 VCA durante 1 min. (entre o cabo e a caixa)	
Temperatura ambiente	-10 a 60°C	
Protecção	IP67 norma IEC529, construção à prova de água (JIS C 0920)	

Comprimento do cabo

Indicação do comprimento do cabo

(Exemplo) **D-M9P****L**

• Comprimento do cabo

-	0.5 m
L	3 m
Z Nota 1)	5 m

Nota 1) O comprimento do cabo "Z" (detectores magnéticos aplicáveis 5 m) é o seguinte.

Detectores magnéticos tipo Reed: Não disponível

Detectores do estado sólido: Todos os modelos são fabricados por encomenda.

Nota 2) Para detectores de estado sólido com cabo flexível, adicione "-61" no final do comprimento do cabo.

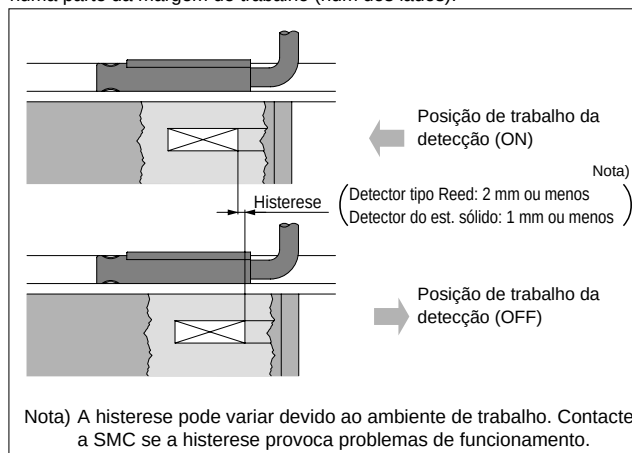
* Cabo flexível para trabalhos difíceis resistente ao óleo é utilizado para D-M9□ como standard. Não é necessário colocar o sufixo -61 no final da referência.

(Exemplo) **D-M9PWVL-61**

• Característica flexível

Histerese do detector magnético

A histerese é a diferença entre a posição do detector magnético quando passa para "on" e quando passa para "off". Esta histerese está incluída numa parte da margem de trabalho (num dos lados).



Caixa de protecção dos contactos/ CD-P11, CD-P12

<Modelo da detecção aplicável>

As detecções D-A9 e D-A9□V não têm circuito interno de protecção dos contactos.

Deve ser utilizada uma caixa de protecção de contactos para qualquer um dos casos mencionados acima.

- ① A carga de funcionamento é uma carga de indução.
- ② O comprimento da ligação à carga é de 5m ou mais.
- ③ A tensão é de 100 VCA.

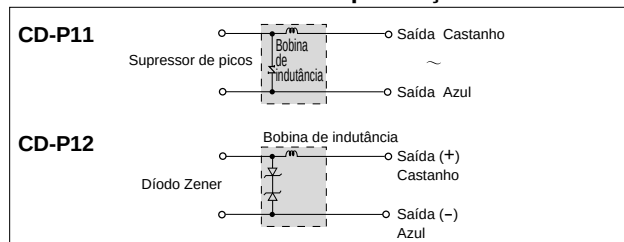
Características da caixa de protecção de contactos

Ref.	CD-P11	CD-P12
Tensão da carga	100 VCA	200 VCA
Corrente máx. da carga	25 mA	12.5 mA
		50 mA

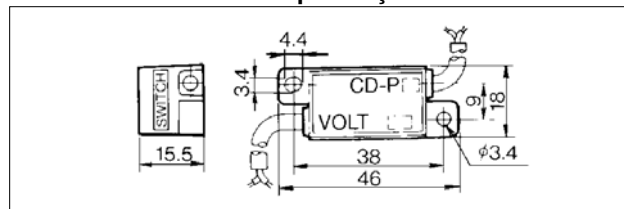
* Comprimento do cabo — Lado de ligação da detecção: 0.5 m
Lado de ligação da carga: 0.5 m



Circuito interno da caixa de protecção de contactos



Dimensões da caixa de protecção dos contactos



Caixa de protecção dos contactos/Ligação

Para ligar um detector a uma caixa de protecção de contactos, ligue o cabo desde o lado da caixa de protecção de contactos assinalado com SWITCH aos cabos provenientes do detector magnético. O detector deve estar o mais perto possível da caixa de protecção dos contactos, com um cabo de comprimento não superior a 1 metro entre eles.

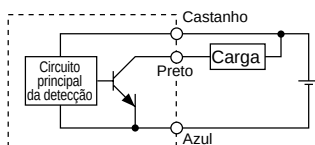
Série MY3

Detector magnético

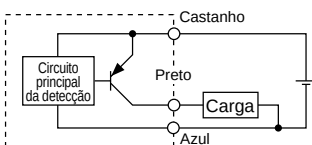
Ligações e exemplos

Cablagem básica

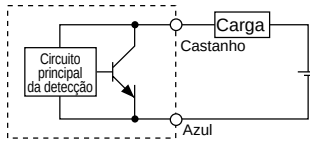
Detector estado sólido 3 fios, NPN



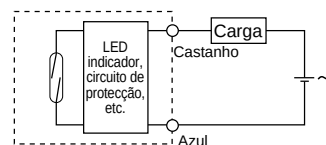
Detector do estado sólido 3 fios, PNP



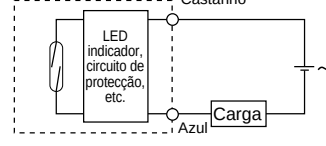
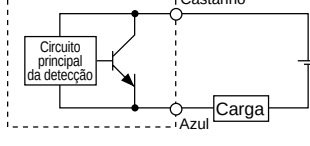
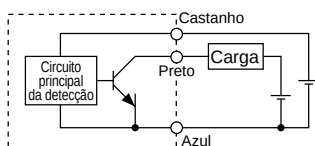
2 fios (Estado sólido)



2 fios (Reed)

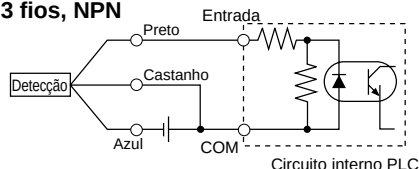


(Quando as fontes de alimentação para o detector e a carga estão separadas.)

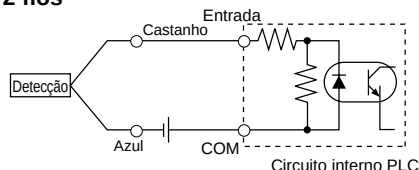


Exemplos da ligação a PLC

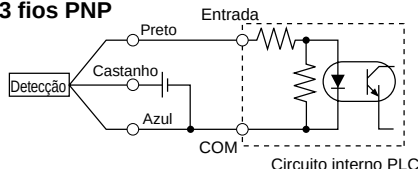
Características da entrada a PLC com Com + 3 fios, NPN



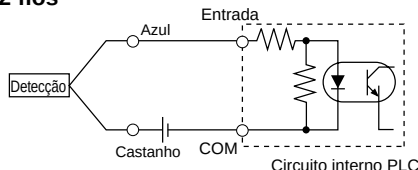
2 fios



Características da entrada PLC com Com- 3 fios PNP



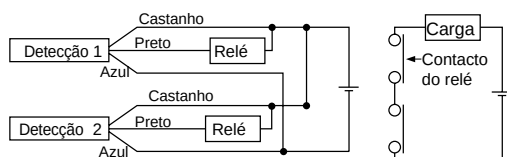
2 fios



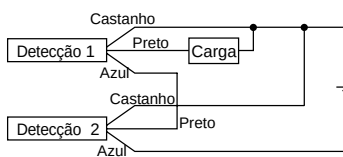
Ligue de acordo com as características de entrada PLC aplicáveis, porque o método de ligação vai variar consoante as características de entrada PLC.

Exemplos de ligação para E (Série) e OU (Paralelo)

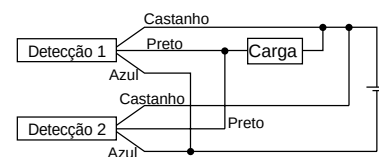
3 fios Ligação E para saída NPN (utilizando relés)



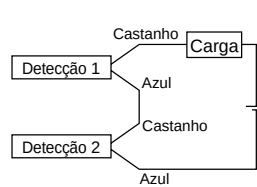
Ligação E para saída NPN (realizado apenas com detecções)



Ligação em paralelo OU para saída NPN

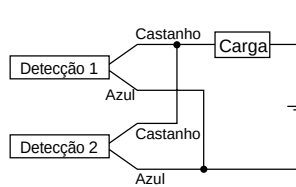


2 fios com 2 detectores ligados em série E



Quando estiverem ligados dois detectores em série, a carga pode ter um funcionamento defeituoso porque a tensão de carga baixa quando está no estado ON. Os LED indicadores acendem se as duas detecções estiverem no estado ON.

2 fios com 2 detectores ligados em paralelo OU



(Estado sólido)
Quando estiverem ligadas dois detectores em paralelo, pode ocorrer um funcionamento defeituoso porque a tensão de carga aumenta quando está no estado OFF.

(Reed)
Como não existe uma fuga de corrente, a tensão de carga não aumenta quando está desligada. No entanto, dependendo do número de detectores activados, o LED indicador pode ficar pouco iluminado ou mesmo nem acender devido à dispersão e redução da corrente dos detectores.

$$\text{Tensão da carga no estado ON} = \text{Tensão da fonte de alimentação} - \text{Tensão residual} \times 2 \text{ unids.}$$

$$= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ unids.}$$

$$= 16 \text{ V}$$

Exemplo: Tensão da fonte de energia é 24 V CC
A queda de tensão no detector é de 4 V

$$\text{Tensão da carga no estado OFF} = \text{Fuga de corrente} \times 2 \text{ unids.} \times \text{Impedância da carga}$$

$$= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ unids.} \times 3 \text{ k}\Omega$$

$$= 6 \text{ V}$$

Exemplo: Impedância de carga é de 3 kΩ
A fuga de corrente do detector é de 1 mA

Detector tipo Reed: Modelo de montagem directa D-A90(V)/D-A93(V)/D-A96(V) C €

Saída directa do cabo
Entrada eléctrica: Em linha



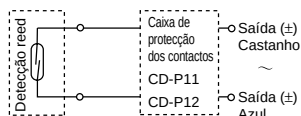
⚠ Precaução

Precauções de funcionamento

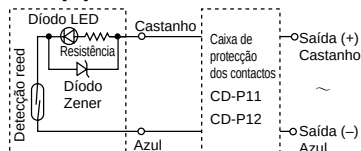
Fixar o detector com o parafuso existente instalado no corpo do detector. O detector pode ficar danificado se for utilizado outro parafuso.

Circuito interno do detector magnético

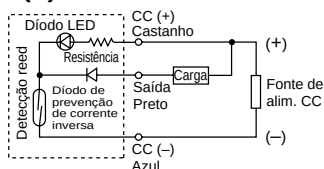
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



- Nota) (1) No caso em que a carga de trabalho é uma carga indutiva.
(2) No caso em que a cablagem da carga é superior a 5 m.
(3) No caso em que a tensão da carga é de 100 VCA.

Utilize uma caixa de protecção de contactos com o detector para qualquer um dos casos mencionados acima.

(Consulte a página 29, para obter mais informações sobre a caixa de protecção de contactos.)

Características do detector magnético



Para obter mais informações sobre produtos certificados de acordo com as normas internacionais, visite-nos em www.smcworld.com.

PLC: Controlador lógico programável

D-A90/D-A90V (sem LED indicador)			
Ref. do detector	D-A90/D-A90V		
Carga aplicável	Circuito CI, relé, PLC		
Tensão da carga	24 V CA/CC ou menos	48 V CA/CC ou menos	100 V CA/CC ou menos
Corrente máxima de carga	50 mA	40 mA	20 mA
Circuito de protecção do contacto	Nenhum		
Resistência interna	1 Ω ou menos (incluindo o comprimento do cabo de 3 m)		
D-A93/D-A93V/D-A96/D-A96V (com LED indicador)			
Ref. do detector	D-A93/D-A93V		D-A96/D-A96V
Carga aplicável	Relé, PLC		Circuito CI
Tensão da carga	24 V CC	100 V CA	4 a 8 V CC
Nota 3) Margem da corrente da carga e corrente máx. da carga	5 a 40 mA	5 a 20 mA	20 mA
Circuito de protecção do contacto	Nenhum		
Queda interna de tensão	D-A93 — 2.4 V ou menos (a 20 mA)/3 V ou menos (a 40 mA) D-A93 V — 2.7 V ou menos		0.8 V ou menos
LED indicador	LED vermelho iluminado quando activado		

● Cabos

Cabo de vinil à prova de óleo para trabalhos difíceis ø2.7, 0.5 m

D-A90(V)/D-A93(V) 0.18 mm² x 2 núcleos (Castanho, Azul)

D-A96(V) 0.15 mm² x 3 núcleos (Castanho, Preto, Azul)

Nota 1) Consulte as características gerais da detecção tipo Reed na pág. 29.

Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 29.

Nota 3) Numa condição inferior a 5 mA, a visibilidade do LED indicador torna-se baixa, e pode ser ilegível a menos de 2.5 mA. No entanto, desde que a saída do contacto esteja numa condição sobre 1 mA não existe problema.

Peso

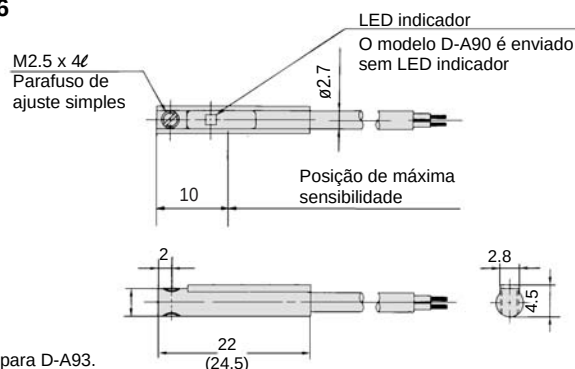
Unidade: g

Modelo	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Compr. do cabo: 0.5 m	6	6	6	6	8	8
Compr. do cabo: 3 m	30	30	30	30	41	41

Dimensões

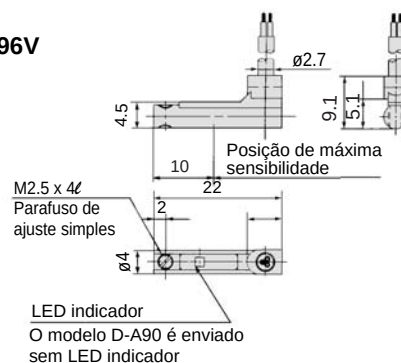
Unidade: mm

D-A90/D-A93/D-A96



(): dimensões para D-A93.

D-A90V/D-A93V/D-A96V



Detector do estado sólido: Modelo de montagem directa D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V) C €

Saída dir. do cabo

- A corrente de carga de 2 fios é reduzida (2.5 a 40 mA)
- Sem chumbo
- Certificado UL (modelo 2844) é utilizado cabo de chumbo.



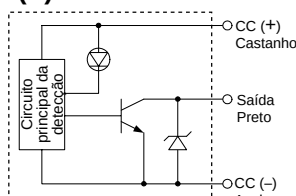
⚠ Precaução

Precauções de funcionamento

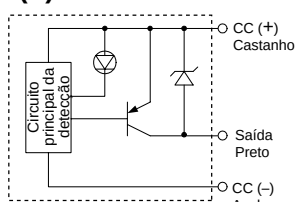
Fixar o detector com o parafuso existente instalado no corpo do detector. O detector pode ficar danificado se for utilizado outro parafuso.

Circuito interno do detector magnético

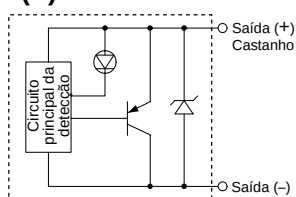
D-M9B(V)



D-M9P(V)



D-M9B(V)



Características do detector magnético



Para obter mais informações sobre produtos certificados de acordo com as normas internacionais, visite-nos em www.smcworld.com.

PLC: Controlador lógico programável

D-M9□, D-M9□V (Com LED indicador)

Ref. do detector	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Sentido da entrada eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Tipo de cablagem	3 fios				2 fios	
Tipo de saída	NPN		PNP		—	
Carga aplicável	Circuito CI, relé, PLC				Relé 24 V CC, PLC	
Tensão da fonte de alim.	5, 12, ou 24 V CC (4.5 a 28 V)				—	
Consumo de corrente	10 mA ou menos				—	
Tensão da carga	28 V CC ou menos		—		24 V CC (10 a 28 V CC)	
Corrente de carga	40 mA ou menos				2.5 a 40 mA	
Queda interna de tensão	0.8 V ou menos				4 V ou menos	
Fuga de corrente	100 µA ou menos a 24 V CC				0.8 mA ou menos	
LED indicador	LED vermelho iluminado quando ON.					

● Cabos

Cabo de vinil para trabalhos difíceis resistente ao óleo: ø2.7 x 3.2 elipsoidal, 0.15 mm²,

D-M9B(V) 0.15 mm² x 2 núcleos

D-M9N(V), D-M9P(V) 0.15 mm² x 3 núcleos

Nota 1) Consulte as características gerais do detector magnético tipo estado sólido na pág. 29.

Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 29.

Peso

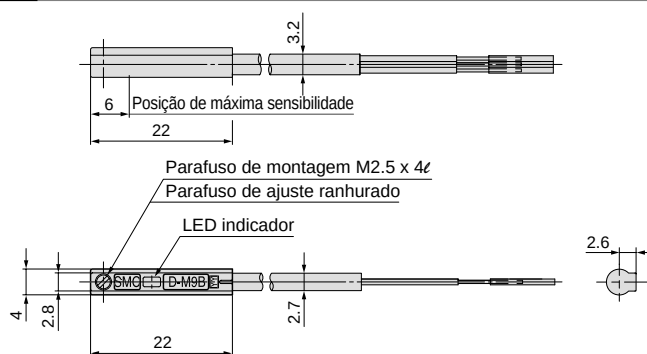
Unidade: g

Ref. do detector	D-M9B(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Comprimento do cabo (m)	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

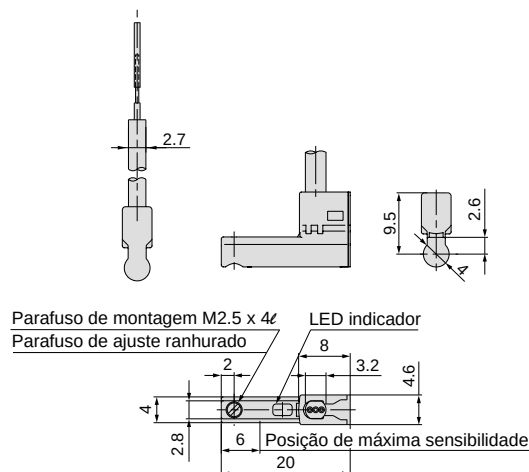
Dimensões

Unidade: mm

D-M9□



D-M9□V



Detector magnético do estado sólido com LED bicolor: Modelo de montagem directa

D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V)



Saída dir. do cabo



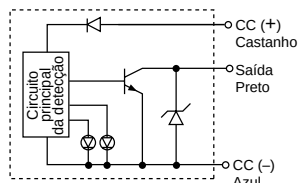
⚠️ Precaução

Precauções de funcionamento

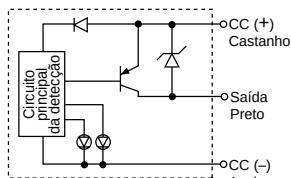
Fixar o detector com o parafuso existente instalado no corpo do detector. O detector pode ficar danificada se for utilizado outro parafuso.

Circuito interno do detector magnético

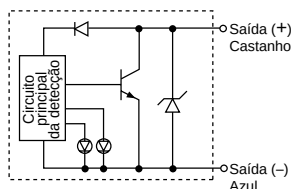
D-F9NW(V)



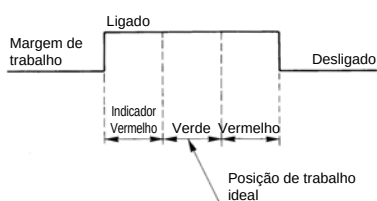
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



LED indicador/Tipo de visor



Características do detector magnético



Para obter mais informações sobre produtos certificados de acordo com as normas internacionais, visite-nos em www.smcworld.com.

PLC: Controlador lógico programável

D-F9□W/D-F9□WV (Com LED indicador)						
Ref. do detector	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Sentido da entrada eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Tipo de cablagem	3 fios				2 fios	
Tipo de saída	NPN		PNP		—	
Carga aplicável	Circuito CI, relé, PLC				Relé 24 V CC, PLC	
Tensão da fonte de alim.	5, 12, 24 V CC (4.5 a 28 VCC)				—	
Consumo de corrente	10 mA ou menos				—	
Tensão	28 V CC ou menos		—		24 V CC (10 a 28 V CC)	
Corrente de carga	40 mA ou menos		80 mA ou menos		5 a 40 mA	
Queda interna de tensão	1.5 V ou menos (0.8 V ou menos com uma corrente de carga de 10 mA)		0.8 V ou menos		4 V ou menos	
Fuga de corrente	100 µA ou menos a 24 V CC				0.8 mA ou menos	
LED indicador	Posição de trabalho O LED vermelho acende Posição de trabalho ideal O LED verde acende					

● Cabos

Cabo de vinil para trabalhos difíceis resistente ao óleo: ø2.7, 0.5 m
0.15 mm² x 3 núcleos (Castanho, Preto, Azul)
0.18 mm² x 2 núcleos (Castanho, Azul)

Nota 1) Consulte as características gerais do detector magnético tipo estado sólido na pág. 29.
Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 29.

Peso

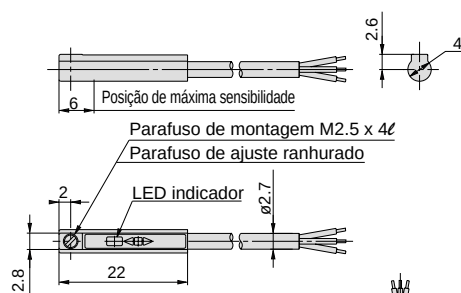
Unidade: g

Ref. da detecção		D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Comprimento do cabo (m)	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

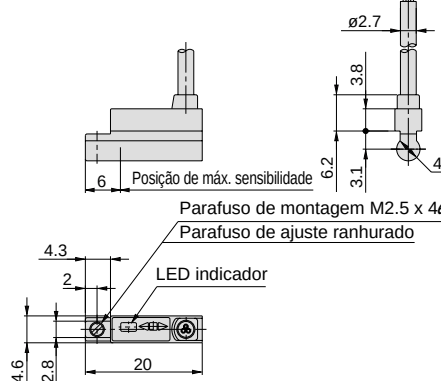
Dimensões

Unidade: mm

D-F9□W



D-F9□WV



Série MY3

Execução especial 1



Contacte a SMC para obter mais informações sobre as dimensões, características e prazos de entrega.

Lista de aplicação das execuções especiais

Série	Modelo	Curso longo	Roscas de inserção helicoidal	Fixação do suporte de montagem	Sem cobre
		XB11	X168	X416/X417	20-
MY3A	Modelo básico	●	●	—	●
MY3B	Modelo básico standard	●	●	●	●
MY3M	Mod. de rolamento com casquilho bronze	●	●	●	●

1 Curso longo

-XB11

Disponível com cursos longos que excedem os cursos standard. O curso pode ser aumentado em incrementos de 1 mm.

■ Margem do curso: 2001 a 3.000 mm

MY3 A Diâmetro Curso Detecção magnética Símbolo -XB11

Unidade de ajuste do curso (* apenas MY3B e MY3M)	Ligação rosçada	Modelo/Diâmetro	16	25	40	63
		A Modelo básico	●	●	●	●
		B Modelo básico standard	●	●	●	●
		M Mod. de rolamento com casquilho bronze	●	●	●	●

Exemplo) MY3A40-2700-M9B-XB11

2 Roscas de inserção helicoidal

-X168

As roscas de montagem da mesa linear foram alteradas para roscas de inserção helicoidal. A dimensão da rosca é idêntica à dos modelos standard.

MY3 B Diâmetro Curso Detecção magnética Símbolo -X168

Unidade de ajuste do curso (* apenas MY3B e MY3M)	Ligação rosçada	Modelo/Diâmetro	16	25	40	63
		A Modelo básico	●	●	●	●
		B Modelo básico standard	●	●	●	●
		M Modelo de rolamento com casquilho bronze	●	●	●	●

Exemplo) MY3B16-300L-M9B-X168

3 Fixação do suporte de montagem

①, ②

-X416/X417

As fixações do suporte de montagem são utilizadas para apertar a unidade de ajuste do curso numa posição intermédia do curso.

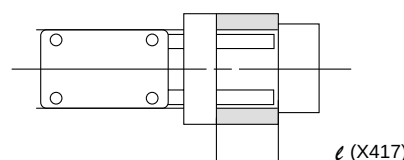
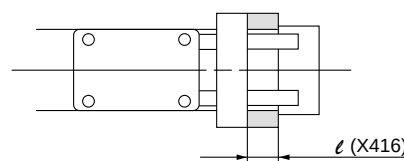
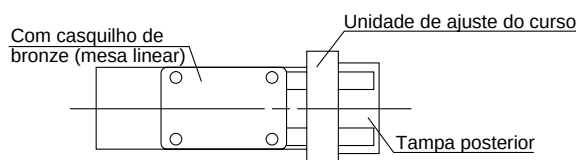
Fixação do suporte de montagem ① -X416 Fixação do suporte de montagem ② -X417

Margem de ajuste fino do curso

(Tratado como uma encomenda especial quando excede as margens de ajuste indicadas abaixo.)

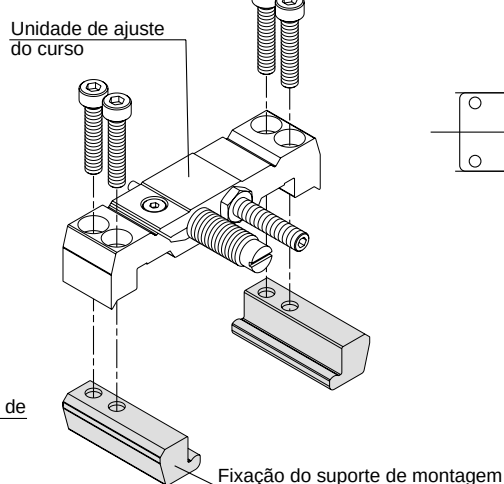
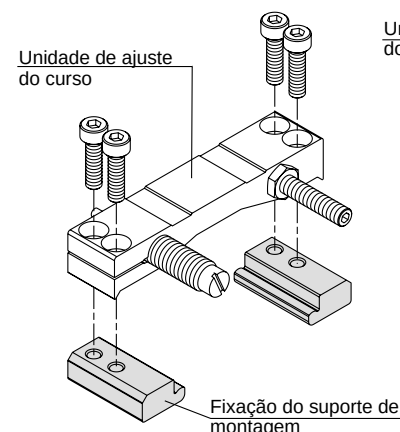
Unidade: mm

Diâmetro (mm)	-X416 (um lado)		-X417 (um lado)	
	Espaçador Compr. (ℓ)	Margem de ajuste MY3B/MY3M	Espaçador Compr. (ℓ)	Margem de ajuste MY3B/MY3M
16	10	-10 a -20	20	-20 a -30
25	12	-12 a -24	24	-24 a -36
40	16	-16 a -32	32	-32 a -48
63	24	-24 a -48	48	-48 a -72



MY3B

MY3M



Série MY3

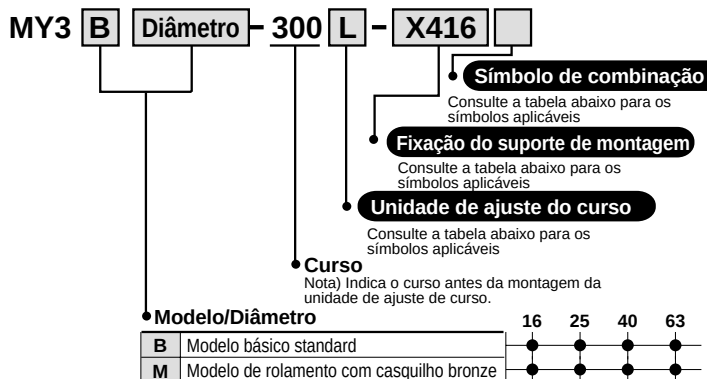
Execução especial 2

Contate a SMC para obter mais informações sobre as dimensões, características e prazos de entrega.



3 Fixação do suporte de montagem ①, ②

-X416/X417



Margem de ajuste do curso

		0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80
MY3□16	Unid. L	0 a 10	13 a 20	20 a 30						
	Unid. H	Standard	-X416	-X417						
MY3□25	Unid. L	0 a 12	12 a 24	24 a 36						
	Unid. H	Standard	-X416	-X417						
MY3□40	Unid. L	0 a 16	16 a 32	32 a 48						
	Unid. H	Standard	-X416	-X417						
MY3□63	Unid. L	0 a 24	24 a 48	48 a 72						
	Unid. H	Standard	-X416	-X417						

Unidade de ajuste do curso	Fixação do suporte de montagem	Sufixo	Peças de montagem		Descrição da combinação
			X416	X417	
L, H, LS, SL, HS, SH	X416	-	1		X416 num lado *Nota 2)
L, H		W	2		X416 nos dois lados
		Z	1	1	X416 no lado esquerdo, X417 no outro lado *Nota 2)
LH, HL		L	1		X416 no lado da unidade L
		H	1		X416 no lado da unidade H
		LZ	1	1	X416 no lado da unidade L, X417 no outro lado
		HZ	1	1	X416 no lado da unidade H, X417 no outro lado
L, H, LS, SL, HS, SH	X417	-		1	X417 num lado *Nota 2)
L, H		W		2	X417 nos dois lados
LH, HL		L		1	X417 no lado da unidade L
		H		1	X417 no lado da unidade H

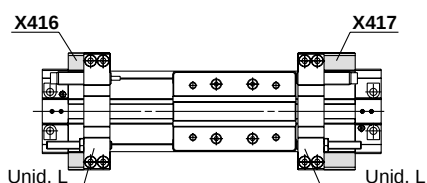
Nota 1) Para LS, SL, HS e SH, a unidade de ajuste do curso é montada apenas num lado.

Nota 2) A unidade de ajuste do curso está instalada no lado esquerdo (ou no lado direito no caso de SL e SH) no momento do envio. No entanto, pode ser movido para o lado direito (ou esquerdo).

Exemplo de encomenda

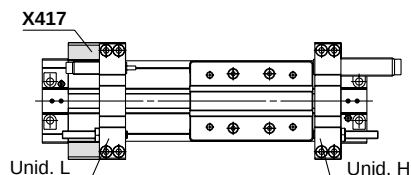
- Unidades L cada uma com X416 e X417

MY3B25-300L-X416Z



- Unidades L e H, sendo X417 montada apenas na unidade L e nada na unidade H

MY3B25-300LH-X417L



- Como encomendar peças individuais da unidade de ajuste do curso

MY3B-A16L1 - X417

Fixação do suporte de montagem

X416	Fixação do suporte de montagem 1
X417	Fixação do suporte de montagem 2

- Modelo com unidade de ajuste do curso

Nota) Consulte a tabela de opções de "Como encomendar" para cada série.
MY3B → Página 9, MY3M → Página 23

Exemplo) MY3B-A25L1-X416

(Lado esquerdo da unidade L de MY3B25 e suporte X416)

Exemplo de encomenda

- Como encomendar peças individuais do suporte de montagem

MY3 **B** - A **25** - **X417** N

Fixação do suporte de montagem

X416	Fixação do suporte de montagem 1
X417	Fixação do suporte de montagem 2

Modelo/Diâmetro

B	Modelo básico standard	16	25	40	63
M	Mod. de rolamento com casquilho bronze				

Nota) O suporte de montagem pode ser utilizado tanto nas unidades L e H como nos lados esquerdo e direito.

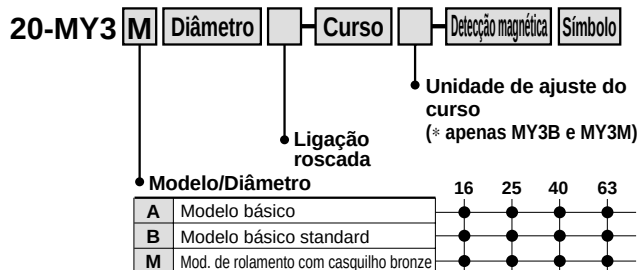
Exemplo) MY3B-A25-X416N

(Suporte X416 para as unidades L e H do MY3B)

4 Sem cobre

20-

Para aplicações sem cobre.



Exemplo) 20-MY3M25-300-M9B



Série MY3

Normas de segurança

O objectivo destas normas de segurança é evitar situações de risco e/ou danos no equipamento. Estas normas indicam o nível de perigo potencial através das etiquetas "**Precaução**", "**Advertência**" ou "**Perigo**". Para garantir a segurança, observe as normas ISO 4414^{Nota1)}, JIS B 8370^{Nota2)} e os outros regulamentos de segurança.

■ Explicação das etiquetas

Etiquetas	Explicação das etiquetas
Perigo	Em casos extremos podem causar sérias lesões e inclusive a morte.
Advertência	O uso indevido pode causar sérias lesões e inclusive a morte.
Precaução	O uso indevido pode causar prejuízos ou danos no equipamento.

Nota 1) ISO 4414: Sistemas pneumáticos — Normativa para os sistemas pneumáticos

Nota 2) JIS B 8370: Normativa para sistemas pneumáticos

Nota 3) Lesões indicam ferimentos ligeiros, queimaduras e choques eléctricos que não requeiram hospitalização ou deslocações ao hospital para tratamentos prolongados.

Nota 4) Equipamento danificado refere-se a danos extensos no equipamento e nos aparelhos envolventes.

■ Selecção/Manuseamento/Aplicações

1. A compatibilidade do equipamento pneumático é da responsabilidade exclusiva da pessoa que desenha ou decide as suas especificações

Uma vez que os produtos aqui especificados podem ser utilizados em diferentes condições de trabalho, a sua compatibilidade para uma aplicação determinada deve basear-se em especificações ou na realização de provas para confirmar a viabilidade do equipamento sob as condições da operação. O desempenho e a segurança esperados são da responsabilidade do indivíduo que tenha determinado a compatibilidade do sistema. Esta pessoa deve rever frequentemente se os elementos especificados são os adequados, consultando a última informação do catálogo para poder ter em conta qualquer possibilidade de falha do equipamento ao configurar o sistema.

2. As máquinas e equipamentos pneumáticos devem ser utilizados apenas por pessoal qualificado.

O ar comprimido pode ser perigoso se utilizado incorrectamente. O manuseamento, assim como os trabalhos de montagem e reparação devem ser realizados por pessoal qualificado. (Os trabalhadores especializados devem respeitar a " Normativa para sistemas pneumáticos" JIS B 8370 e outras normas de segurança)

3. Não realize trabalhos de manutenção em máquinas e equipamento, nem tente substituir componentes sem tomar as medidas de segurança correspondentes.

1. A inspecção e manutenção da maquinaria/equipamento não devem ser efectuados sem antes terem sido confirmadas as medidas que evitem a queda ou deslizamento dos objectos accionados.
2. Quando o equipamento é removido, confirme a segurança do processo como referido acima, desligue a fonte pressão deste equipamento, liberte todo o ar comprimido residual e também toda a energia (pressão líquida, mola, condensador e gravidade) no sistema.
3. Antes de reiniciar o equipamento tome as medidas necessárias para prevenir possíveis acidentes de arranque, entre outros, a haste do cilindro.

4. Tome medidas de segurança e contacte a SMC se prever o uso do produto numa das seguintes condições e ambientes:

1. As condições de aplicação fora das especificações indicadas ou se o produto for usado ao ar livre ou com luz directa do sol.
2. Instalação do equipamento em conjunto com energia atómica, caminhos de ferro, navegação aérea, veículos, equipamento médico, alimentação e bebidas, equipamento recreativo, circuitos de paragem de emergência, circuito de travagem em aplicações de prensagem, ou equipamento de segurança.
3. Se o produto for usado para aplicações que possam provocar consequências negativas em pessoas, bens ou animais e requer uma análise especial de segurança.
4. Se os produtos forem utilizados num circuito de segurança, prepare um circuito de segurança duplo com uma função de protecção mecânica, para prevenir avarias. Examine ainda os aparelhos periodicamente, quer estejam a funcionar normalmente ou não.

■ Isenção de responsabilidade

1. A SMC, os seus representantes e funcionários ficarão isentos de responsabilidade por quaisquer perdas ou danos resultantes de terremotos ou incêndios, actos praticados por terceiros, erros do cliente - intencionais ou não - utilização incorrecta do produto e quaisquer outros danos provocados por condições de funcionamento anormais.

2. A SMC, os seus responsáveis, e os seus empregados devem estar isentos de responsabilidade por qualquer dano accidental provocado pelo uso ou a incapacidade de utilização deste produto (perdas comerciais, interrupções comerciais, etc.).

3. A SMC está isenta de responsabilidades por quaisquer danos provocados por utilizações não previstas nos catálogos e/ou manual de instruções e por utilizações fora do âmbito de aplicação.

4. A SMC está isenta de responsabilidade por quaisquer perdas ou danos provocados por mau funcionamento dos seus produtos quando combinados com outros equipamentos ou software.



Série MY3

Precauções da detecção magnética 1

Ler atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

⚠ Advertência

1. Confirmar as características.

Leia as características atentamente e utilize este produto de forma adequada. O produto pode ficar danificado ou ter um funcionamento defeituoso se for utilizado fora da margem das características (por exemplo: corrente de carga, tensão, temperatura ou impacto, etc.).

A garantia fornecida com este produto é anulada se for provocado qualquer dano através da utilização fora das nossas recomendações de funcionamento.

2. Controlar a duração de tempo que um detector está ligada numa posição de curso intermédio.

Quando um detector magnético é colocado numa posição intermédia do curso e a carga ligada à detecção magnética é accionada quando passa a mesa linear, a detecção magnética funciona. Contudo, se a velocidade for muito elevada, o tempo de funcionamento fica reduzido e poderá não ser possível utilizar a carga correctamente. A velocidade máxima detectável do êmbolo é:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Margem de trabalho da detecção (mm)}}{\text{Tempo de trabalho da carga (ms)}} \times 1000$$

3. A cablagem tem de ser o mais curta possível.

<Detecção Reed>

Quanto maior é a cablagem para uma carga, maior é a corrente de arranque no momento em que o detector é ligado, e isto pode diminuir a vida útil do produto. (O detector fica activado permanentemente).

Utilize uma caixa de protecção dos contactos quando o comprimento do cabo for igual ou superior a 5 m.

<Detector do estado sólido>

Embora o comprimento do cabo não deva afectar o funcionamento do detector, utilize uma cablagem de comprimento igual ou superior a 100 m.

4. Não utilize uma carga que crie picos de tensão.

<Detector Reed>

Se deslocar uma carga como um relé que crie picos de tensão, utilize uma caixa de protecção de contactos.

<Detector do estado sólido>

Embora o diodo de zener esteja ligado ao lado de saída da detecção de estado sólido para evitar picos de tensão, o produto pode ficar danificado se forem aplicados picos de tensão de forma constante. Quando uma carga accionada directamente que gera picos de tensão, como um relé ou electroválvula, for transportada directamente, utilize um detector com um elemento de absorção de picos incorporado.

5. Precauções para utilização num circuito de segurança.

Quando utilizar um detector magnético num sinal de segurança que exija grande fiabilidade, utilize um sistema múltiplo de segurança para evitar um funcionamento defeituoso. O sistema múltiplo de segurança deve proporcionar uma função de protecção mecânica ou utilizar outra detecção (sensor) juntamente com o detector magnético. Efectuar inspecções periódicas e certificar-se do correcto funcionamento do produto.

6. Proibição de desmontagem, remodelação (incluindo quaisquer mudanças no circuito impresso) e reparação

Não colocar o produto de parte, seja para remodelação (incluindo quaisquer mudanças no circuito impresso) seja para reparação.

⚠ Precaução

1. Tomar as precauções adequadas quando forem utilizados vários cilindros (actuadores) com montagens muito próximas.

Quando dois ou mais cilindros com detectores magnéticos (actuadores) são alinhados em proximidade, as interferências do campo magnético podem provocar o funcionamento defeituoso dos detectores. Mantenha uma separação mínima entre cilindros de 40mm. (Quando o intervalo admissível for indicado para cada série do cilindro, utilize o valor especificado.)

2. Tomar as devidas precauções em relação à queda interna de tensão da detecção.

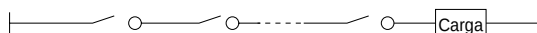
<Detector Reed>

1) Detectores com led indicador (Excepto D-A96, A96V)

- Se as detectores estiverem ligados em série como mostra o esquema abaixo, recorde que vai ocorrer uma grande queda de tensão devido à resistência interna do LED indicador. (Consulte a queda interna de tensão nas características do detector magnético).

[A queda de tensão será "n" vezes maior quando estiverem ligadas "n" detectores.]

Embora a detector possa funcionar correctamente, a carga pode não funcionar.



- Da mesma forma, quando utilizar abaixo de uma tensão específica, é possível que a carga possa ser ineficaz mesmo que a função do detector magnético seja normal. Assim, deve respeitar a fórmula indicada abaixo depois de confirmar a tensão mínima de funcionamento da carga.

$$\text{Tensão de alimentação} - \text{Queda interna de tensão da detecção} > \text{Tensão mínima de trabalho da carga}$$

2) Se a resistência interna do LED indicador provocar problemas, selecione um detector sem LED indicador (Modelos A90, A90V).

<Detector do estado sólido>

3) Geralmente, a queda interna de tensão é maior com um detector do estado sólido com dois fios do que com um detector tipo reed. Tome as mesmas precauções do ponto (1) mencionado acima.

Além disso, note que não é possível aplicar um relé de 12 VCC.



Série MY3

Precauções da detecção magnética 2

Ler atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

⚠ Precaução

3. Ter atenção com a corrente de fuga.

<Detector do estado sólido>

Com um detector do estado sólido de 2 fios, a corrente (corrente de fuga) passa para a carga para activar o circuito interno, mesmo quando este estiver desactivado.

Corrente para accionar a carga
(Sinal OFF da entrada do controlador) > Fuga de corrente

Se não forem respeitadas as condições da fórmula indicada acima, o circuito interno não vai reposicionar-se correctamente (permanece ligado). Utilizar um detector com 3 fios se esta característica não puder ser cumprida.

Além disso, o fluxo da fuga de corrente para a carga será "n" vezes maior quando estiverem "n" detecções ligadas em paralelo.

4. Certifique-se de que existe espaço suficiente para a manutenção.

Quando instalar uma aplicação, deixe espaço suficiente para realizar as operações de manutenção e inspecção.

Montagem e ajuste

⚠ Advertência

1. Manual de instruções

Instalar e utilizar o produto só depois de ler cuidadosamente o manual e de compreender o seu conteúdo. Guardar o manual num sítio onde possa ser consultado em caso de necessidade.

2. Não deixar cair nem amolgar.

Não deixe cair, não amolgue, nem aplique uma força excessiva (300 m/s² ou mais para detector tipo reed e 1.000 m/s² ou mais para detector do estado sólido) durante o seu manuseio. Embora o corpo do detector possa não sofrer danos, o interior da mesma pode ficar danificado e provocar um funcionamento defeituoso.

3. Montar os detectores com o binário de aperto apropriado.

Quando um detector for apertada para além da margem do binário de aperto, os parafusos de montagem ou o detector podem ficar danificados.

Por outro lado, se apertar com um binário de aperto abaixo da margem pode provocar o deslizamento do detector. (Consulte o procedimento de montagem do detector para cada série em relação à montagem, movimento e binário de aperto do detector, etc.)

4. Montar um detector no centro da margem de funcionamento.

Ajuste a posição de montagem de um detector magnético de forma a que o êmbolo pare no centro da margem de trabalho (a margem em que o detector permanece ligado). (As posições de montagem indicadas no catálogo indicam as posições ideais no final do curso.) Se montar no final da margem de funcionamento (no ponto entre ligado e desligado), o funcionamento pode ser instável.

<D-M9□>

Quando o detector magnético D-M9 é utilizada para substituir um detector das séries mais antigas, pode não funcionar consoante as condições de trabalho, devido à sua margem inferior de trabalho.

Tais como

- Aplicações onde a posição de paragem do actuador possa variar e exceder a margem de trabalho do detector magnético, por exemplo, em operações onde é necessário empurrar, pressionar ou apertar, etc.
- Aplicações onde o detector magnético seja utilizada para detectar uma posição intermédia de paragem do actuador. (Neste caso, o tempo de detecção será reduzido.)

Nestas aplicações, ajuste o detector magnético para o centro da margem de detecção necessária.

Montagem e ajuste

⚠ Advertência

5. Certifique-se de que existe espaço suficiente para efectuar as operações de manutenção.

Quando instalar uma aplicação, deixe espaço suficiente para realizar as operações de manutenção e inspecção.

⚠ Precaução

1. Não pegue num cilindro pelos cabos do detector magnético.

Nunca transportar um cilindro pelos cabos. Isto poderá não só provocar a ruptura dos cabos, como também provocar danos nos elementos internos do detector devido ao esforço de tensão.

2. Fixe o detector com o parafuso apropriado instalado no corpo da mesma. Se utilizar outros parafusos, o detector pode sofrer danos.

Cablagem

⚠ Advertência

1. Confirmar o isolamento correcto da cablagem.

Certifique-se de que não existe um isolamento defeituoso da cablagem (tal como o contacto com outros circuitos, falta de ligação à terra, isolamento incorrecto entre terminais, etc.). Podem ocorrer danos devido ao excesso de caudal de corrente num pressostato.

2. Não efectuar a cablagem em conjunto com linhas de alta tensão.

Efectuar a cablagem separadamente das linhas de alta tensão, evitando cablagens paralelas ou cablagens na mesma caixa de ligações que estas linhas. Os circuitos de controlo que contenham detectores magnéticos podem ter um funcionamento defeituoso devido ao ruído destas linhas.

⚠ Precaução

1. Evitar torcer ou esticar os cabos repetidamente.

A instalação ou as aplicações que utilizarem repetidamente tensões de torção ou de estiramento vai provocar a ruptura dos cabos.

2. Ligar a carga antes de aplicar a energia.

<modelo de 2 fios>

Se ligar a energia quando ainda não tiver a detecção magnética ligada à carga, o detector vai ser automaticamente danificada devido ao excesso de corrente.

3. Não provocar um curto-circuito nas cargas.

<Detecção Reed>

Se ligar a energia com uma carga em curto-circuito, o detector vai ser automaticamente danificada devido ao excesso de fluxo de corrente que recebe.

<Detector do estado sólido>

Os detectores não têm circuito de protecção de curto-circuito incorporado. Se as cargas sofrerem um curto-circuito, os detectores podem ficar automaticamente danificadas, como no caso dos detectores tipo reed.

Tomar especial atenção para evitar uma cablagem inversa entre a linha de fonte de alimentação castanha e a linha de saída preta nos pressostatos de 3 fios.



Série MY3

Precauções da detecção magnética 3

Ler atentamente antes de utilizar.

Cablagem

⚠ Precaução

4. Evitar uma cablagem incorrecta.

<Detectores tipo Reed>

Uma detecção de 24 VCC com LED indicador tem polaridade. O cabo castanho [vermelho] é (+), e o cabo azul [preto] é (-).

- 1) Se as ligações forem invertidas, o detector vai funcionar mas o LED indicador não vai acender.

Tenha igualmente em conta que uma corrente superior à corrente máxima especificada vai provocar danos no LED indicador e torná-lo inutilizável.

Modelos aplicáveis: D-A93, A93V

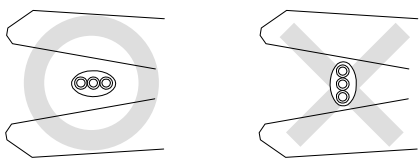
<Detector do estado sólido>

- 1) Se as ligações estiverem invertidas num detector de 2 fios, o detector não fica danificada se estiver protegida com um circuito de protecção, mas passa a ficar permanentemente ligada. No entanto, ainda é necessário evitar ligações inversas, visto que o detector pode ficar danificada por um curto-circuito da carga neste estado.
- 2) Se as ligações (linha da fonte de alimentação + e -) num detector de 3 fios estiverem invertidas, o detector vai ficar protegida por um circuito de protecção. No entanto, se a linha (+) da fonte de alimentação estiver ligada ao cabo azul e a linha (-) da fonte de alimentação estiver ligada ao cabo preto, o detector vai ficar danificada.

<D-M9□>

D-M9□(V) não têm circuito de protecção de curto-circuito incorporado. Ter atenção, porque o detector pode ficar danificada se as ligações da fonte de alimentação estiverem invertidas (p. ex.: o fio da fonte de alimentação (+) e o fio de ligação da fonte de alimentação (-) estiverem invertidos).

5. Quando a capa do cabo for descarnada, confirmar o sentido de descarnação. O isolante pode dividir-se em dois ou danificar-se dependendo do sentido. (Apenas D-M9□)



Ferramenta recomendada

Nome do modelo	Referência
Cortador de fio	D-M9N-SWY

* Pode ser utilizado um cortador de fios de cabo redondo (ø2.0) para um cabo de dois fios.

Ambiente de trabalho

⚠ Advertência

1. Nunca utilizar em ambientes com gases explosivos.

A construção do detector magnético não foi concebida para evitar explosões. Nunca utilizar em ambientes com gases explosivos visto que pode provocar uma explosão grave.

2. Não utilizar em ambientes com criação de campos magnéticos.

O detector magnético vai ter um funcionamento defeituoso ou os ímans no interior do actuador vão ficar desmagnetizados se forem utilizados neste tipo de ambiente. (Consulte a SMC relativamente à disponibilidade de um detector magnético à prova de campo magnético.)

3. Não utilizar num ambiente em que o detector magnético esteja continuamente exposto à água.

O detector cumpre a norma de construção IP67 IEC (JIS C 0920: construção à prova de água). No entanto, não deve ser utilizado em aplicações em que esteja continuamente exposto a salpicos ou borrifos de água. Isto poderia provocar a deterioração do isolamento ou o aumento de volume da resina no interior da detecção e provocar um funcionamento defeituoso.

4. Não utilizar num ambiente com óleo ou químicos.

Consulte a SMC se o detector magnético vai ser utilizado em ambientes com líquidos refrigerantes, solventes de limpeza e óleos ou químicos diversos. Se o detector magnético for utilizado nestas condições, mesmo que seja por pouco tempo, pode sofrer efeitos adversos, tal como problemas de isolamento, um funcionamento defeituoso devido ao aumento de volume da resina ou o endurecimento dos cabos.

5. Não utilizar num ambiente com ciclos de temperatura.

Consulte a SMC se o detector magnético for utilizada num local com ciclos de temperatura para além das mudanças normais de temperatura, visto que pode afectar a detecção internamente.

6. Não utilizar em ambientes com impactos excessivos.

<Detector tipo Reed>

Quando se aplica um impacto excessivo (300 m/s² ou mais) num detector tipo reed durante o funcionamento, o ponto de contacto pode ter um funcionamento defeituoso e criar ou interromper um sinal momentâneo (1 ms ou menos). Consulte a SMC para obter mais informações sobre a necessidade de utilizar um detector do estado sólido num ambiente específico.

7. Não utilizar em ambientes com criação de picos de tensão.

<Detector do estado sólido>

Quando existirem unidades (como elevadores de electroválvula, fornos de indução de alta frequência, motores, etc.) que criem grandes quantidades de picos de tensão na zona à volta do actuador com detectores magnéticos do estado sólido, esta proximidade ou pressão pode provocar a deterioração ou danos no circuito interno do detector. Evitar fontes de criação de picos de tensão e linhas cruzadas.



Série MY3

Precauções da detecção magnética 4

Ler atentamente antes de utilizar.

Ambiente de trabalho

Precaução

1. Evitar a acumulação de detritos de ferro ou a proximidade com substâncias magnéticas.

Quando se acumula uma grande quantidade de detritos de ferro, tal como as aparas de maquinagem ou de soldadura, ou uma substância magnética (algo atraído por um íman) é aproximada a um actuador com detecções magnéticas, pode provocar o funcionamento defeituoso dos detectores magnéticos devido a uma perda da força magnética no interior do actuador.

2. Contacte a SMC para obter informações sobre a capacidade de resistência à água, capacidade elástica do cabo, e local de soldagem etc.

3. Não expor o produto à luz directa do sol .

4. Não montar o produto num local exposto a radiações de calor.

Manutenção

Advertência

1. Efectuar a seguinte operação de manutenção periodicamente para evitar possíveis perigos devido a um funcionamento defeituoso inesperado.

- 1) Apertar bem os parafusos de montagem do detector.
Se os parafusos se soltarem ou mudar a posição de montagem, volte a apertá-los depois de reajustar a posição de montagem.
- 2) Certificar-se de que os cabos não sofreram danos.
Para evitar um isolamento defeituoso, substituir os detectores ou arranjar os cabos, etc., se verificar a existência de danos.
- 3) Certifique-se de que a luz verde do detector com visor bico-lor acende.
Confirme que o LED verde está ligado quando é parado na posição de ajuste. Se o LED vermelho estiver ligado quando for parado na posição de ajuste, a posição de montagem não é a adequada. Volte a ajustar a posição de montagem até acender o LED verde.

2. Efectuar os procedimentos de manutenção indicados no manual de instruções.

Se as normas de manutenção não forem realizadas correctamente, poderá ocorrer um funcionamento defeituoso ou danos na maquinaria ou equipamento.

3. Retirar o equipamento e abastecer/expulsar o ar comprimido.

Quando o equipamento for retirado, verificar primeiro se tudo está em ordem para evitar quedas de objectos em funcionamento e a desconexão do equipamento, etc. Em seguida, corte a pressão de ar de entrada e a energia e liberte todo o ar comprimido do sistema utilizando a função de expulsão de pressão residual.

Quando o equipamento for reiniciado depois de uma montagem ou substituição, confirme primeiro que foram tomadas as medidas necessárias para evitar oscilações dos actuadores.



Série MY3

Precauções específicas do produto 1

Ler atentamente antes de utilizar.

Precauções do Actuador, ler as "Precauções para Manuseamento de Dispositivos Pneumáticos" (M-03-E3A).

Precaução no desenho

⚠ Advertência

1. Pode ser necessário um circuito de desaceleração ou um amortecedor hidráulico.

Quando um objecto accionado é utilizado a alta velocidade ou a carga é pesada, o amortecimento do cilindro não vai ser suficiente para absorver o impacto. Instale um circuito de desaceleração para reduzir a velocidade antes do amortecimento, ou instale um amortecedor hidráulico externo para absorver o impacto. Nestes casos, a rigidez do aparelho também deve ser examinada.

*O amortecedor hidráulico externo deve estar em conformidade com as condições da página 7. Tenha cuidado porque a utilização de um amortecedor hidráulico que não tenha estas condições recomendadas pode danificar o cilindro.

⚠ Precaução

1. Devido a diferenças estruturais, as flutuações na velocidade de trabalho nos cilindros sem haste com junta mecânica podem ser maiores que nos cilindros pneumáticos tipo haste.

Consulte a SMC se necessitar de velocidade precisa e constante na sua aplicação.

Seleção

⚠ Precaução

1. Instale suportes intermédios para cilindros de curso longo.

Instale suportes intermédios nos cilindros de curso longo para evitar a inclinação da haste devido à deflexão desta, vibração e cargas externas.

Para mais informações, consulte o "Guia para utilizar suportes laterais" na página 15.

Montagem

⚠ Precaução

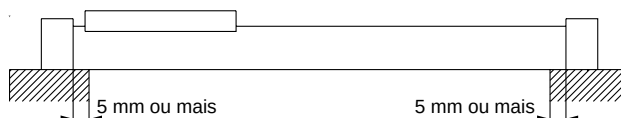
1. Não aplique um impacto forte ou um momento excessivo na mesa linear (com casquilho de bronze).

Não aplique um grande impacto ou um momento excessivo ao montar a peça porque a mesa linear (com casquilho de bronze) está suportada por rolamentos de resina.

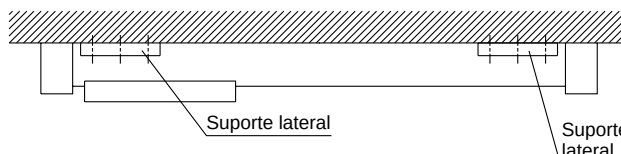
2. Efectue um alinhamento cuidadoso quando ligar a uma carga com um mecanismo de guia externo.

Os cilindros sem haste com junta mecânica podem ser utilizados com uma carga directa dentro da margem admissível para cada tipo de guia, mas é necessário um alinhamento cuidadoso para ligar a uma carga com um mecanismo de guia externo. Quanto maior for o curso, maior será a deflexão do centro do eixo. Assim, utilize uma forma de ligação apropriada (mecanismo de flutuação) para absorver a diferença. Para as séries MY3A e MY3B, estão disponíveis suportes do mecanismo de flutuação (página 16).

3. Em cada extremidade do cilindro, fixe uma superfície de montagem com 5 mm ou mais de área em contacto com o lado inferior do cilindro.



4. Se o cilindro for montado no tecto ou na parede em condições em que se esperam grandes factores ou impactos de carga, utilize suportes laterais, para além dos parafusos de fixação da tampa posterior, para suportar as duas extremidades do tubo do cilindro.



Ambiente de trabalho

⚠ Advertência

1. Evite utilizar em ambientes onde o cilindro entre em contacto com líquidos refrigerantes, óleo de corte, água, material adesivo, ou pó, etc. Evite também a utilização com ar comprimido que contenha drenagem ou matérias estranhas, etc.

- Matérias estranhas ou líquidos no interior ou exterior do cilindro podem eliminar a massa lubrificante, o que resulta em deterioração e em danos da abraçadeira anti-pó e matérias das juntas, podendo provocar um funcionamento deficiente.

Quando utilizar em locais expostos à água e óleo, ou em locais com poeira, coloque uma protecção como um cobertura para evitar o contacto directo com o cilindro, ou montar de forma a que a superfície da abraçadeira anti-pó fique virada para baixo, e utilize com ar comprimido esterilizado.



Série MY3

Precauções específicas do produto 2

Ler atentamente antes de utilizar.

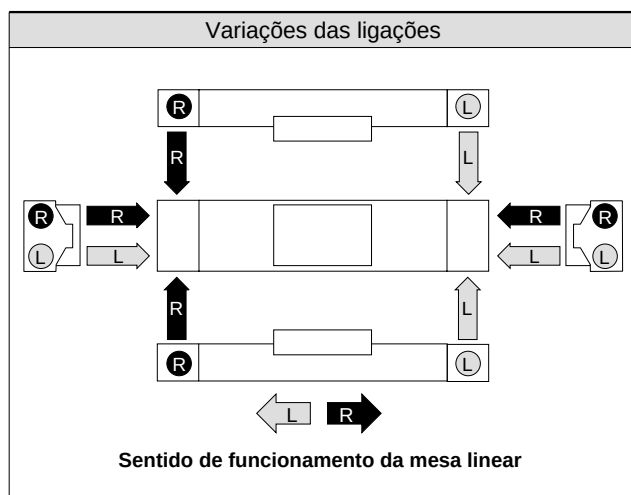
Precauções do Actuador, ler as "Precauções para Manuseamento de Dispositivos Pneumáticos" (M-03-E3A).

Manutenção

⚠ Precaução

Variações da ligação da tubagem centralizada

- A ligação da tubagem da cobertura superior pode ser seleccionada livremente para se adaptar melhor às diferentes condições de tubagem.



Funcionamento

⚠ Precaução

1. Tenha cuidado para não entalar as mãos na unidade.

Quando utilizar um cilindro com unidade de ajuste do curso, o espaço entre a mesa linear e a unidade de ajuste do curso é muito estreita. Deve ter cuidado para evitar o perigo de entalar as mãos neste espaço reduzido. Instale uma cobertura de protecção para evitar o risco de acidentes.

2. Não utilize o cilindro quando a pressão dentro do mesmo se torne pressão negativa.

Em condições de funcionamento onde a pressão negativa se cria dentro de um cilindro — por força externa ou inércia, etc. — tenha cuidado já que a junta pode distorcer ou soltar-se, resultando em fuga de ar.

3. A unidade de ajuste do curso interfere com o parafuso de montagem quando se monta o cilindro no equipamento.

Desaperte o parafuso de fixação da unidade e retire o curso de ajuste da unidade antes de montar o cilindro. Após fixar o cilindro, coloque o curso de ajuste da unidade novamente na localização desejada e aperte o parafuso de fixação da unidade.

Não aperte demasiado os parafusos de fixação.

(Consulte a página final 8, "Binário de aperto do curso de ajuste da unidade MY3B/MY3M para parafusos de fixação".)

4. Utilize um guia externo para o curso de ajuste da unidade MY3B.

A unidade de ajuste do curso tem de ser utilizada com uma guia externa. Se a unidade de ajuste do curso for utilizada quando o cilindro for utilizado de forma individual, a reacção de colisão pode provocar danos no cilindro.

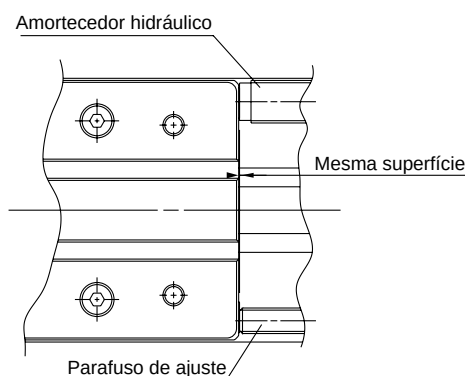
Funcionamento

⚠ Precaução

5. Leve a cabo ajustes do curso com um parafuso de ajuste da seguinte forma:

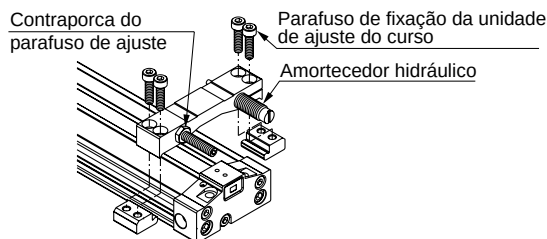
O parafuso de ajuste deve ser fixo na mesma superfície que o amortecedor hidráulico depois do ajuste do curso.

Se a superfície do batente do amortecedor hidráulico e a superfície final do parafuso de ajuste não estiverem ao mesmo nível, pode tornar-se numa posição de paragem instável da mesa linear ou de durabilidade reduzida.

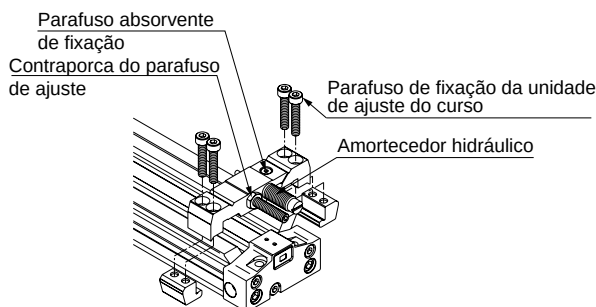


6. Fixação do corpo da unidade

<MY3B>



<MY3M>



Aperte os quatro parafusos de fixação da unidade da mesma maneira para fixar o corpo da unidade.



Série MY3

Precauções específicas do produto 3

Ler atentamente antes de utilizar.

Precauções do Actuador, ler as "Precauções para Manuseamento de Dispositivos Pneumáticos" (M-03-E3A).

Funcionamento

⚠ Precaução

7. Não utilize com a unidade de ajuste do curso fixada numa posição intermédia (MY3B/MY3M).

Se a unidade de ajuste do curso for fixada numa posição intermédia, pode dar-se um erro dependendo da energia de colisão. Nesse caso, é recomendada a utilização do suporte de montagem para ajuste. É fornecida com as execuções especiais "-X416" ou "-X417".

(Consulte "Binário de aperto do curso de ajuste da unidade MY3B/MY3M para parafusos de fixação".)

Se a unidade de ajuste do curso for utilizada numa posição intermédia, a capacidade de absorção de energia pode ser diferente. Consulte a energia máxima absorvida na página 6 e 21 e utilize dentro da energia de absorção.

<Ajuste do curso do parafuso de ajuste>

Desaperte a contraporca para o parafuso de ajuste, ajuste o curso no lado da tampa posterior com uma chave sextavada e fixe-o com uma contraporca.

<Unidade de ajuste de curso do amortecedor hidráulico: MY3B>

Desaperte os dois parafusos de fixação no lado do amortecedor hidráulico, e rode o amortecedor hidráulico para ajuste do curso. Aperte os parafusos de fixação da unidade da mesma maneira para fixar o amortecedor hidráulico. Não aperte demasiado os parafusos de fixação.

(Consulte a página final 8, "Binário de aperto do curso de ajuste da unidade MY3B/MY3M para parafusos de fixação".)

<Unidade de ajuste de curso do amortecedor hidráulico: MY3M>

Desaperte o parafuso de fixação para amortecimento hidráulico. Rode o amortecedor hidráulico e ajuste-o. Aperte nesse momento o parafuso de ajuste para o amortecimento hidráulico e fixe o amortecimento hidráulico. Adicionalmente, tenha atenção porque os parafusos de fixação não devem ser excessivamente apertados.

(Consulte "Binário de aperto do amortecimento hidráulico MY3M para parafusos de ajuste".)

Unidade de ajuste do curso MY3B/MY3M

Binário de aperto para parafusos de fixação

Unidade: N·m

Diâmetro (mm)	Unidade	Binário de aperto
16	L	0.6
	H	
25	L	3.0
	H	
40	L	12
	H	
63	L	24
	H	

Amortecimento hidráulico MY3M

Binário de aperto para parafusos de fixação

Unidade: N·m

Diâmetro (mm)	Unidade	Binário de aperto
16	L	0.6
	H	
25	L	1.5
	H	
40	L	3.0
	H	
63	L	5.0
	H	



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +359 2 9744492, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smcnu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

SMC Hellas EPE
Anageniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens, Greece
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı İstanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsmønde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing KY printing KY 07 PO Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice
and any obligation on the part of the manufacturer.