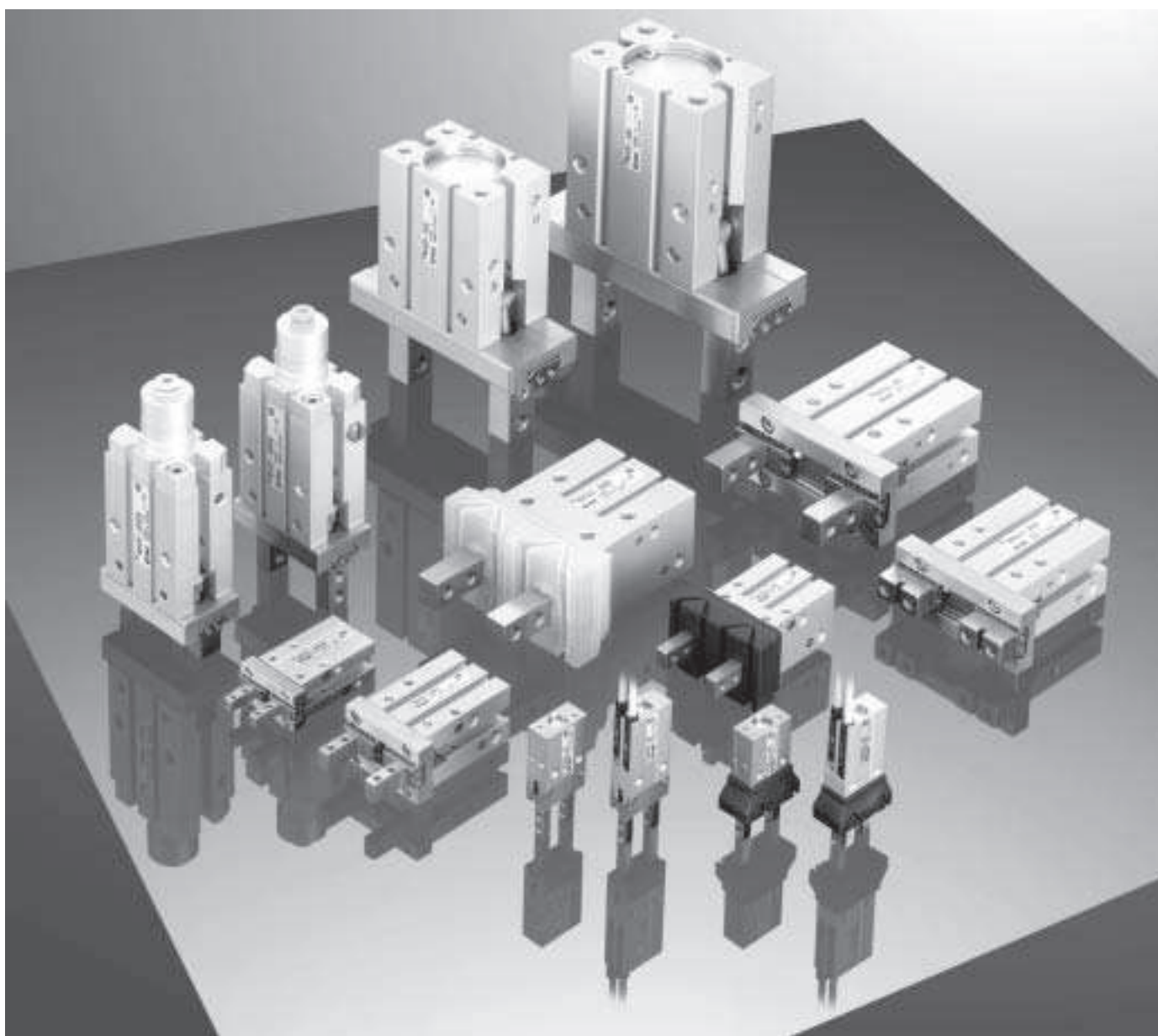


Pinça de
abertura paralela

Série **MHZ**



Actualização da série com novos modelos acrescentados e mais variações de tamanhos

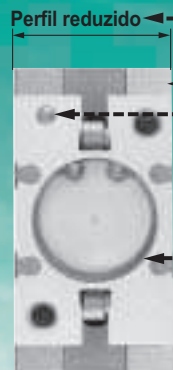
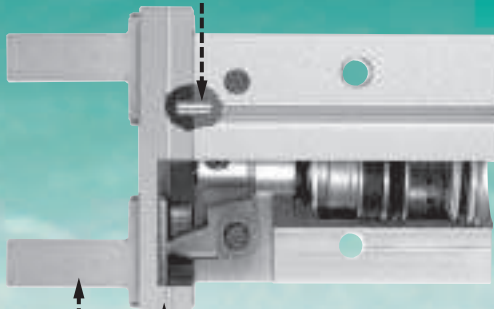
- Introdução da série de curso longo/MHZL2 e série compacta/MHZA□2-6
 - ø6, ø32 e ø40 acrescentados ao modelo standard MHZ2
 - ø6 acrescentado à série MHZJ2 com protecção anti-pó

Guia linear integrada utilizada pa

• Guia linear para evitar o deslizamento

O deslocamento da guia é evitado mediante 2 cavilhas de posicionamento.

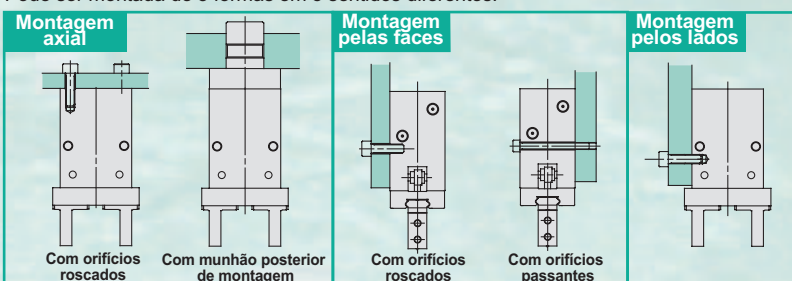
• Repetitividade: $\pm 0.01\text{mm}$



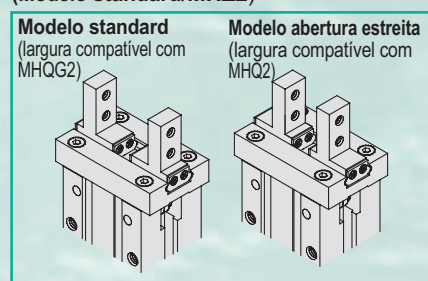
• Aço inoxidável martensítico

Grande flexibilidade de montagem

Pode ser montada de 5 formas em 3 sentidos diferentes.



Possível seleccionar posições dos dedos (Modelo standard/MHZ2)



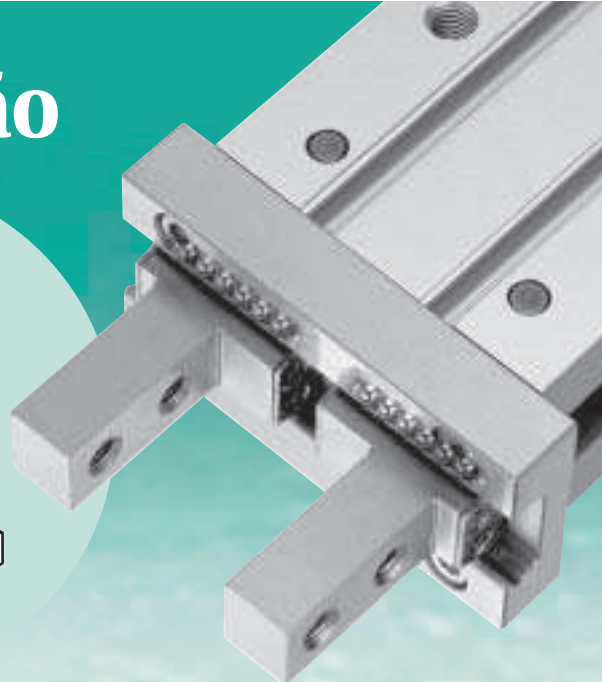
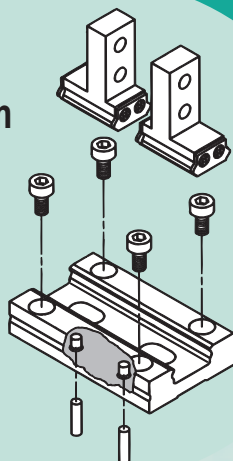
Variações da série

Série	Diâmetro (mm)	Funcionamento	Opções do corpo							Opções dos dedos			
			Básico	Com munhão posterior de centragem						Básico (orifícios roscados em direcção de abertura ou fecho)	Orifícios roscados nos lados	Orifícios passantes em direcção de abertura ou fecho	Dedos planos
			Ligação lateral	Ligação lateral	Ligação axial com racor para tubo coaxial	Com racor instantâneo	Com rosca M3	Com rosca M3	Com boquilha para tubo				
Série compacta													
Standard MHZA2-6	6	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Com protecção anti-pó MHZAJ2-6	6	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Standard MHZ2	6	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	10, 16 20, 25	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Curso longo MHZL2	10, 16 20, 25	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Com protecção anti-pó MHZJ2	6	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	10, 16 20, 25	Duplo efeito	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente aberto)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Simple efeito (normalmente fechado)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Para alta rigidez e precisão

- Tolerância de espessura do corpo: $\pm 0.05\text{mm}$
- Guia integrada na espessura do corpo
- Precisão de montagem melhorada
Com orifícios de posicionamento
- Montagem centrada na parte superior
A montagem é mais segura com uma profundidade de montagem 0.5 a 2mm superior que os modelos convencionais.

Construção com guia integrada



Novo

Adapta-se a diferentes diâmetros de carga com uma única unidade

- Quase que o dobro que o curso standard
- Os cursos longos são também compactos e leves

Série	Curso abertura/fecho mm (Aberto — Fechado)	Peso g	Espessura corpo mm
MHZL2-10	8 (4)	60	16.4
MHZL2-16	12 (6)	135	23.6
MHZL2-20	18 (10)	270	27.6
MHZL2-25	22 (14)	470	33.6

Os valores entre () são para a série standard MHZ2.

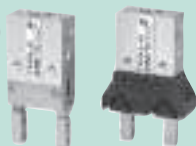
Cursos longos MHZL2



Grande variedade de modelos e tamanhos

Série compacta (sem detector magnético)

Novo
ø6



Tipo standard

Novo
ø6



ø10 a ø25



Novo
ø32, ø40

Com protecção anti-pó ø10 a ø25

Novo
ø6



Novo Curso longo ø10 a ø25



Série compacta
MHZA2-6/MHZA2-6

Modelo standard
MHZ2

Curso longo
MHZL2

Com protecção anti-pó
MHZJ2

Detectores magnéticos

Execuções especiais
Seleção do modelo

Precauções

Pinça de
abertura
paralelaModelo standard
Série MHZ2

Como encomendar

Ø6 MHZ2 — 6 D — F9PV

• Número de dedos

2	2 dedos
---	---------

• Diâmetro

6	6mm
---	-----

• Funcionamento

D	Duplo efeito
S	Simples efeito (normalmente aberto)
C	Simples efeito (normalmente fechado)

• Número de detectores magnéticos

-	2 unids.
S	1 unid.

• Tipo de detector magnético

-	Sem detector magnético (iman incorporado)
---	---

* Selecione os modelos de detector magnético aplicáveis na tabela abaixo.

Modelos em stock

Opções dos dedos

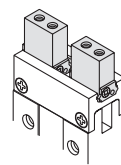
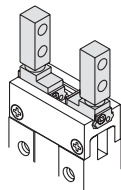
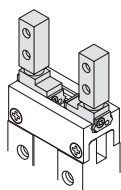
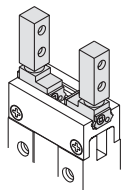
[Modelo standard]

-: Básico

1: Montagem com orifícios roscados nos lados

2: Orifícios passantes em direcção de abertura ou fecho

3: Dedos planos



Detectores magnéticos aplicáveis/* Consulte as págs. 48 a 60 para obter as características do detector magnético.

Tipo	Função especial	Ligação eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão		Ref. do detector		Comprimento cabo (m) ^{Nota 2)}				Carga aplicável		
					CC	CA	Sentido entrada eléctrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Cabo flexível (-61)			
							Perpendicular	Em linha							
Detector Estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	12V	—	F9NV	F9N	●	●	—	○	—	Relé, PLC
				F8N				—	●	●	○	○			
				F9PV				F9P	●	●	—	○			
				F8P				—	●	●	○	○			
				F9BV				F9B	●	●	—	○			
				F8B				—	●	●	○	○			

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5m - (Exemplo) F9N
3m L (Exemplo) F9NL
5m Z (Exemplo) F9NZ

* Os detectores magnéticos assinalados com "O" são fabricados por encomenda.

Nota 1) Quando utilizar o detector D-F8□, efectue a montagem a uma distância de 10mm ou mais de substâncias magnéticas como ferro, etc.

Nota 2) Adicione "-61" no final da referência para o cabo flexível.

(Exemplos)

Quando encomendar com uma pinça pneumática

MHZ□ 2-16D-F9NVS-61

● Cabo flexível

Quando encomendar apenas detectores magnéticos

D-F9PL-61

● Cabo flexível

Como encomendar

ø10 a ø25 MHZ2 — 16 D — F9PV

Número de dedos

2	2 dedos
---	---------

Diâmetro

10	10mm
16	16mm
20	20mm
25	25mm

Funcionamento

D	Duplo efeito
S	Simples efeito (normalmente aberto)
C	Simples efeito (normalmente fechado)

Número de detectores magnéticos

-	2 unids.
S	1 unid.

Tipo de detector magnético

-	Sem detector magnético (íman incorporado)
---	---

* Seleccione o modelo de detector magnético na tabela abaixo.

Modelos em stock

Modelo standard
[modelo compatível com MHQG2]

-: Básico

1: Orifícios roscados nos lados

2: Orifícios passantes em direcção de abertura ou fecho

3: Dedos planos

O modelo de dedos planos não tem as opções do modelo standard e de abertura estreita. Quando precisar de modelos compatíveis com MHQG2/MHQ2, consulte as características das execuções especiais -X51 na página 63.

Modelo abertura estreita
[modelo compatível com MHQ2]

N: Básico

N1: Orifícios roscados nos lados

N2: Orifícios passantes em direcção de abertura ou fecho

-: Básico

E: Munhão posterior de centragem
Ligação lateral (duplo efeito/ simples efeito)

W: Munhão posterior de centragem
Ligação axial com racor instantâneo ø4 para tubo coaxial (duplo efeito)

K: Munhão posterior de centragem
Ligação axial com racor instantâneo ø4 (Simples efeito)

M: Munhão posterior de centragem
Ligação M3 axial (Simples efeito)

Detectores magnéticos aplicáveis/* Consulte as págs. 48 a 60 para obter as características do detector magnético.

Tipo	Função especial	Ligação eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão		Ref. do detector		Comprimento do cabo			(m) ^(Nota 2) Cabo flexível (-61)	Carga aplicável	Modelo aplicável								
							Sentido entrada eléctrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			ø10	ø16	ø20	ø25					
					Perpendicular	Em linha																
Detector magnético de estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	—	Y69A	Y59A	●	●	○	Standard	Circuito CI	Relé, PLC	●	●	●	●				
							F9NV	F9N	●	●	—	○	—		●	●	●					
				3 fios (PNP)	5V, 12V		F8N	—	●	●	○	○	—		●	●	●					
							Y7PV	Y7P	●	●	○	Standard	Circuito CI		●	●	●	●				
				12V	F9PV		F9P	●	●	—	○	—	●		●	●						
					F8P		—	●	●	○	○	—	●		●	●						
	2 fios			12V	Y69B		Y59B	●	●	○	○	—	Relé, PLC		●	●	●	●				
					F9BV		F9B	●	●	—	○				●	●	●	●				
					F8B		—	●	●	○	○				●	●	●	●				
					Y7NVV		Y7NW	●	●	○	Standard				Circuito CI		●	●				
	Indicação diagnóstico (LED bicolor)										F9NVV	F9NW	●		●	○	○	—			●	●
											Y7PWV	Y7PW	●		●	○	Standard	Circuito CI			●	●
		F9PWV	F9PW								●	●	○		○	—			●	●		
		Y7BWV	Y7BW								●	●	○		Standard				●	●		
		F9BWV	F9BW								●	●	○		○				●	●		

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5m - (Exemplo) F9N
3m L (Exemplo) F9NL
5m Z (Exemplo) Y59AZ

* Os detectores magnéticos assinalados com "○" são fabricados por encomenda.

Nota 1) Tenha cuidado com a histerese do modelo com indicador bicolor. Quando utilizar este modelo, consulte a "Histerese do detector magnético" na pág. 56.

Nota 3) Não é possível efectuar a montagem sobre orifícios passantes quando utilizar modelos de detectores magnéticos D-Y59, D-Y69, ou D-Y7.

Nota 2) Adicione "-61" no final da referência para o cabo flexível.

(Exemplos)

Quando encomendar com uma pinça pneumática

MHZ 2-16D-F9NVS-61

Cabo flexível

Quando encomendar apenas detectores magnéticos

D-F9PL-61

Cabo flexível

Como encomendar

ø32 a ø40 MHZ2 — 32 D — F9PV

Número de dedos
2 2 dedos

Diâmetro	
32	32mm
40	40mm

Funcionamento	
D	Duplo efeito
S	Simples efeito (normalmente aberto)
C	Simples efeito (normalmente fechado)

Número de detectores magnéticos	
-	2 unids.
S	1 unid.

Tipo de detector magnético	
-	Sem detector magnético (ímã incorporado)

* Selecciono o modelo de detector magnético na tabela abaixo.

Opção dos dedos

Modelos em stock

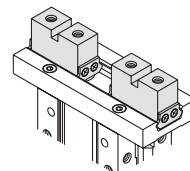
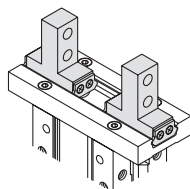
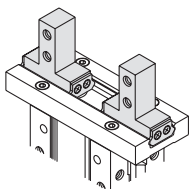
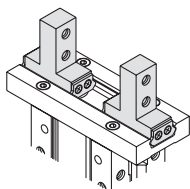
Mpodelo standard

-: Básico

1: Montagem com orifícios roscados nos lados

2: Orifícios passantes em direcção de abertura ou fecho

3: Dedos planos



Detectores magnéticos aplicáveis/* Consulte as págs. 48 a 60 para obter as características do detector magnético.

Tipo	Função especial	Ligação eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão		Ref. do detector		Comprimento do cabo			(m) ¹⁾ Cabo flexível (-61)	Carga aplicável	Modelo aplicável				
					CC	CA	Sentido entrada eléctrica	Perpendicular	Em linha	0.5 (-)	3 (L)			5 (Z)	ø32	ø40		
Detector magnético de estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	—	Y69A	Y59A	●	●	○	Standard	Circuito CI	Relé, PLC	●	●		
							F9NV	F9N	●	●	—	○	—		●	●		
							F8N	—	●	●	○	○	—		●	●		
							Y7PV	Y7P	●	●	○	Standard	Circuito CI		●	●		
				3 fios (PNP)			5V, 12V	F9PV	F9P	●	●	—	○		—	●	●	
							12V	F8P	—	●	●	○	○		—	●	●	
							2 fios	12V	Y69B	Y59B	●	●	○		○	—	●	●
								F9BV	F9B	●	●	—	○		—	●	●	
	Indicação diagnóstico (LED bicolor)	—	Sim	3 fios (NPN)	5V, 12V	Y7NWV	Y7NW	●	●	○	Standard	Circuito CI	●	●				
					12V	F9NWV	F9NW	●	●	○	○	—	●	●				
				3 fios (PNP)	5V, 12V	Y7PWV	Y7PW	●	●	○	Standard	Circuito CI	●	●				
					F9PWV	F9PW	●	●	○	○	—	●	●					
				2 fios	12V	Y7BWV	Y7BW	●	●	○	Standard	—	●	●				
					F9BWV	F9BW	●	●	○	○	—	●	●					

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5m - (Exemplo) F9N
3m L (Exemplo) F9NL
5m Z (Exemplo) Y59AZ

* Os detectores magnéticos assinalados com "○" símbolo são fabricados por encomenda.

Nota 1) Tenha cuidado com a histerese do modelo com indicador bicolor.
Quando utilizar este modelo, consulte a "Histerese do detector magnético" na pág. 56.

(Exemplos)

Quando encomendar com uma pinça pneumática

MHZ **2**-16D-F9NVS- **61**

● Cabo flexível

Quando encomendar apenas detectores magnéticos

D-F9PL- **61**

● Cabo flexível

Nota 3) A montagem sobre orifícios passantes não está disponível quando utilizar os modelos de detectores magnéticos D-Y59, D-Y69, ou D-Y7.

ø6



ø10 a ø25

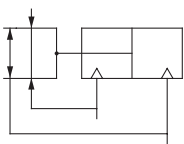


ø32, ø40

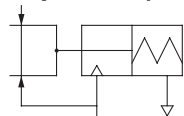


Símbolos:

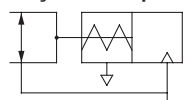
Pinças de duplo efeito



Pinças de simples efeito, normalmente aberto



Pinças de simples efeito, normalmente fechado



Características técnicas

Fluido			Ar
Pressão de trabalho	Duplo efeito		ø6: 0.15 a 0.7MPa ø10: 0.2 a 0.7MPa ø16 a ø40: 0.1 a 0.7MPa
	Simples efeito	Normal. aberto	ø6: 0.3 a 0.7MPa ø10: 0.35 a 0.7MPa ø16 a ø40: 0.25 a 0.7MPa
		Normal. fechado	
Temp. ambiente e do fluido			-10 a 60°C
Repetitividade			ø6 a ø25: ±0.01mm ø32, ø40: ±0.02mm
Frequência máxima de trabalho			ø6 a ø25: 180c.p.m. ø32, ø40: 60c.p.m.
Lubrificação			Sem lubrificação
Funcionamento			Duplo efeito, Simples efeito
Detector magnético (opcional) ^{Nota)}			Detector de estado sólido (3 fios, 2 fios)

Nota) Consulte as págs. 48 a 60 para obter as características do detector magnético.

Modelos

Funcionamento		Modelo	Diâmetro (mm)	Força de aperto ^{Nota 1)}		Curso de abertura/ fecho (dois lados) mm	Peso ^{Nota 2)} g
				Força de aperto por dedo Valor efectivo N			
				Força de aperto externa	Força de aperto interna		
Duplo efeito	MHZ2-6D	6	3.3	6.1	4	27	
	MHZ2-10D(N)	10	11	17	4	55	
	MHZ2-16D(N)	16	34	45	6	115	
	MHZ2-20D(N)	20	42	66	10	235	
	MHZ2-25D(N)	25	65	104	14	430	
	MHZ2-32D	32	158	193	22	715	
	MHZ2-40D	40	254	318	30	1275	
Simples efeito	Normalmente aberto	MHZ2-6S	6	1.9	—	4	27
		MHZ2-10S(N)	10	7.1		4	55
		MHZ2-16S(N)	16	27		6	115
		MHZ2-20S(N)	20	33		10	240
		MHZ2-25D(N)	25	45		14	435
		MHZ2-32S	32	131		22	760
		MHZ2-40S	40	217		30	1370
	Normalmente fechado	MHZ2-6C	6	—	3.7	4	27
		MHZ2-10C(N)	10		13	4	55
		MHZ2-16C(N)	16		38	6	115
		MHZ2-20C(N)	20		57	10	240
		MHZ2-25C(N)	25		83	14	430
		MHZ2-32C	32		161	22	760
		MHZ2-40C	40		267	30	1370

Nota 1) Valores para a pressão de 0.5MPa, ponto de aperto L= 20mm, no centro do curso.

Nota 2) Valor que não inclui o peso do detector magnético.

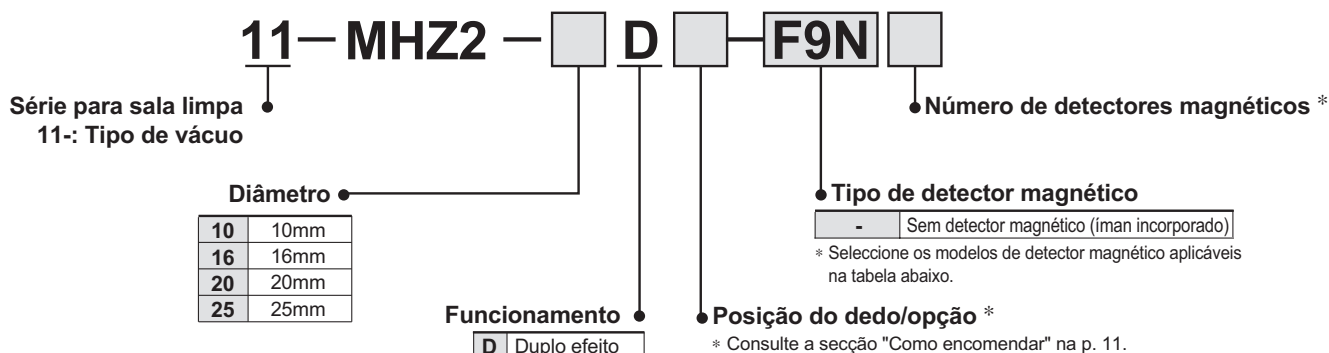
Opções

• Opções do corpo/Munhão posterior de centragem

Símbolo	Posição ligação da tubagem	Tipo da ligação da tubagem							Modelo aplicável	
		MHZ2-6	MHZ2-10	MHZ2-16	MHZ2-20	MHZ2-25	MHZ2-32	MHZ2-40	Duplo efeito	Simples efeito
-	Tipo básico	M3 x 0.5							●	●
E	Ligação lateral	—	M3 x 0.5						●	●
W	Ligação axial	—	Com racor instantâneo para tubo coaxial ø4						●	—
K	Ligação axial	—	Com racor instantâneo ø4						—	●
M	Ligação axial	—		M5 x 0.8					—	●

* Para obter mais informações sobre as opções do corpo, consulte as características opcionais na pág. 25.

Série para sala limpa: Pinça pneumática



Detectores magnéticos aplicáveis/* Consulte as págs. 48 a 60 para obter as características do detector magnético.

Tipo	Função especial	Ligação eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão		Ref. do detector		Comprimento cabo (m) ^{Nota 2)}				Carga aplicável		
							Sentido entrada eléctrica		0.5	3	5	Cabo flexível (-61)			
					CC	CA	Perpendicular	Em linha	(-)	(L)	(Z)				
Detector de estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	12V	—	F9NV	F9N	●	●	—	○	—	Relé, PLC
				F8N				—	●	●	○	○			
				F9PV				F9P	●	●	—	○			
				F8P				—	●	●	○	○			
				F9BV				F9B	●	●	—	○			
				F8B				—	●	●	○	○			

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5m - (Exemplo) F9N
3m L (Exemplo) F9NL
5m Z (Exemplo) F9NZ

* Os detectores magnéticos assinalados com "○" são fabricados por encomenda.

Nota 1) Quando utilizar o detector D-F8□ realize a montagem a uma distância de 10mm ou mais de substâncias magnéticas como ferro, etc.

Nota 2) Adicione "-61" no final da referência para o cabo flexível.

(Exemplos)

Quando encomendar com uma pinça pneumática

MHZ□2-16D-F9NVS-**61**

● Cabo flexível

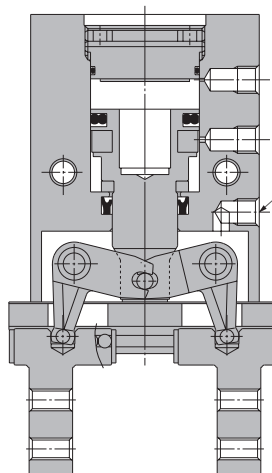
Quando encomendar apenas detectores magnéticos

D-F9PL-**61**

● Cabo flexível

Características técnicas

Fluido	Ar
Pressão de trabalho	ø10: 0.2 a 0.7MPa ø16 a ø25: 0.1 a 0.7MPa
Temp. ambiente e do fluido	-10 a 60°C
Repetitividade	±0.01mm
Frequência máxima de trabalho	180c.p.m.
Lubrificação	Sem lubrificação
Funcionamento	Duplo efeito
Grau de formação de partículas	Grau 2
Detector magnético (opcional)	Detector de estado sólido (3 fios, 2 fios)

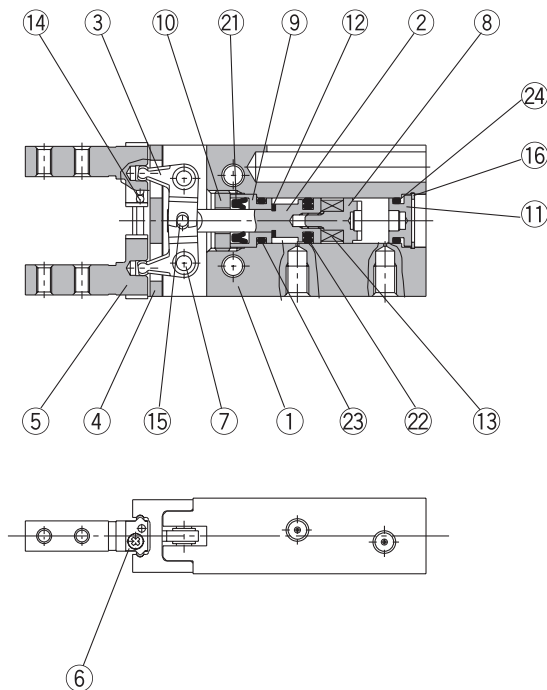


Ligação de alívio

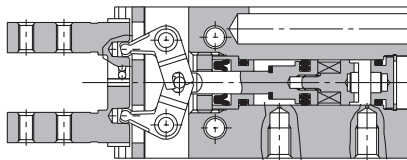
A aspiração concentrada de partículas geradas internamente evita que estas se espalhem no interior da sala limpa.

Para obter mais informação, consulte a Informação SMC "Série limpa: Pinça Pneumática Série 11-MHZ2" (98-E461).

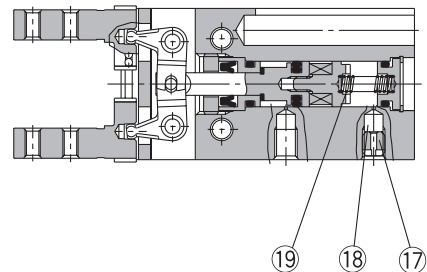
Duplo efeito/com dedos abertos



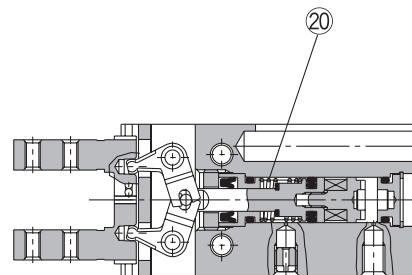
Duplo efeito/com dedos fechados



Simple efeito/normalmente aberto



Simple efeito/normalmente fechado



Lista de peças

Nº.	Descrição	Material	Nota
1	Corpo	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	Êmbolo	Aço inoxidável	
3	Alavanca	Aço inoxidável	Tratamento térmico
4	Guia	Aço inoxidável	Tratamento térmico
5	Dedo	Aço inoxidável	Tratamento térmico
6	Batente do rolete	Aço inoxidável	
7	Eixo pivot	Aço inoxidável	Nitrizado
8	Retentor do íman	Aço inoxidável	
9	Suporte	Latão	Niquelado electrolítico
10	Suporte do bloqueio	Aço inoxidável	
11	Tampa posterior	Liga de alumínio	Anodizado transparente
12	Anel amortecimento	Borracha de uretano	
13	Íman	Material magnético	Niquelado

Lista de peças

Nº.	Descrição	Material	Nota
14	Esferas de aço	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
15	Rolete da agulha	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
16	Anilha de segurança em C	Aço ao carbono	Niquelado
17	Restrição de escape	Latão	Niquelado electrolítico
18	Silenciador de escape	Formal de polivinilo	
19	Mola N.A.	Arame da mola em aço inoxidável	
20	Mola N.F.	Arame da mola em aço inoxidável	
21	Junta da haste	NBR	
22	Junta do êmbolo	NBR	
23	Junta	NBR	
24	Junta	NBR	

Peças de substituição: Kit de juntas

Kit de juntas	Descrição
MHZ6-PS	Cada kit inclui as peças 21, 22, 23, e 24 da tabela acima.

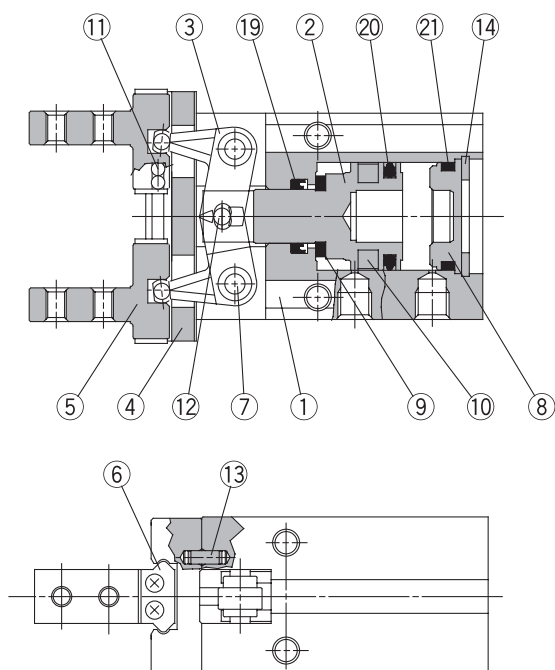
* Cada kit de juntas é composto pelas peças 21, 22, 23 e 24, e pode ser encomendado utilizando a referência do kit de juntas.

Nota) Contacte a SMC quando substituir juntas.

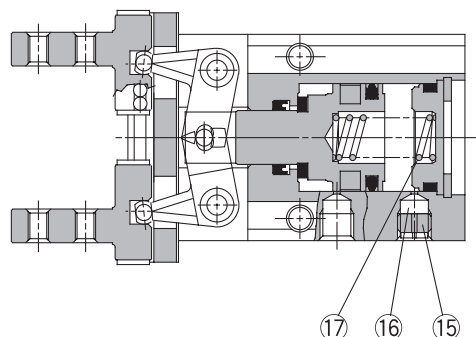
Modelos em stock

Construção/ MHZ2-10□ a 40□

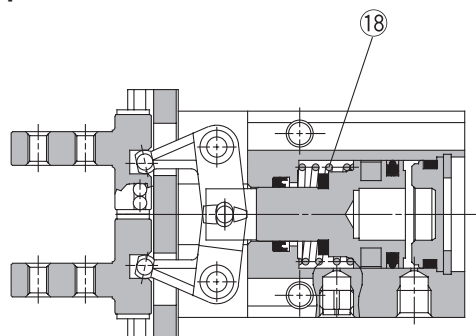
Duplo efeito/com dedos abertos



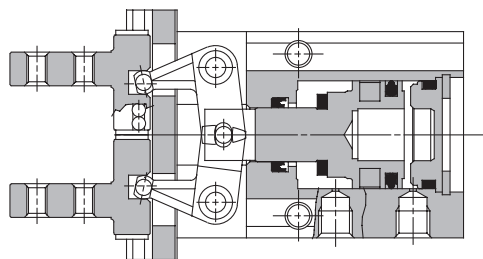
Simple efeito/normalmente aberto



Simple efeito/normalmente fechado



Duplo efeito/com dedos fechados



Lista de peças

N.º	Descrição	Material	Nota
1	Corpo	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	Êmbolo	ø10, ø16: Aço inoxidável ø20 a ø40: Liga de alumínio	ø20 a ø40: Anodizado endurecido
3	Alavanca	Aço inoxidável	Tratamento térmico
4	Guia	Aço inoxidável	Tratamento térmico
5	Dedo	Aço inoxidável	Tratamento térmico
6	Batente do rolete	Aço inoxidável	
7	Eixo pivot	Aço inoxidável	Nitrizado
8	Tampa posterior	ø10 a ø25: Resina sintética ø32, ø40: Liga de alumínio	ø32, ø40: Anodizado transparente
9	Anel amortecimento	Borracha de uretano	
10	Íman	Material magnético	

Lista de peças

N.º	Descrição	Material	Nota
11	Esferas de aço	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
12	Rolete da agulha	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
13	Pino paralelo	Aço inoxidável	
14	Anilha segurança em C	Aço ao carbono	
15	Restrição de escape A	Latão	Niquelado
16	Silenciador de escape A	Formal de polivinilo	Niquelado electrolítico
17	Mola N.A.	Arame da mola em aço inoxidável	
18	Mola N.F.	Arame da mola em aço inoxidável	
19	Junta da haste	NBR	
20	Junta do êmbolo	NBR	
21	Junta	NBR	

Peças de substituição: Kit de juntas

Ref. do kit de juntas						Descrição
MHZ2-10D	MHZ2-16D	MHZ2-20D	MHZ2-25D	MHZ2-32D	MHZ2-40D	O kit de juntas inclui as peças 19, 20 e 21 da tabela acima.
MHZ10-PS	MHZ16-PS	MHZ20-PS	MHZ25-PS	MHZ32-PS	MHZ40-PS	

Modelos em stock

* Cada kit de juntas é composto pelas peças 19, 20 e 21, e pode ser encomendado utilizando a referência relativa ao diâmetro de cada cilindro.

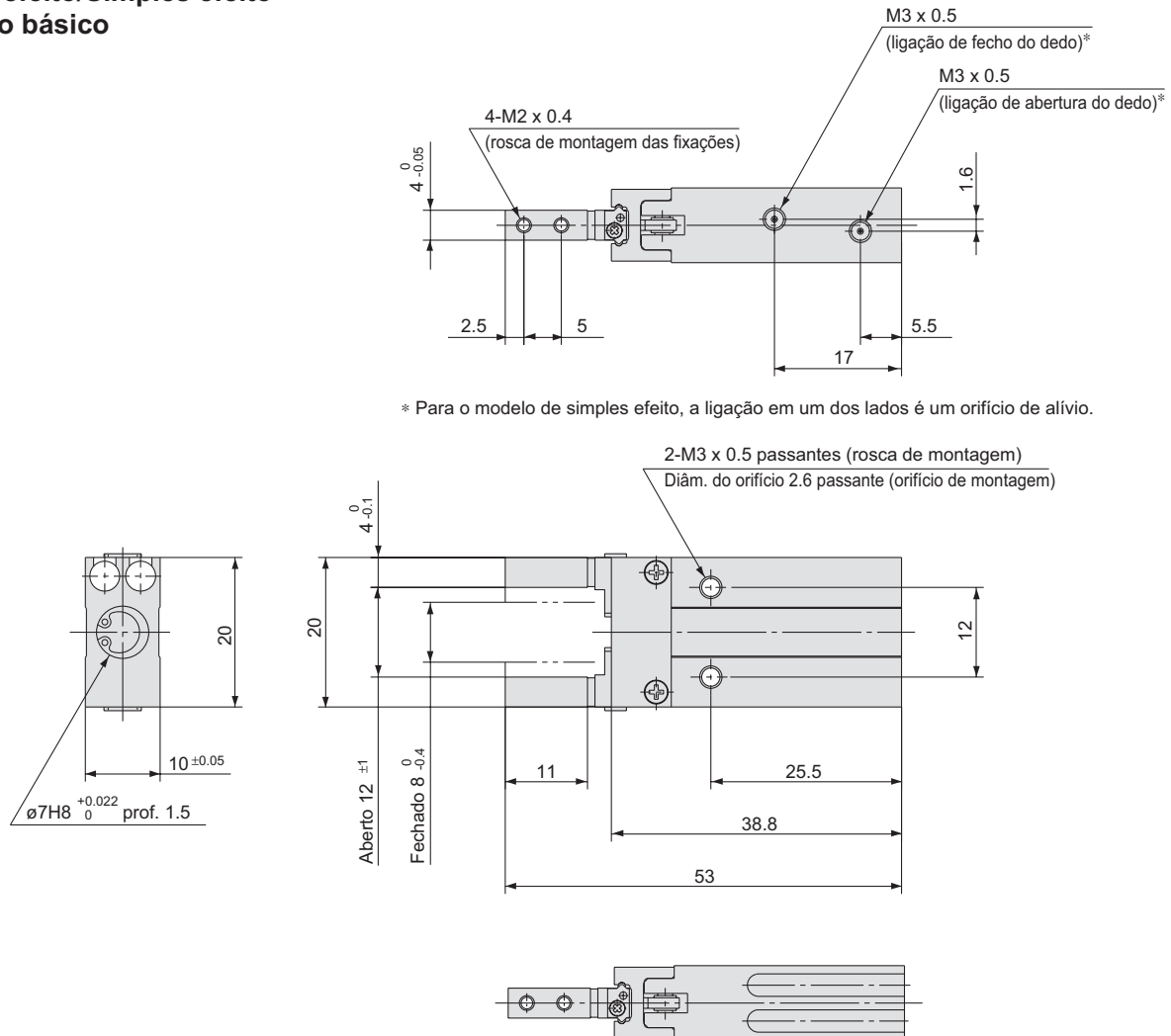
Dimensões

MHZ2-6□

Duplo efeito/Simples efeito

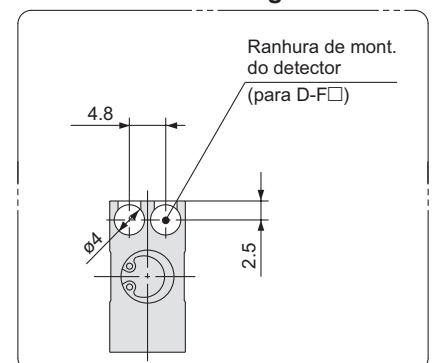
Modelo básico

Escala: 100%



* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.

Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético

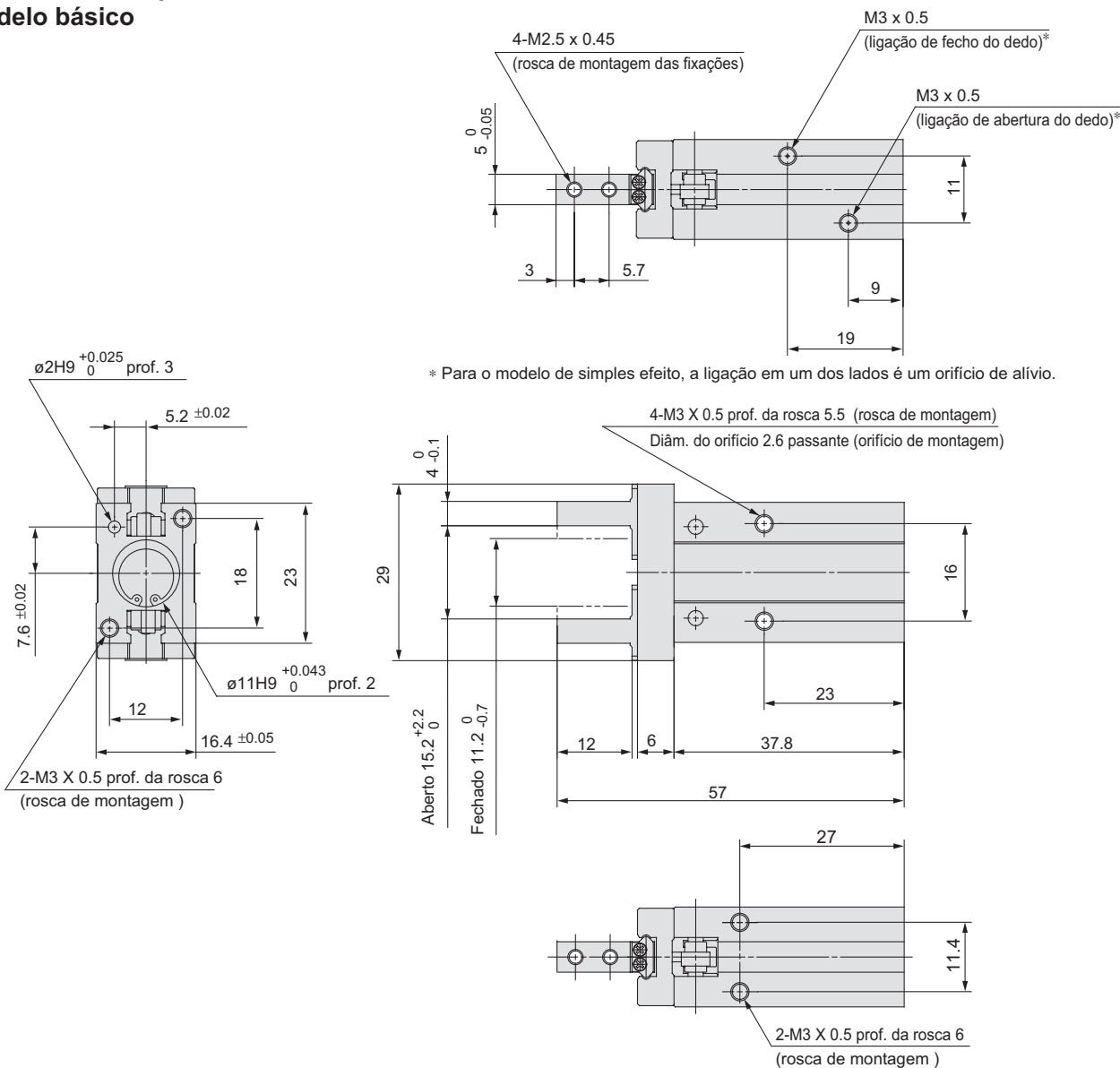


MHZ2-10□

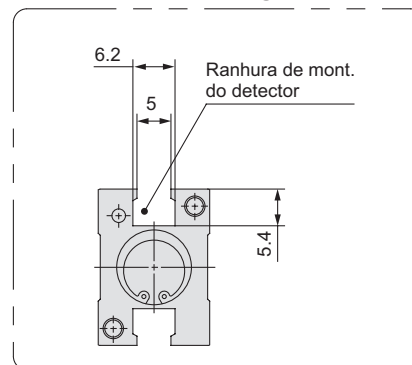
Duplo efeito/Simples efeito

Modelo básico

Escala: 90%

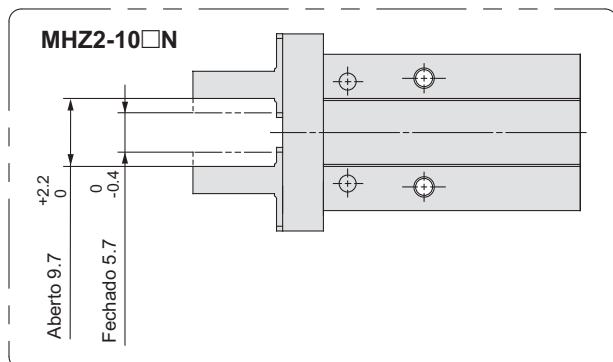


Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

Posição do dedo/modelo de abertura estreita



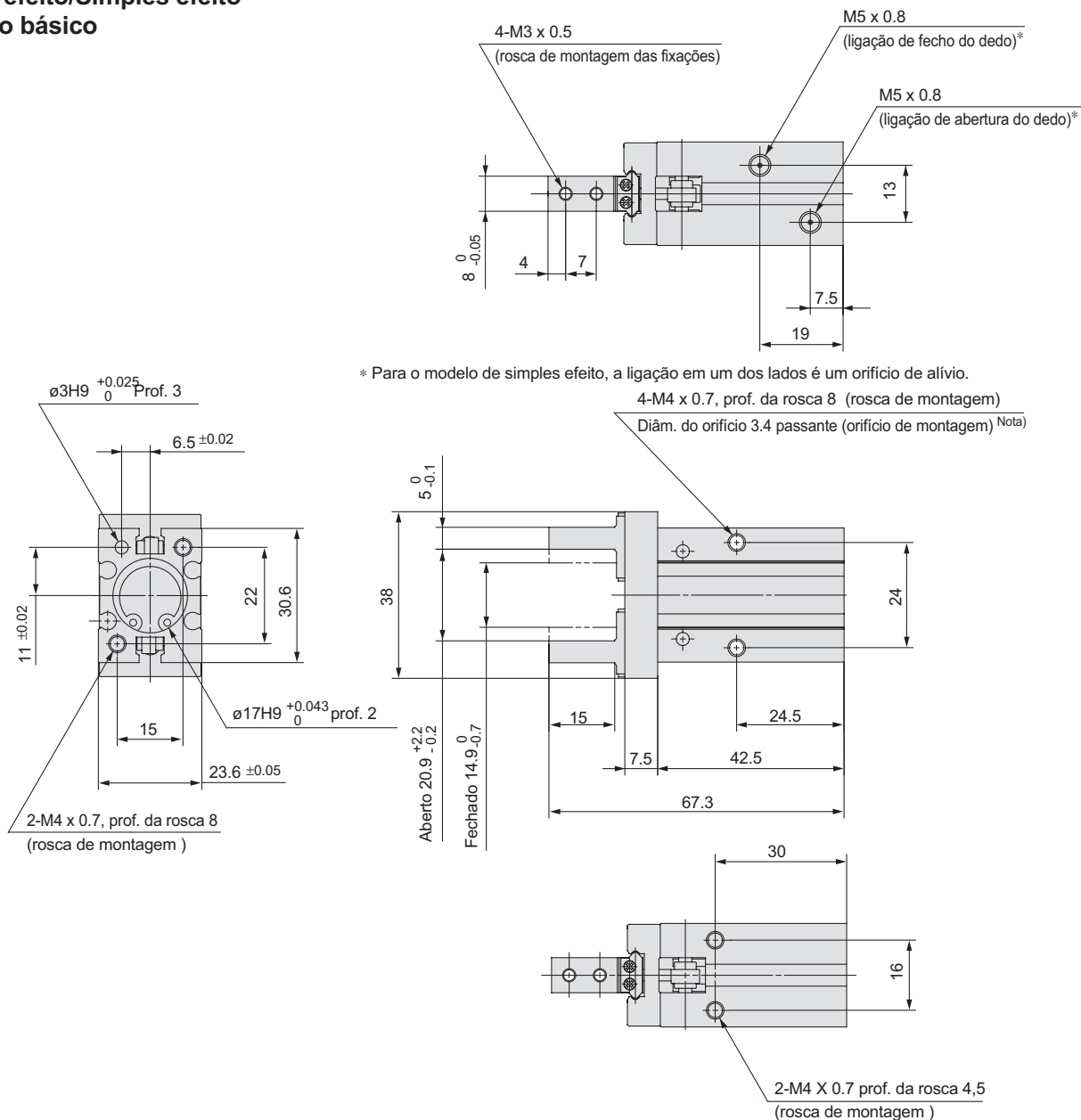
Dimensões

MHZ2-16□

Duplo efeito/Simples efeito

Modelo básico

Escala: 65%

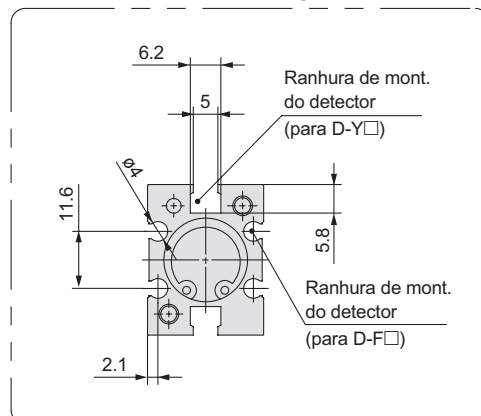


* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.

4-M4 x 0.7, prof. da rosca 8 (rosca de montagem)

Diâm. do orifício 3.4 passante (orifício de montagem) ^{Nota}

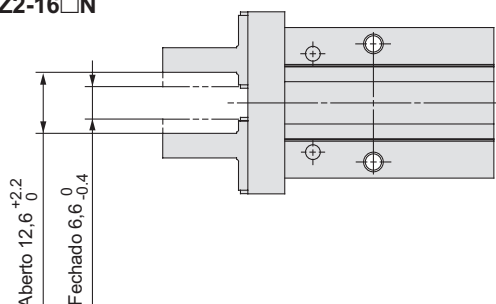
Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

Posição do dedo/modelo de abertura estreita

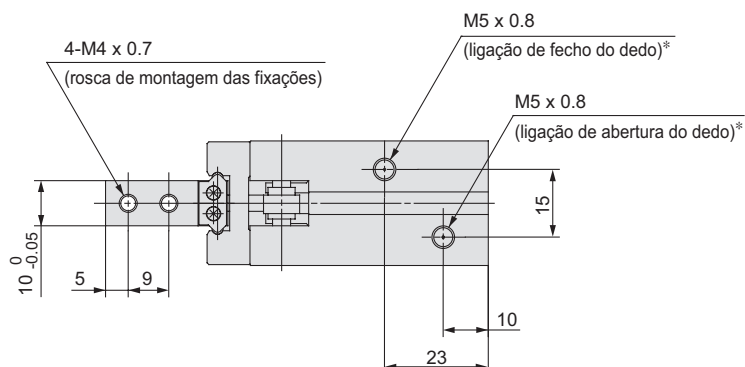
MHZ2-16□N



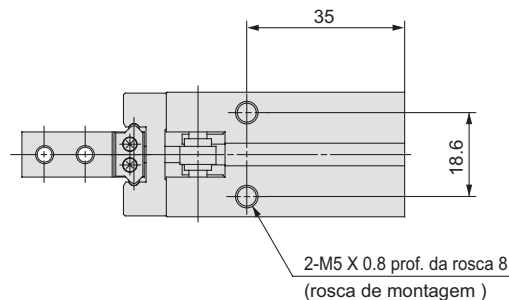
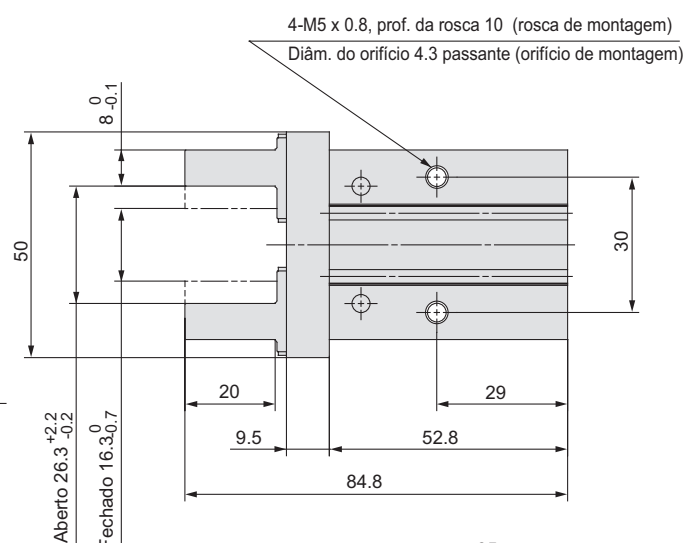
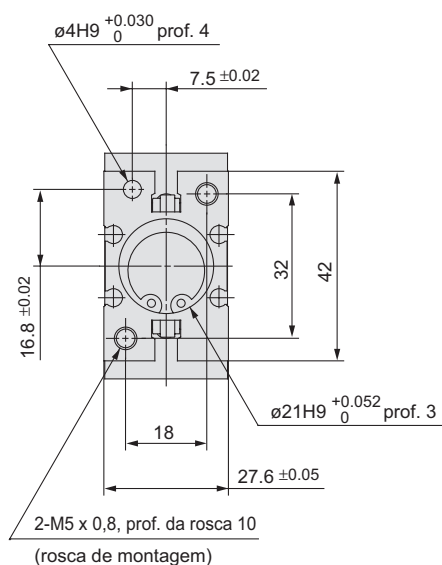
MHZ2-20□

Duplo efeito/Simples efeito
Modelo básico

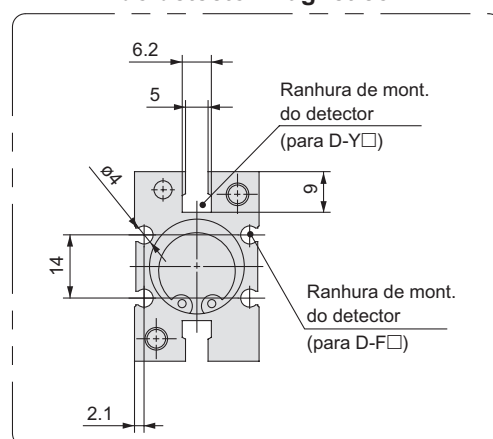
Escala: 60%



* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.



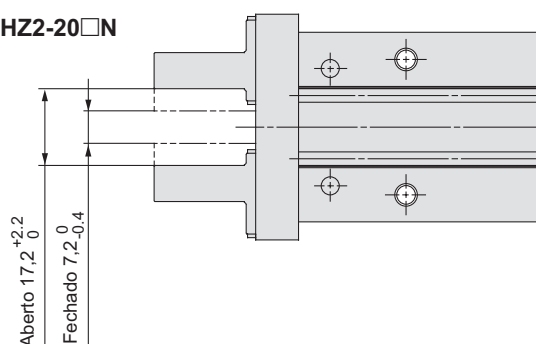
Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

Posição do dedo/modelo de abertura estreita

MHZ2-20□N



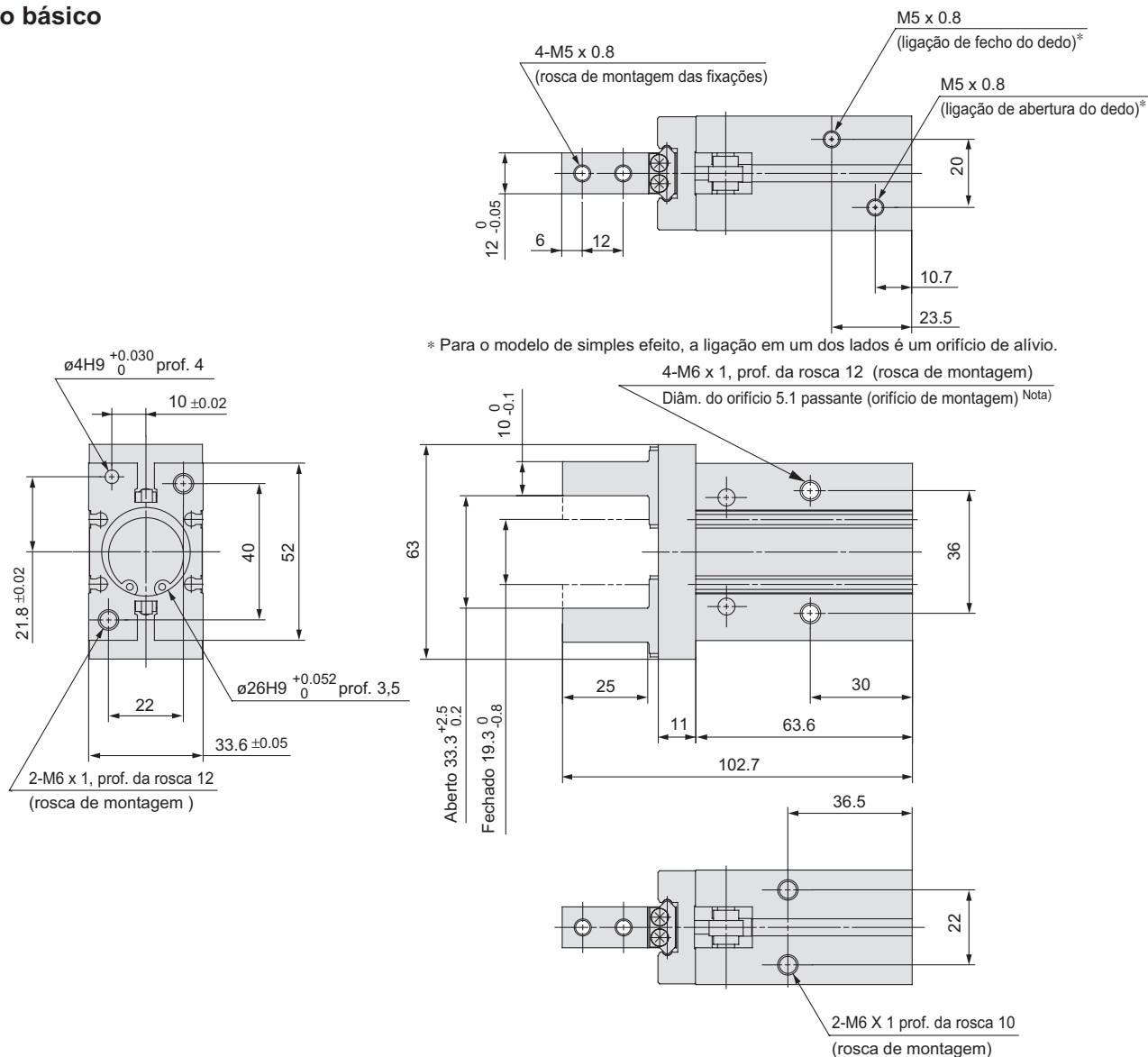
Dimensões

MHZ2-25□

Duplo efeito/Simples efeito

Modelo básico

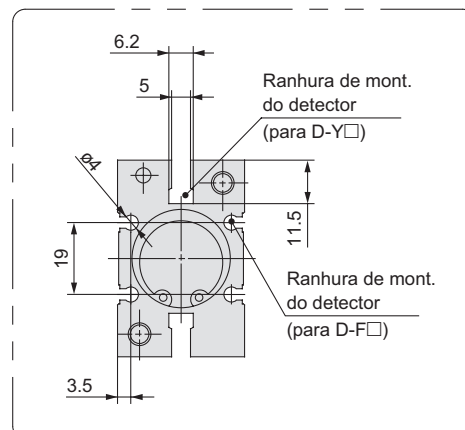
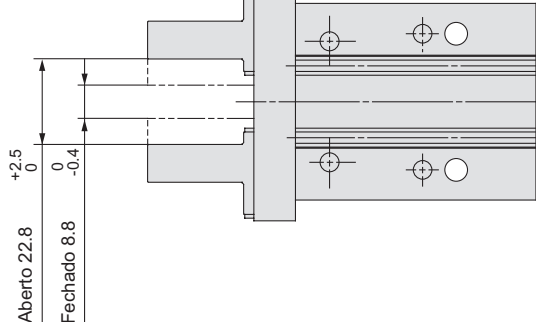
Escala: 50%



Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético

Posição do dedo/modelo de abertura estreita

MHZ2-25□N



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

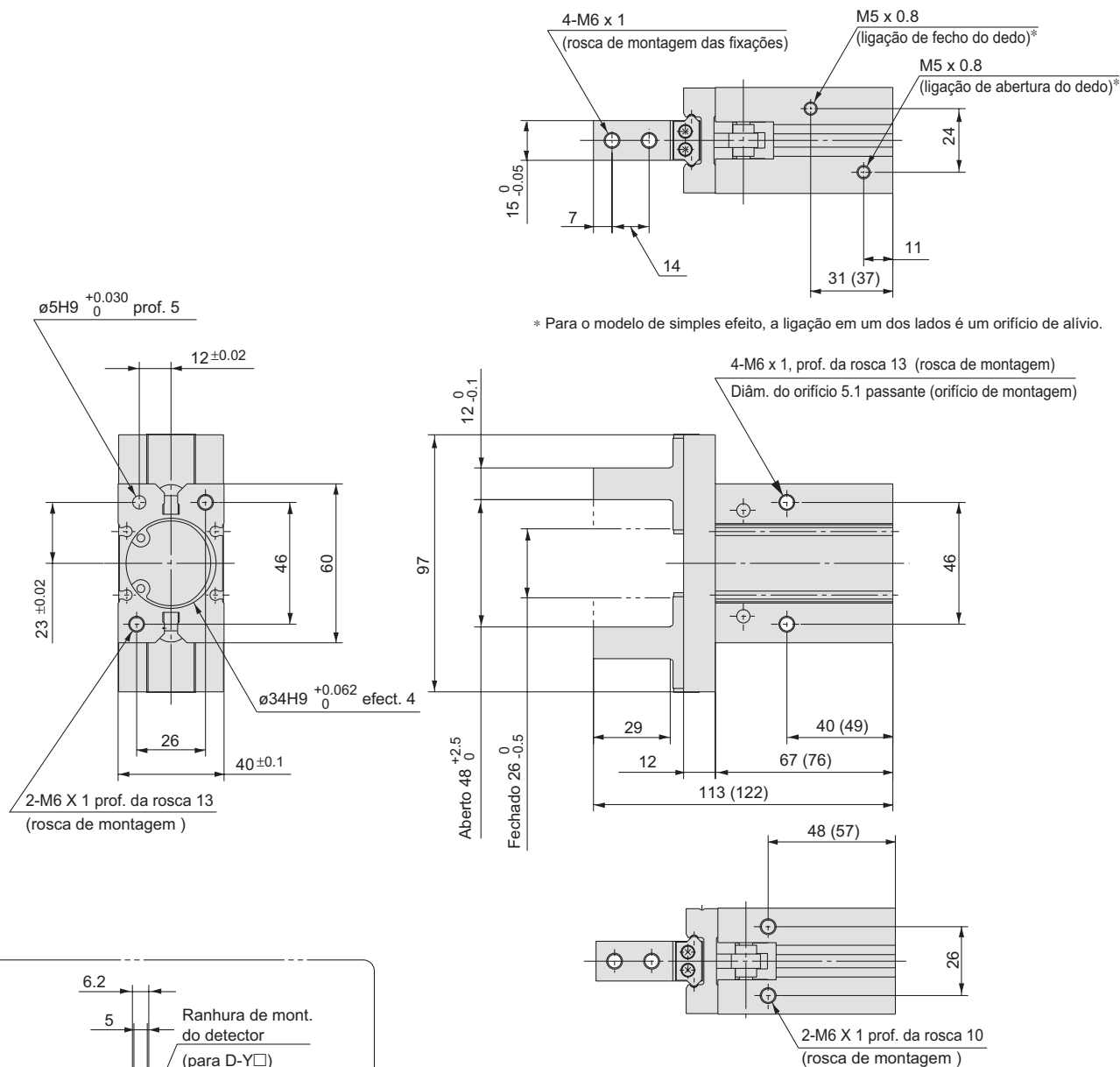
MHZ2-32□

Duplo efeito/Simples efeito

Modelo básico

Escala: 40%

Os valores entre () são as dimensões para o modelo de simples efeito.



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

Dimensões

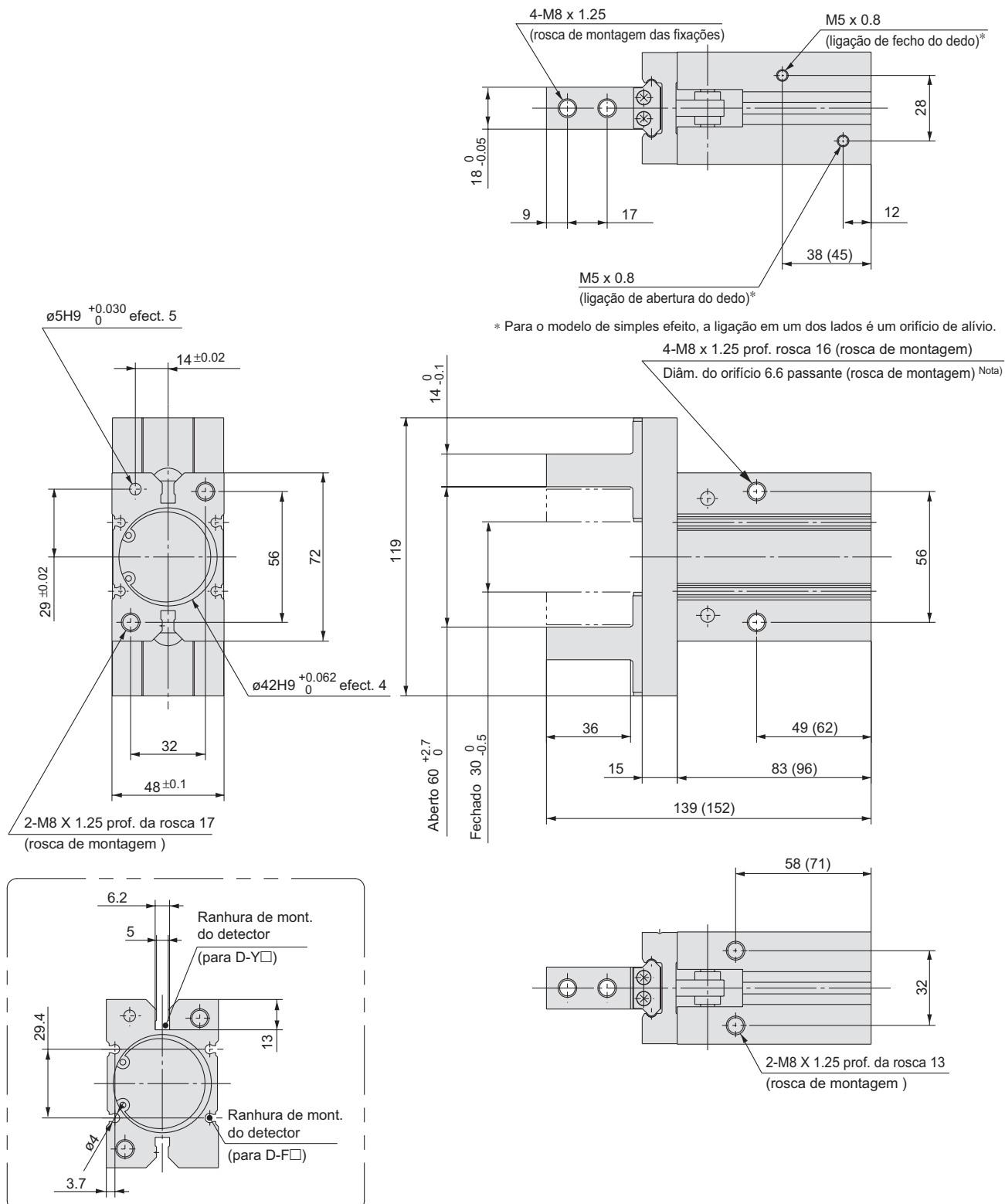
MHZ2-40□

Duplo efeito/Simples efeito

Modelo básico

Escala: 40%

Os valores entre () são as dimensões para o modelo de simples efeito.

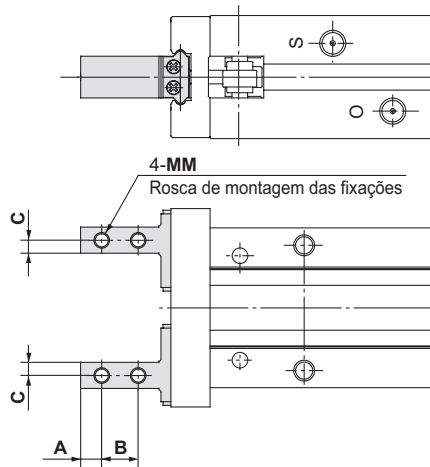


Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

Modelo standard/Série MHZ2

Opções dos dedos

Montagem lateral com orifícios roscados [1/N1]

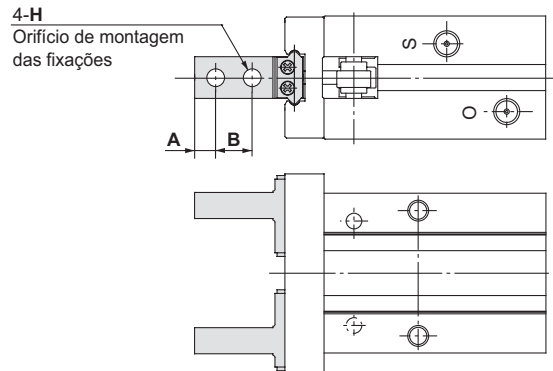


Unidade: mm

Modelo	A	B	C	MM
MHZ2- 6□ 1	2.5	5	2	M2 x 0.4
MHZ2-10□ ¹ _{N1} □	3	5.7	2	M2.5 x 0.45
MHZ2-16□ ¹ _{N1} □	4	7	2.5	M3 x 0.5
MHZ2-20□ ¹ _{N1} □	5	9	4	M4 x 0.7
MHZ2-25□ ¹ _{N1} □	6	12	5	M5 x 0.8
MHZ2-32□ ¹ _{N1} □	7	14	6	M6 x 1
MHZ2-40□ ¹ _{N1} □	9	17	7	M8 x 1.25

* As características e dimensões diferentes das indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).

Orifícios passantes no sentido de abertura ou fecho [2/N2]

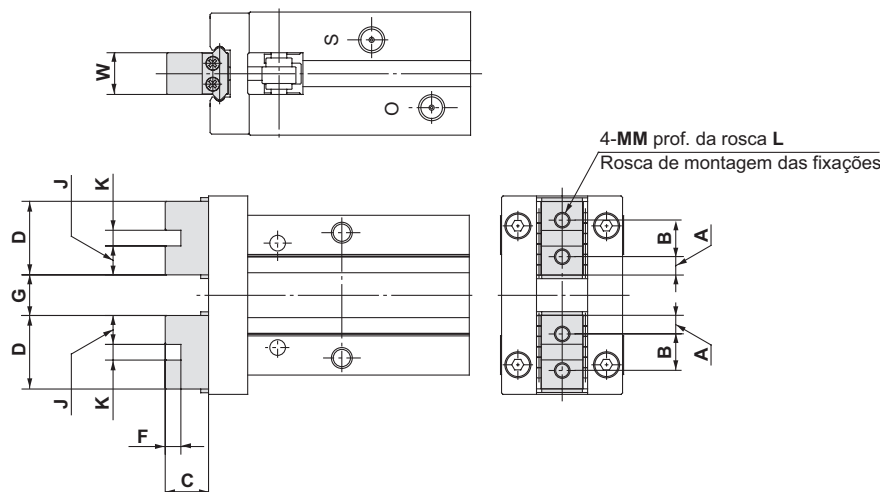


Unidade: mm

Modelo	A	B	H
MHZ2- 6□ 2	2.5	5	2.4
MHZ2-10□ ² _{N2} □	3	5.7	2.9
MHZ2-16□ ² _{N2} □	4	7	3.4
MHZ2-20□ ² _{N2} □	5	9	4.5
MHZ2-25□ ² _{N2} □	6	12	5.5
MHZ2-32□ ² _{N2} □	7	14	6.6
MHZ2-40□ ² _{N2} □	9	17	9

* As características e dimensões diferentes das indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).

Dedos planos [3]



Unidade: mm

Modelo	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Peso g
						Aberto	Fechado						
MHZ2- 6□3 *1)	2	3.5	7.2	7.5	—	5 ^{+1.2} _{-0.8}	1 ^{+0.2} ₀	—	—	M2 x 0.4	3	4 ⁰ _{-0.05}	26
MHZ2-10□3□ *2), *3)	2.45	6	5.2	10.9	2	5.4 ^{+2.2} ₀	1.4 ⁰ _{-0.2}	4.45	2H9 ^{+0.025} ₀	M2.5 x 0.45	5	5 ⁰ _{-0.05}	55
MHZ2-16□3□ *2), *3)	3.05	8	8.3	14.1	2.5	7.4 ^{+2.2} ₀	1.4 ⁰ _{-0.2}	5.8	2.5H9 ^{+0.025} ₀	M3 x 0.5	6	8 ⁰ _{-0.05}	115
MHZ2-20□3□ *2), *3)	3.95	10	10.5	17.9	3	11.6 ^{+2.3} ₀	1.6 ⁰ _{-0.2}	7.45	3H9 ^{+0.025} ₀	M4 x 0.7	8	10 ⁰ _{-0.05}	235
MHZ2-25□3□ *2), *3)	4.9	12	13.1	21.8	4	16 ^{+2.5} ₀	2 ⁰ _{-0.2}	8.9	4H9 ^{+0.030} ₀	M5 x 0.8	10	12 ⁰ _{-0.05}	420
MHZ2-32□3□	7.3	20	18	34.6	5	25 ^{+2.7} ₀	3 ⁰ _{-0.2}	14.8	5H9 ^{+0.030} ₀	M6 x 1	12	15 ⁰ _{-0.05}	740 (785) *4)
MHZ2-40□3□	8.7	24	22	41.4	6	33 ^{+2.9} ₀	3 ⁰ _{-0.2}	17.7	6H9 ^{+0.030} ₀	M8 x 1.25	16	18 ⁰ _{-0.05}	1335 (1430) *4)

*1) Para montar as fixações, utilize parafusos sextavados M2 com um diâmetro superior de ϕ 3.3, ou parafusos de cabeça redonda M2 modelo JISB1101.

*2) As características e dimensões não indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).

*3) O comprimento total é idêntico ao do modelo MHQ(G) modelo de dedo plano.

*4) Os valores entre () são para o modelo de simples efeito.

Modelo standard/Série MHZ2

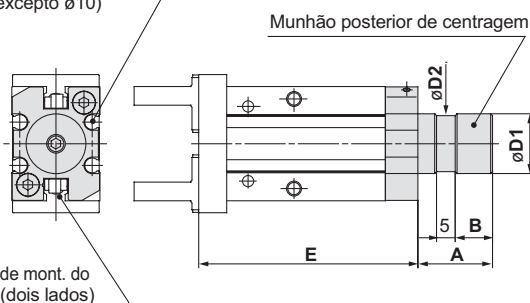
Opções do corpo: munhão posterior de centragem

Modelos aplicáveis

Símbolo	Posição da ligação da tubagem	Tipo de ligação da tubagem				Modelo aplicável		
		MHZ2-10	MHZ2-16	MHZ2-20	MHZ2-25	Duplo efeito	Simple efeito	
							Normalmente aberto	Normalmente fechado
E	Ligação lateral	M3 x 0.5	M5 x 0.8			●	●	●
W	Ligação axial	Com racor instantâneo para tubo coaxial ø4				●	—	—
K		Com racor instantâneo ø4				—	●	●
M		M5 x 0.8				—	●	●

Ligação lateral [E]

Ranura de mont. do detector (4 posições) (excepto $\varnothing 10$)



* Consulte a tabela de dimensões.

* Quando utiliza detectores magnéticos, não é possível efectuar a montagem lateral nos orifícios passantes.

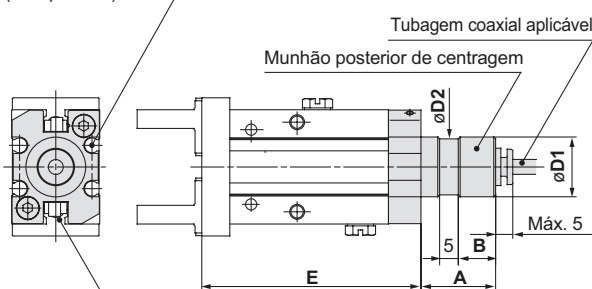
Unidade: mm

Modelo	Referência	A	B	D1	D2	E
MHZ2-10□□	MHZ-A1010	15	7	12f8 $\begin{smallmatrix} -0.016 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	11	52.8
MHZ2-16□□	MHZ-A1610	20	10	16f8 $\begin{smallmatrix} -0.016 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	15	58.7
MHZ2-20□□	MHZ-A2010	22	12	20f8 $\begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.053 \end{smallmatrix}$	19	70.5
MHZ2-25□□	MHZ-A2510	25	15	25f8 $\begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.053 \end{smallmatrix}$	24	82.9

As outras dimensões e características correspondem ao modelo standard.

Ligação axial (Racor instantâneo para tubo coaxial) [W]

Ranura de mont. do detector (4 posições) (excepto $\varnothing 10$)



Ranura de mont. do detector (dois lados)

* Consulte a tabela de dimensões.

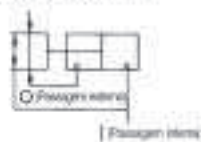
* Quando utiliza detectores magnéticos, não é possível efectuar a montagem lateral nos orifícios passantes.

Unidade: mm

Modelo	A	B	D1	D2	E
MHZ2-10□□	15	7	12f8 $\begin{smallmatrix} -0.016 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	11	52.8
MHZ2-16□□	20	10	16f8 $\begin{smallmatrix} -0.016 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	15	58.7
MHZ2-20□□	22	12	20f8 $\begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.053 \end{smallmatrix}$	19	70.5
MHZ2-25□□	25	15	25f8 $\begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.053 \end{smallmatrix}$	24	82.9

As outras dimensões e características correspondem ao modelo standard.

Símbolo de referência

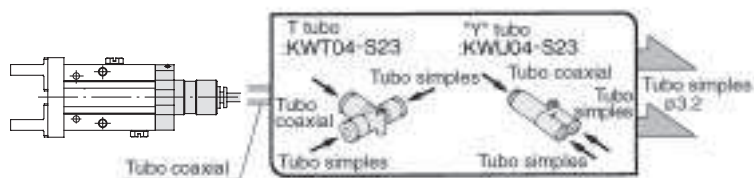


Tubagem coaxial aplicável

Características	Modelo	TW04B-20
Diâmetro externo		4mm
Pressão máx. trabalho		0.6MPa
Raio mín. de curvatura		10mm
Temperatura de trabalho		-20 a 60°C
Material		Nylon 12

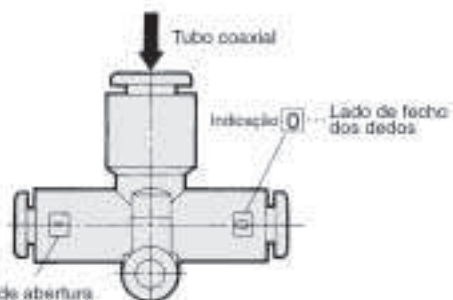
Alteração de tubo coaxial para tubo simples

É possível mudar para uma tubagem simples através de uma derivação "Y" ou uma derivação em T. Neste caso particular, são necessários os encaixes de tubo simples e a tubagem para $\varnothing 3.2$.

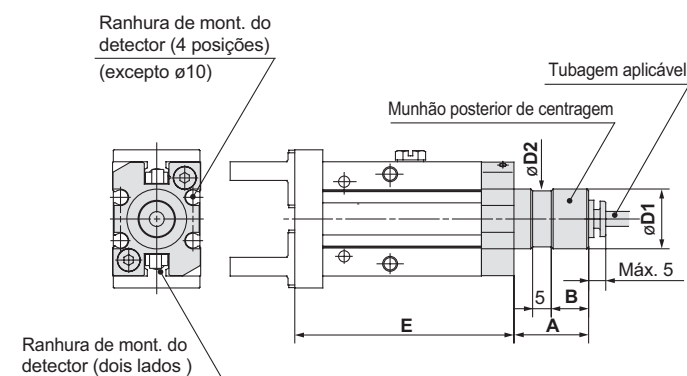


Derivação em T, T de diâm. diferente, Derivação em "Y", Derivação macho em T

Consulte o catálogo CAT.E004-A "Sistema de tubagem de ar coaxial" em relação à tubagem coaxial.



Ligação axial (com racor instantâneo) [K]



* Consulte a tabela de dimensões.

* Quando utiliza detectores magnéticos, não é possível efectuar a montagem lateral nos orifícios passantes.

Unidade: mm

Modelo	A	B	D1	D2	E
MHZ2-10□□	15	7	12f8 ^{-0.016} _{-0.043}	11	52.8
MHZ2-16□□	20	10	16f8 ^{-0.016} _{-0.043}	15	58.7
MHZ2-20□□	22	12	20f8 ^{-0.020} _{-0.053}	19	70.5
MHZ2-25□□	25	15	25f8 ^{-0.020} _{-0.053}	24	82.9

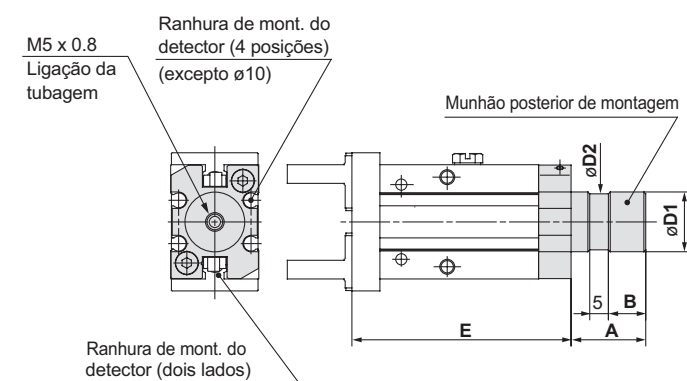
As outras dimensões e características correspondem ao modelo standard.

Tubagem aplicável

Descrição/ Modelo	Tubagem de nylon	Tubos de nylon flexível	Tubos de poliuretano	Tubos espirais de poliuretano
Características	T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
Diâmetro externo mm	4	4	4	4
Pressão máx. trabalho MPa	1.0	0.8	0.5	0.5
Raio mín. de curvatura mm	13	12	10	—
Temperatura de trabalho °C	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60
Material	Nylon 12	Nylon 12	Poliuretano	Poliuretano

Consulte o catálogo CAT.501-B "Ligações de ar e tubagens" para os racores instantâneos e tubagem.

Ligação axial (Rosca M5) [M]



* Consulte a tabela de dimensões.

* Quando utiliza detectores magnéticos, não é possível efectuar a montagem lateral nos orifícios passantes.

Unidade: mm

Modelo	A	B	D1	D2	E
MHZ2-10□□	15	7	12f8 ^{-0.016} _{-0.043}	11	52.8
MHZ2-16□□	20	10	16f8 ^{-0.016} _{-0.043}	15	58.7
MHZ2-20□□	22	12	20f8 ^{-0.020} _{-0.053}	19	70.5
MHZ2-25□□	25	15	25f8 ^{-0.020} _{-0.053}	24	82.9

As outras dimensões e características correspondem ao modelo standard.

Peso

Unidade: g

Modelo	Com munhão posterior de centragem (símbolo)			
	E	W	K	M
MHZ2-10□□	65	64	66	65
MHZ2-16□□	148	147	148	147
MHZ2-20□□	277	277	277	277
MHZ2-25□□	495	495	496	494

Características comuns do detector magnético

Tipo	Detector de estado sólido
Tempo de trabalho	1ms ou menos
Resistência de impacto	1000m/s ²
Resistência do isolamento	50MΩ ou mais a 500VCC (entre o cabo e a caixa)
Resistência dielétrica	1000VCA para 1min. (entre o cabo e a caixa)
Temperatura ambiente	-10 a 60°C
Protecção	IEC529 norma IP67, JISC0920 construção à prova de água

Comprimento dos cabos

Indicação do comprimento do cabo

(Exemplo)

D-F9P L

● Comprimento do cabo

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Nota 1) Compr. do cabo Z: Detector aplicável a 5m de comprimento
Detectores de estado sólido: Todos os modelos são fabricados por encomenda. (Procedimento standard).

Nota 2) O comprimento standard do cabo é de 3m para detectores de estado sólido com LED bicor à prova de água. (não está disponível 0.5m)

Nota 3) Para detectores de estado sólido com cabo flexível, introduza -61 depois do comprimento do cabo.

(Exemplo)

D-F9PL-61

● Cabo flexível

Alteração das cores do cabo

As cores dos cabos dos detectores da SMC foram alterados para respeitar as normas IEC947-5-2, a partir das fabricações realizadas em Setembro de 1996 e seguintes, como mostra a figura abaixo.

É preciso ter cuidado com a polaridade dos cabos enquanto existirem cabos com as cores antigas e cabos com as cores novas.

2 fios

	Antigo	Novo
Saída (+)	Vermelho	Castanho
Saída (-)	Preto	Azul

3 fios

	Antigo	Novo
Alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Terra	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto

Detector estado sólido com saída diagnóstico

	Antigo	Novo
Fonte de alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Terra	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto
Saída de diagnóstico	Amarelo	Laranja

Detector estado sólido com diagnóstico de saída retida

	Antigo	Novo
Alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Terra	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto
Saída diagnóstico retida	Amarelo	Laranja

Série MHZ

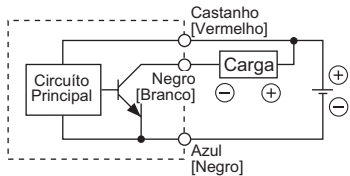
Deteciores magnéticos

Ligações e exemplos

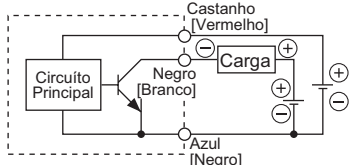
Ligação básica

Estado sólido 3 fio, NPN

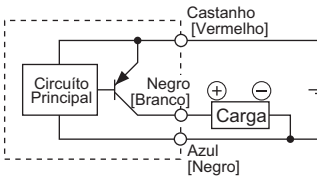
(Alimentação comum para detector e carga).



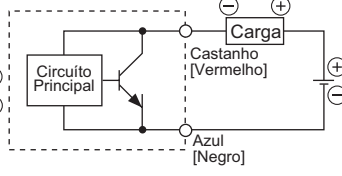
(Alimentação diferente para detector e carga)



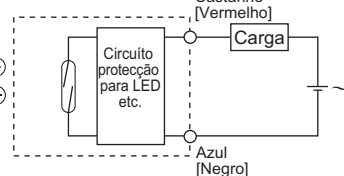
Estado sólido 3 fios, PNP



2 fios <Estado sólido>



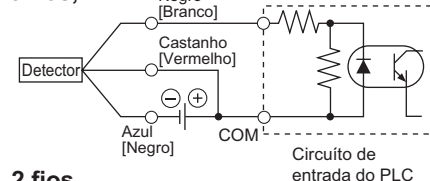
2 fios <Tipo Reed>



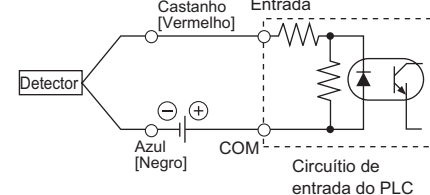
Exemplos de ligação a entradas de PLC (Controlador sequencial)

Especificação para entradas a PLC com Com+

3 fios, NPN

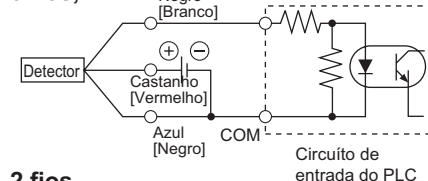


2 fios

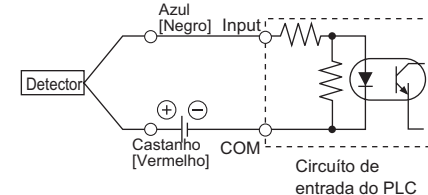


Especificação para entradas a PLC com COM-

3 fios, PNP



2 fios

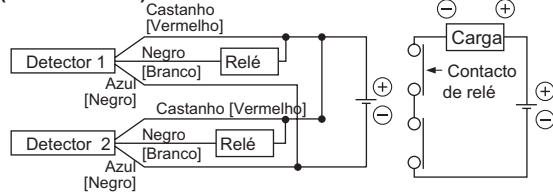


Ligar segundo as especificações, dado que o modo de ligação variará em função das entradas ao PLC.

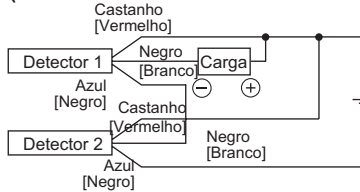
Exemplos de ligação em série (AND) e em paralelo (OR)

3 fios

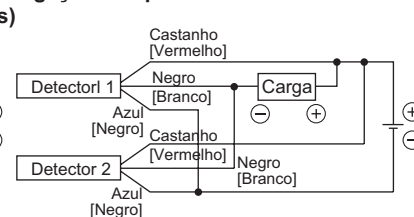
Ligação AND para saída NPN (Usando relés)



Ligação AND para saída NPN (realizada unicamente com detectores)

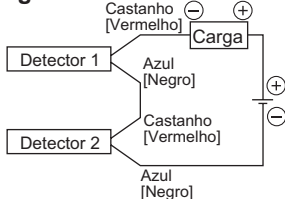


Ligação OR para saída NPN



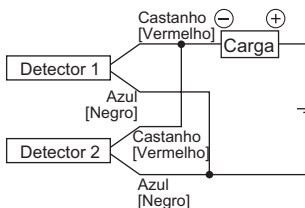
O LED indicador acenderá quando ambos os detectores estiverem accionados.

2 fios com 2 detectores ligados em série AND



Quando 2 detectores se ligam em série, pode produzir-se um funcionamento defeituoso porque a tensão da carga diminuirá na posição ON. Os LEDs acender-se-ão quando ambos os detectores estiverem na posição ON.

2 fios com 2 detectores ligados em paralelo OR



<Tipo estado sólido>

Quando ligar 2 detectores em paralelo pode produzir-se um funcionamento defeituoso devido a uma elevação da tensão da carga na posição OFF.

<Tipo Reed>

Como não existe corrente de fuga, a tensão de carga não aumentará ao mudar à posição OFF. Porém, dependendo do número de detectores na posição ON, o LED, por vezes, perderá intensidade ou não acenderá devido a uma dispersão e redução da corrente circulante.

$$\text{Tensão carga ON} = \text{Voltagem de alimentação} - \text{Tensão residual} \times 2 \text{ unid.}$$

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

$$= 16\text{V}$$

Exemplo: Alimentação 24VDC
Queda interna de tensão em detector 4V

$$\text{Tensão carga OFF} = \text{Corrente de fuga} \times 2 \text{ unid.} \times \text{Impedância de carga}$$

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

$$= 6\text{V}$$

Exemplo: Impedância de carga 3kΩ
Corrente de fuga do detector 1mA

Detectores de estado sólido/montagem directa D-F9N(V), D-F9P(V), D-F9B(V)

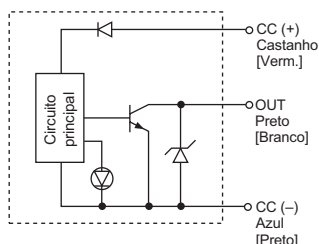
Saída directa do cabo



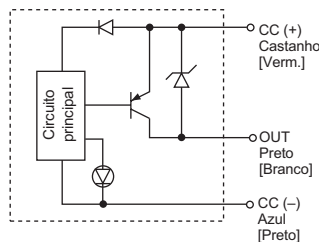
Circuitos internos do detector magnético

As cores dos cabos entre [] são anteriores à conformidade com a norma IEC.

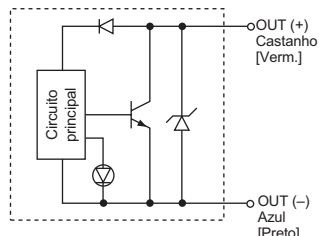
D-F9N(V)



D-F9P(V)



D-F9B(V)



Características do detector magnético

D-F9□, D-F9□V (com LED indicador)						
Ref. do detector	D-F9N	D-F9NV	D-F9P	D-F9PV	D-F9B	D-F9BV
Sentido da lig. eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Cablagem	3 fios				2 fios	
Saída	Tipo NPN		Tipo PNP		—	
Carga	Circuito CI, relé, PLC				24VCC relé, PLC	
Tensão de alimentação	5, 12, 24VCC (4.5 a 28VCC)				—	
Consumo de corrente	10mA ou menos				—	
Tensão	28VCC ou menos		—		24VCC (10 a 28VCC)	
Corrente de carga	40mA ou menos		80mA ou menos		5 a 40mA	
Queda interna de tensão	1,5V ou menos (0.8V ou menos com uma corrente de carga de 10mA)		0.8V ou menos		4V ou menos	
Corrente de fuga	100µA ou menos a 24CC				0,8mA ou menos	
LED indicador	LED vermelho acende quando ON					

• Cabos—Cabo de vinil resistente ao óleo para trabalhos difíceis, ø2,7, 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 0,15mm², 2 fios, (Castanho, azul [vermelho, preto]), 0,18mm², 0,5m

Nota 1) Consulte as características gerais dos detectores magnéticos na pág. 48.

Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 48.

Pesos do detector magnético

Unidade: g

Modelo	D-F9N	D-F9P	D-F9B	D-F9NV	D-F9PV	D-F9BV
Compr. do cabo 0,5m	7	7	6	7	7	6
Compr. do cabo 3m	37	37	31	37	37	31

Dimensões do detector magnético

D-F9N, D-F9P, D-F9B



D-F9NV, D-F9PV, D-F9BV



Detectores de estado sólido/montagem directa D-F8N, D-F8P, D-F8B

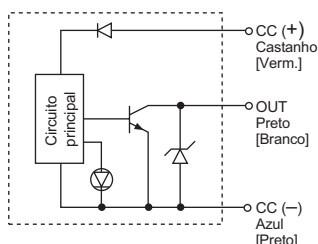
Saída directa do cabo



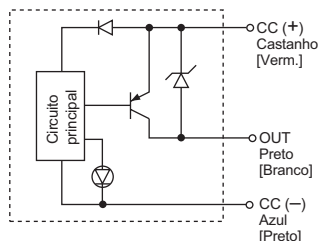
Circuitos internos do detector magnético

As cores dos cabos entre [] são anteriores à conformidade com a norma IEC.

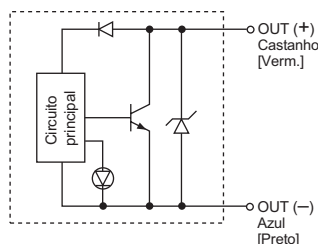
D-F8N



D-F8P



D-F8B



Características do detector magnético

D-F8□ (com LED indicador)			
Ref. do detector	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Sentido da lig. eléctrica	Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Cablagem	3 fios		2 fios
Saída	Tipo NPN	Tipo PNP	—
Carga	Circuito CI, relé 24VCC, PLC		24VCC relé, PLC
Tensão da alimentação	5, 12, 24VCC (4.5 a 28VCC)		—
Consumo de corrente	10mA ou menos		—
Tensão	28VCC ou menos	—	24VCC (10 a 28VCC)
Corrente de carga	40mA ou menos	80mA ou menos	2.5 a 40mA
Queda interna de tensão	1,5V ou menos (0.8V ou menos com uma corrente de carga de 10mA)	0.8V ou menos	4V ou menos
Corrente de fuga	100µA ou menos a 24VCC		0,8mA ou menos com 24VCC
LED indicador	LED vermelho acende quando ON		

* Cabos—Cabo de vinil resistente ao óleo para trabalhos difíceis, ø2.7, 0.5m
D-F8N, D-F8P 0.15mm² x 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto])
D-F8B 0.18mm² x 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto])

Nota 1) Consulte as características gerais dos detectores magnéticos na pág. 48.

Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 48.

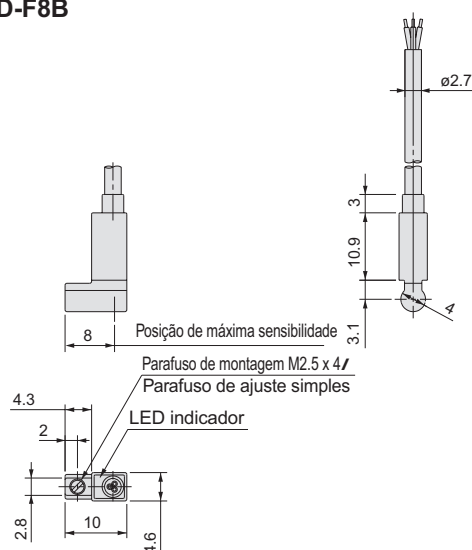
Pesos do detector magnético

Unidade: g

Modelo	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Compr. do cabo 0,5m	7		
Compr. do cabo 3m	32		

Dimensões do detector magnético

D-F8N, D-F8P, D-F8B



Séries compactas

Modelo standard
MHZ2

Com protecção
MHZJ2

Detectors magnéticos

Execuções especiais



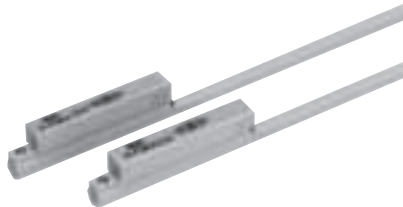
Precauções



Detectores de estado sólido/montagem directa com LED bicolor à prova de água D-F9BAL

Saída directa do cabo

Água: (refrigeração) tipo resistente



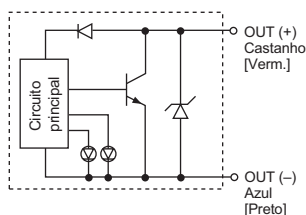
⚠ Precaução

Precauções na utilização

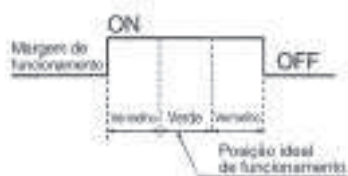
Contacte a SMC se vai utilizar outra solução para além de água.

Circuitos internos do detector magnético

As cores dos cabos entre [] são anteriores à conformidade com a norma IEC.



LED indicador/método display



Características do detector magnético

D-F9BAL (com LED indicador)	
Ref. do detector	D-F9BAL
Cablagem	2 fios
Saída	—
Carga	24VCC relé, PLC
Tensão da alimentação	—
Consumo de corrente	—
Tensão	24VCC (10 a 28VCC)
Corrente de carga	5 a 30mA
Queda interna de tensão	5V ou menos
Corrente de fuga	1mA ou menos a 24DC
LED indicador	Posição de accionamento O LED vermelho acende Posição de trabalho óptimo O LED verde acende

* Cabos—Cabo de vinil resistente ao óleo para trabalhos difíceis, ø2.7, 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 0.18mm², 0.5m

Nota 1) Consulte as características gerais dos detectores magnéticos na pág. 48.

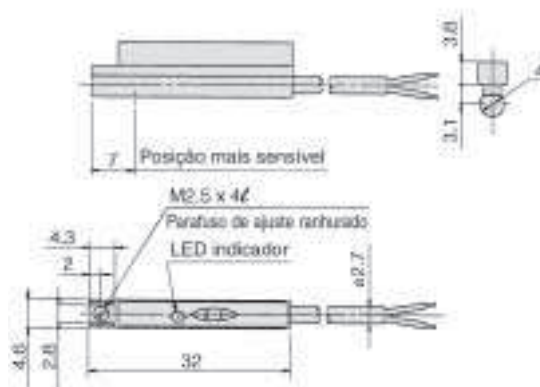
Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 48.

Pesos do detector magnético

Unidade: g

Modelo	D-F9BAL
Compr. do cabo 3m	37

Dimensões do detector magnético



Detectores de estado sólido/montagem directa D-Y59_A, D-Y69_A, D-Y7P(V)

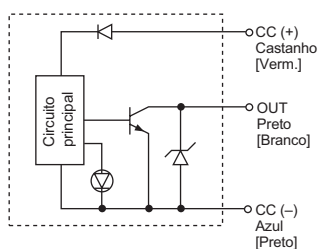
Saída directa do cabo



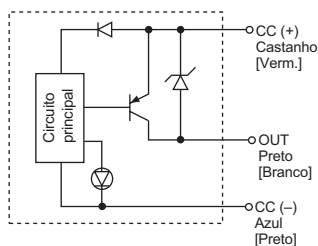
Circuitos internos do detector magnético

As cores dos cabos entre [] são anteriores à conformidade com a norma IEC.

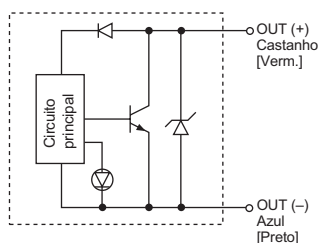
D-Y59A, D-Y69A



D-Y7P (V)



D-Y59B, D-Y69B



Características do detector magnético

D-Y5, D-Y6, D-Y7P, D-Y7PV (com LED indicador)						
Ref. do detector	D-Y59A	D-Y69A	D-Y7P	D-Y7PV	D-Y59B	D-Y69B
Sentido da lig. eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Cablagem	3 fios				2 fios	
Saída	Tipo NPN		Tipo PNP		—	
Carga	Circuito CI, relé, PLC				24VCC relé, PLC	
Tensão da alimentação	5, 12, 24VCC (4.5 a 28VCC)				—	
Consumo de corrente	10mA ou menos				—	
Tensão	28VCC ou menos		—		24VCC (10 a 28VCC)	
Corrente de carga	40mA ou menos		80mA ou menos		5 a 40mA	
Queda interna de tensão	1,5V ou menos (0,8V ou menos com corrente de carga de		0,8V ou menos		4V ou menos	
Corrente de fuga	100µA ou menos a 24CC				0,8mA ou menos a 24CC	
LED indicador	LED vermelho acende quando ON					

* Cabos—Cabo de vinil flexível resistente ao óleo para trabalhos difíceis, ø3.4, 0.15mm², 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 0.5m

Nota 1) Consulte as características gerais do detector magnético na pág. 48.

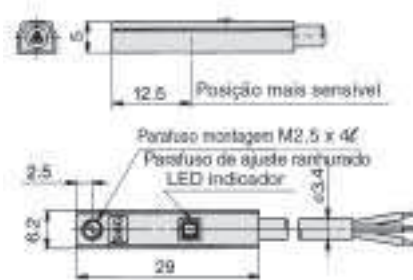
Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 48.

Pesos do detector magnético

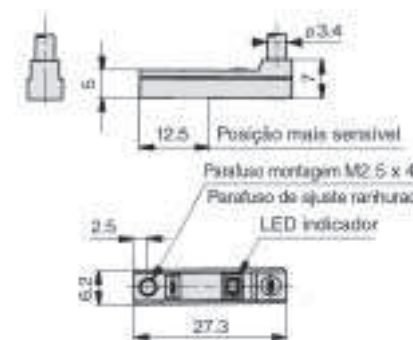
Modelo	Unidade: g		
	D-Y59A/Y69A	D-Y59B/Y69B	D-Y7P/Y7PV
Compr. do cabo 0,5m	10	9	10
Compr. do cabo 3m	53	50	53

Dimensões do detector magnético

D-Y59A, D-Y7P, D-Y59B



D-Y69A, D-Y7PV, D-Y69B



Detectores de estado sólido/ montagem directa com LED bicolor D-Y7NW(V), D-Y7PW(V), D-Y7BW(V)

Saída directa do cabo

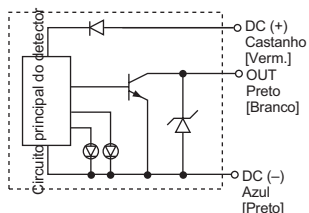
A posição de funcionamento
óptima pode ser verificada
através da cor do LED.
(Vermelho → Verde ← Vermelho)



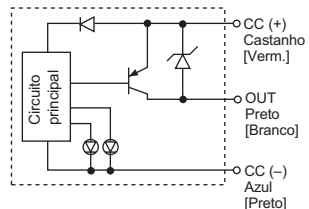
Circuitos internos do detector magnético

As cores dos cabos entre [] são anteriores
à conformidade com a norma IEC.

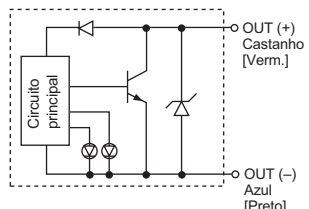
D-Y7NW(V)



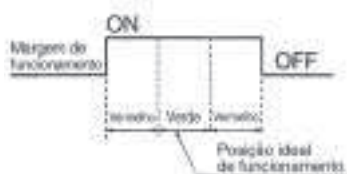
D-Y7PW(V)



D-Y7BW(V)



LED indicador/método display



Características do detector magnético

D-Y7□W, D-Y7□WV (com LED indicador)						
Ref. do detector	D-Y7NW	D-Y7NWV	D-Y7PW	D-Y7PWV	D-Y7BW	D-Y7BWV
Sentido da lig. eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Cablagem	3 fios				2 fios	
Saída	Tipo NPN		Tipo PNP		—	
Carga	Circuito CI, relé, PLC				24VCC relé, PLC	
Tensão de alimentação	5, 12, 24VCC (4.5 a 28VCC)				—	
Consumo de corrente	10mA ou menos				—	
Tensão	28VCC ou menos		—		24VCC (10 a 28VCC)	
Corrente de carga	40mA ou menos		80mA ou menos		5 a 40mA	
Queda interna de tensão	1,5V ou menos (0.8V ou menos com uma corrente de carga de 10mA)		0.8V ou menos		4V ou menos	
Corrente de fuga	100µA ou menos a 24CC				0.8mA ou menos a 24CC	
LED indicador	Posição de accionamento O LED vermelho acende Posição de funcionamento óptimo O LED verde acende					

* Cabos—Cabo de vinil flexível resistente ao óleo para trabalhos difíceis, $\phi 3.4$, 0.15mm², 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 0.5m

Nota 1) Consulte as características gerais dos detectores magnéticos na pág. 48.

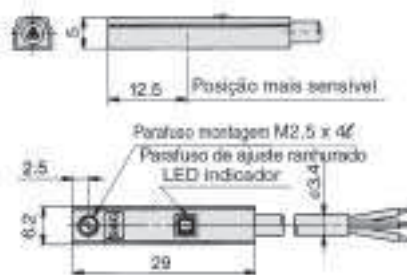
Nota 2) Consulte o comprimento do cabo na pág. 48.

Pesos do detector magnético

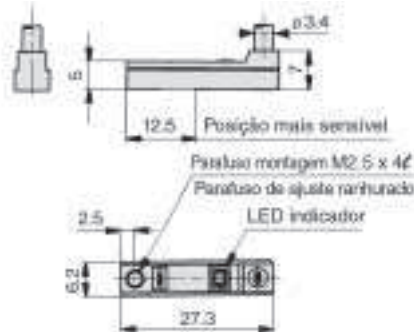
				Unidade: g
Modelo	D-Y7NW	D-Y7PW	D-Y7BW	
Compr. do cabo 0,5m	11	11	11	
Compr. do cabo 3m	54	54	54	

Dimensões do detector magnético

D-Y7□W



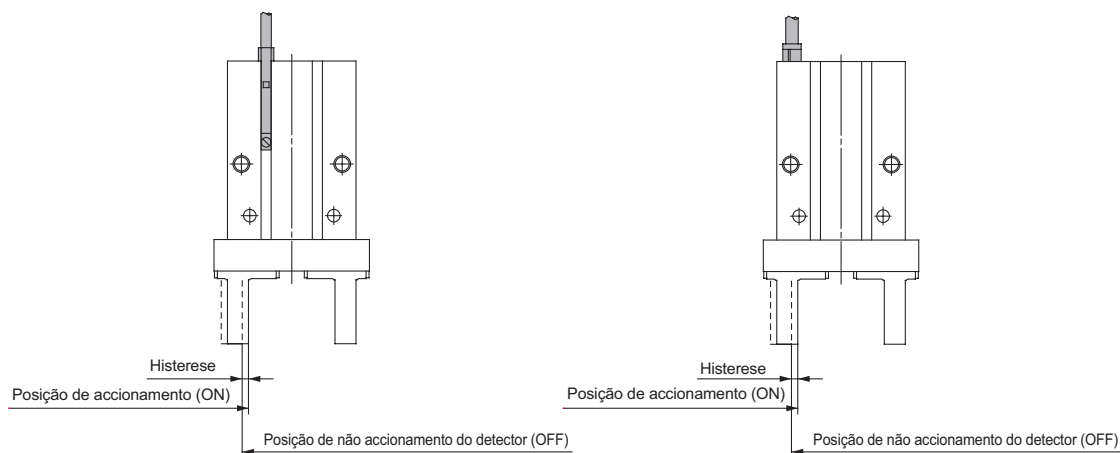
D-Y7□WV



Histerese do detector magnético

Os detectores magnético têm uma histerese semelhante à dos micro detectores.

O ajuste das posições dos detectores deve ser efectuada recorrendo como referência a tabela abaixo.



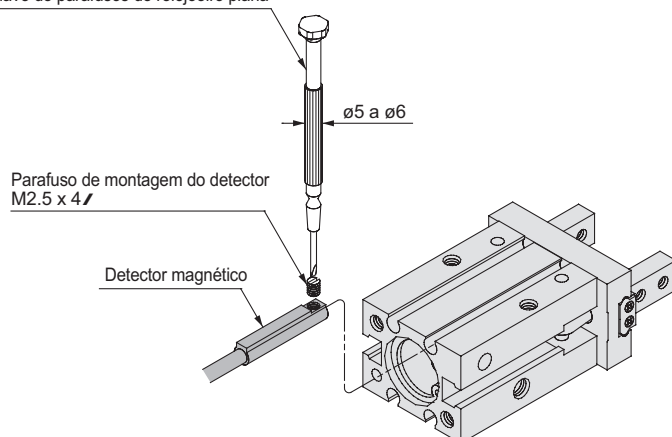
Histerese

	D-Y59A, B D-Y69A, B D-Y7P(V)	D-F9□(V) D-F8□	D-Y7□W(V)		D-F9□W(V)		D-F9BAL	
			ON com LED vermelho activado	ON com LED verde activado	ON com LED vermelho activado	ON com LED verde activado	ON com LED vermelho activado	ON com LED verde activado
MHZ2-6□	Não compatível	0.5	Não compatível		Não compatível		Não compatível	
MHZ2-10□, MHZL2-10□	0.4	Não compatível						
MHZ2-16□, MHZL2-16□	0.4	0.5						
MHZ2-20□, MHZL2-20□	0.4	0.5	0.5	1	0.5	1		
MHZ2-25□, MHZL2-25□	0.4	0.5	0.5	1	0.5	1		
MHZ2-32□	0.4	0.5	0.5	1	0.5	1		
MHZ2-40□	0.4	0.5	0.5	1	0.5	1		
MHZJ2-6□	Não compatível	0.5	Não compatível		Não compatível		0.4	0.8
MHZJ2-10□		0.5					0.4	0.8
MHZJ2-16□		0.5					0.4	0.8
MHZJ2-20□		0.5			0.5	1	0.4	0.8
MHZJ2-25□		0.5			0.5	1	0.4	0.8

Montagem do detector magnético

Quando montar um detector magnético coloque-o numa das ranhuras de montagem adequadas existentes na pinça pneumática, no sentido mostrado no desenho abaixo. Depois de colocar o detector na posição de montagem pretendida, aperte o parafuso de montagem do detector (incluído) com uma chave de parafusos de relojoeiro plana.

Chave de parafusos de relojoeiro plana



Nota) Quando apertar o parafuso de montagem do detector, utilize uma chave de parafusos de relojoeiro plana com um diâmetro aproximando de 5 a 6mm.
O binário de aperto deve ser de 0.05 a 0.1N.m. Por norma, deve ser rodado mais de 90° para além da posição de aperto normal.

Saliência do detector magnético na superfície da extremidade do corpo

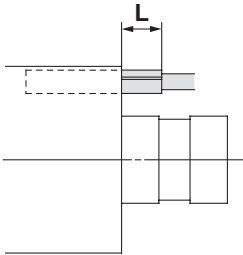
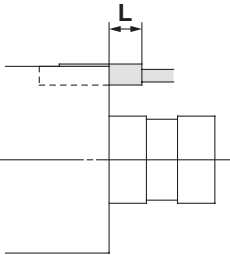
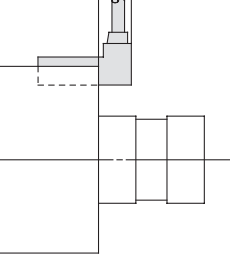
- A quantidade de saliências do detector na superfície da extremidade do corpo é mostrada na tabela abaixo.
- Utilize esta tabela como referência durante a montagem, etc.
- Com D-F8□, não há saliências do detector na superfície do corpo da pinça.

Corpo standard

Tipo de cabo		Em linha					Perpendicular			
Ilustração										
Detector magnético Posição do dedo										
Modelo		D-Y59□ D-Y7P	D-Y7□W	D-F9□	D-F9□W	D-F9BAL	D-Y69□ D-Y7PV	D-Y7□WV	D-F9□V	D-F9□WV
Standard	MHZ2-6□	Aberto	Não compatível	11			Não compatível		9	
		Fechado		13					11	
	MHZ2-10□	Aberto	Não compatível	Não compatível	Não compatível		6.5	Não compatível	Não compatível	Não compatível
		Fechado								
	MHZ2-16□	Aberto		1			5		2	
		Fechado		4						
	MHZ2-20□	Aberto				Não compatível				
		Fechado		2						
	MHZ2-25□	Aberto								
		Fechado								
	MHZ2-32□	Aberto					2	2		
		Fechado								
	MHZ2-40□	Aberto					1	1		
		Fechado								
Com protecção anti-pó	MHZJ2-6□	Aberto		11		16			9	
		Fechado		13					11	
	MHZJ2-10□	Aberto	Não compatível	5	Não compatível	12			3	Não compatível
		Fechado		7		16			5	
	MHZJ2-16□	Aberto		2		9	Não compatível			
		Fechado		5		14.5			3	
	MHZJ2-20□	Aberto				3				
		Fechado		3		11			1	
	MHZJ2-25□	Aberto								
		Fechado		2		9.5				
Curso longo	Duplo efeito	MHZL2-10D	Aberto	Não compatível	Não compatível	Não compatível	7.5	Não compatível	Não compatível	Não compatível
			Fechado							
		MHZL2-16D	Aberto				7		4	
			Fechado							
	Simples efeito (normalmente aberto)	MHZL2-20D	Aberto				6	6	3	3
			Fechado							
		MHZL2-25D	Aberto				4.5	4.5	1.5	1.5
			Fechado							
	Simples efeito (normalmente fechado)	MHZL2-10S	Aberto	Não compatível	Não compatível			Não compatível	Não compatível	Não compatível
			Fechado							
		MHZL2-16S	Aberto				2			
			Fechado							
	Simples efeito (normalmente fechado)	MHZL2-20S	Aberto							
			Fechado							
		MHZL2-25S	Aberto							
			Fechado							
	Simples efeito (normalmente aberto)	MHZL2-10C	Aberto	Não compatível	Não compatível		4.5	Não compatível	Não compatível	Não compatível
			Fechado							
		MHZL2-16C	Aberto				4.5		1.5	
			Fechado							
	MHZL2-20C	Aberto					2.5	2.5		
		Fechado								
	MHZL2-25C	Aberto					0.5	0.5		
		Fechado								

Nota) Não existem saliências para as secções da tabela sem valores.

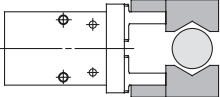
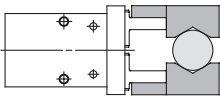
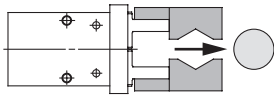
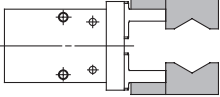
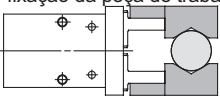
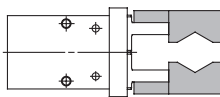
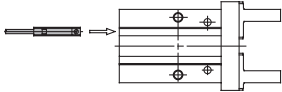
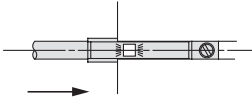
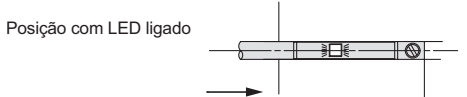
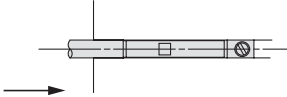
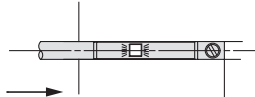
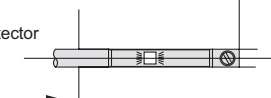
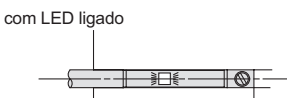
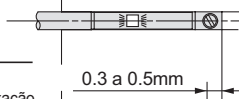
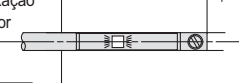
Munhão posterior de centragem

Tipo de cabo			Em linha					Perpendicular					
Ilustração													
Modelo			D-Y59□ D-Y7P	D-Y7□W	D-F9□	D-F9□W	D-F9BAL	D-Y69□ D-Y7PV	D-Y7□WV	D-F9□V	D-F9□WV		
Com protecção anti-pó	MHZJ2-10□□□	Aberto	Não compatível		—	Não compatível	4	Não compatível		—	Não compatível		
		Fechado			—		8			—			
	MHZJ2-16□□□	Aberto			—	—	1			—	—		
		Fechado			—		6.5			—			
	MHZJ2-20□□□	Aberto			—	—	—			—			
		Fechado			—	—	3			—	—		
	MHZJ2-25□□□	Aberto			—	—	—			—	—		
		Fechado			—	—	1.5			—	—		

Nota) Não existem saliências para as secções da tabela sem valores.

Os detectores podem ser instalados de várias formas, dependendo do n.º de detectores e da posição a detectar.

1) Detecção quando o aperto é pelo exterior da peça

Exemplo de detecção		1. Confirmação de dedos preparados para o aperto	2. Confirmação de dedos segurando a peça	3. Confirmação de dedos não segurando a peça
Posição a detectar		Dedos completamente abertos 	Dedos segurando a peça 	Dedos completamente fechados 
Funcionamento do detector magnético		Activa-se quando os dedos estão completamente abertos (LED em posição ON)	Activa-se quando a pinça segura a peça (LED em posição ON)	Pinça segurando a peça (funct. normal): Detector desligado (LED em pos. OFF) Pinça sem segurar a peça (funct. anormal): Detector ligado (LED em posição ON)
Combinações dos detectores	É necessário um detector	•	•	•
		•	•	•
		•	•	•
	São necessários 2 detectores	•	•	•
Como determinar a posição da instalação do detector "Ligar o detector segundo se indica. A pinça deve estar sem pressão ou com pressão muita baixa."		Passo 1) Dedos totalmente abertos. 	Passo 1) Situar os dedos na posição de fixação da peça de trabalho. 	Passo 1) Dedos totalmente fechados. 
		Passo 2) Inserir o detector na ranhura de montagem na direcção indicada no gráfico. 		
		Passo 3) Desloque o detector no sentido da seta até acender a luz do LED indicador. 	Passo 3) Desloque o detector magnético no sentido da seta e fixe-o 0.3 a 0.5mm antes da posição em que se acende a luz do LED indicador. 	
		Passo 4) Seguir deslizando o detector no sentido da seta até apagar o LED indicador. 	Posição com LED ligado  0.3 a 0.5mm Posição de fixação do detector 	
		Passo 5) Desloque o detector no sentido oposto e fixe-o a uma distância de 0.3 a 0.5mm no sentido da seta a partir da posição na qual o LED indicador se acende de novo.  Posição com LED ligado  0.3 a 0.5mm Posição de fixação do detector 		

Notas) • Recomenda-se que a prensão sobre a peça seja aplicada próxima do ponto médio do curso dos dedos.

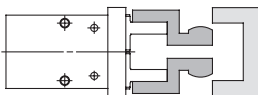
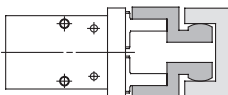
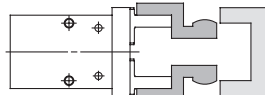
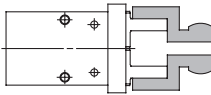
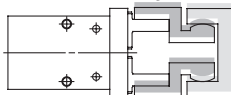
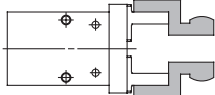
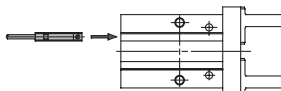
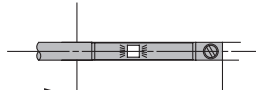
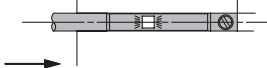
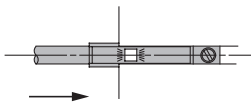
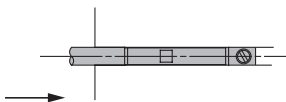
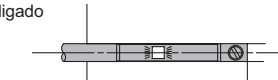
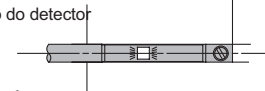
• As possibilidades de detecção acima referidas podem tornar-se limitadas quando o aperto sobre a peça for exercido no ponto final do curso de abertura ou fecho dos dedos devido a efeitos da histerese do detector, etc.

Série MHZ

Posicionamento e exemplos do detector magnético

Os detectores podem ser instalados de várias formas, dependendo do nº. de detectores e da posição a detectar.

2) Detecção quando o aperto é pelo interior da peça

Exemplo de detecção		1. Confirmação de dedos preparados para o aperto	2. Confirmação de dedos segurando a peça	3. Confirmação de dedos não segurando a peça
Posição a detectar		Dedos completamente fechados 	Dedos segurando a peça 	Dedos completamente abertos 
Funcionamento do detector magnético		Activa-se quando os dedos estão completamente abertos (LED em posição ON)	Activa-se quando a pinça segura a peça (LED em posição ON)	Pinça segurando a peça (normal): Detector desligado (LED em pos. OFF) Pinça não segurando a peça (functo. anormal): Detector ligado (LED em posição ON)
Combinações dos detectores	É necessário um detector			
				
	São necessários 2 detectores			
				
Como determinar a posição da instalação do detector		Passo 1) Dedos totalmente abertos 	Passo 1) Situar os dedos na posição de aperto da peça de trabalho. 	Passo 1) Dedos totalmente fechados 
		Passo 2) Inserir o detector na ranhura de montagem na direcção indicada no gráfico. 		
		Passo 3) Desloque o detector magnético no sentido da seta e fixe-o 0.3 a 0.5mm antes da posição em que se acende a luz do LED indicador.  Posição com LED ligado 0.3 a 0.5mm Posição de fixação do detector 	Passo 3) Desloque o detector no sentido da seta até acender a luz do LED indicador.  Passo 4) Seguir deslizando o detector no sentido da seta até apagar o LED indicador.  Passo 5) Desloque o detector no sentido oposto e fixe-o a uma distância de 0.3 a 0.5mm no sentido da seta a partir da posição na qual o LED indicador se acende de novo.  Posição com LED ligado 0.3 a 0.5mm Posição de fixação do detector 	
"Ligar o detector segundo se indica. A pinça deve estar sem pressão ou com pressão muito baixa."				

(Notas) • Recomenda-se que a prensão sobre a peça seja aplicada próxima do ponto médio do curso dos dedos.

• As possibilidades de detecção acima referidas podem tornar-se limitadas quando o aperto sobre a peça for exercido no ponto final do curso de abertura ou fechos dos dedos devido a efeitos da histerese do detector, etc.

Série MHZ Execuções especiais

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

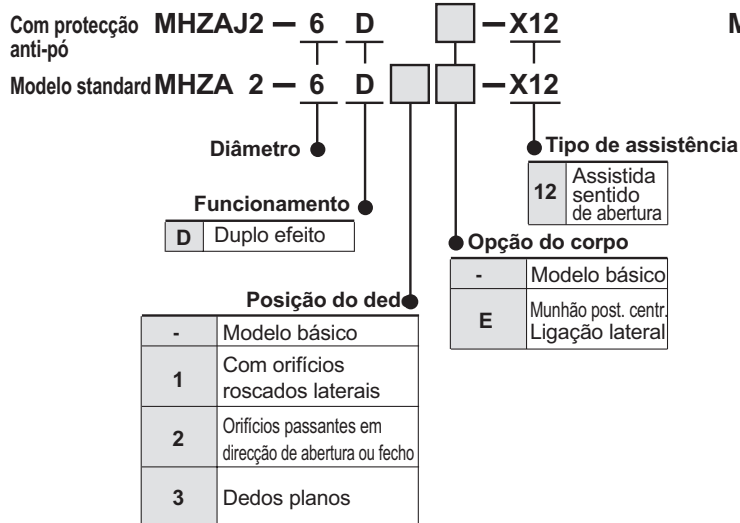


Símbolo

X7
- X12

1 Modelo assistido por molas

Modelo compacto/MHZA2-6, MHZAJ2-6

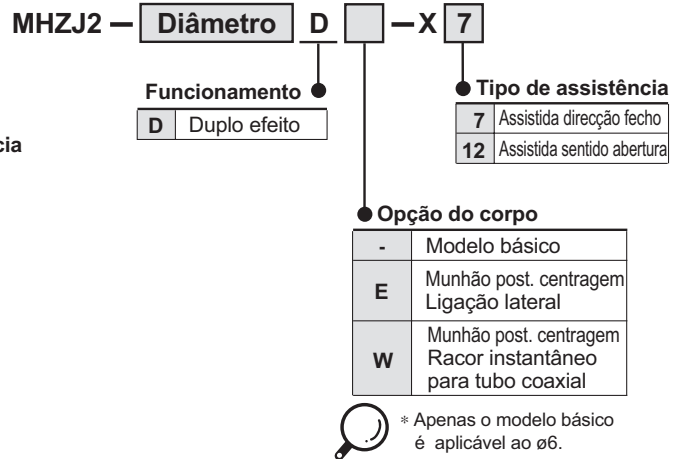


Características técnicas

Tipo	Modelo assistido por molas
Diâmetro	6
Funcionamento	Duplo efeito
Fluido	Ar

Nota) As dimensões são idênticas às do modelo standard.

Com protecção anti-pó/MHZJ2

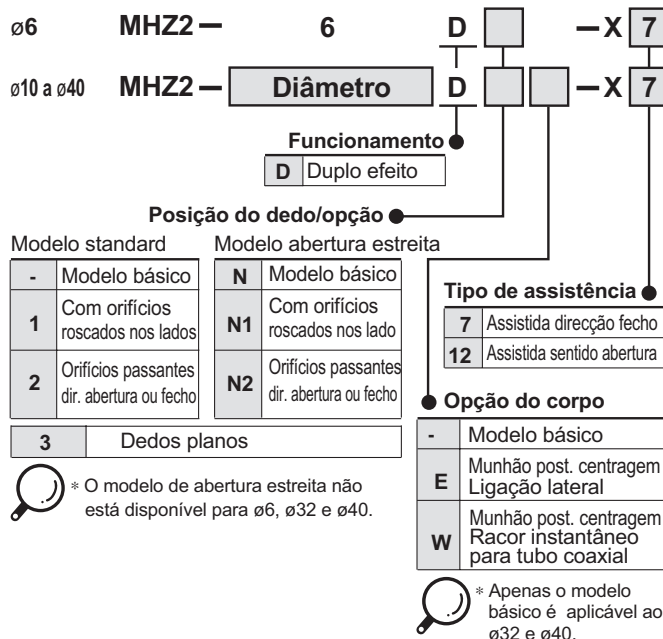


Características técnicas

Tipo	Modelo assistido por molas
Diâmetro	6, 10, 16, 20, 25
Funcionamento	Duplo efeito
Fluido	Ar

Nota) As dimensões são idênticas às do modelo standard.

Modelo standard/MHZ2

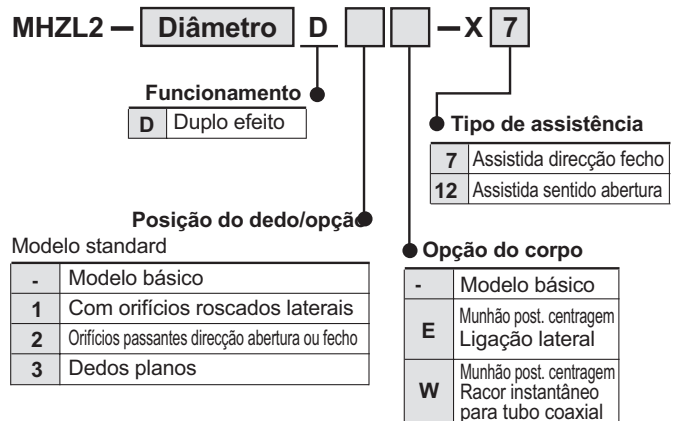


Características técnicas

Tipo	Modelo assistido por molas
Diâmetro	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40
Funcionamento	Duplo efeito
Fluido	Ar

Nota) As dimensões de ø6 a ø25 são idênticas às do modelo standard.
As dimensões de ø32 e ø40 são idênticas às do modelo de simples efeito.

Curso longo/ MHZL2



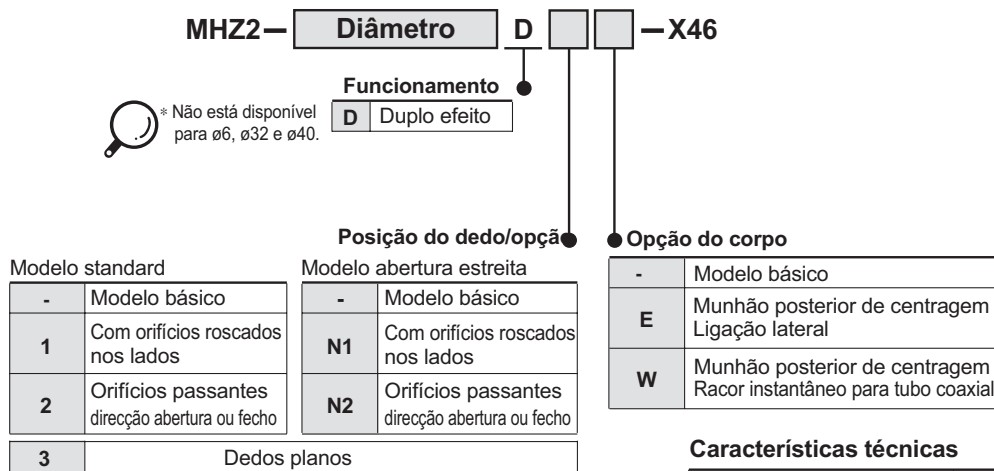
Características técnicas

Tipo	Modelo assistido por molas
Diâmetro	10, 16, 20, 25
Funcionamento	Duplo efeito
Fluido	Ar

* As dimensões são idênticas às do modelo de simples efeito.

2 Com regulador (com caudal variável)

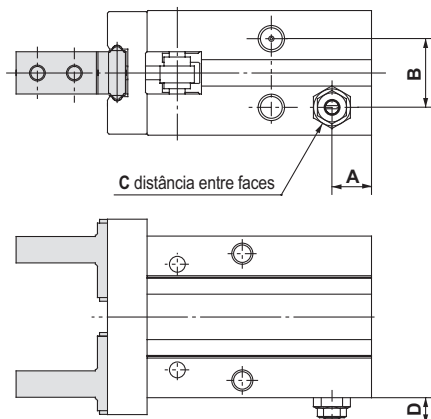
A instalação dum regulador de caudal incorporado permite o ajuste da velocidade de abertura ou fecho.



Características técnicas

Tipo	Com regulador de caudal incorporado
Diâmetro	10, 16, 20, 25
Funcionamento	Duplo efeito
Fluido	Ar

Dimensões



Modelo	A	B	C	D*
MHZ2-10D□□-X46	9	11	4.5	5.2
MHZ2-16D□□-X46	7.5	13	7	5.8
MHZ2-20D□□-X46	10	15	7	6
MHZ2-25D□□-X46	10.7	20	7	6.2

Outras dimensões diferentes que as indicadas acima são idênticas às do modelo standard; consulte as p. 18 a 21.

* Valor de referência para estabelecer os critérios de ajuste do regulador.

Ajuste de forma a que a velocidade de abetura/fecho do dedo não seja superior ao necessário.

Se a velocidade de abertura/fecho dos dedos é superior ao necessário, as forças de impacto que actuam nos dedos e nas outras peças vão aumentar. Esta situação pode provocar uma perda de repetitividade no momento de fixação das peças, resultando numa diminuição da vida útil da unidade.

Guia para ajuste interno do regulador

Modelo	Número de rotações com o regulador totalmente fechado (Nota 1)
MHZ2-10D□□-X46	1/4 to 1/2
MHZ2-16D□□-X46	1/2 a 1
MHZ2-20D□□-X46	1 a 1 1/2
MHZ2-25D□□-X46	1 1/2 a 2

Nota 1) Condição em que o regulador é apertado cuidadosamente até parar.

3

Modelo de dedos planos compatível com MHQ2/MHQG2

-X51

O dedo plano pode ser seleccionado de acordo com a aplicação em que vai ser utilizada.

MHZ2—

Diâmetro

D

—X51

Funcionamento

D

Duplo efeito

S

Simple efeito (normalmente aberto)

C

Simple efeito (normalmente fechado)

Posição do dedo

Modelo compatível com MHQG2

Modelo compatível com MHQ2

Opções do corpo

E

Munhão posterior centragem
Ligação lateral

W

Munhão posterior centragem
Ligação instantânea
para tubo coaxial

K

Munhão posterior centragem
Ligação instantânea

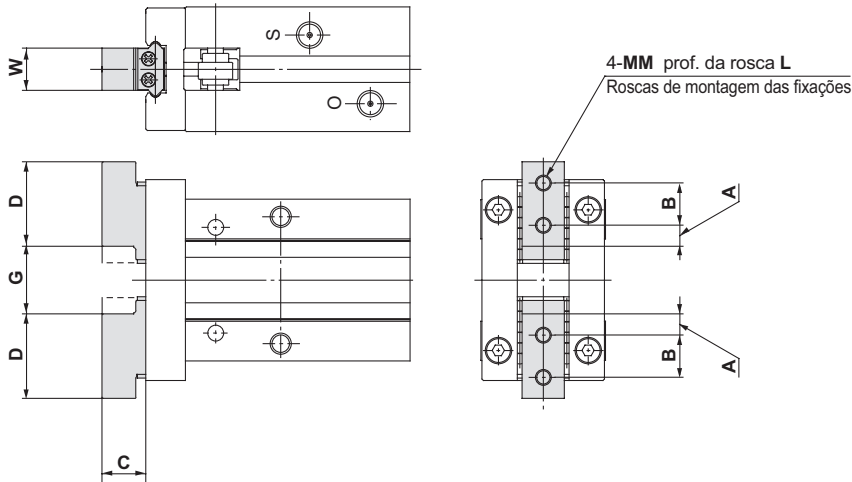
M

Munhão posterior centragem
com ligação M5

Características técnicas

Tipo	Modelo de dedo plano
Diâmetro	10, 16, 20, 25
Funcionamento	Duplo efeito, Simple efeito (normalmente aberto, normalmente fechado)
Fluido	Ar

Dimensões



Unidade: mm

Modelo		A	B	C	D	G		MM	L	W
						Aberto	Fechado			
MHZ2-10□□□-X51	Compatível com MHQG2	3	6	5.2	12	9.7 ^{+2.2} ₀	5.7 ⁰ _{-0.4}	M2 x 0.4	3.6	5 ⁰ _{-0.05}
	Compatível com MHQ2	2	5	5.2	9	9.7 ^{+2.2} ₀	5.7 ⁰ _{-0.4}	M2 x 0.4	3.6	5 ⁰ _{-0.05}
MHZ2-16□□□-X51	Compatível com MHQG2	4	8	8.3	16	12.6 ^{+2.2} ₀	6.6 ⁰ _{-0.4}	M3 x 0.5	6	8 ⁰ _{-0.05}
	Compatível com MHQ2	2.5	7	8.3	12	12.6 ^{+2.2} ₀	6.6 ⁰ _{-0.4}	M3 x 0.5	6	8 ⁰ _{-0.05}
MHZ2-20□□□-X51	Compatível com MHQG2	5	10	10.5	20.8	17.2 ^{+2.2} ₀	7.2 ⁰ _{-0.4}	M4 x 0.7	8	10 ⁰ _{-0.05}
	Compatível com MHQ2	3.3	9	10.5	15.5	17.2 ^{+2.2} ₀	7.2 ⁰ _{-0.4}	M4 x 0.7	8	10 ⁰ _{-0.05}
MHZ2-25□□□-X51	Compatível com MHQG2	6.5	12	13.1	25	22.8 ^{+2.5} ₀	8.8 ⁰ _{-0.4}	M5 x 0.8	10	12 ⁰ _{-0.05}
	Compatível com HQ2	3.5	12	13.1	19	22.8 ^{+2.5} ₀	8.8 ⁰ _{-0.4}	M5 x 0.8	10	12 ⁰ _{-0.05}

Outras dimensões diferentes que as indicadas acima são idênticas às do modelo standard; consulte as p. 18 a 21.

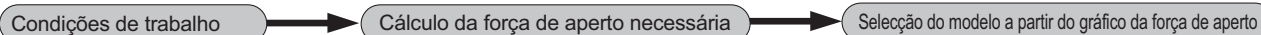
Seleccção do modelo

Seleccção do modelo

Procedimento de selecção



Passo 1 Confirmação da força de aperto



Exemplo

Massa da peça: 0.1kg

Método de aperto: aperto externo

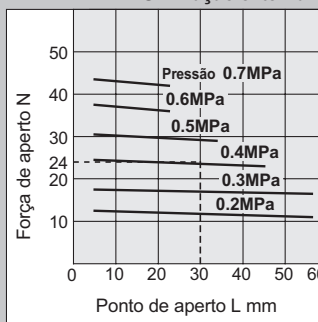
Critério de selecção do modelo em relação ao peso da carga

- Apesar das diferenças que dependem de factores como a forma e o coeficiente de atrito entre as fixações e as peças a segurar, selecione um modelo que desenvolva uma força de aperto de 10 a 20 vezes *Nota*) superior ao peso da carga.
Nota) Para obter mais informações, consulte o desenho de selecção do modelo.
- Além disso, nos casos em que ocorrem situações de grande aceleração ou impacto, etc., é necessária uma margem de segurança ainda maior.
Exemplo: Se pretende uma força de aperto que seja superior ao peso da carga 20 vezes ou mais.
Força de aperto necessária = 0.1kg X 20 X 9.8m/s² (aprox.) 19,6N ou mais

Distância do ponto de aperto: L = 30mm

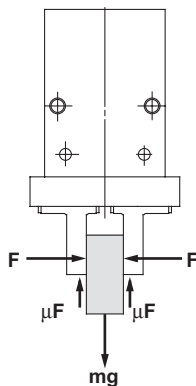
Pressão de trabalho: 0.4MPa

MHZ□2-16 Fixação externa



- Em caso de seleccionar MHZ□2-16D. É obtida uma força de fixação de 24N no ponto de inserção da distância do ponto de inserção L=30mm com uma pressão de 0.4MPa.
- A força de aperto é 24,5 vezes superior ao peso da carga, satisfazendo deste modo o valor da força de aperto definido para 20 vezes ou mais.

Ilustração do processo de selecção



"Força de aperto pelo menos 10 a 20 vezes superior ao peso da peça"

O valor "10 a 20 vezes superior ao peso da carga" recomendado pela SMC é calculado com uma margem de segurança de a=4, que permite suportar os impactos que podem ocorrer durante o transporte normal, etc.

Quando $\mu = 0.2$	Quando $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$

10 X peso da peça

20 X peso da peça

Nota) Mesmo nos casos nos que o coeficiente de atrito é superior a $\mu = 0.2$, a SMC recomenda, por razões de segurança, seleccionar uma força de aperto que seja pelo menos entre 10 e 20 vezes superior à massa da peça a segurar. É necessário permitir uma margem superior nos casos de grande aceleração e impactos fortes, etc.

Quando apertar uma carga como mostra a figura à esquerda, e com as seguintes definições,

F: Força de aperto (N)

μ : Coeficiente de atrito entre as fixações e a carga

m: Massa da peça (kg)

g: Aceleração gravidade (= 9.8m/s²)

mg: Massa da carga: (N)

As condições para que a carga esteja segura são

$$2 \times \mu F > mg$$

Número de dedos

e assim,

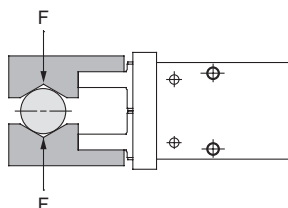
$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Sendo "a" a margem de segurança, F é determinado pela seguinte fórmula:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

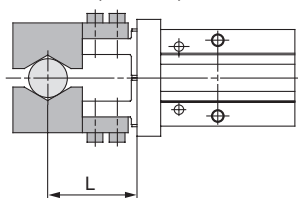
Passo 1 Força de aperto efectiva: Série MHZ2/Duplo efeito/Força de aperto externo

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.



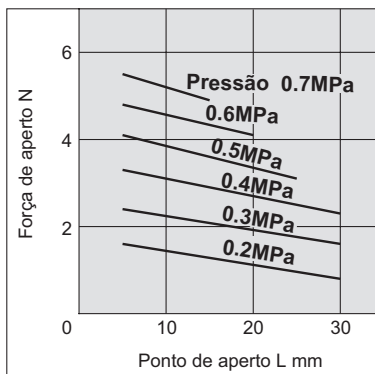
Aperto externo

MHZA2, MHZ2, MHZL2

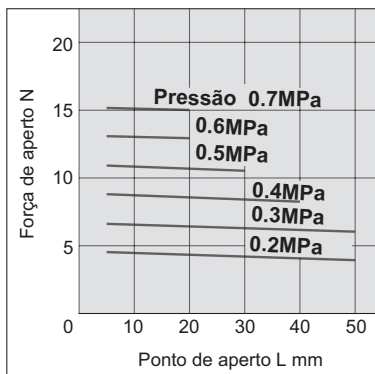


Força de aperto externo

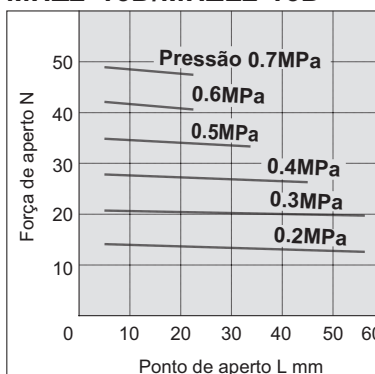
MHZ2-6D/MHZA2-6D



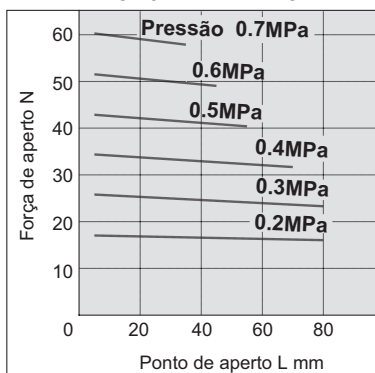
MHZ2-10D/MHZA2-10D



MHZ2-16D/MHZA2-16D

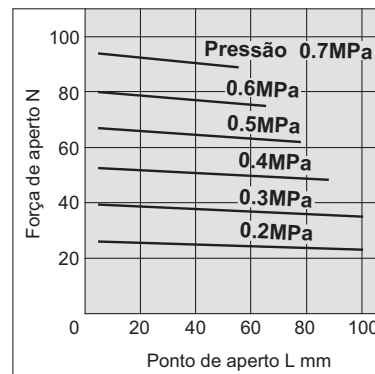


MHZ2-20D/MHZA2-20D

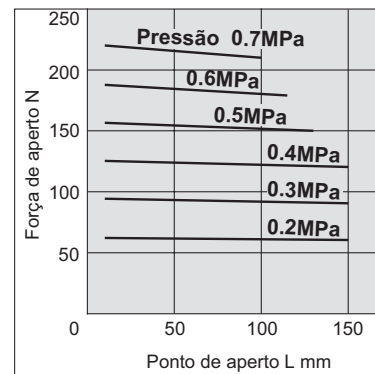


Força de aperto externo

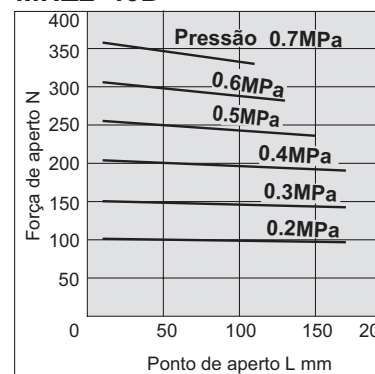
MHZ2-25D/MHZA2-25D



MHZ2-32D



MHZ2-40D

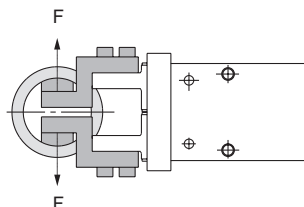


Seleccção do modelo

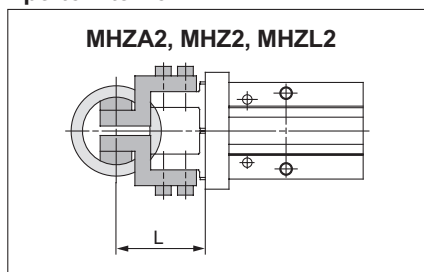
Passo 1 Força de aperto efectiva: Series MHZ 2/Duplo efeito/Força de aperto interno

• Representação da força de aperto efectiva

A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.

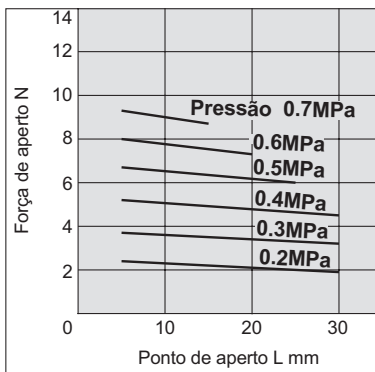


Aperto interno



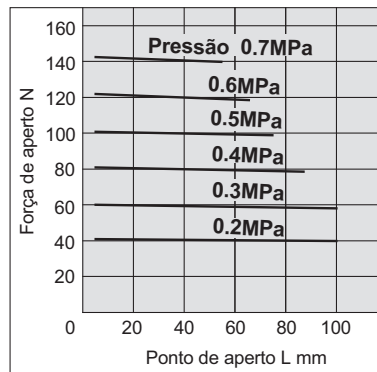
Força de aperto interno

MHZ2-6D/MHZA2-6D

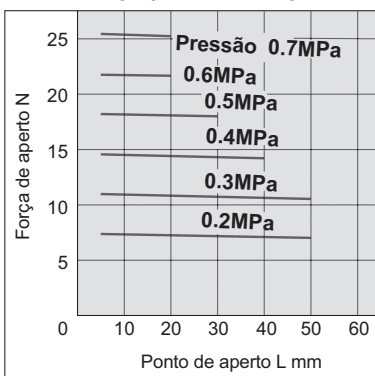


Força de aperto interno

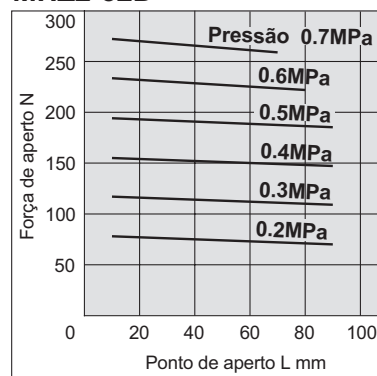
MHZ2-25D/MHZA2-25D



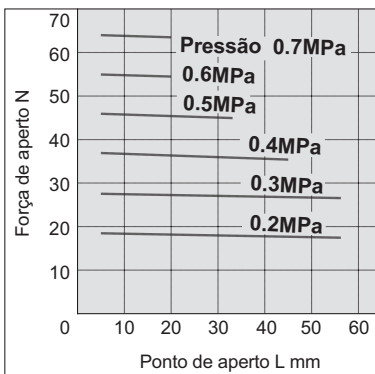
MHZ2-10D/MHZA2-10D



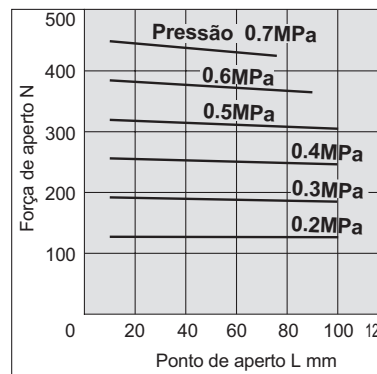
MHZ2-32D



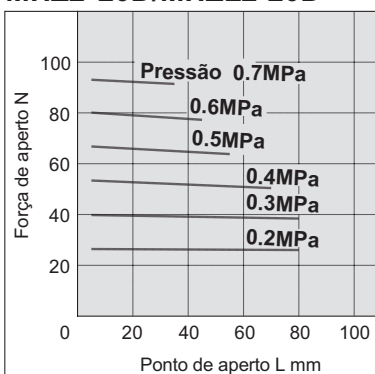
MHZ2-16D/MHZA2-16D



MHZ2-40D

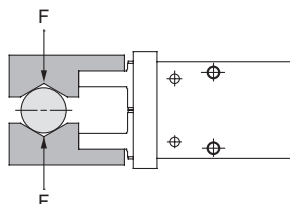


MHZ2-20D/MHZA2-20D



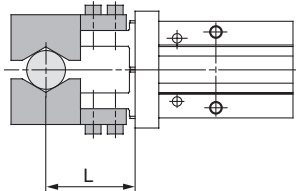
Passo 1 Força de aperto efectiva: Série MHZ2/Simples efeito/Força de aperto externo

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.



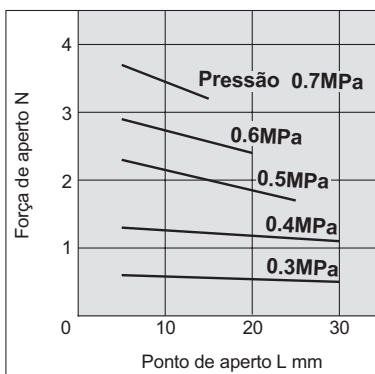
Aperto externo

MHZA2, MHZ2, MHZL2

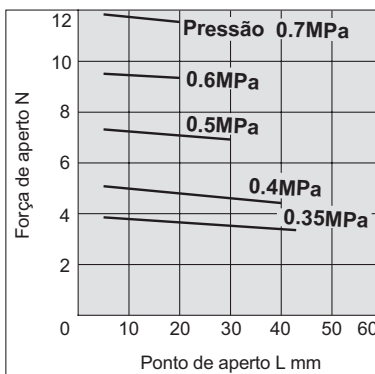


Força de aperto externo

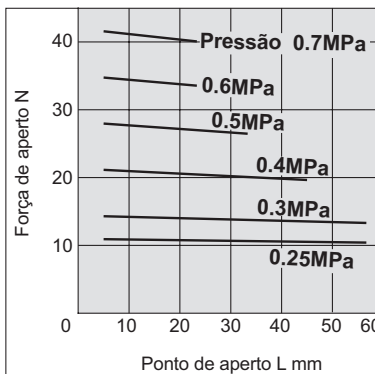
MHZ2-6S/MHZA2-6S



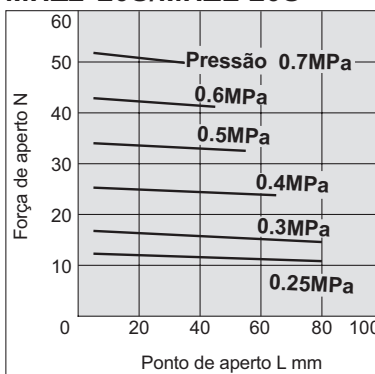
MHZ2-10S/MHZA2-10S



MHZ2-16S/MHZA2-16S

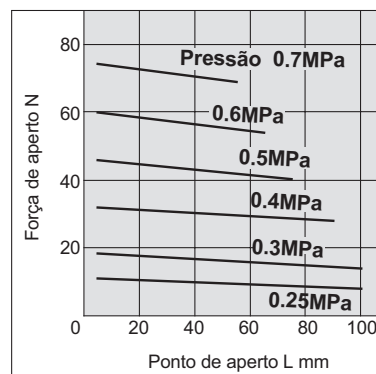


MHZ2-20S/MHZA2-20S

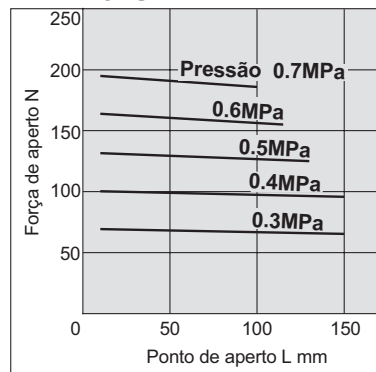


Força de aperto externo

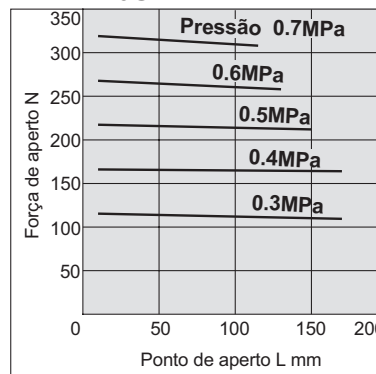
MHZ2-25S/MHZA2-25S



MHZ2-32S



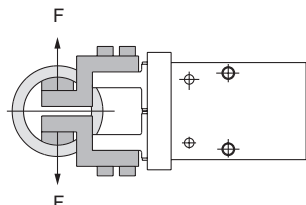
MHZ2-40S



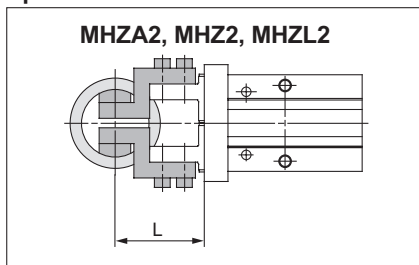
Seleção do modelo

Passo 1 Força de aperto efectivo: Série MHZ2/Simples efeito/Força de aperto interno

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.

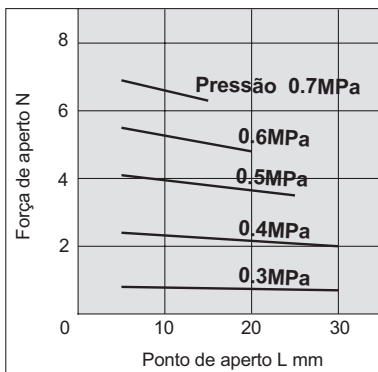


Aperto interno

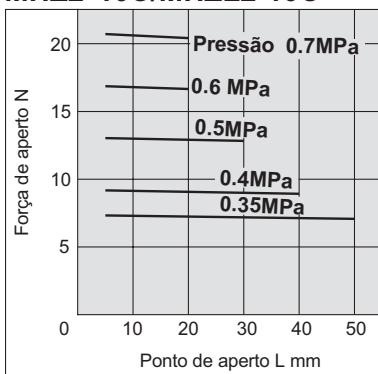


Força de aperto interno

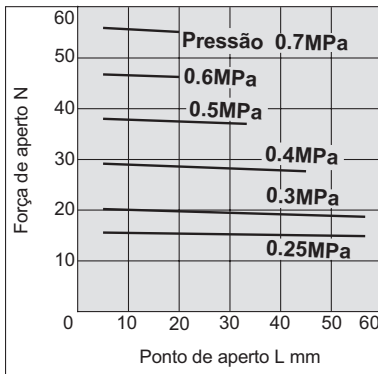
MHZ2-6C/MHZA2-6C



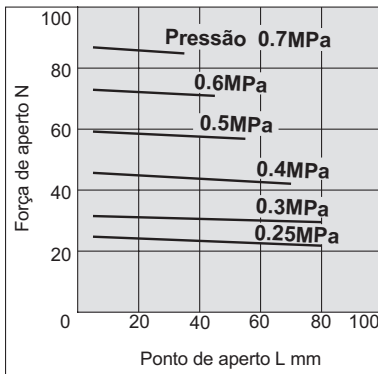
MHZ2-10C/MHZA2-10C



MHZ2-16C/MHZA2-16C

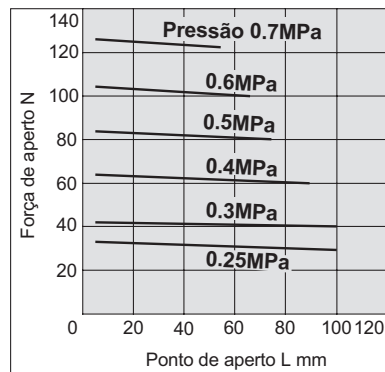


MHZ2-20C/MHZA2-20C

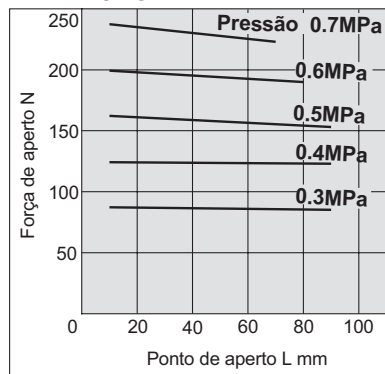


Força de aperto interno

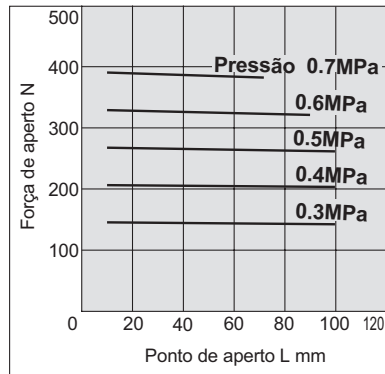
MHZ2-25C/MHZA2-25C



MHZ2-32C

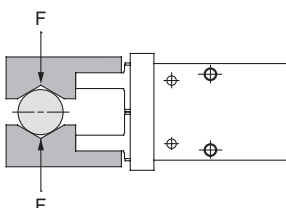


MHZ2-40C



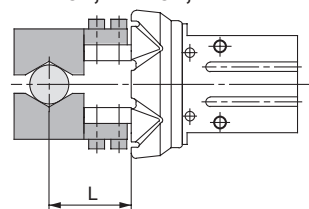
Passo 1 Força de aperto efectivo: Série MHZ2/Duplo efeito/Força de aperto externo

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.



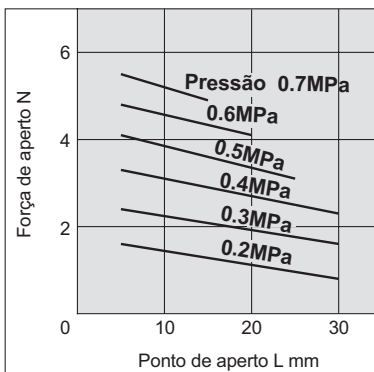
Aperto externo

MHZA2J2, MHZJ2, 11-MHZ2



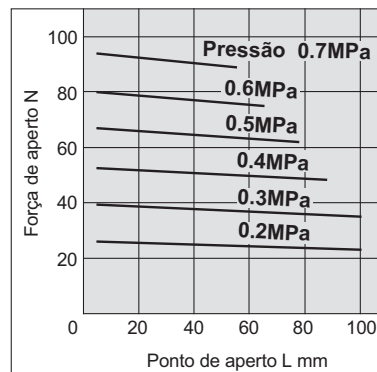
Força de aperto externo

MHZJ2-6D/MHZA2J2-6D

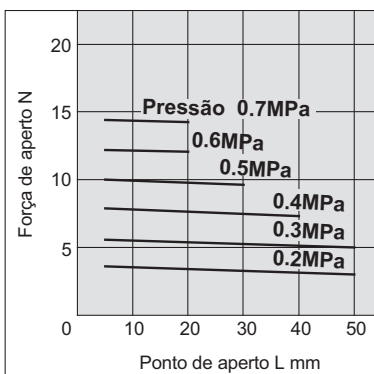


Força de aperto externo

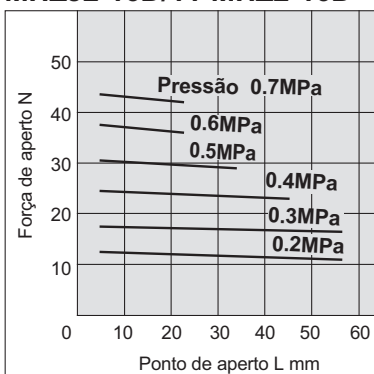
MHZJ2-25D/11-MHZ2-25D



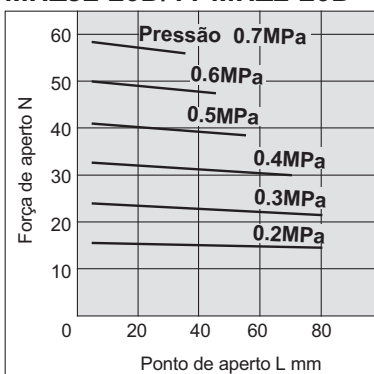
MHZJ2-10D/11-MHZ2-10D



MHZJ2-16D/11-MHZ2-16D



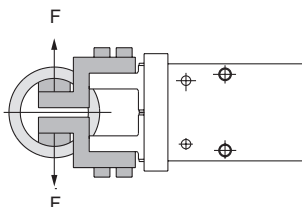
MHZJ2-20D/11-MHZ2-20D



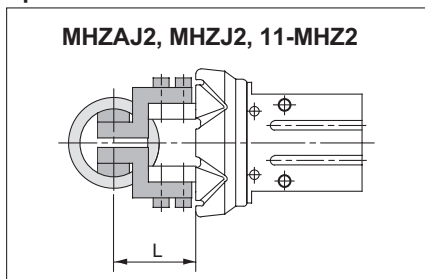
Seleção do modelo

Passo 1 Força de aperto efectiva: Série MHZ 2/Duplo efeito/Força de aperto interno

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.

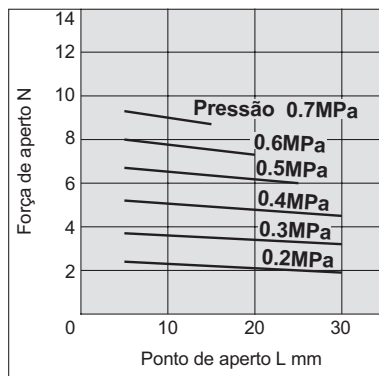


Aperto interno



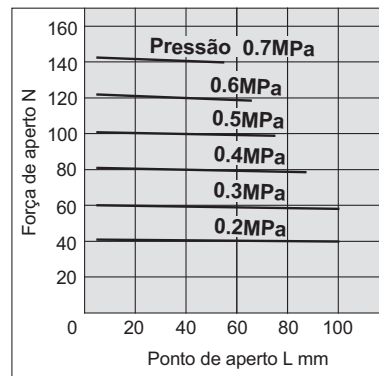
Força de aperto interno

MHZJ2-6D/MHZAJ2-6D

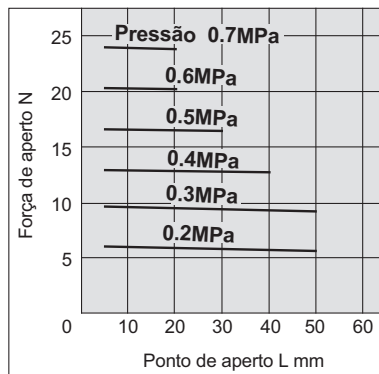


Força de aperto interno

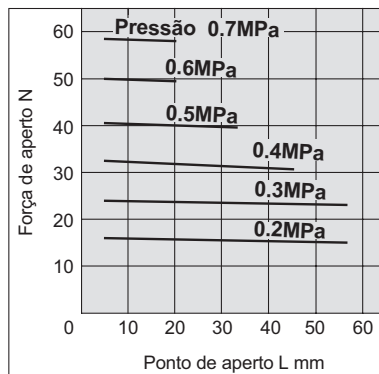
MHZJ2-25D/11-MHZ2-25D



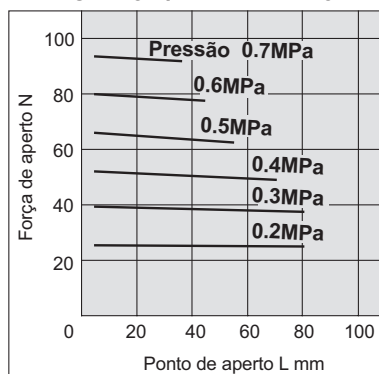
MHZJ2-10D/11-MHZ2-10D



MHZJ2-16D/11-MHZ2-16D

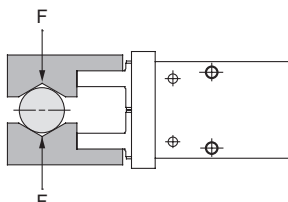


MHZJ2-20D/11-MHZ2-20D

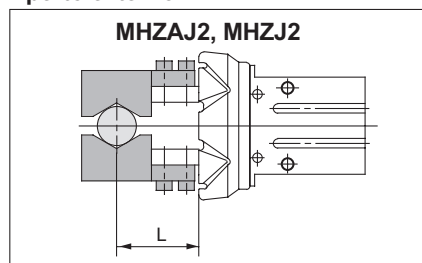


Passo 1 Força de aperto efectivo: Série MHZ2/Simples efeito/Força de aperto externo

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.

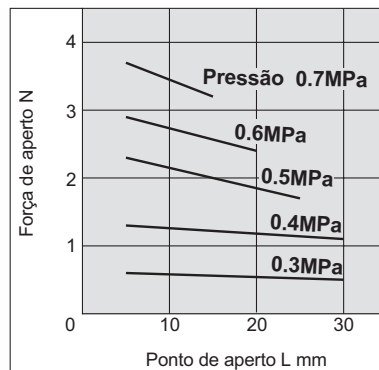


Aperto externo



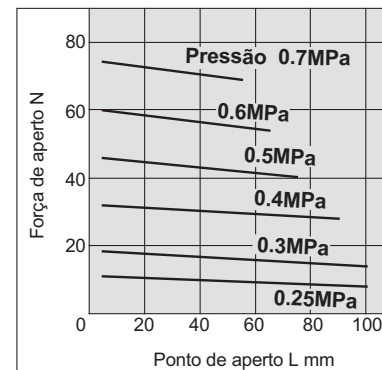
Força de aperto externo

MHZJ2-6S/MHZAJ2-6S

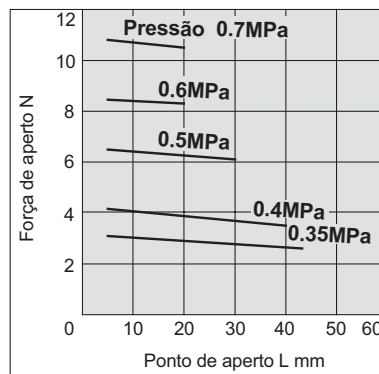


Força de aperto externo

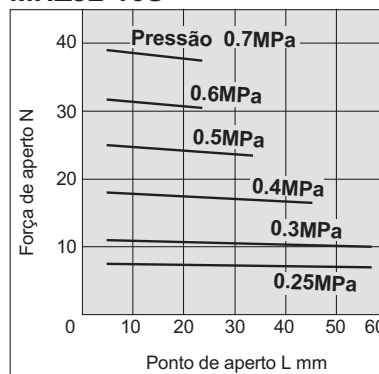
MHZJ2-25S



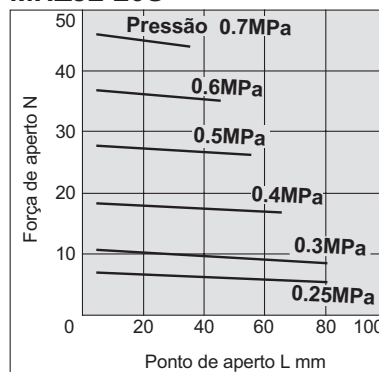
MHZJ2-10S



MHZJ2-16S



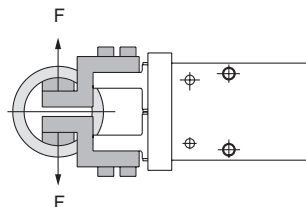
MHZJ2-20S



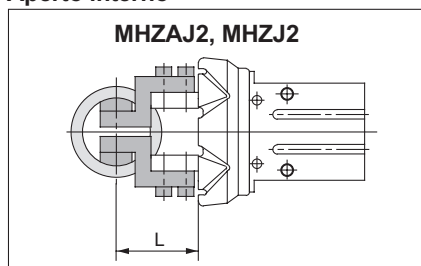
Seleção do modelo

Passo 1 Força de aperto efectivo: Série MHZ2/Simples efeito/Força de aperto interno

- Representação da força de aperto efectiva
A força de aperto efectiva mostrada nos gráficos à direita é representada por F, que é a força aplicada por um dedo, quando os dois dedos e as fixações estão em contacto com a carga como mostra a figura abaixo.

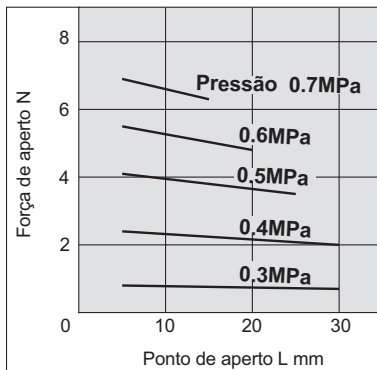


Aperto interno



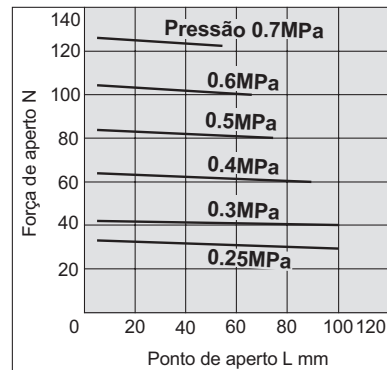
Força de aperto interno

MHZJ2-6C/MHZAJ2-6C

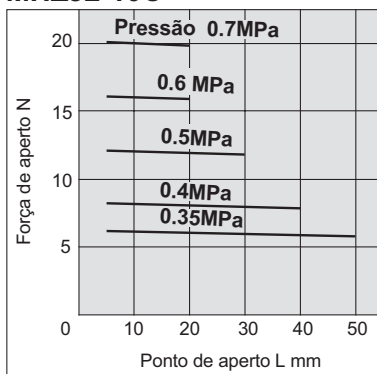


Força de aperto interno

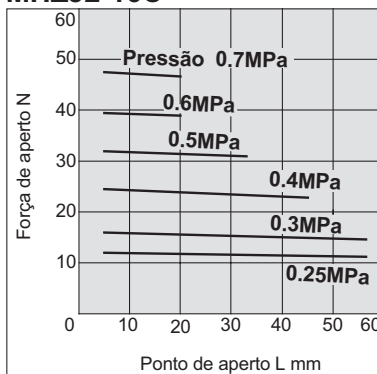
MHZJ2-25C



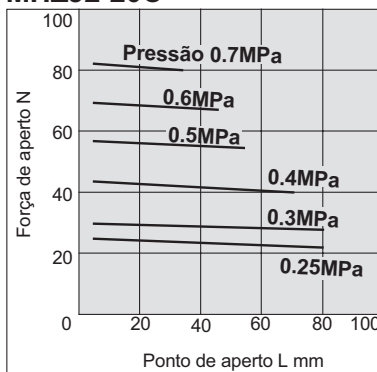
MHZJ2-10C



MHZJ2-16C

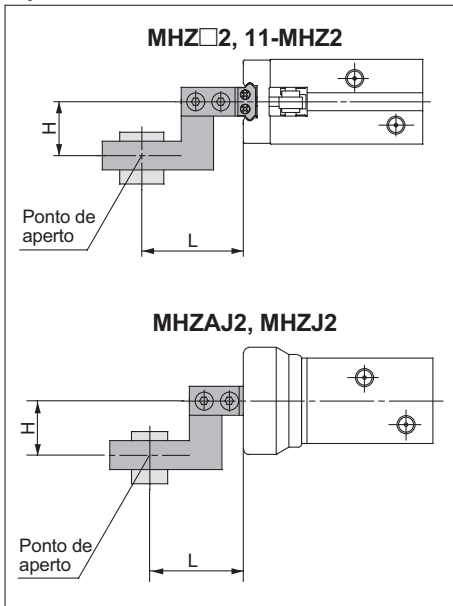


MHZJ2-20C



Passo 2 Confirmação do ponto de aperto Série MHZ/Aperto externo

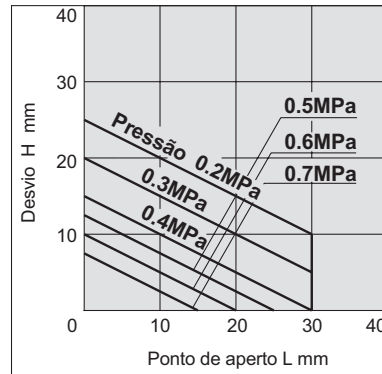
Aperto externo



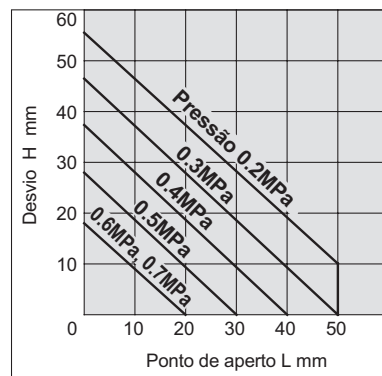
- A pinça pneumática deve ser utilizada de forma a que o ponto de aperto da carga "L" e o desvio "H" permaneça dentro dos limites assinalados para cada pressão de trabalho assinalada nos gráficos à direita.
- Se o ponto de aperto da peça ultrapassar os limites, terá como consequência uma diminuição da vida útil da pinça pneumática.

Aperto externo

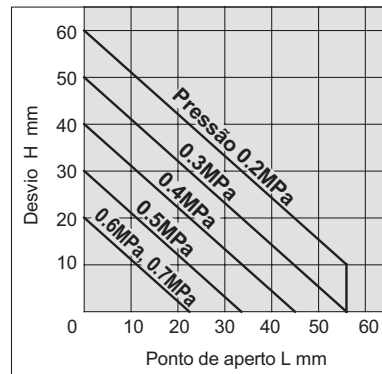
MHZ2-6



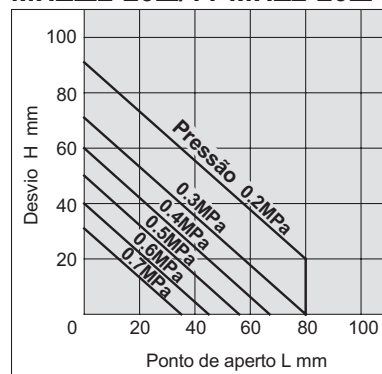
MHZ2-10/11-MHZ2-10



MHZ2-16/11-MHZ2-16

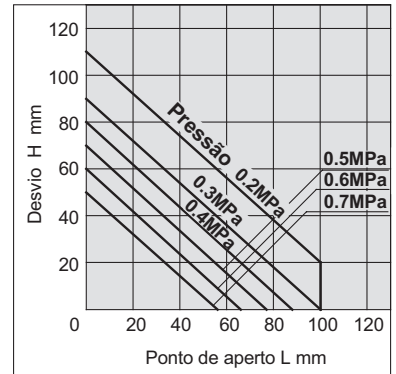


MHZ2-20/11-MHZ2-20

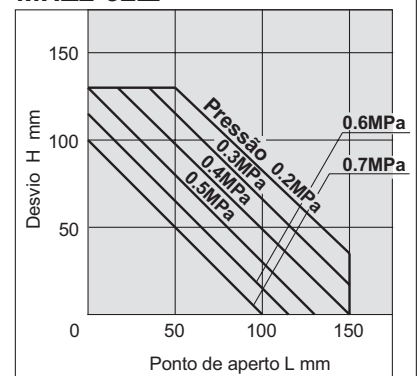


Aperto externo

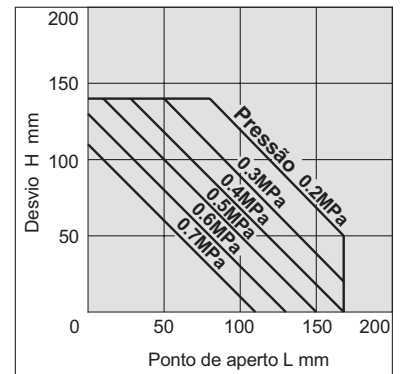
MHZ2-25/11-MHZ2-25



MHZ2-32



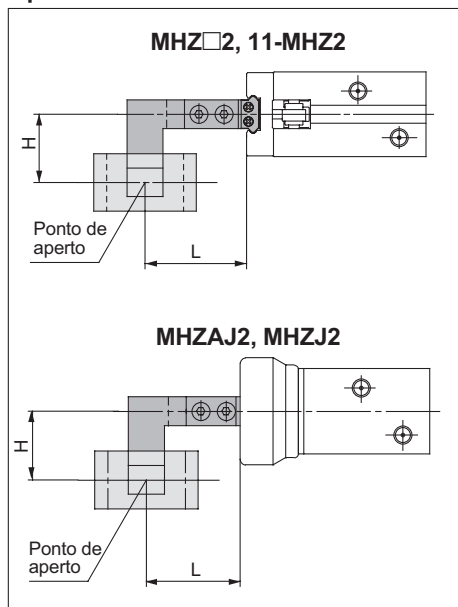
MHZ2-40



Seleção do modelo

Passo 2 Confirmação do ponto de fixação: Série MHZ/Aperto interno

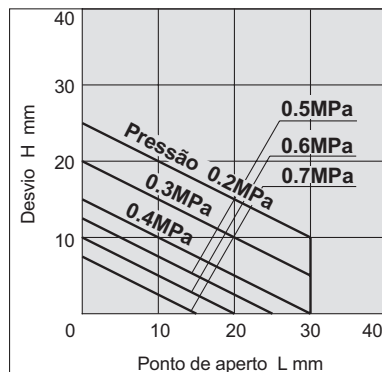
Aperto interno



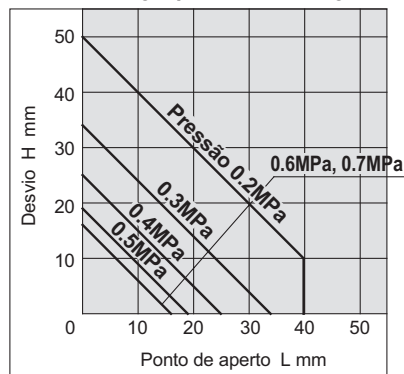
- A pinça pneumática deve ser utilizada de forma a que o ponto de aperto da carga "L" e o desvio "H" permaneça dentro dos limites assinalados para cada pressão de trabalho assinalada nos gráficos à direita.
- Se o ponto de aperto da peça ultrapassar os limites, terá como consequência uma diminuição da vida útil da pinça pneumática.

Aperto interno

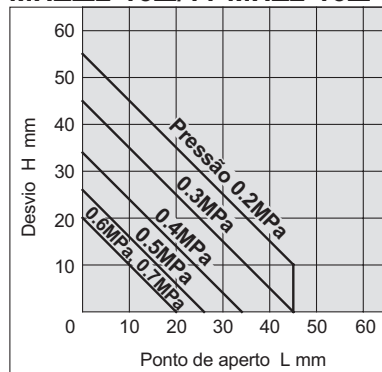
MHZ2-6



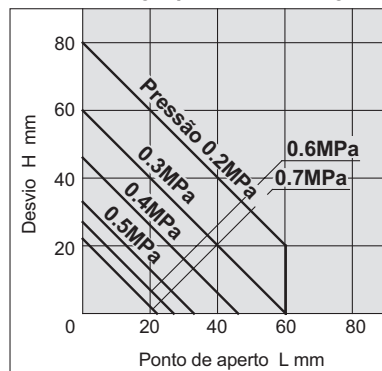
MHZ2-10/11-MHZ2-10



MHZ2-16/11-MHZ2-16

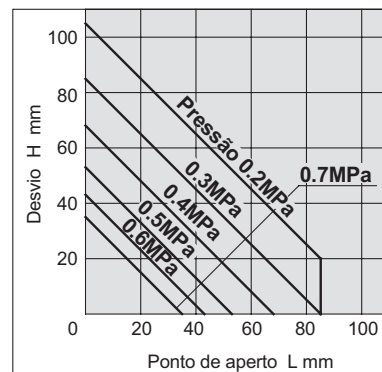


MHZ2-20/11-MHZ2-20

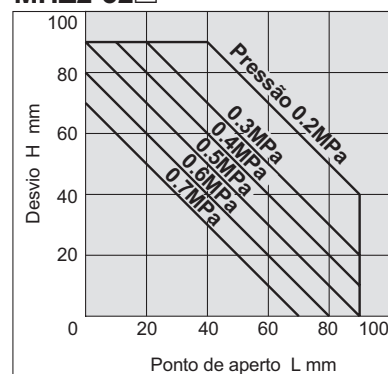


Aperto interno

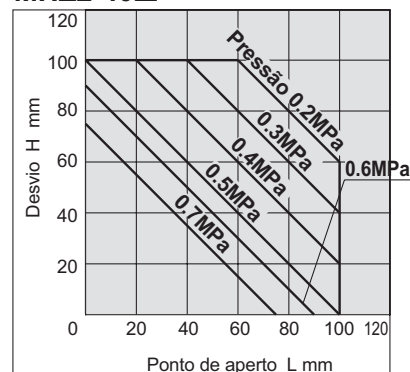
MHZ2-25/11-MHZ2-25



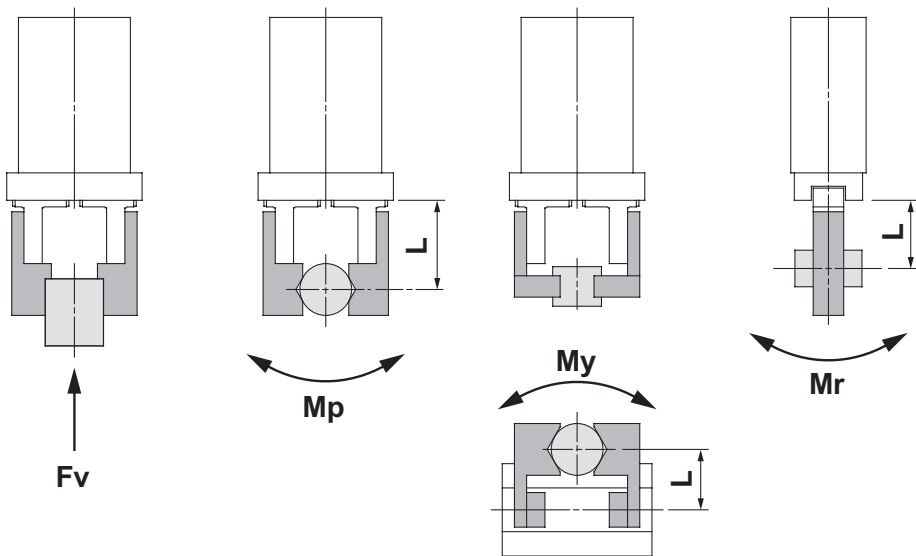
MHZ2-32



MHZ2-40



Passo 3
 Confirmação da força externa nos dedos: Série MHZ



L: Distância do ponto em que a carga é aplicada (mm)

Modelo	Carga vertical admissível Fv (N)	Momento máximo admissível		
		Momento flector: Mp (N·m)	Momento torsor: My (N·m)	Momento flector transverso: Mr (N·m)
MHZ2-6	10	0.04	0.04	0.08
MHZ2-10	58	0.26	0.26	0.53
MHZ2-16	98	0.68	0.68	1.36
MHZ2-20	147	1.32	1.32	2.65
MHZ2-25	255	1.94	1.94	3.88
MHZ2-32	343	3	3	6
MHZ2-40	490	4.5	4.5	9

Nota) A carga e os valores de momento da tabela indicam os valores estáticos.

Cálculo da força externa admissível (quando é aplicada a carga do momento)	Exemplo de cálculo
$\text{Carga admissível } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (momento máximo admissível) (N·m)}}{L \times 10^{-3}}$ (* Constante de conversão de unidades)	Quando actua uma carga estática de $f = 10\text{N}$, a qual gera um momento flector no ponto $L = 30\text{mm}$ da guia MHZ2-16D. $\text{Carga admissível } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ Carga $f = 10 \text{ (N)} < 22.7 \text{ (N)}$ Logo, a carga é válida.



Série MHZ

Precauções

O objectivo destas precauções é evitar situações de risco e/ou a danificação do equipamento. Estas precauções indicam o grau de perigo potencial através das etiquetas "**Precaução**", "**Advertência**" ou "**Perigo**". Para garantir a segurança, observar as normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) e os outros regulamentos de segurança.

⚠ Precaução : O uso indevido pode causar prejuízos ou danos no equipamento.

⚠ Advertência : O uso indevido pode causar sérias lesões e inclusive a morte.

⚠ Perigo : Em casos extremos podem causar sérias lesões e existe perigo de morte.

Nota 1) ISO 4414 : Sistemas pneumáticos – Recomendações para aplicações de transmissões e sistemas de controlo.

Nota 2) JIS B 8370: Normas gerais para o equipamento pneumático.

⚠ Advertência

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

Dado a 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. Tenha cuidado ao determinar a compatibilidade do fluido que vai utilizar.

2 Máquinas e equipamentos pneumáticos devem ser utilizados só por pessoal qualificado.

O ar comprimido pode ser perigoso se o pessoal não for especializado. O manuseamento, assim como trabalhos de montagem e reparação, devem ser realizados por pessoal qualificado.

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 do equipamento não devem ser efectuados sem antes ter confirmado que todos os elementos do sistema se encontram num estado seguro.

2.Para substituir componentes, confirmar que a segurança está garantida. Elimine a pressão que alimenta o equipamento e esvazie todo o ar residual do sistema.

3.Antes de reiniciar o equipamento tome as medidas necessárias para prevenir possíveis acidentes de arranque, entre outros, a haste do cilindro. (Introduzir gradualmente ar no sistema, através de válvulas de arranque progressivo, etc.).

4 Consulte a SMC se prever o uso do produto numa das seguintes condições:

1.As condições da aplicação fora das especificações indicadas ou se o produto for usado ao ar livre (intempérie).

2.Em aplicações onde o tipo de fluido ou o seu conteúdo de aditivos possa ocasionar algum perigo.

3.O produto for usado para aplicações que possam provocar consequências negativas em pessoas, bens ou animais e requer, por isso, uma análise especial de segurança.



Desenho

Advertência

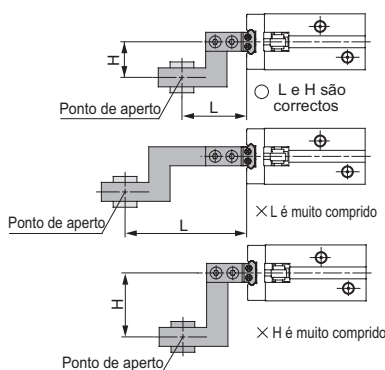
1. Quando a deslocação de peças representar um risco para os funcionários, ou quando houver risco de prender os dedos numa pinça, etc., tome medidas de segurança tais como a montagem de coberturas protectoras.
2. Se houver uma queda de pressão do circuito devido a uma falha de energia ou se houver problemas com a entrada de ar, etc., há perigo de queda das peças devido à força reduzida de aperto. Tome medidas de prevenção contra quedas de forma a evitar ferimentos e danos na máquina.

Seleção

Advertência

1. Mantenha o ponto de aperto dentro da margem especificada.

Quando o limite é excedido, é aplicada uma carga excessivamente grande no ponto de pressão, o adaptador das pinças provoca um esforço excessivo na guia dos dedos, provocando uma possível falha prematura. Consulte o gráfico com a margem de distâncias recomendadas de aperto para cada série.



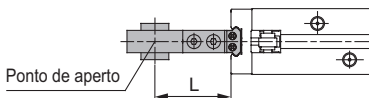
2. Os adaptadores devem ser o mais leves e curtos possível.

1. Os adaptadores compridos e pesados aumentam a força de inércia quando os dedos abrem e fecham. Isto pode provocar um movimento instável dos dedos e reduzir a duração do produto.

Seleção

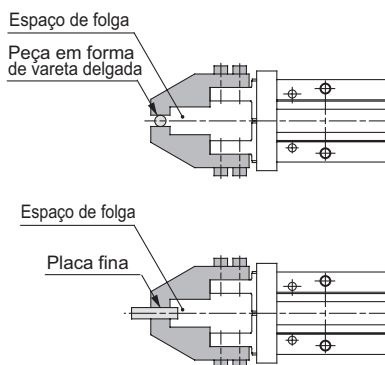
Advertência

2. Mesmo quando o ponto de aperto estiver dentro da margem, tente que os adaptadores sejam o mais leves e curtos possível.



3. Selecione uma pinça maior ou utilize várias pinças para trabalhar peças compridas e grandes.
3. Deixe espaço suficiente nos adaptadores para manipular peças pequenas ou finas.

Se não se prevê espaço suficiente, o aperto torna-se instável e pode não prender correctamente, podem produzir-se deslizamentos, etc.



4. Selecione um modelo que tenha suficiente força de aperto para o peso da peça.

Uma selecção incorrecta pode provocar a queda da peça, etc. Consulte os critérios de selecção de modelos para cada série, relativamente à força de aperto efectiva e peso da peça.

5. Não utilize quando for aplicada uma força externa excessiva ou golpes na pinça.

Isto pode provocar um funcionamento defeituoso. Consulte a SMC para obter mais informações.

6. Selecione um modelo cuja largura de abertura do dedo seja suficiente para a peça a segurar < Em caso de largura insuficiente >

1. O aperto torna-se instável devido às variações da largura de abertura ou do diâmetro da peça.

Seleção

Advertência

2. Produzem-se falhas de detecção ao usar detectores magnéticos. Assegure um curso suficiente para a histerese, depois de consultar a informação sobre a histerese dos detectores magnéticos para cada série.

Consulte a histerese do detector magnético, especialmente quando utilizar detectores magnéticos com LED bicolor, porque o curso pode ser limitado pelo estado dos LEDs no momento da detecção.

7. Consulte a SMC no caso da pinça de simples efeito com apenas aperto por molas.

Em alguns casos, pode provocar um aperto instável ou falhas de abertura devido a uma utilização incorreta.

Montagem

Advertência

1. Não golpear nem riscar as pinças durante a montagem.

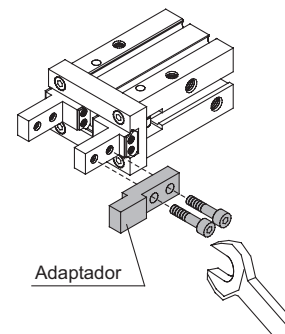
A mais pequena deformação pode provocar uma diminuição da precisão ou um funcionamento defeituoso.

2. Ao montar os adaptadores, aperte os parafusos dentro do binário de aperto especificado.

Se apertar com um binário superior ao especificado pode provocar um funcionamento defeituoso. Do mesmo modo, se aplicar um binário de aperto inferior pode provocar folgas nos adaptadores ou a queda de peças.

Montagem dos adaptadores nos dedos

Monte os adaptadores através de parafusos etc. nos orifícios roscados existentes nos dedos para esse efeito e utilize o binário de aperto indicado na tabela abaixo.



Modelo	Parafuso	Binário máximo N·m
MHZ□2-6	M2 x 0.4	0.15
MHZ□2-10	M2.5 x 0.45	0.31
MHZ□2-16	M3 x 0.5	0.59
MHZ□2-20	M4 x 0.7	1.4
MHZ□2-25	M5 x 0.8	2.8
MHZ□2-32	M6 x 1	4.9
MHZ□2-40	M8 x 1.25	11.8



Série MHZ

Precauções da pinça 2

Leia atentamente antes de utilizar.

Montagem

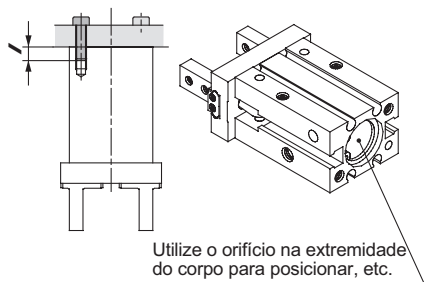
⚠ Advertência

3. Quando montar uma pinça pneumática, aperte os parafusos com o valor de binário adequado, dentro dos limites admissíveis.

Se apertar com um binário superior ao indicado pode originar um funcionamento defeituoso, enquanto se apertar com um binário inferior pode provocar o deslizamento ou queda das cargas, etc.

Montagem da pinça pneumática

Montagem axial (orifícios roscados)

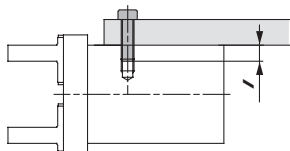


Modelo	Parafuso	Binário máx. de aperto N·m	Máx. prof. parafuso /mm
MHZ□2- 6	M2 x 0.4	0.15	4.5
MHZ□2-10	M3 x 0.5	0.88	6
MHZ□2-16	M4 x 0.7	2.1	8
MHZ□2-20	M5 x 0.8	4.3	10
MHZ□2-25	M6 x 1	7.3	12
MHZ□2-32	M6 x 1	7.9	13
MHZ□2-40	M8 x 1.25	17.7	17

(Nota) As séries MHZ2-6 e MHZJ2-6 não estão disponíveis no modelo de montagem axial.

Modelo	Diâm. orifício mm	Prof. orifício mm
MHZ□2- 6	ø7H8 ^{+0.022} ₀	1.5
MHZ□2-10	ø11H9 ^{+0.043} ₀	2
MHZ□2-16	ø17H9 ^{+0.043} ₀	2
MHZ□2-20	ø21H9 ^{+0.052} ₀	3
MHZ□2-25	ø26H9 ^{+0.052} ₀	3.5
MHZ□2-32	ø34H9 ^{+0.062} ₀	4
MHZ□2-40	ø42H9 ^{+0.062} ₀	4

Montagem pelos lados (orifícios roscados)



Modelo	Parafuso	Máx. binário de aperto N·m	Máx. prof. parafuso /mm
MHZ□2- 6	M2 x 0.4	0.15	4
MHZ□2-10	M3 x 0.5	0.9	6
MHZ□2-16	M4 x 0.7	1.6	4.5
MHZ□2-20	M5 x 0.8	3.3	8
MHZ□2-25	M6 x 1	5.9	10
MHZ□2-32	M6 x 1	5.9	10
MHZ□2-40	M8 x 1.25	13.7	13

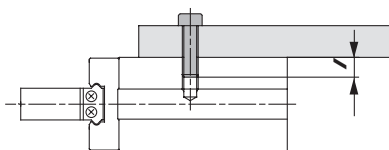
(Nota) Excepto MHZ2-6 e MHZJ2-6

Montagem da pinça pneumática

Montagem pelas faces

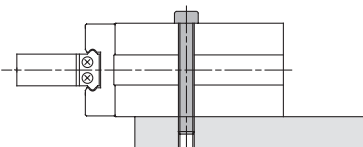
(orifícios roscados, orifícios passantes)

• Com orifícios roscados



Modelo	Parafuso	Máx binário de aperto N·m	Máx. prof. parafuso /mm
MHZ□2- 6	M3 x 0.5	0.88	10
MHZ□2-10	M3 x 0.5	0.69	5
MHZ□2-16	M4 x 0.7	2.1	8
MHZ□2-20	M5 x 0.8	4.3	10
MHZ□2-25	M6 x 1	7.3	12
MHZ□2-32	M6 x 1	7.9	13
MHZ□2-40	M8 x 1.25	17.7	16

• Com orifícios passantes



Modelo	Parafuso	Binário de aperto máx. N·m
MHZ□2- 6	M2.5 x 0.45	0.49
MHZ□2-10	M2.5 x 0.45	0.49
MHZ□2-16	M3 x 0.5	0.88
MHZ□2-20	M4 x 0.7	2.1
MHZ□2-25	M5 x 0.8	4.3
MHZ□2-32	M5 x 0.8	4.3
MHZ□2-40	M6 x 1	7.3

(Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7P, apenas é possível efectuar a montagem nos orifícios roscados.

A profundidade da rosca deve estar de acordo com a tabela inferior para que o extremo do parafuso não interfira com o detector magnético.

Modelo	Prof. máx. parafuso /mm
MHZ□2- 6	—
MHZ□2-10	5
MHZ□2-16	8
MHZ□2-20	10
MHZ□2-25	12
MHZ□2-32	13
MHZ□2-40	16

⚠ Precaução

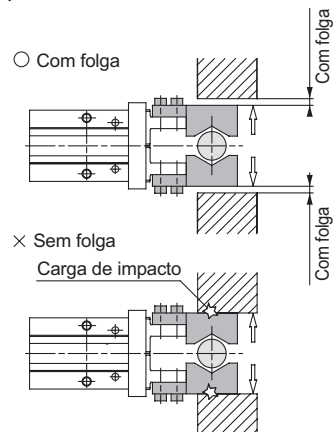
1. Evite torcer os dedos da pinça quando montar as fixações.

Isto pode provocar falhas de funcionamento e perda de precisão.

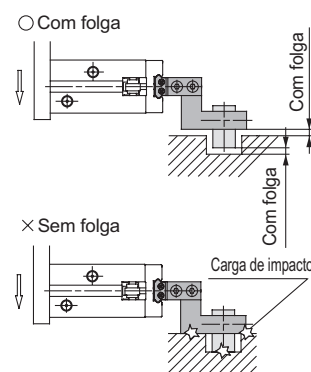
2. Evite forças externas sobre os dedos.

Os dedos podem ficar danificados devido a cargas laterais ou de impacto. Deixe uma folga para evitar que a peça ou a fixação batam em qualquer objecto no fim do curso.

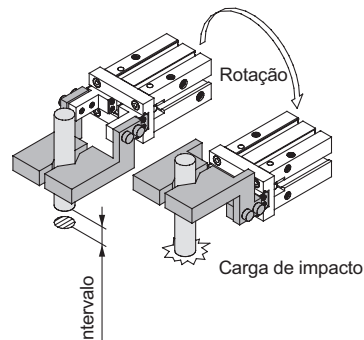
1) Final de curso com dedos abertos



2) Final de curso com as pinças em movimento



3) Quando roda



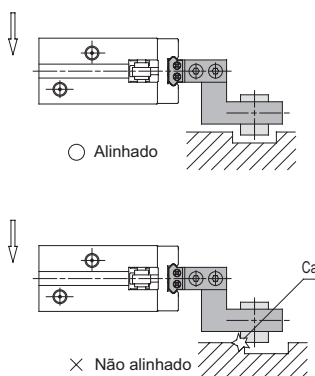


Montagem

⚠ Precaução

3. Efectue um alinhamento correcto de forma a não produzir impactos excessivos sobre os dedos durante o processo de manipulação da peça.

Principalmente durante um ensaio, os dedos devem ser accionados de forma manual ou com pressão reduzida e velocidade do cilindro, confirmando que não há impactos ou outras condições perigosas.



4. Se a velocidade de fecho dos dedos for superior ao necessário podem produzir-se vibrações e danos devido à inércia dos dedos e dos adaptadores. Assim, deve ser instalado e ajustado um regulador de caudal, de forma a evitar impactos.

Reguladores de caudal aplicáveis:

Montagem directa na pinça:
AS1200-M5
AS2200-01, etc.

Montagem em linha:
Série AS1000
AS1001F, AS2051F, etc.

Tubagem

⚠ Precaução

1. Preparativos antes da tubagem

Antes de efectuar a ligação, deve soprar bem os tubos com ar ou lavá-los para eliminar limalhas, óleo de corte e outros tipos de partículas no seu interior.

2. Uso de fita Teflon

Ao apertar racores e outros acessórios, verifique que nem limalhas das roscas do tubo nem material vedante cheguem à parte interna do produto.

Do mesmo modo, quando utilizar fita Teflon, deixe entre 1,5 e 2 filetes da extremidade da rosca sem cobrir.

Área de trabalho

⚠ Advertência

1. Consulte a SMC quando houver a probabilidade de existirem efeitos adversos na área de trabalho ou na possibilidade de contacto com gases corrosivos, produtos químicos, água do mar, água ou vapor de água.

As protecções anti-pó e as juntas podem ser afectadas por estes elementos, provocando um funcionamento defeituoso ou reduzindo a vida útil do produto. Uma vez comprovadas as características da área de trabalho, consulte a SMC para qualquer dúvida que possa surgir.

2. Coloque um sistema de sombra a lugares expostos à luz directa do sol.
3. Não utilize em locais onde possam produzir-se vibrações ou impactos.
4. Não utilize junto a fontes de calor, em que o produto possa estar exposto a radiações de calor.
5. Coloque uma cobertura ou outra protecção em locais em que possa haver uma exposição a uma quantidade excessiva de pó ou óleo de corte.

Área de trabalho

⚠ Advertência

6. Contacte a SMC antes de utilizar num ambiente onde se prevêm efeitos adversos.

Lubrificação

⚠ Precaução

1. O modelo de pinça sem lubrificação vem lubrificado de fábrica e pode ser utilizado sem ser efectuada uma lubrificação posterior.

Se efectuar uma lubrificação, utilize o óleo de turbinas classe 1 (sem aditivos) ISO VG32. Uma vez aplicado lubrificante deve manter-se a sua utilização.

Se suspender a lubrificação pode provocar um funcionamento defeituoso devido à perda do lubrificante original.

Manutenção

⚠ Advertência

1. Não permita que os funcionários entrem ou coloquem objectos no percurso de transporte da pinça. Isso pode provocar acidentes ou ferimentos.
2. Não coloque as mãos, entre os dedos ou adaptadores das pinças. Isso pode causar acidentes ou ferimentos.
3. Quando retirar a pinça, verifique primeiro que esta não está a segurar nenhuma peça e depois liberte o ar comprimido antes de retirar a pinça.

Se a pinça ainda estiver a segurar uma peça existe o perigo de queda da peça.



Série MHZ

Precauções do detector magnético 1

Leia atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

⚠ Advertência

1. Confirme as características.

Leia atentamente as características e utilize o produto correctamente. O produto pode ficar danificado ou ter um funcionamento defeituoso se for utilizado fora da margem das características relativamente a corrente de carga, tensão, temperatura ou impacto.

2. Tome medidas de prevenção quando forem utilizadas várias pinças a uma curta distância umas das outras.

Quando forem utilizadas várias pinças com detectores magnéticos a uma curta distância umas das outras, a interferência dos campos magnéticos pode provocar o funcionamento defeituoso dos detectores. Mantenha uma distância mínima de 40mm entre pinças (quando a separação admissível for indicada em cada série de pinças, utilize o valor especificado)

3. Verifique a duração em que o detector permanece activado numa posição intermédia do curso.

Quando um detector está situado numa posição intermédia do curso e estiver uma carga activada no momento de passagem do êmbolo, o detector vai funcionar mas se a velocidade do êmbolo for muito elevada, a duração de funcionamento vai ser encurtada e a carga pode não actuar correctamente. A velocidade máxima detectável do êmbolo é:

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{margem de trabalho do detector (mm)}}{\text{Tempo necessário de activação da carga (ms)}} \times 1000$$

4. A cablagem deve ser tão curta quanto possível.

<Detector de estado sólido>

Embora o comprimento dos cabos não deva intervir no funcionamento do detector, utilize um cabo de 100m ou menor.

5. Tome medidas de precaução contra uma queda interna de tensão no detector.

<Detector de estado sólido>

A queda interna de tensão num detector de estado sólido de 2 cabos é geralmente maior que num detector tipo Reed.

- Tenha em conta que se produzirá uma grande queda de tensão se os detectores estiverem ligados em série como se mostra a seguir (consulte a queda interna de tensão nas características de detectores magnéticos).

[A queda de tensão vai ser "n" vezes maior quando "n" detectores magnéticos estiverem ligados.]

Embora os detectores funcionem com normalidade é possível que a carga não funcione correctamente.



- Igualmente, ao estar conectado com uma tensão inferior à tensão especificada, é possível que a carga não funcione correctamente mesmo que o detector funcione. Por isso, a fórmula deve ser respeitada depois de confirmar a tensão mínima de trabalho da carga. Tenha

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

também em conta que um relé de 12V CC não é aplicável.

6. Preste atenção a correntes de fuga

<Detector de estado sólido>

Com um detector de estado sólido de 2 cabos circula uma corrente (corrente de fuga) até à carga para accionar o circuito interno mesmo quando o detector está em posição OFF.

$$\text{Corrente de accionamento da carga (pos. OFF)} > \text{Corrente de fuga}$$

Se os critérios da fórmula acima não forem cumpridos, a carga não se desactivará (permanecerá activada, mesmo quando o detector estiver em OFF). Nesse caso utilize um detector de 3 cabos.

Além disso, o caudal da corrente de fuga vai ser "n" vezes maior quando "n" detectores estiverem ligados em paralelo.

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

<Detector de estado sólido>

Embora esteja ligado um diodo Zener ao lado de saída do detector de estado sólido podem produzir-se danos se os picos se sucederem com frequência. Quando uma carga, tal como um relé ou uma electroválvula, que seja accionada directamente, utilize um modelo de detector com capacidade de absorção de picos incorporada.

8. Precauções de utilização do circuito interlock.

Quando utilizar detectores para um sinal interlock que exija uma grande fiabilidade, utilize um sistema duplo de interlock para evitar problemas colocando uma função mecânica de protecção, ou utilizando outro detector (sensor) juntamente com o detector magnético. Verifique periodicamente o seu correcto funcionamento.

9. Deixe suficiente espaço livre para trabalhos de manutenção.

Numa aplicação procure deixar suficiente espaço livre para inspecções e trabalhos de manutenção.

Montagem e ajuste

⚠ Advertência

1. Não deixe cair nem risque o detector.

Evite choques, ou impactos excessivos (1000m/s² para os detectores de estado sólido) ao manipulá-los.

Embora o corpo do detector não fique danificado é possível que o interior do detector fique danificado e provoque um funcionamento defeituoso.

2. Nunca segure um cilindro pelos cabos do detector magnético.

Isso pode não só provocar uma ruptura dos cabos como também provocar danos nos elementos internos do detector.

3. Monte os detectores com o binário de aperto adequado.

Quando um detector for demasiado apertado, os parafusos de montagem, o suporte de montagem ou o detector podem ficar danificados. Por outro lado, se não apertar o suficiente pode provocar um deslizamento da posição do detector. (consulte a pág. 56 para a montagem, movimento e binário de aperto, etc.)

Cablagem

⚠ Advertência

1. Evite flexionar ou esticar repetidamente os cabos.

Os esforços de flexão ou tracção provocam rupturas nos cabos.

2. Ligue a carga antes de activar o detector.

<2 cabos>

Se accionar a carga sem que o detector esteja ligado à carga, o detector fica automaticamente danificado devido ao excesso de corrente.

3. Comprove se a cablagem está correctamente isolada.

Verifique que o isolamento da cablagem não está defeituoso (contacto com outros circuitos, defeito do fio terra, isolamento defeituoso entre terminais, etc.). Podem produzir-se danos devido ao caudal excessivo de corrente para o detector.

4. Não coloque a cablagem próxima de linhas de potência ou linhas de alta tensão

Separe a cablagem de linhas de potências ou de alta tensão. Devem ser evitadas cablagens paralelas ou no mesmo condutor com estas linhas. Os circuitos de controlo com detectores magnéticos podem ter um funcionamento defeituoso devido ao ruído destas linhas



Cablagem

Advertência

* Mudança de cores dos cabos

As cores dos cabos dos detectores SMC foram modificadas para cumprir a norma 0402 da NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) para as séries fabricadas a partir de setembro de 1996 e posteriores. Consulte as tabelas.

Tenha em conta a polaridade dos cabos, enquanto coexistem o antigo e o novo código de cores.

2 cabos

	Antigo	Novo
Saída (+)	Vermelho	Castanho
Saída (-)	Preto	Azul

Estado sólido com saída de diagnóstico

	Antigo	Novo
Fonte de alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Fonte de alimentação GND	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto
Saída de diagnóstico	Amarelo	Laranja

3 cabos

	Antigo	Novo
Fonte de alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Fonte de alimentação GND	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto

Estado sólido com saída de diagnóstico retida

	Antigo	Novo
Fonte de alimentação (+)	Vermelho	Castanho
Fonte de alimentação GND	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto
Saída de diagnóstico retida	Amarelo	Laranja

5. Evite cargas em curto-circuito.

<Detector de estado sólido>

Os modelos D-F9□(V), F9□W(V), assim como todos os modelos com saída PNP, não dispõem de circuitos incorporados para prevenir curto-circuitos. Em caso de curto-circuito na carga, os detectores são danificados automaticamente.

Ao usar detectores de 3 cabos, tome precauções especiais para evitar uma ligação errada entre o fio de alimentação (castanho) e o de saída (preto).

6. Evite uma cablagem incorreta.

<Detector de estado sólido>

- 1) No caso de ligar um detector de 2 cabos ao contrário, o detector não fica danificado se estiver protegido por um circuito de protecção, porém o detector vai permanecer sempre na posição ON. No entanto, é necessário evitar esta ligação porque o detector pode ficar danificado por um curto-circuito.
- 2) Se as ligações num detector de 3 fios estiverem invertidas (alimentação+ e alimentação-) o detector vai ser protegido por um circuito de protecção. Não obstante, se a alimentação (+) está ligada com o fio azul e a alimentação (-) com o fio preto, o detector vai sofrer danos.

Área de trabalho

Advertência

1. Nunca utilizar em atmosferas com gases explosivos.

A estrutura dos detectores magnéticos não está apta para evitar explosões. Nunca devem ser usados num ambiente com gases explosivos porque isso pode provocar uma explosão.

2. Não utilizar perto de campos magnéticos.

Os detectores podem apresentar um funcionamento defeituoso ou os ímans das pinças podem desmagnetizar-se.

3. Não utilizar em ambientes em que o detector esteja continuamente exposto à água.

Mesmo que os detectores cumpram a norma de construção IP67 da IEC (JIS C 0920: *construção estanque*), excepto poucos modelos, não utilize em aplicações onde estejam expostos continuamente a salpicos ou pulverizações de água. Um isolamento insuficiente, um aumento de volume da resina vão provocar um mau funcionamento.

4. Não utilizar num ambiente com óleos ou produtos químicos.

Consulte a SMC se os detectores forem utilizados num ambiente com líquidos refrigerantes, solventes, óleos ou produtos químicos. Se os detectores forem utilizados mediante estas condições, mesmo durante curtos períodos de tempo, podem ficar afectados por um isolamento defeituoso, falhas de funcionamento devido a um aumento de volume da resina ou um endurecimento dos cabos.

5. Não utilizar num ambiente com ciclos térmicos.

Consulte a SMC se os detectores forem utilizados em ambientes onde existam ciclos térmicos que não correspondam às mudanças normais de temperatura, dado que os detectores podem ficar danificados.

6. Não utilizar em ambientes onde se criem picos de tensão.

<Detector de estado sólido>

No caso de unidades (filtros de electroválvulas, fornos de indução de alta frequência, motores, etc.), que criem valores elevados de tensão perto das pinças com detectores de estado sólido, os detectores podem apresentar um funcionamento defeituoso ou ficarem danificados. Evite a presença de picos de tensão, assim como cablagens cruzadas.

Área de trabalho

Advertência

7. Evite acumulações de ferro ou contacto directo com substâncias magnéticas.

No caso de se acumularem grandes quantidades destas substâncias, como aparas, ou se uma substância magnética (atraída por um íman) estiver colocada muito próximo de uma pinça com detector magnético, pode produzir-se um funcionamento defeituoso no detector devido a uma perda de intensidade de campo magnético dentro da pinça.

Manutenção

Advertência

1. Efectue periodicamente a seguinte manutenção para evitar possíveis riscos devido a falhas repentinas de funcionamento do detector magnético.

1) Aperte bem os parafusos de montagem.

Se os parafusos ficarem soltos ou o detector estiver fora da posição inicial de montagem, volte a apertar os parafusos uma vez reajustada a posição.

2) Verifique possíveis danos nos cabos.

Para evitar um isolamento defeituoso, substitua os detectores, cabos, etc., no caso de estarem danificados.

3) Comprove o funcionamento do LED verde dos detectores de LED bicolor.

Assegure-se de que o LED verde está ligado quando pára na posição prevista. Se o LED vermelho estiver ligado, a posição de montagem não é adequada. Reajuste a posição até que se acenda o LED verde.

Outros

Advertência

1. Consulte a SMC para as características à prova à água, elasticidade dos cabos e uso próximo de soldadoras, etc.