

Cilindro compacto com guia

# Série *MGP*

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100



Novo tipo de bloqueio final  
introduzido na série MGP

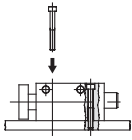
# Cilindro compacto com guia

## Série MGP

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100

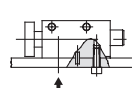
### 4 tipos de montagem

#### 1. Superior



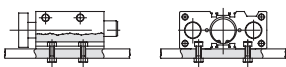
- Fácil posicionamento
- Orifícios de posicionamento em cada superfície de montagem

#### 2. Lateral

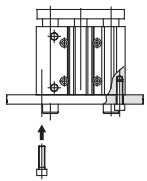


#### 3. Lateral em ranhuras

Fácil ajuste da peça de trabalho e montagem do cilindro

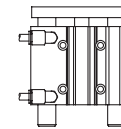


#### 4. Inferior

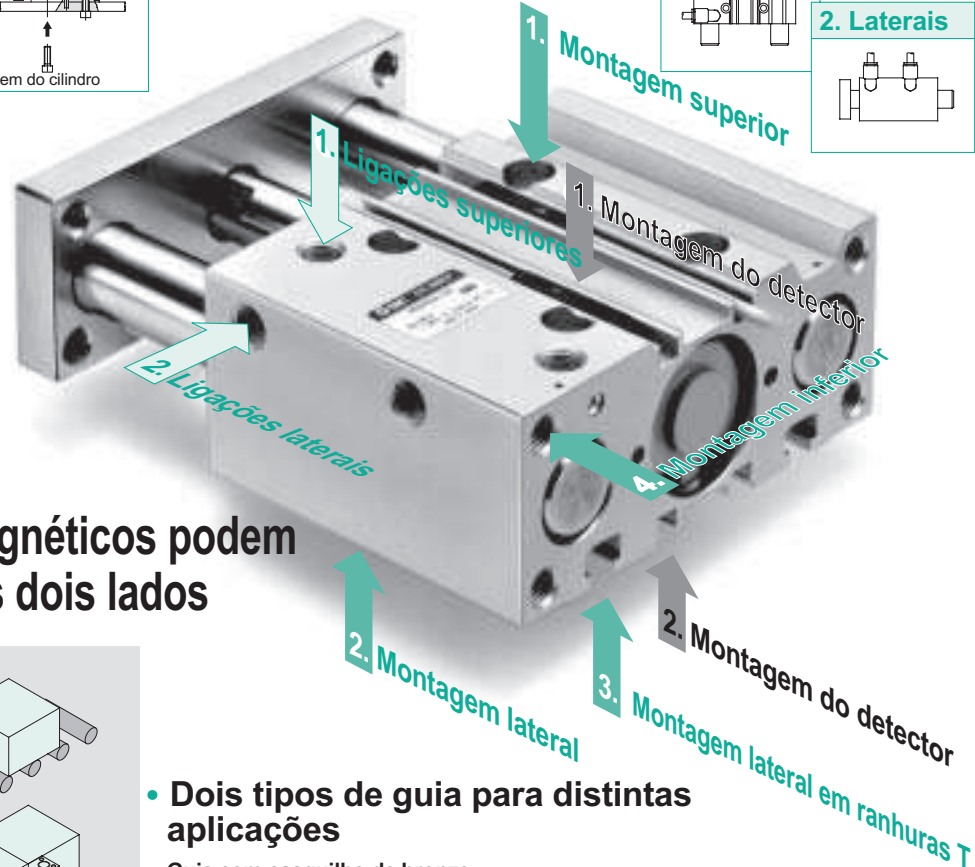
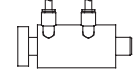


### Possível efectuar ligações da pressão nos dois sentidos

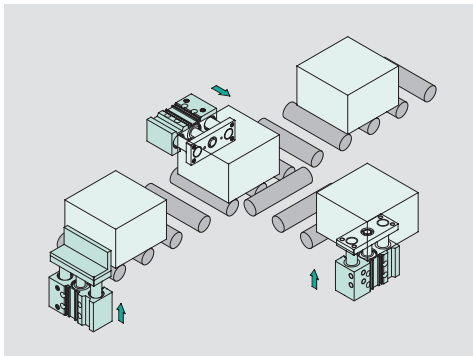
#### 1. Superiores



#### 2. Laterais



### Os detectores magnéticos podem ser montados nos dois lados



### Dois tipos de guia para distintas aplicações

#### Guia com casquilho de bronze

A carga lateral suportada é duas vezes superior à de um cilindro stopper convencional (tipo barra redonda), e é indicado para utilizar com cargas laterais acompanhadas de impacto, como batentes.

#### Guia linear de esferas

Adequado para deslocamentos horizontais e verticais de alguma precisão.

### O curso até 400mm são standard.

#### Cursos

Tipo de guia	Diâmetro (mm)	Curso (mm)															Cursos intermédios	Execuções especiais			
		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400				
MGPM Casquilho de bronze	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	O tipo espaçador está disponível em reduções de curso standard de 1mm e 5mm.	1. Curso intermédio (utilizando um corpo especial). 2. Com amortecimento pneumático/curso intermédio (tipo espaçador) 3. Cilindro resistente ao calor 4. Cilindro de velocidade reduzida 5. Juntas em borracha de flúor 6. Com junta raspadora para cargas pesadas 7. Com junta raspadora da bobina 8. Cilindro de curso variável Tipo avanço regulável 9. Cilindro de curso variável Tipo retrocesso variável 10. Placa e haste do êmbolo, etc. em aço inoxidável.		
	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
MGPL Linear de esferas	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			Tipo de corpo especial (-XB10) disponível em incrementos de curso de 1mm.	
	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

# Novidade

## • Introduzido o tipo de bloqueio final

- Mantém o cilindro na posição original mesmo que ocorra um corte pressão na alimentação.
- O corpo compacto é apenas 25mm mais comprido que o standard.

### ■ Variações de cursos

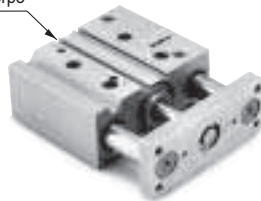


Tipo de guia	Diâmetro (mm)	Curso (mm)												Cursos intermédios	Sentido de bloqueio	Desbloqueio manual			
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400						
MGPM Casquilho de bronze	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	O tipo espaçador está disponível com reduções de curso de 5mm em relação ao standard.	Bloqueio anterior	Modelo sem bloqueio
	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
MGPL Linear de esferas	50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Bloqueio posterior	Modelo com bloqueio	
	63	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			

## • Amortecimento pneumático standard

- Foi adicionado um amortecimento pneumático no cilindro compacto com guia para eliminar as vibrações e ruídos no final do curso. Pode absorver quase três vezes mais energia cinética que um amortecedor elástico.

A válvula de amortecimento está integrada no corpo



### ■ Variações de cursos

Tipo de rolamento	Diâmetro (mm)	Curso (mm)							Cursos intermédios		
		25	50	75	100	125	150	175	200		
MGPM Casquilho de bronze	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Cursos disponíveis com reduções de 1mm partindo do curso standard (com casquilho interno).
	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
MGPL Linear de esferas	50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	63	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

## • Tipo com guia para cargas pesadas melhorada

- Resistência à carga lateral: 10% de aumento
- Resistência à carga excêntrica: 25% de aumento
- Resistência de impacto: 140% de aumento (Comparado com cilindro com guia compacto MGPM50)

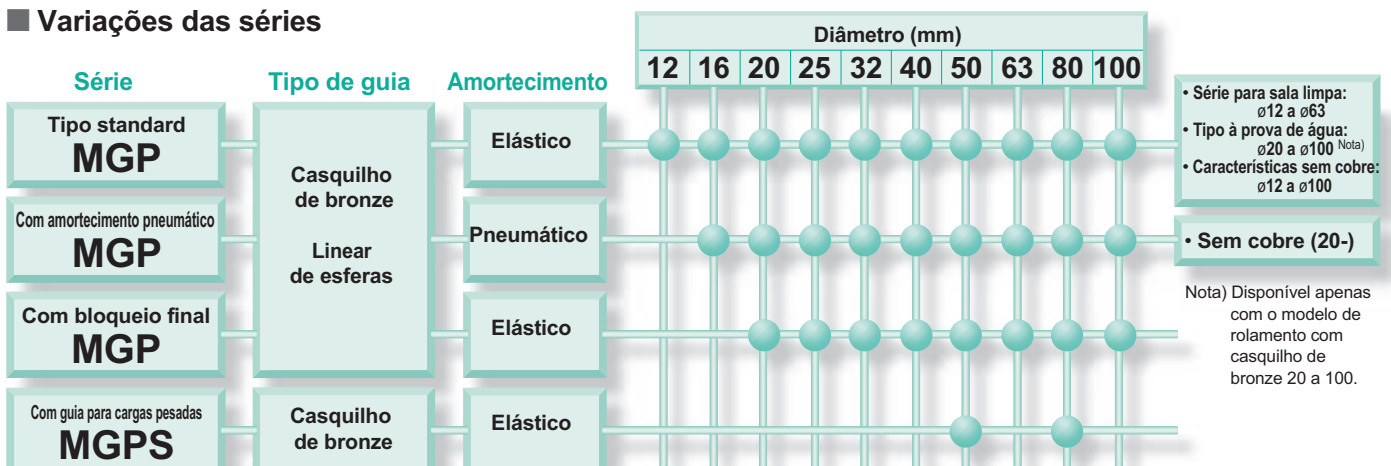


Diâmetro (mm)	Diâmetro haste da guia (mm)	
	MGPS	MGPM
50	30	25
80	45	30

### ■ Variações de cursos

Tipo de rolamento	Diâmetro (mm)	Curso (mm)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
MGPS Casquilho bronze	50	•	•	•	•	•	•	•	•
	80	•	•	•	•	•	•	•	•

### ■ Variações das séries

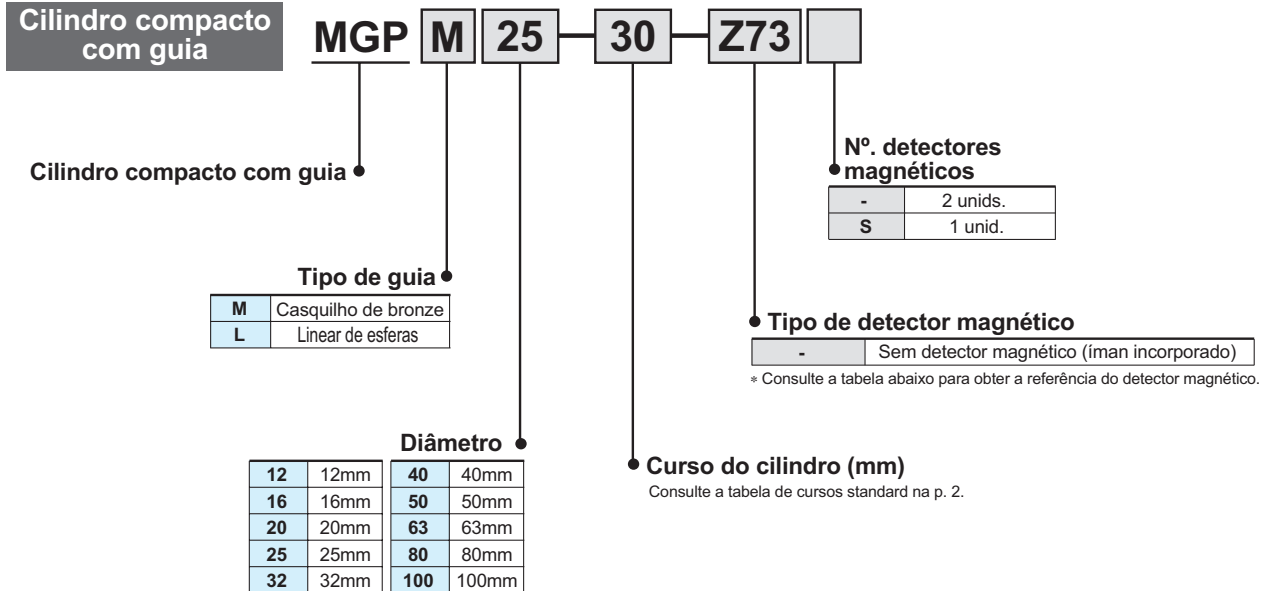


# Cilindro compacto com guia

## Série MGP

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100

### Como encomendar



Modelos em stock

### Detectores magnéticos aplicáveis

Tipo	Função especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão		Modelos de detector magnético		Comprimento do cabo (m) <sup>Nota 1)</sup>			Carga		Especificações pormenorizadas	
					CC	CA	Sentido da entrada eléctrica	Perpendicular	Em linha	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Detector tipo Reed	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios	—	5V	—	—	Z76	●	●	—	Circuito CI	—	P. 59
				2 fios	24V	12V	100V	—	Z73	●	●	●	—	Relé, PLC	
Detector Estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	5V 12V	—	Y69A	Y59A	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC	P. 60
				3 fios (PNP)				Y7PV	Y7P	●	●	○	Circuito CI		
				2 fios				Y69B	Y59B	●	●	○	—		
				3 fios (NPN)				Y7NWV	Y7NW	●	●	○	Circuito CI		
	Indicação diagnóstico (Bicolor indicador)	Saída directa do cabo	Sim	Sim	3 fios (PNP)	24V	5V 12V	—	Y7PWV	Y7PW	●	●	○	Circuito CI	P. 61
					3 fios (PNP)				Y7BWV	Y7BW	●	●	○	—	P. 62
					2 fios				—	Y7BA	—	●	○	—	P. 63
					Resistente a campos magnéticos (Indicação bicolor)				—	Nota 3) P5DW	—	●	●	—	P. 63

Nota 1) Símbolos do comprimento do cabo 0.5m..... - (Exemplo) Y69B  
3m ..... L Y69BL  
5m ..... Z Y69BZ

Nota 2) Os detectores de estado sólido assinalados com "○" são fabricados por encomenda.

Nota 3) O modelo D-P5DW não pode ser montado em diâmetros de Ø32 ou menos





## Características técnicas

Funcionamento	Duplo efeito	
Fluido	Ar	
Pressão de teste	1.5MPa	
Pressão máx. de trabalho	1.0MPa	
Pressão mín. de trabalho	ø12, ø16	0.12MPa
	ø20 a ø100	0.1MPa
Temp. ambiente e do fluido	-10 a 60° C (sem congelação)	
Velocidade do êmbolo	ø12 a ø63	50 a 500mm/s
	ø80, ø100	50 a 400mm/s
Amortecimento	Elástico nos dois lados	
Lubrificação	Sem lubrificação	
Tolerância do compr. do curso	+1.5 0 mm	

## Cursos standard

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)
12, 16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250
20, 25	20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400
32 a 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400

## Fabrico de cursos intermédios

<b>Método de modificação</b>	Instalação de espaçadores Os espaçadores são instalados num cilindro de curso standard. • ø12 a 32: Disponível em aumentos de curso de 1mm • ø40 a 100: disponível em aumentos de curso de 5mm		Tipo de corpo especial (-XB10) É fabricado um corpo especial para um curso específico. * Todos os diâmetros estão disponíveis com incrementos de 1mm.	
<b>Referência</b>	Consulte a forma de encomendar para as referências standard.			
<b>Curso aplicável (mm)</b>	ø12, ø16	1 a 249	ø12, ø16	11 a 249
	ø20, ø25, ø32	1 a 399	ø20, ø25	21 a 399
	ø40 a ø100	5 a 395	ø32 a ø100	26 a 399
<b>Exemplo</b>	Ref.: <b>MGPM20—39</b> Um espaçador de 1mm foi instalado em <b>MGPM20—40</b> . A dimensão C é de 77mm.		Ref.: <b>MGPM20—39—XB10</b> Corpo especial fabricado para o curso de 39mm. A dimensão C é de 76mm.	

(Nota) O curso mínimo para a montagem de detectores magnéticos é de 10mm ou mais para dois detectores, e de 5mm ou mais para um detector.

## Suporte de montagem do detector magnético D-P5DW

Diâmetro (mm)	Referência suporte montagem	Observações
40, 50, 63, 80, 100	BMG1-040	Suporte de montagem do detector Parafuso da tampa sextavado (M2.5 x 0.45 x 8) 2 unids. Parafuso da tampa sextavado (M3 x 0.5 x 16) 2 unids. Anilha de mola (Tamanho nominal 3)

## Força teórica

Diâmetro (mm)	Tamanho Haste (mm)	Sentido funcionamento	Secção do êmbolo (mm²)	Pressão de trabalho (MPa)										
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
12	6	SAÍDA	113	23	34	45	57	68	79	90	102	113		
		ENTRADA	85	17	26	34	43	51	60	68	77	85		
16	8	SAÍDA	201	40	60	80	101	121	141	161	181	201		
		ENTRADA	151	30	45	60	76	91	106	121	136	151		
20	10	SAÍDA	314	63	94	126	157	188	220	251	283	314		
		ENTRADA	236	47	71	94	118	142	165	189	212	236		
25	12	SAÍDA	491	98	147	196	246	295	344	393	442	491		
		ENTRADA	378	76	113	151	189	227	265	302	340	378		
32	16	SAÍDA	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804		
		ENTRADA	603	121	181	241	302	362	422	482	543	603		
40	16	SAÍDA	1257	251	377	503	629	754	880	1006	1131	1257		
		ENTRADA	1056	211	317	422	528	634	739	845	950	1056		
50	20	SAÍDA	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1963		
		ENTRADA	1649	330	495	660	825	990	1154	1319	1484	1649		
63	20	SAÍDA	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2805	3117		
		ENTRADA	2803	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803		
80	25	SAÍDA	5027	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4524	5027		
		ENTRADA	4536	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536		
100	30	SAÍDA	7854	1571	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7069	7854		
		ENTRADA	7147	1429	2144	2859	3574	4288	5003	5718	6432	7147		

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

**Peso**

**Guia de casquilhos de bronze: MGPM12 a 10**

(kg)

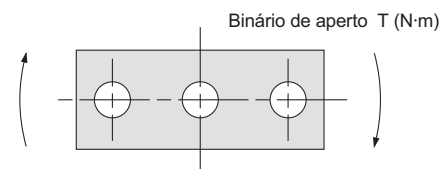
Diâmetro (mm)	Modelo	Curso standard (mm)															
		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
12	MGPM12	0.24	0.28	—	0.31	0.35	0.39	0.50	0.59	0.70	0.79	0.89	0.98	1.17	—	—	—
16	MGPM16	0.33	0.38	—	0.43	0.48	0.53	0.68	0.80	0.97	1.09	1.22	1.35	1.60	—	—	—
20	MGPM20	—	0.67	—	0.75	0.83	0.91	1.17	1.37	1.57	1.76	1.96	2.16	2.63	3.03	3.42	3.82
25	MGPM25	—	0.95	—	1.05	1.16	1.27	1.65	1.92	2.19	2.47	2.74	3.01	3.67	4.21	4.76	5.30
32	MGPM32	—	—	1.69	—	—	2.07	2.47	2.85	3.24	3.62	4.00	4.38	5.33	6.09	6.86	7.62
40	MGPM40	—	—	1.95	—	—	2.37	2.83	3.25	3.68	4.10	4.53	4.95	5.99	6.85	7.70	8.55
50	MGPM50	—	—	3.36	—	—	4.00	4.73	5.37	6.01	6.65	7.29	7.93	9.54	10.8	12.1	13.4
63	MGPM63	—	—	4.18	—	—	4.94	5.78	6.54	7.29	8.05	8.80	9.56	11.4	12.9	14.4	15.9
80	MGPM80	—	—	6.49	—	—	7.43	8.67	9.61	10.5	11.5	12.4	13.4	15.8	17.7	19.5	21.4
100	MGPM100	—	—	10.5	—	—	11.9	13.6	14.9	16.3	17.6	18.9	20.2	23.6	26.2	28.9	31.5

**Guia linear de esferas: MGPL12 a 100**

(kg)

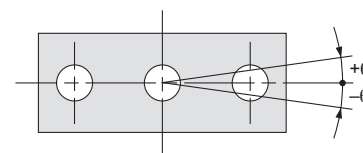
Diâmetro (mm)	Modelo	Curso standard (mm)															
		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
12	MGPL12	0.24	0.27	—	0.30	0.35	0.39	0.47	0.56	0.66	0.74	0.83	0.91	1.08	—	—	—
16	MGPL16	0.34	0.39	—	0.43	0.51	0.56	0.67	0.79	0.93	1.04	1.16	1.28	1.50	—	—	—
20	MGPL20	—	0.70	—	0.77	0.89	0.97	1.14	1.31	1.52	1.69	1.87	2.04	2.42	2.77	3.12	3.47
25	MGPL25	—	0.98	—	1.07	1.25	1.34	1.57	1.81	2.08	2.31	2.54	2.77	3.27	3.74	4.20	4.66
32	MGPL32	—	—	1.54	—	—	1.85	2.30	2.62	2.99	3.31	3.62	3.94	4.63	5.26	5.89	6.52
40	MGPL40	—	—	1.79	—	—	2.15	2.64	3.00	3.42	3.78	4.14	4.50	5.28	6.00	6.72	7.44
50	MGPL50	—	—	3.11	—	—	3.66	4.41	4.96	5.60	6.15	6.70	7.25	8.48	9.57	10.7	11.8
63	MGPL63	—	—	3.93	—	—	4.59	5.46	6.12	6.88	7.54	8.21	8.87	10.3	11.7	13.0	14.3
80	MGPL80	—	—	6.25	—	—	7.39	8.69	9.51	10.3	11.1	12.0	12.8	14.7	16.3	18.0	19.6
100	MGPL100	—	—	9.89	—	—	11.6	13.4	14.5	15.7	16.9	18.1	19.3	21.9	24.2	26.6	28.9

**Momentos admissíveis da placa**



Diâmetro (mm)	Tipo de guia	Curso (mm)															
		10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400
12	MGPM	0.39	0.32	—	0.27	0.24	0.21	0.43	0.36	0.31	0.27	0.24	0.22	0.19	—	—	—
	MGPL	0.61	0.45	—	0.35	0.58	0.50	0.37	0.29	0.24	0.20	0.18	0.16	0.12	—	—	—
16	MGPM	0.69	0.58	—	0.49	0.43	0.38	0.69	0.58	0.50	0.44	0.40	0.36	0.30	—	—	—
	MGPL	0.99	0.74	—	0.59	0.99	0.86	0.65	0.52	0.43	0.37	0.32	0.28	0.23	—	—	—
20	MGPM	—	1.05	—	0.93	0.83	0.75	1.88	1.63	1.44	1.28	1.16	1.06	0.90	0.78	0.69	0.62
	MGPL	—	1.26	—	1.03	2.17	1.94	1.52	1.25	1.34	1.17	1.03	0.93	0.76	0.65	0.56	0.49
25	MGPM	—	1.76	—	1.55	1.38	1.25	2.96	2.57	2.26	2.02	1.83	1.67	1.42	1.24	1.09	0.98
	MGPL	—	2.11	—	1.75	3.37	3.02	2.38	1.97	2.05	1.78	1.58	1.41	1.16	0.98	0.85	0.74
32	MGPM	—	—	6.35	—	—	5.13	5.69	4.97	4.42	3.98	3.61	3.31	2.84	2.48	2.20	1.98
	MGPL	—	—	5.95	—	—	4.89	5.11	4.51	6.34	5.79	5.33	4.93	4.29	3.78	3.38	3.04
40	MGPM	—	—	7.00	—	—	5.66	6.27	5.48	4.87	4.38	3.98	3.65	3.13	2.74	2.43	2.19
	MGPL	—	—	6.55	—	—	5.39	5.62	4.96	6.98	6.38	5.87	5.43	4.72	4.16	3.71	3.35
50	MGPM	—	—	13.0	—	—	10.8	12.0	10.6	9.50	8.60	7.86	7.24	6.24	5.49	4.90	4.43
	MGPL	—	—	9.17	—	—	7.62	9.83	8.74	11.6	10.7	9.83	9.12	7.95	7.02	6.26	5.63
63	MGPM	—	—	14.7	—	—	12.1	13.5	11.9	10.7	9.69	8.86	8.16	7.04	6.19	5.52	4.99
	MGPL	—	—	10.2	—	—	8.48	11.0	9.74	13.0	11.9	11.0	10.2	8.84	7.80	6.94	6.24
80	MGPM	—	—	21.9	—	—	18.6	22.9	20.5	18.6	17.0	15.6	14.5	12.6	11.2	10.0	9.11
	MGPL	—	—	15.1	—	—	23.3	22.7	20.6	18.9	17.3	16.0	14.8	12.9	11.3	10.0	8.94
100	MGPM	—	—	38.8	—	—	33.5	37.5	33.8	30.9	28.4	26.2	24.4	21.4	19.1	17.2	15.7
	MGPL	—	—	27.1	—	—	30.6	37.9	34.6	31.8	29.3	27.2	25.3	22.1	19.5	17.3	15.5

**Precisão antigiro da placa**



Para precisão antigiro  $\theta$  sem carga, utilize um valor inferior aos valores da tabela indicada como referência.

Diâmetro (mm)	Precisão antigiro $\theta$	
	MGPM	MGPL
12		
16	±0.08	±0.10
20		
25	±0.07	±0.09
32		
40	±0.06	±0.08
50		
63	±0.05	±0.06
80		
100	±0.04	±0.05

Modelo standard MGP  
Com amortecimento pneumático MGP  
Com bloqueio final MGP  
Haste com guia para cargas pesadas MGPS  
Características técnicas Execução especiais  
Detectores magnéticos  
Precauções

# Série MGP

## Seleção do modelo

### Método de seleção do modelo

Posição de montagem	Vertical		Horizontal	
Velocidade máxima (mm/s)	200	400	200	400
Gráfico (Casquilho de bronze)	<b>1, 2</b>	<b>3, 4</b>	<b>13, 14</b>	<b>15, 16</b>
Gráfico (Guia linear de esferas)	<b>5 a 8</b>	<b>9 a 12</b>	<b>17, 18</b>	<b>19, 20</b>

#### Exemplo de seleção 1 (Montagem vertical)

Condições de seleção

Montagem: Vertical

Tipo de guia: Linear de esferas

Curso: 30mm

Velocidade máxima: 200mm/s

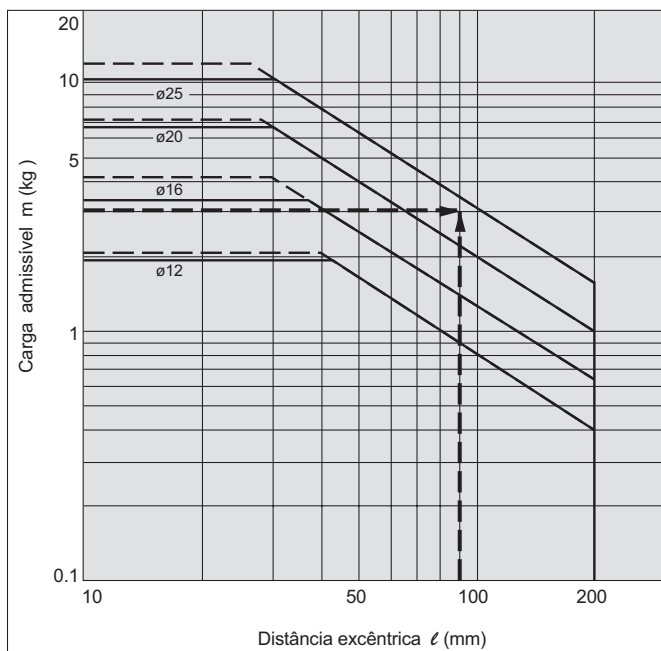
Peso da carga: 3kg

Distância excêntrica: 90mm

Calcule o ponto de intersecção para um peso de carga de 3kg e uma distância excêntrica de 90mm no gráfico **5**, com base na montagem vertical, com guia linear de esferas, curso de 30mm, e a velocidade de 200mm/s.

→É seleccionado o MGPL25-30.

#### **5** Curso inferior a 40mm V = 200mm/s



#### Exemplo de seleção 2 (Montagem horizontal)

Condições de seleção

Montagem: Horizontal

Tipo de guia: Casquilho de bronze

Distância entre a placa e o centro de gravidade da carga: 50mm

Velocidade máxima: 200mm/s

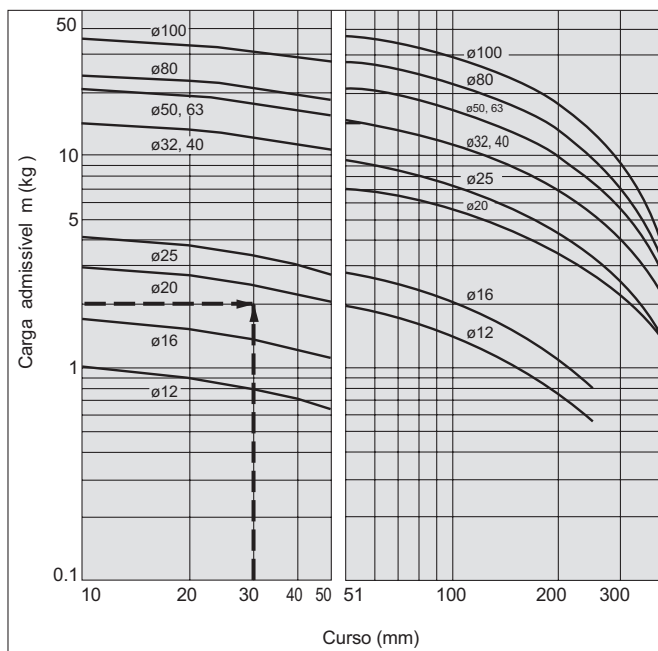
Peso da carga: 2kg

Curso: 30mm

Calcule o ponto de intersecção para um peso de carga de 2kg e uma distância excêntrica de 30mm no gráfico **13**, com base na montagem horizontal, com guia de casquilhos de bronze, a distância de 50mm entre a placa e o centro de gravidade da carga, e a velocidade de 200mm/s.

→É seleccionado o MGPL20-30.

#### **13** $l = 50\text{mm}$ V = 200mm/s

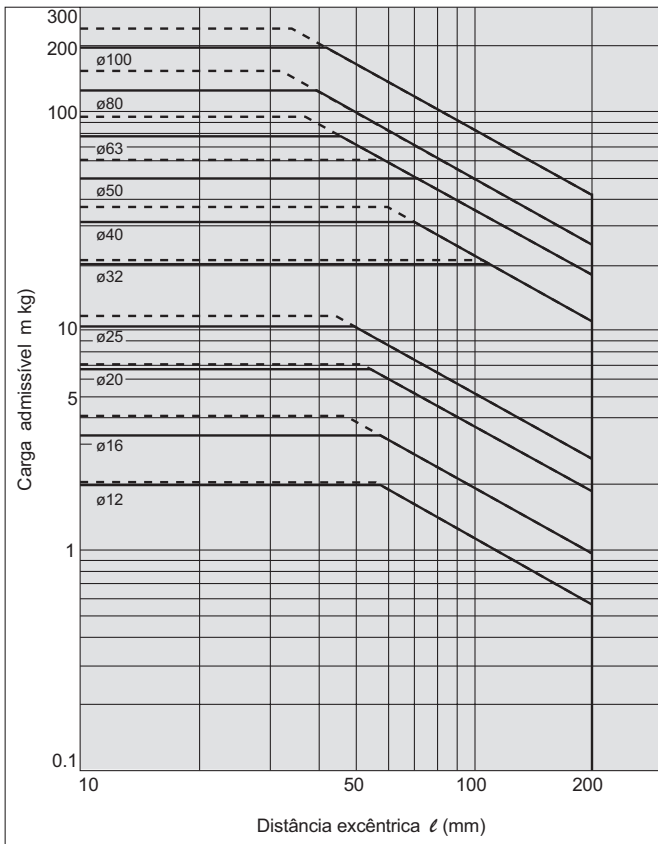


## Montagem vertical **Casquilho de bronze**

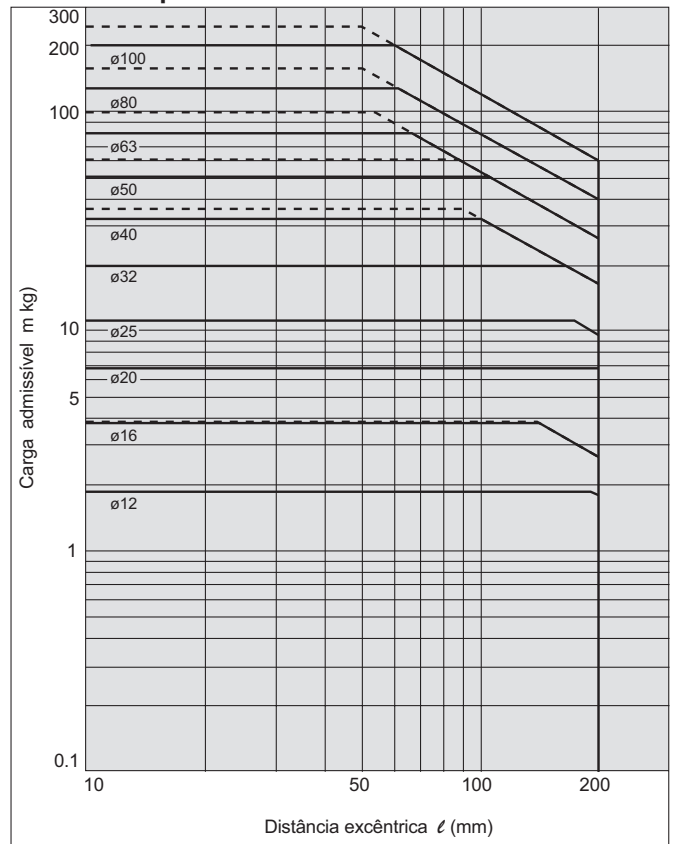
— Pressão de trabalho: 0.4MPa  
 - - - Pressão de trabalho: 0.5MPa ou mais

### MGPM12 a 100

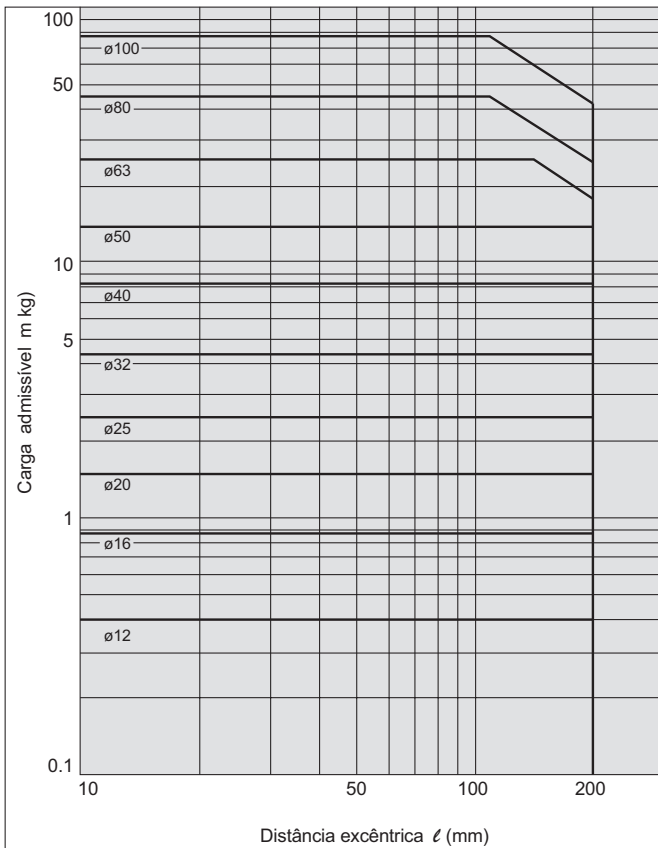
**1** Curso inferior a 50mm V = 200mm/s



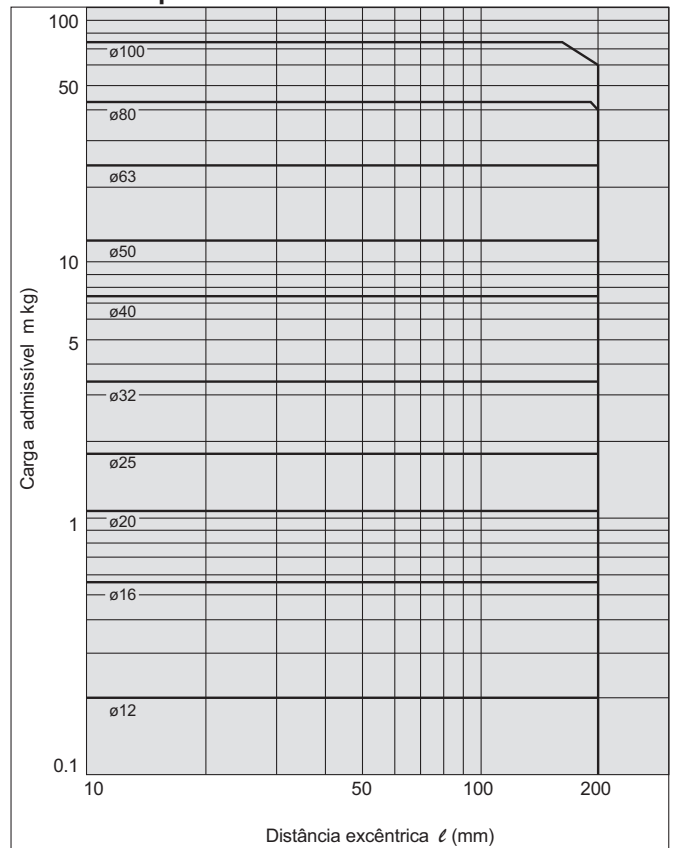
**2** Curso superior a 50mm V = 200mm/s



**3** Curso inferior a 50mm V = 400mm/s



**4** Curso superior a 50mm V = 400mm/s



Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Características técnicas  
Execuções especiais

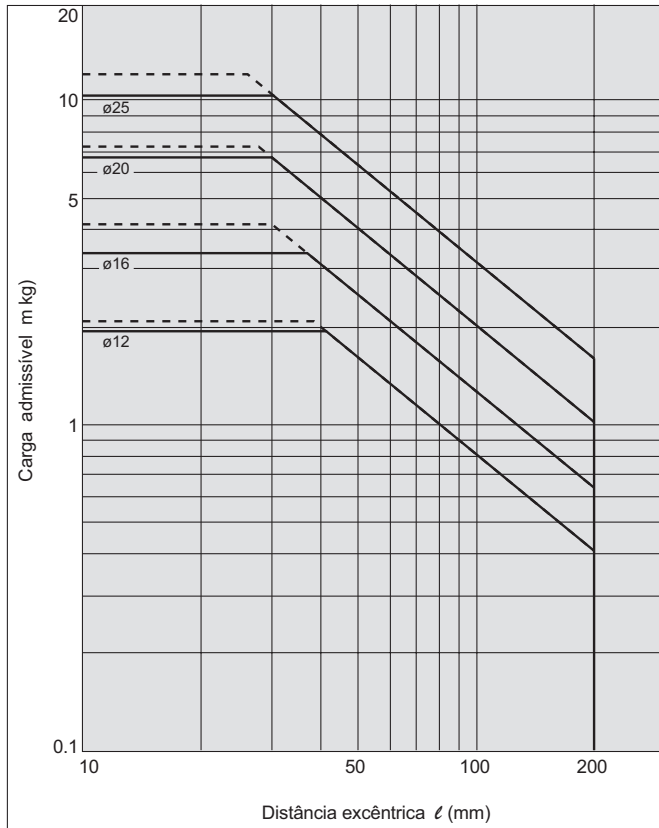
Detectores magnéticos

Precauções

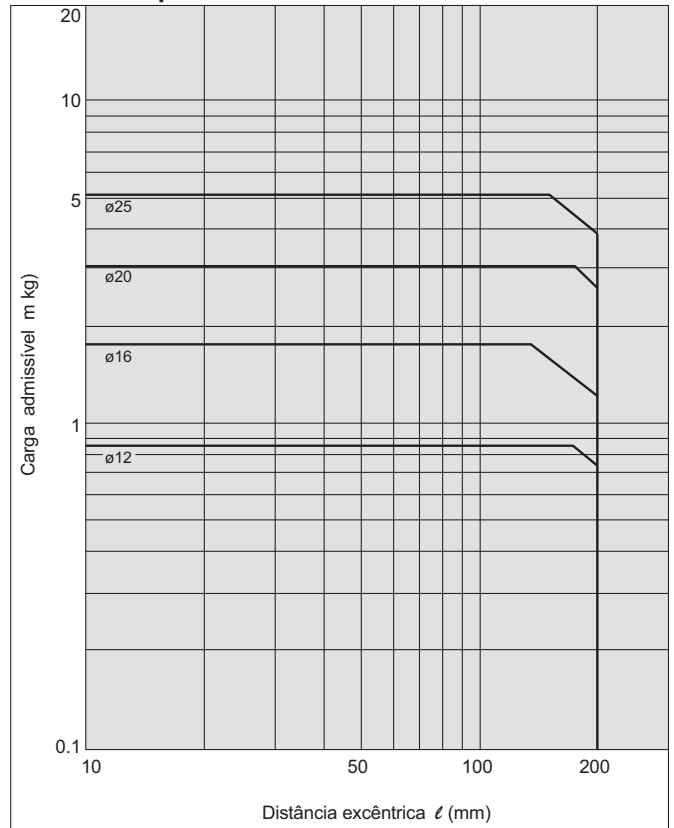


### MGPL12 a 25

**5** Curso inferior a 50mm V = 200mm/s

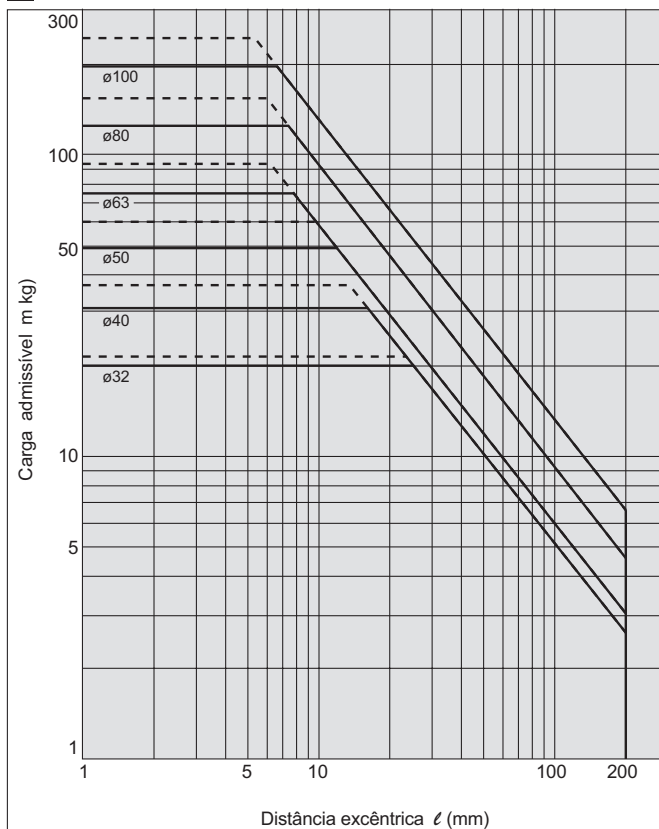


**6** Curso superior a 30mm V = 200mm/s

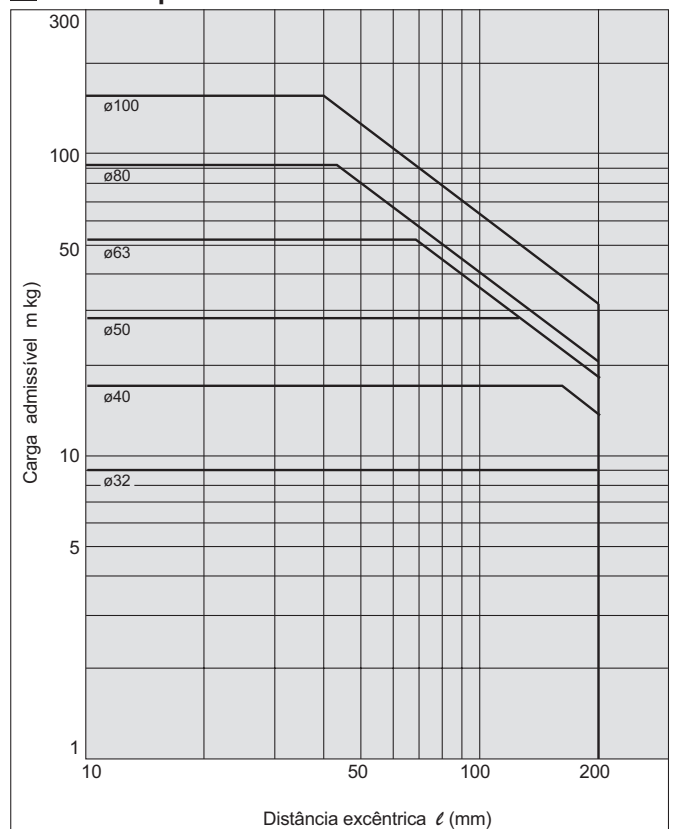


### MGPL32 a 100

**7** Curso inferior a 50mm V = 200mm/s

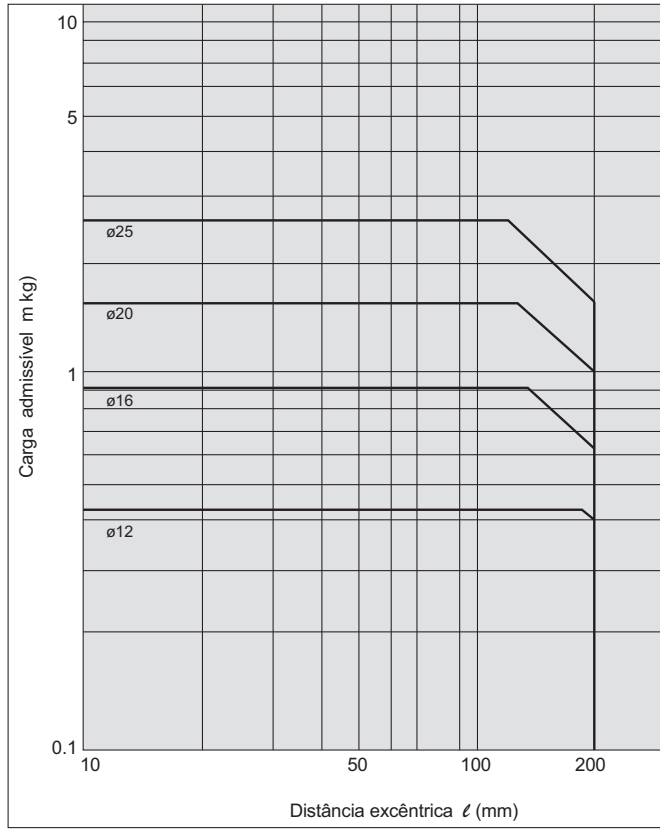


**8** Curso superior a 50mm V = 200mm/s

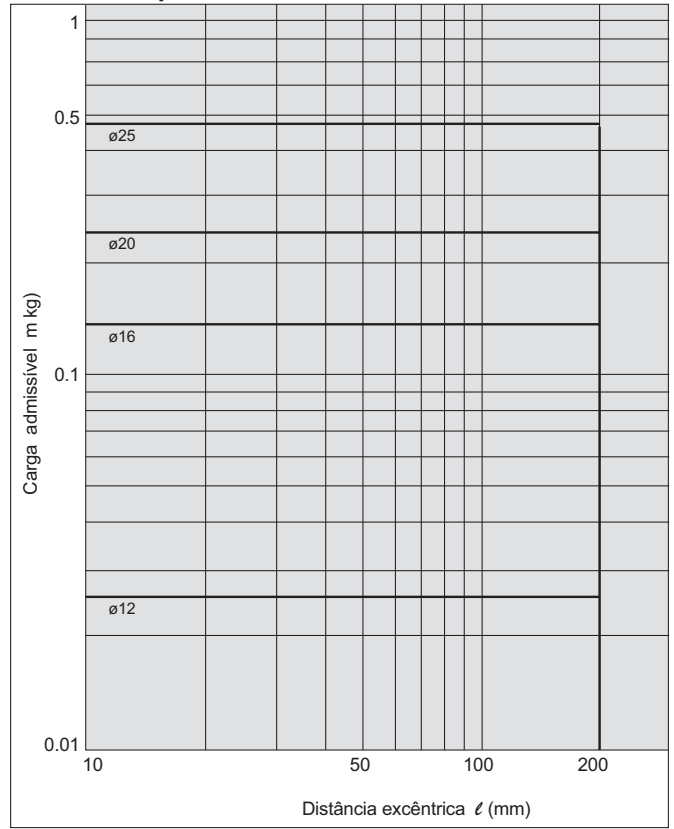


**MGPL12 a 25**

**9** Curso inferior a 50mm V = 400mm/s

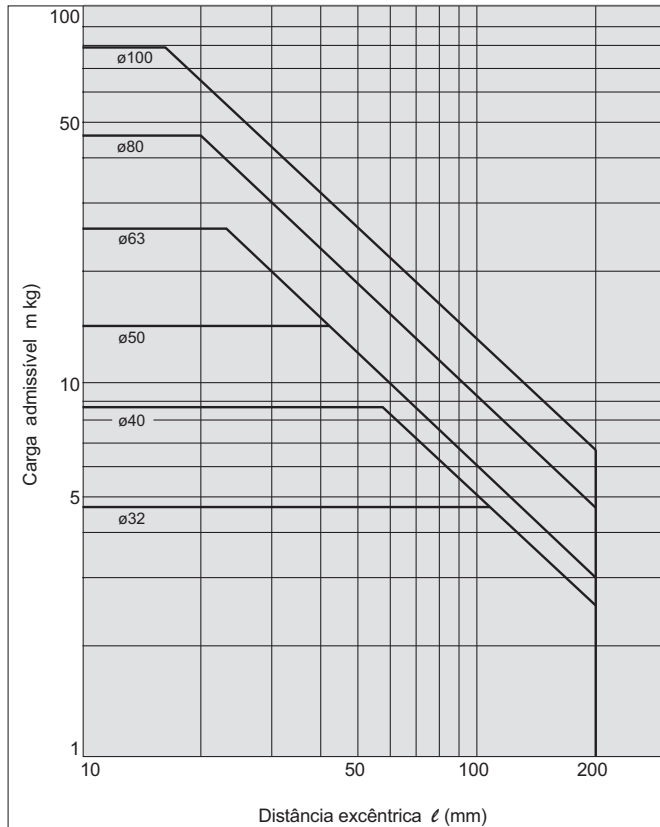


**10** Curso superior a 30mm V = 400mm/s

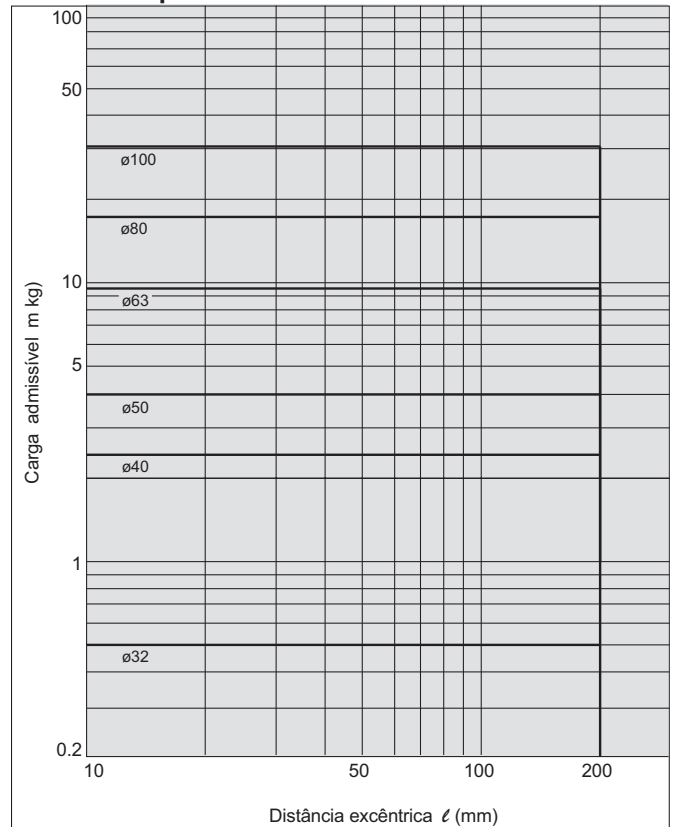


**MGPL32 a 100**

**11** Curso inferior a 50mm V = 400mm/s



**12** Curso superior a 50mm V = 400mm/s



Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Características técnicas  
Execuções especiais

Detectores magnéticos

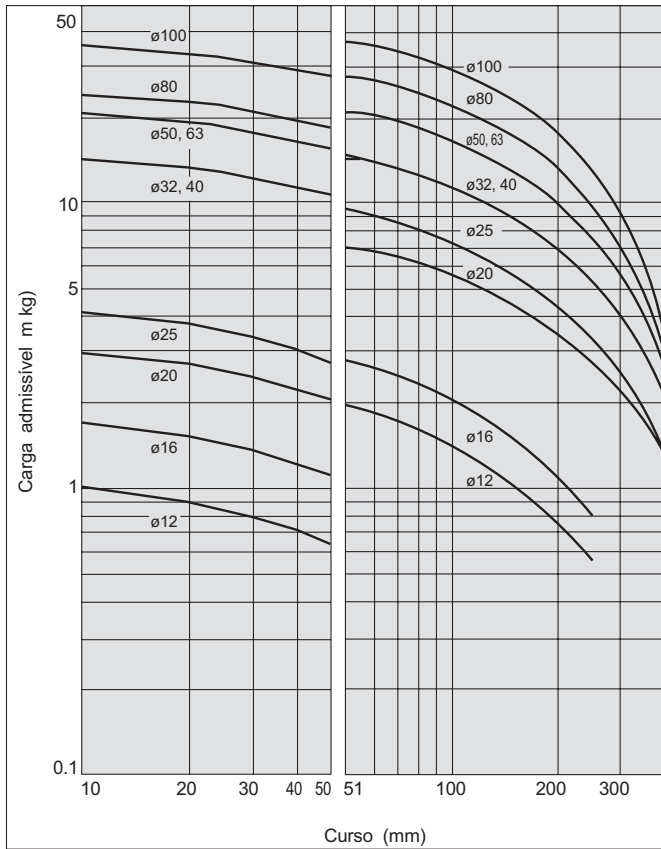
Precauções

# Série MGP

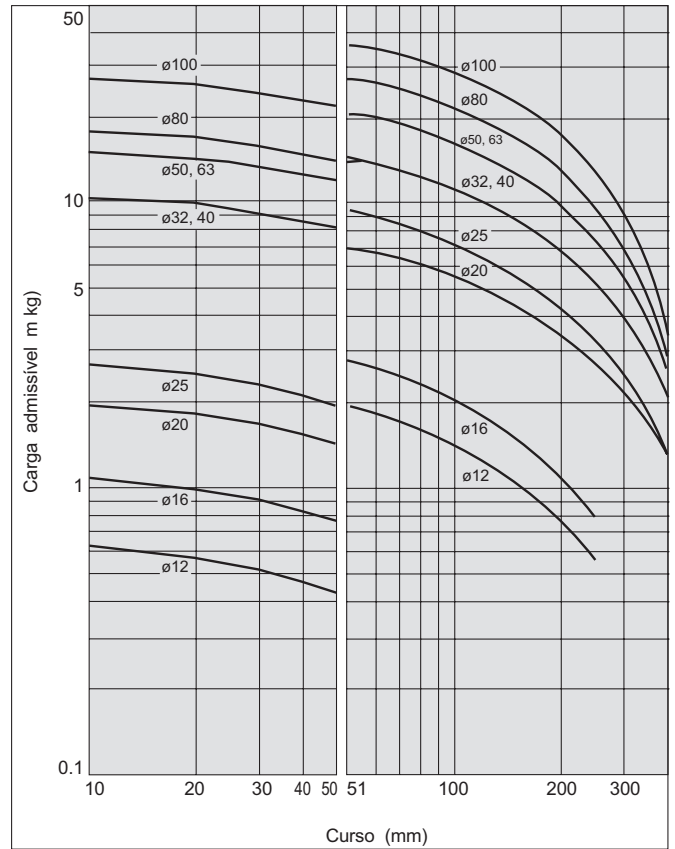
## Montagem horizontal Casquilho bronze

### MGPM12 a 100

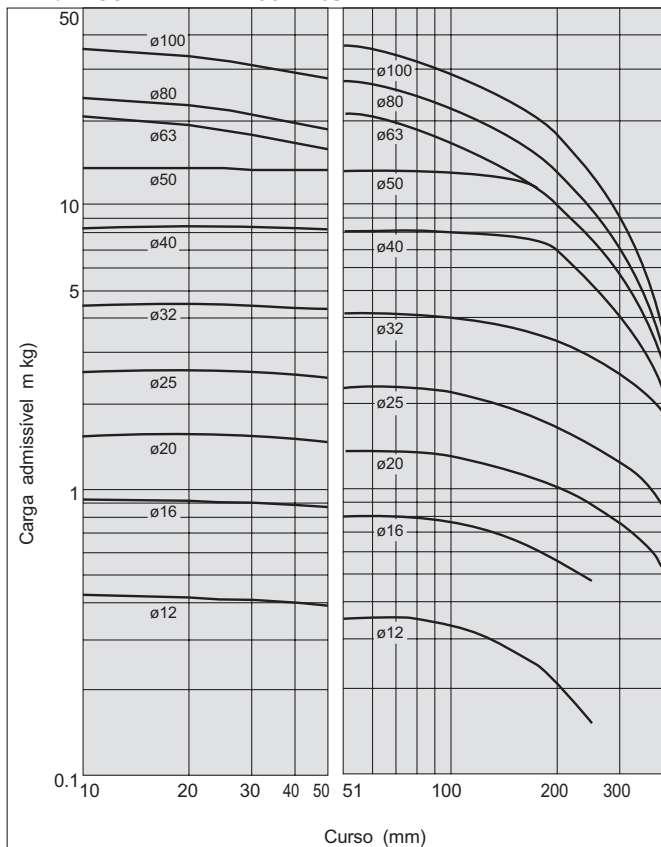
**13**  $l = 50\text{mm}$   $V = 200\text{mm/s}$



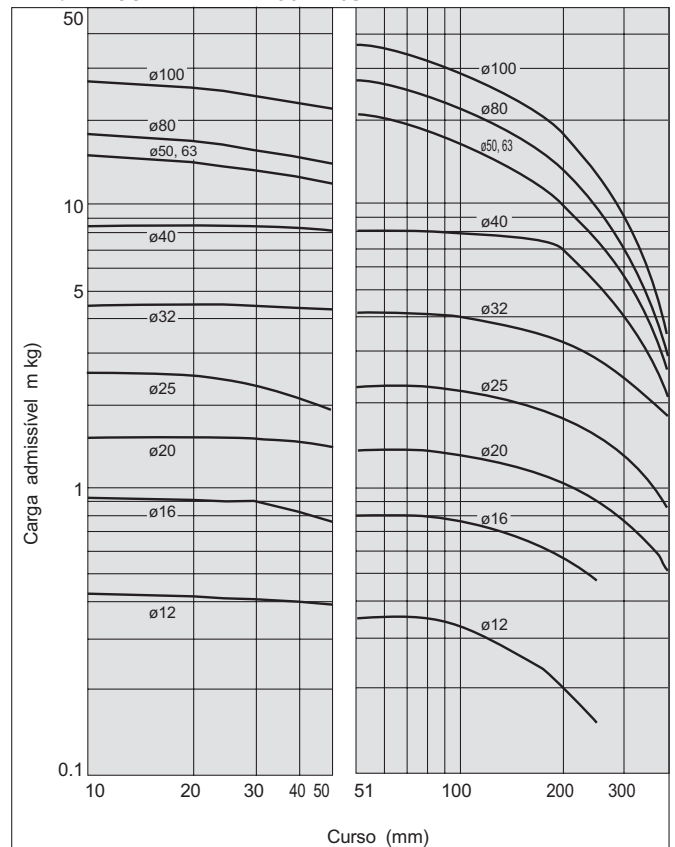
**14**  $l = 100\text{mm}$   $V = 200\text{mm/s}$



**15**  $l = 50\text{mm}$   $V = 400\text{mm/s}$

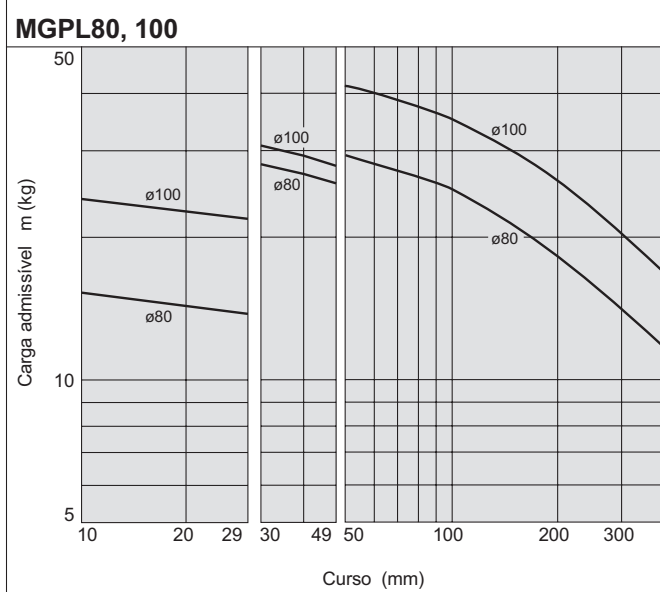
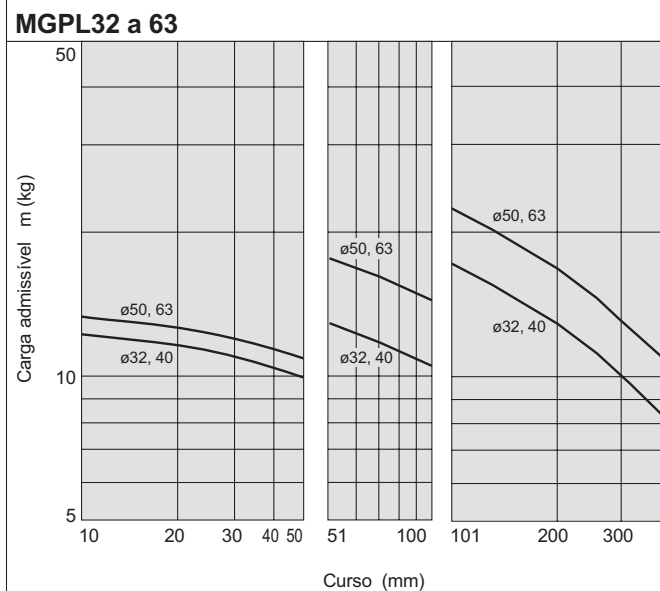
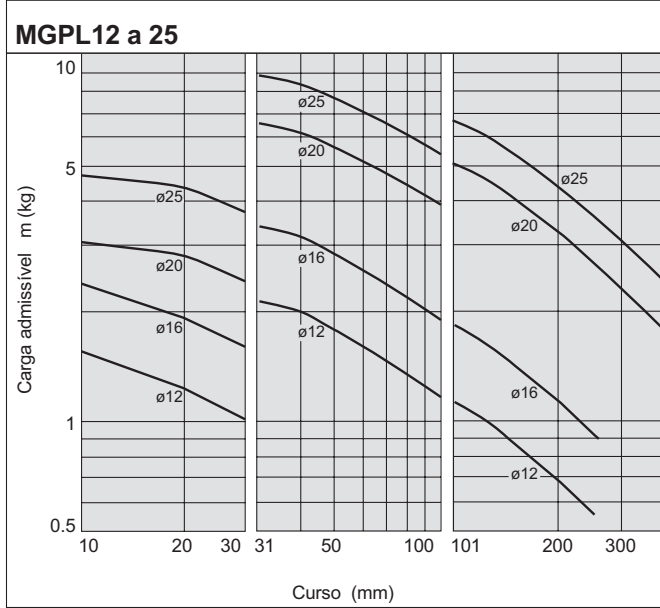


**16**  $l = 100\text{mm}$   $V = 400\text{mm/s}$

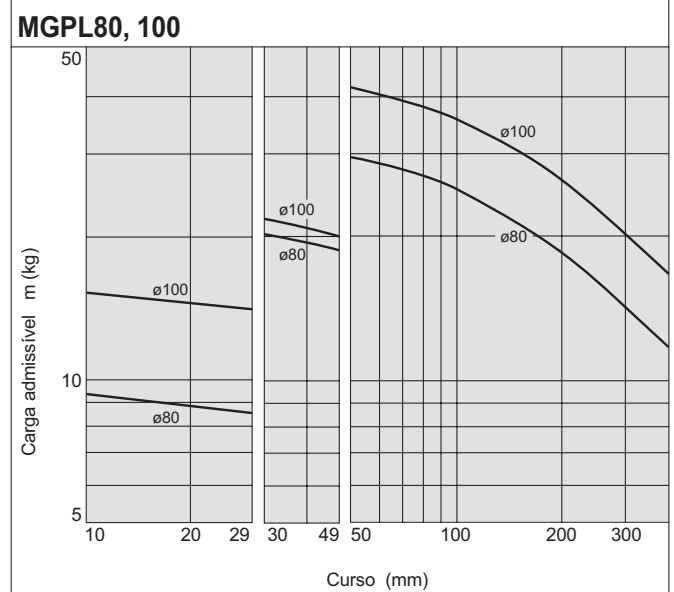
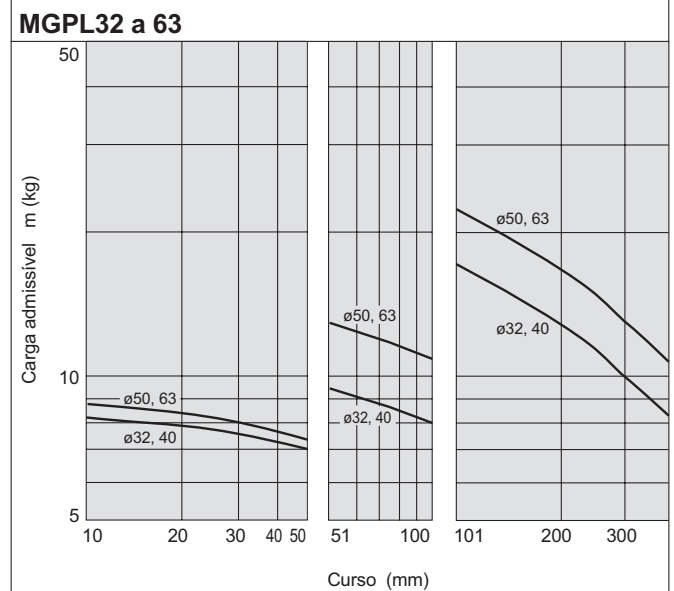
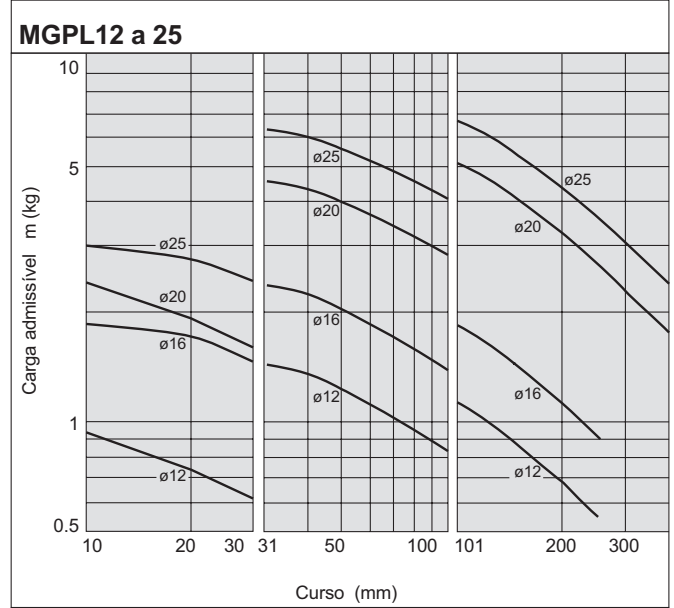


Montagem horizontal **Guia linear de esferas**

**17**  $l = 50\text{mm}$   $V = 200\text{m/s}$



**18**  $l = 100\text{mm}$   $V = 200\text{m/s}$



Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

Com bloqueio final  
MGP

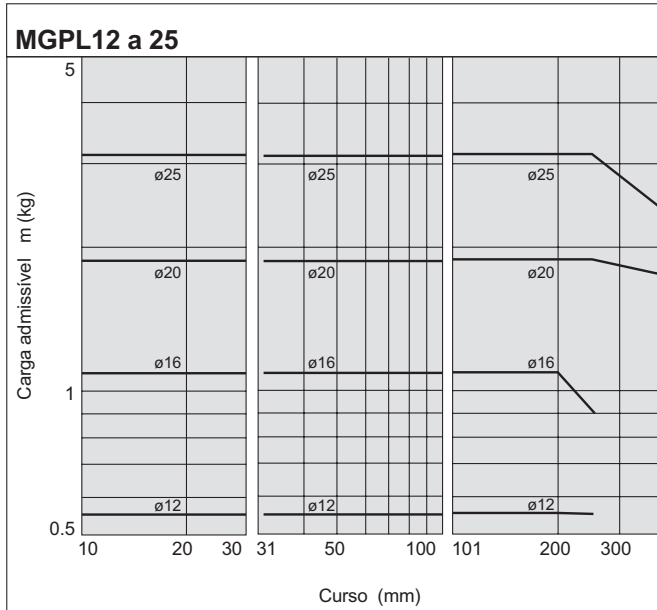
Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Características técnicas  
Execuções especiais

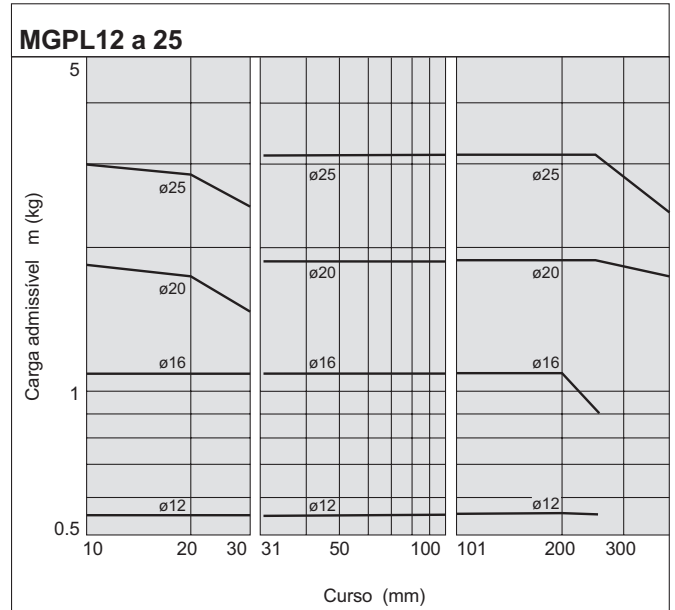
Detetores magnéticos

Precauções

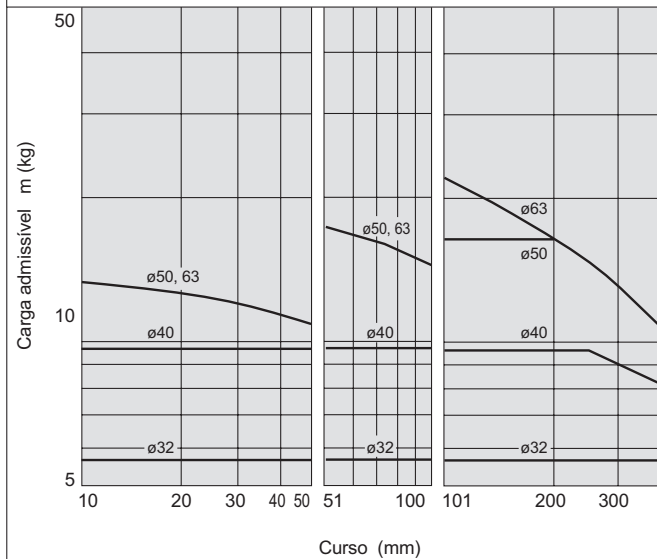
**19**  $\ell = 50\text{mm}$   $V = 400\text{m/s}$



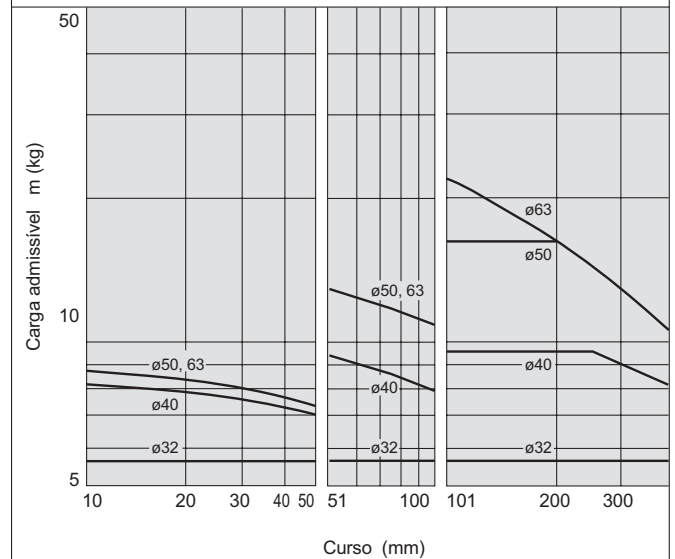
**20**  $\ell = 100\text{mm}$   $V = 400\text{m/s}$



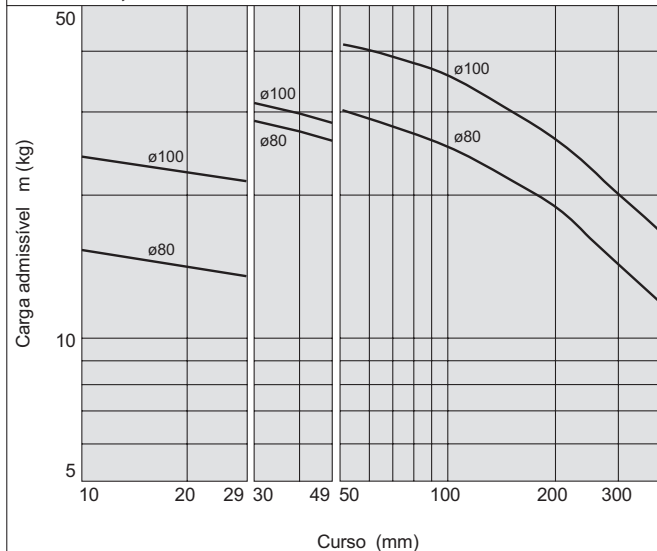
**MGPL32 a 63**



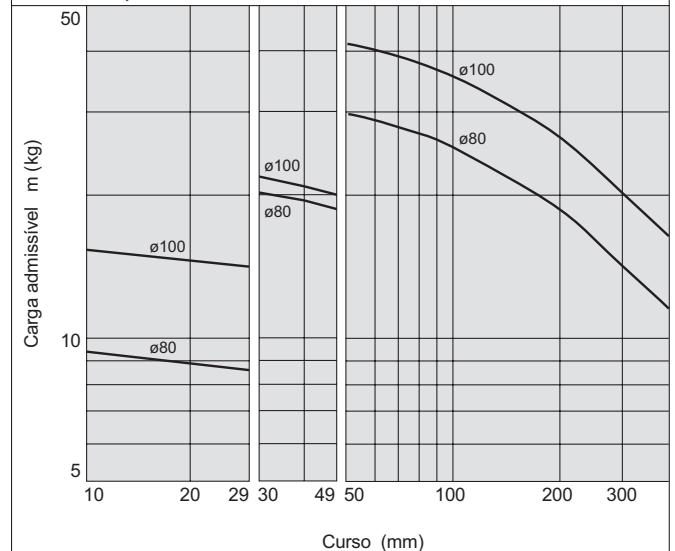
**MGPL32 a 63**



**MGPL80, 100**



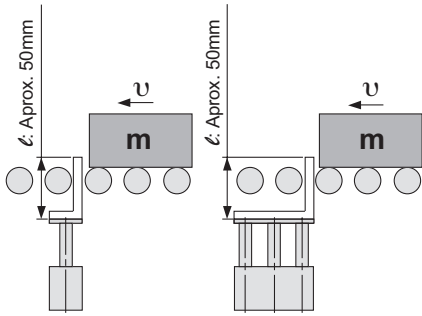
**MGPL80, 100**





Margem de trabalho quando utilizado como batente

Diâmetros  $\varnothing 12$  a 25/MGPM12 a 25 (Casquilho de bronze)



\* Quando seleccionar um modelo com uma dimensão superior a  $\ell$  esteja seguro que o diâmetro é o adequado.

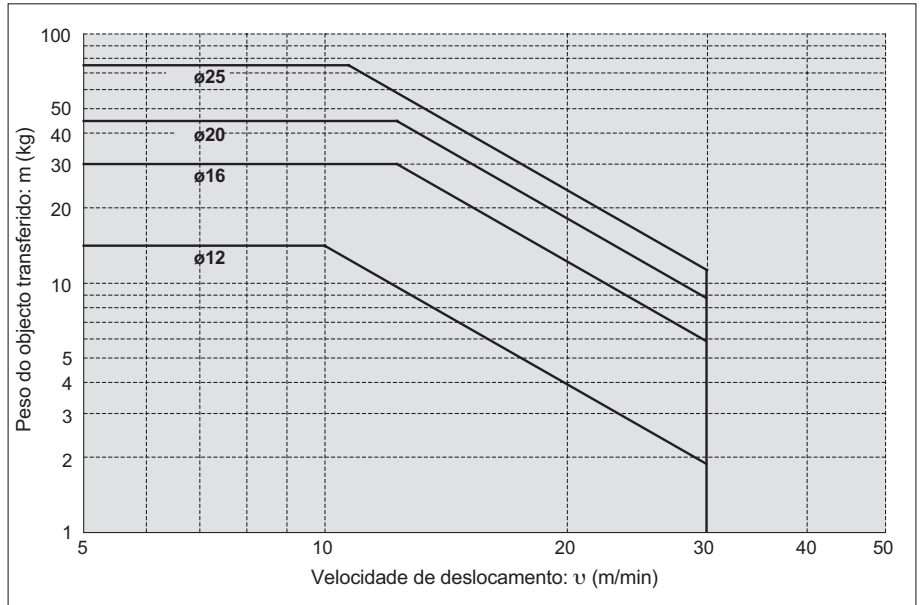
**⚠ Precaução**

**Precauções de utilização**

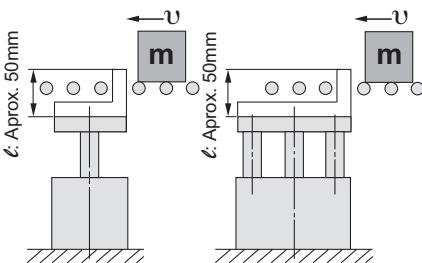
Nota 1) Quando utilizar como um batente, seleccione um modelo com um curso de 30mm ou menos.

Nota 2) O modelo MGPL (guia linear de esferas) não pode ser utilizado como batente.

**MGPM12 a 25 (Casquilho de bronze)**



Diâmetros  $\varnothing 32$  a 100/MGPM32 a 100 (Casquilho de bronze)



\* Quando seleccionar um modelo com uma dimensão superior a  $\ell$  esteja seguro que o diâmetro é o adequado.

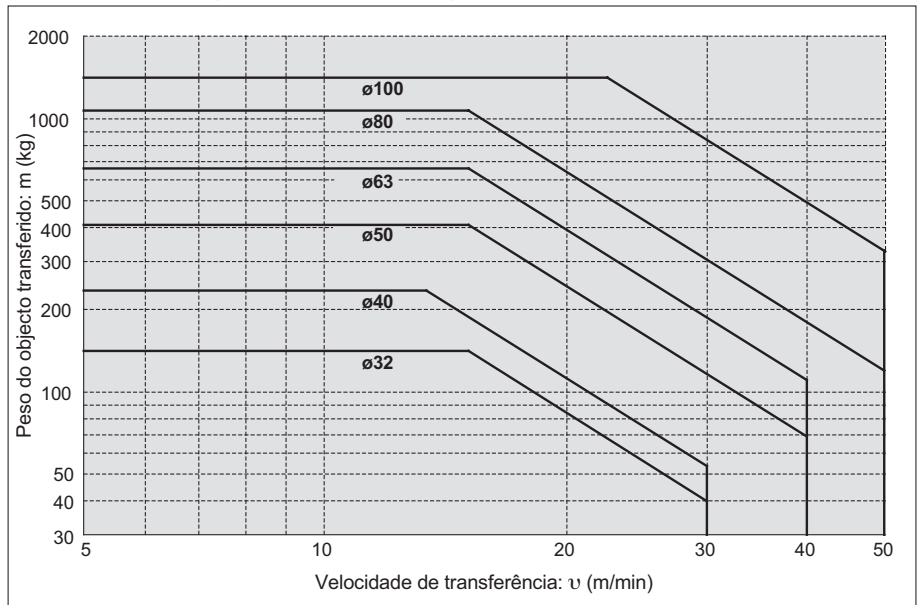
**⚠ Precaução**

**Precauções de utilização**

Nota 1) Quando utilizar como um batente, seleccione um modelo com um curso de 50mm ou menos.

Nota 2) O modelo MGPL (guia linear de esferas) não pode ser utilizado como batente.

**MGPM32 a 100 (Casquilho de bronze)**



# Série MGP

## 1. À prova de água

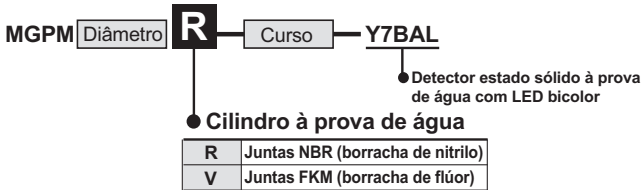
Ideal para utilizar com máquinas-ferramenta expostas a líquidos refrigerantes. Também aplicável para utilizar num local com salpicos de água tais como indústria alimentar e equipamento de lavagem de carros, etc.

### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM	
Tipo de guia	Casquilho de bronze	
Diâmetro (mm)	20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Amortecimento	MGPM□R	Elástico
	MGPM□V	Sem amortecimento

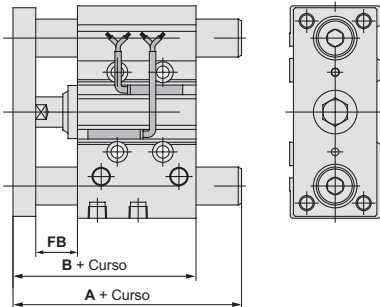
\* Outras características não indicadas acima são as mesmas que o tipo básico standard.

### Como encomendar



\* As peças em aço inoxidável estão disponíveis como produtos de execuções especiais.

### Dimensões



Diâmetro (mm)	A		B	FB
	Curso de 50mm ou menos	Curso de 51 mm ou menos		
20	66	97.5	66	19
25	67.5	99	67.5	20
32	109	114	71.5	22
40	109	114	78	22
50	117.5	129	83	23
63	117.5	129	88	23
80	121	148	102.5	24
100	141	166	120	29

\* Outras dimensões não indicadas acima são as mesmas que o tipo standard.

## 2. Série sem cobre

(aplicável a processos de fabrico de tubos de raios catódicos)

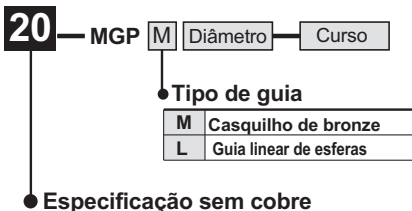
Para prevenir qualquer influência dos iões de cobre ou dos iões de halogéneo durante o processo de fabrico dos tubos de raios catódicos, não são utilizados componentes de cobre ou de flúor.

### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM	MGPL
Tipo de guia	Casquilho de bronze	Guia linear de esferas
Diâmetro (mm)	12, 16, 20, 25, 32	40, 50, 63, 80, 100

\* Outras características não indicadas acima são as mesmas que o tipo básico standard.

### Como encomendar



## 3. Série para sala limpa

Aplicável em ambientes de sala limpa. Ideal para utilizar em linhas transportadoras para semi-condutores (LSI), cristal líquido (LCD), indústria alimentar, farmacéutica, e de componentes electrónicos, etc.

### Características técnicas

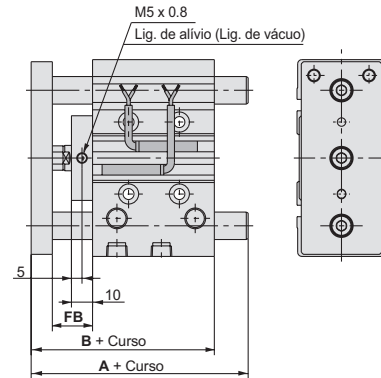
Séries aplicáveis	MGPL							
Tipo de guia	Guia linear de esferas							
Diâmetro (mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
Curso (mm)	10 a 100		20 a 200		25 a 200			

\* Outras características não indicadas acima são as mesmas que o tipo básico standard.

### Como encomendar



### Dimensões

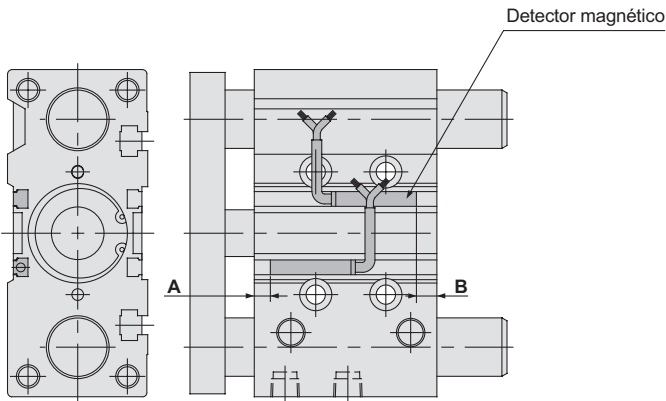


Diâmetro (mm)	A			B	FB
	Curso de 30mm ou menos	Curso de 30mm a 100mm	Curso superior a 100mm		
12	56	68	—	55	18
16	62	78	—	59	18
20	76	93	117	66	19
25	82.5	98.5	117.5	66.5	19

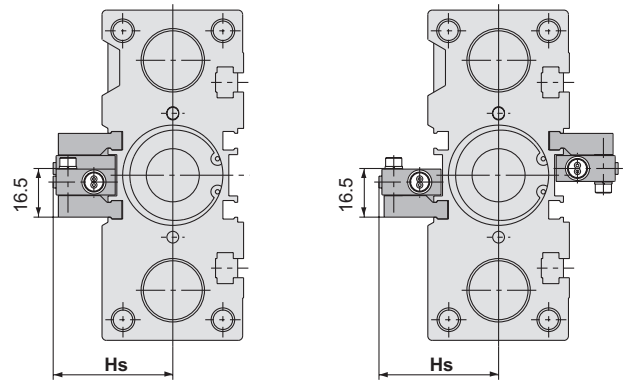
Diâmetro (mm)	A			B	FB
	Curso de 50mm ou menos	Curso de 50mm a 100mm	Curso superior a 100mm		
32	93	110	130	71.5	22
40	93	110	130	78	22
50	104	125	145	83	23
63	104	125	145	88	23

\* Outras dimensões não indicadas acima são as mesmas que o tipo standard.

**Detectores magnéticos/Posição de montagem adequada para detecção no final do curso**



**Para D-P5DW** (\* Não pode ser montado sobre diâmetros de 32 ou menos)  
**ø40 a ø63**



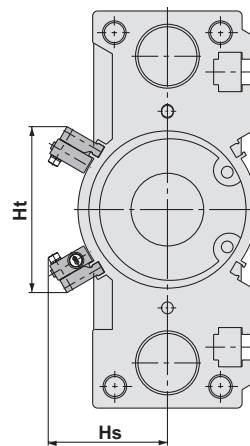
**Posição adequada de montagem (mm)**

Diâmetro (mm)	A	B	Diâmetro (mm)	A	B
12	1.5	3	40	9.5	9.5
16	4.5	4	50	7.5	11.5
20	4	8	63	10	14
25	4.5	8	80	13	18.5
32	5.5	7	100	17.5	23.5

Nota 1) O curso mínimo para a montagem de detectores magnéticos é de 10mm para dois detectores, e de 5mm para um detector.

Nota 2) O modelo D-P5DW pode ser montado apenas em diâmetros de ø40 a ø100.

**ø80, ø100**



**Para curso de 25mm**  
\* Para diâmetros de 40 a 63 com dois detectores, ou um detector em cada lado.

Diâmetro (mm)	Hs	Ht
40	44.5	—
50	50	—
63	57	—
80	60.7	84.4
100	70.8	96.1

\* O curso mínimo para a montagem de detectores magnéticos é de 10mm para dois detectores, e de 5mm para um detector.

**Montagem do detector magnético**

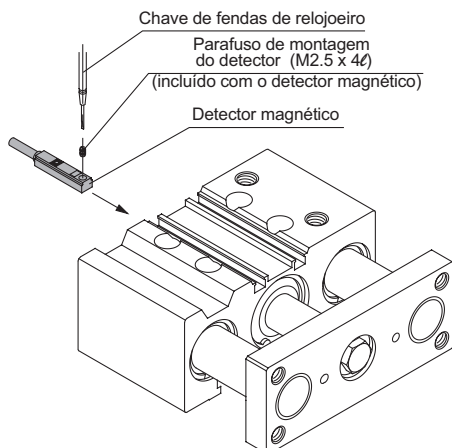
**⚠ Precaução**

**Ferramenta de montagem do detector**

- Quando apertar o parafuso de montagem do detector (incluído com o detector magnético), utilize uma chave de relojoeiro com cerca de 5 a 6mm de diâmetro.

**Binário de aperto**

- Aperte com um binário de 0.05 a 0,1N·m. Por norma, deve ser rodado mais 90° para além da posição de aperto normal.



**Para D-P5DW**

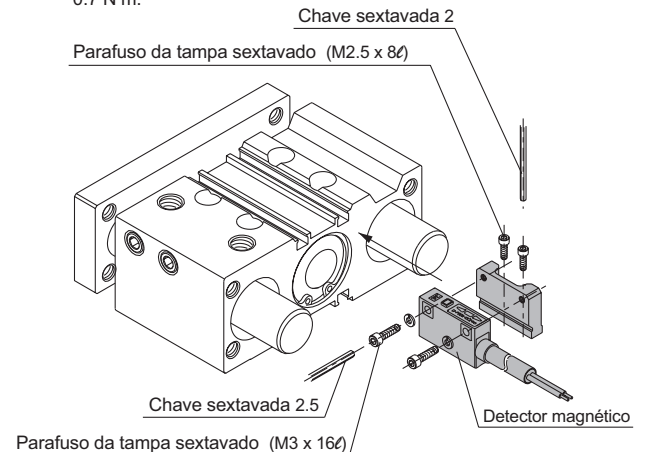
**⚠ Precaução**

**Ferramenta de montagem do detector**

- Quando apertar os parafusos sextavados, utilize uma chave de fendas sextavada de 2 ou 2.5 com os parafusos apropriados.

**Binário de aperto**

- Aperte os parafusos M2.5 com o binário de cerca de 0.3 a 0.5N·m, e os parafusos M3 com o binário de cerca de 0.5 a 0.7 N·m.





**Ø12 a Ø25/MGPM, MGPL**

Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

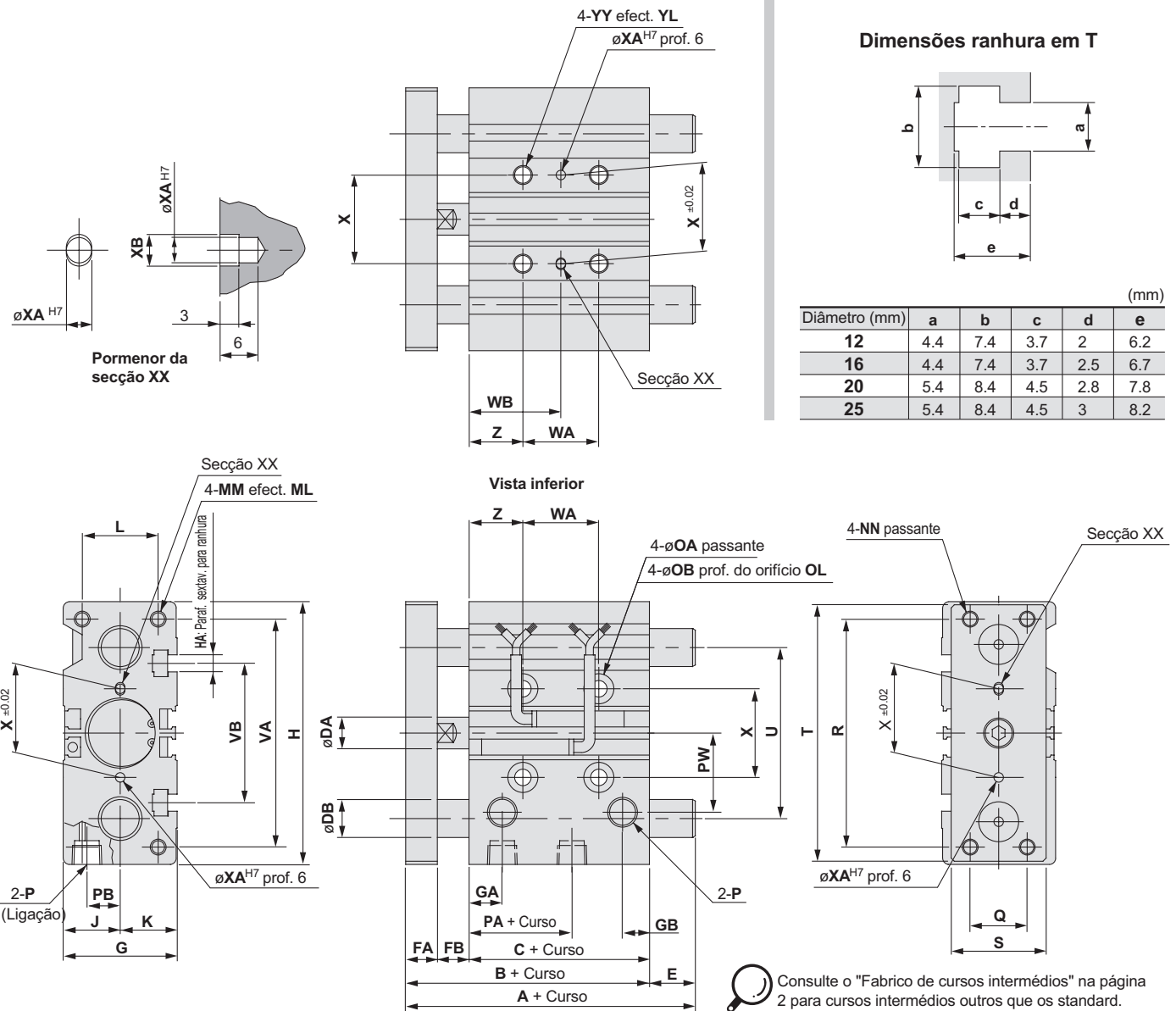
Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Características técnicas  
Execuções especiais

Detetores magnéticos

Precauções



**MGPM, MGPL Dimensões comuns**

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	B	C	DA	FA	FB	G	GA	GB	H	HA	J	K	L	MM	ML	NN	OA	OB	OL	P	PA	PB	PW	st = curso (mm)															
																									WA	WB	X	XA	XB	YY	YL	Z								
12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100	42	29	6	8	5	26	11	7.5	58	M4	13	13	18	M4 x 0.7	10	M4 x 0.7	4.3	8	4.5	M5 x 0.8	13	8	18	20	40	110	200	—	15	25	60	105	—	23	3	3.5	M5 x 0.8	10	5
16	125, 150, 175, 200, 250	46	33	8	8	5	30	11	8	64	M4	15	15	22	M5 x 0.8	12	M5 x 0.8	4.3	8	4.5	M5 x 0.8	15	10	19	24	44	110	200	—	17	27	60	105	—	24	3	3.5	M5 x 0.8	10	5
20	20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400	53	37	10	10	6	36	10.5	8.5	83	M5	18	18	24	M5 x 0.8	13	M5 x 0.8	5.6	9.5	5.5	Rc 1/8	12.5	10.5	25	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167	28	3	3.5	M6 x 1.0	12	17
25		53.5	37.5	12	10	6	42	11.5	9	93	M5	21	21	30	M6 x 1.0	15	M6 x 1.0	5.6	9.5	5.5	Rc 1/8	12.5	13.5	28.5	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167	34	4	4.5	M6 x 1.0	12	17

**MGPM (Casquilho de bronze)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A			DB	E		
	50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st		50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st
12	42	60.5	85	8	0	18.5	43
16	46	64.5	95	10	0	18.5	49

**MGPM (Casquilho de bronze)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A			DB	E		
	50st or less	Over 50st to 200st	Over 200st		50st or less	Over 50st to 200st	Over 200st
20	53	84.5	122	12	0	31.5	69
25	53.5	85	122	16	0	31.5	68.5

**MGPL (Guia linear de esferas)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A			DB	E		
	30st ou menos	Mais de 30st a 100st	Mais de 100st		30st ou menos	Mais de 30st a 100st	Mais de 100st
12	43	55	85	6	1	13	43
16	49	65	95	8	3	19	49

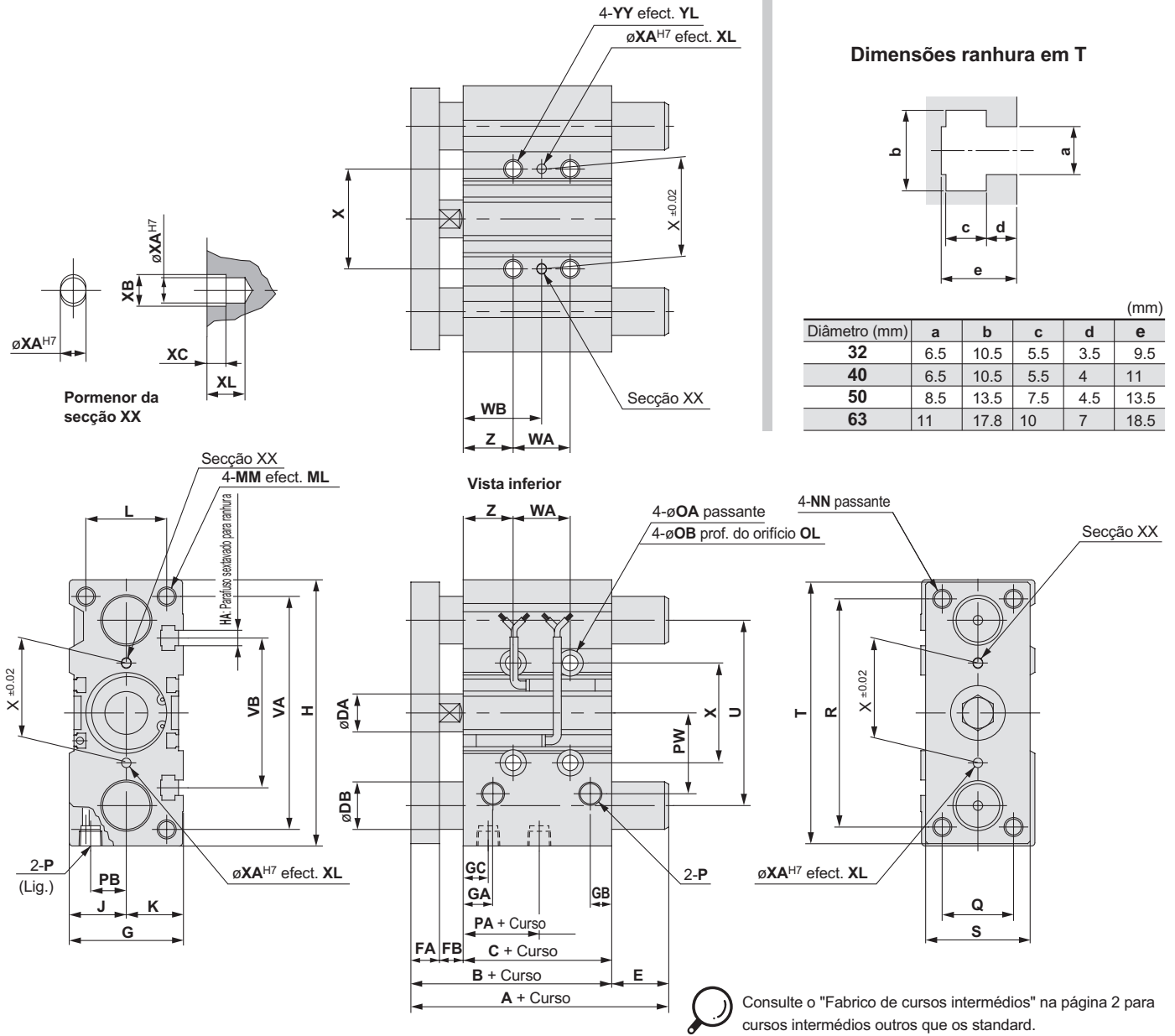
**MGPL (Guia linear de esferas)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A				DB	E			
	30st or less	Over 30st to 100st	Over 100st to 200st	Over 200st		30st or less	Over 30st to 100st	Over 100st to 200st	Over 200st
20	63	80	104	122	10	10	27	51	69
25	69.5	85.5	104.5	122	13	16	32	51	68.5



# Série MGP

## Ø32 a Ø63/MGPM, MGPL



### MGPM, MGPL Dimensões comuns

st = curso (mm)

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	B	C	DA	FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	K	L	MM	ML	NN	OA	OB	OL	P	PA	PB	PW	Q
32	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400	59.5	37.5	16	12	10	48	12.5	9	12.5	112	M6	24	24	34	M8 x 1.25	20	M8 x 1.25	6.6	11	7.5	Rc 1/8	7	15	34	30
40		66	44	16	12	10	54	14	10	14	120	M6	27	27	40	M8 x 1.25	20	M8 x 1.25	6.6	11	7.5	Rc 1/8	13	18	38	30
50		72	44	20	16	12	64	14	11	12	148	M8	32	32	46	M10 x 1.5	22	M10 x 1.5	8.6	14	9	Rc 1/4	9	21.5	47	40
63		77	49	20	16	12	78	16.5	13.5	16.5	162	M10	39	39	58	M10 x 1.5	22	M10 x 1.5	8.6	14	9	Rc 1/4	14	28	55	50

Diâmetro (mm)	R	S	T	U	VA	VB	WA					WB					X	XA	XB	XC	XL	YY	YL	Z
							25st ou menos	Mais de 25st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st a 300st	Mais de 300st	25st ou menos	Mais de 25st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st a 300st									
32	96	44	110	78	98	63	24	48	124	200	300	33	45	83	121	171	42	4	4.5	3	6	M8 x 1.25	16	21
40	104	44	118	86	106	72	24	48	124	200	300	34	46	84	122	172	50	4	4.5	3	6	M8 x 1.25	16	22
50	130	60	146	110	130	92	24	48	124	200	300	36	48	86	124	174	66	5	6	4	8	M10 x 1.5	20	24
63	130	70	158	124	142	110	28	52	128	200	300	38	50	88	124	174	80	5	6	4	8	M10 x 1.5	20	24

### MGPM (Casquilho de bronze)/Dimensões A, DB, E (mm)

Diâmetro (mm)	A			DB	E		
	50st ou menos	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st		50st ou mais	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st
32	97	102	140	20	37.5	42.5	80.5
40	97	102	140	20	31	36	74
50	106.5	118	161	25	34.5	46	89
63	106.5	118	161	25	29.5	41	84

### MGPL (Guia linear de esferas)/Dimensões A, DB, E (mm)

Diâmetro (mm)	A				DB	E			
	50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st		50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st
32	81	98	118	140	16	21.5	38.5	58.5	80.5
40	81	98	118	140	16	15	32	52	74
50	93	114	134	161	20	21	42	62	89
63	93	114	134	161	20	16	37	57	84

**ø80, ø100**/MGPM, MGPL

Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

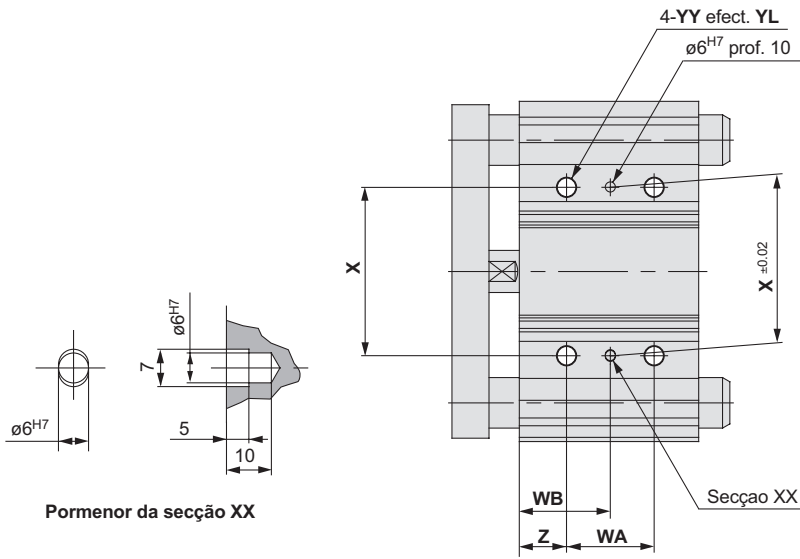
Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

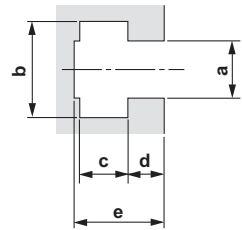
Características técnicas  
Execuções especiais

Detectores magnéticos

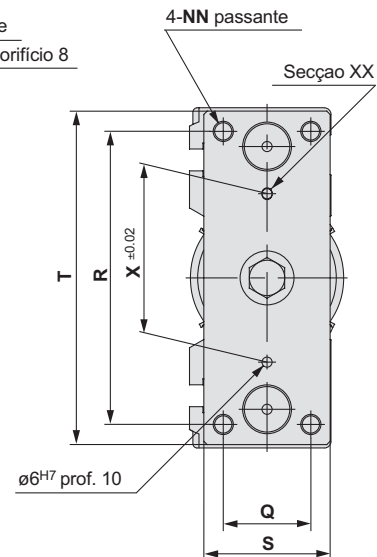
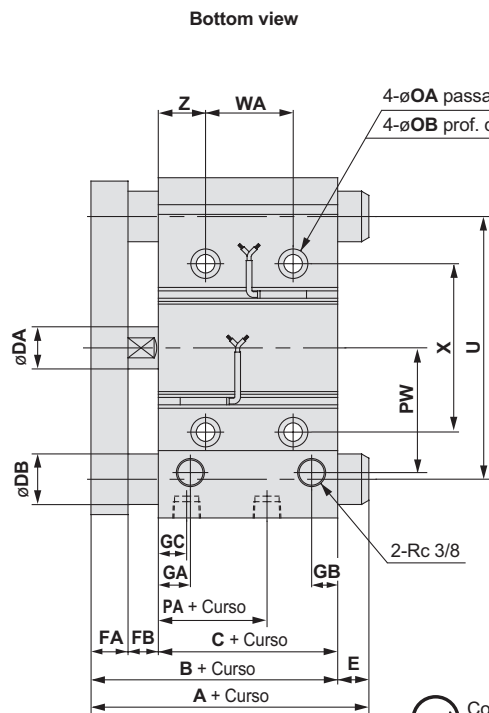
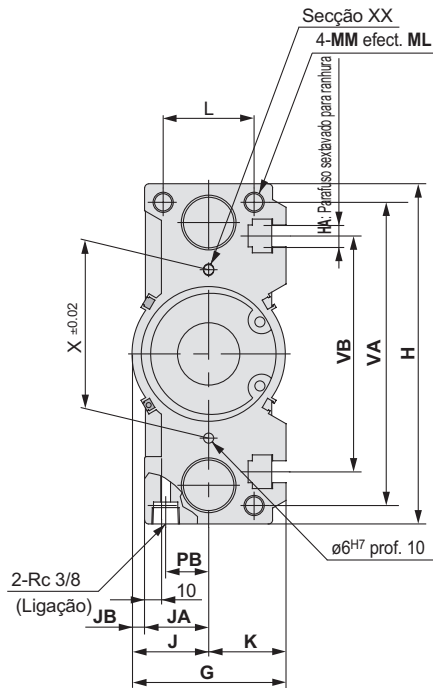
Precauções



Dimensões da ranhura em T



Diâmetro (mm)	a	b	c	d	e
80	13.3	20.3	12	8	22.5
100	15.3	23.3	13.5	10	30



Consulte o "Fabrico de cursos intermédios" na página 2 para cursos intermédios outros que os standard.

**MGPM, MGPL Dimensões comuns**

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	B	C	DA	FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	JA	JB	K	L	MM	ML	NN	OA	OB	PA	PB	PW	Q	R	st = curso (mm)			
																												WA	WB	X	YY
80	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	96.5	56.5	25	22	18	91.5	19	15.5	14.5	202	M12	45.5	38	7.5	46	54	M12 x 1.75	25	M12 x 1.75	10.6	17.5	14.5	25.5	74	52	174				
100	250, 300, 350, 400	116	66	30	25	25	111.5	23	19	18	240	M14	55.5	45	10.5	56	62	M14 x 2.0	31	M14 x 2.0	12.5	20	17.5	32.5	89	64	210				
Diâmetro (mm)	S	T	U	VA	VB	WA					WB					X	YY	YL	Z												
80	75	198	156	180	140	28	52	128	200	300	42	54	92	128	178	100	M12 x 1.75	24	28												
100	90	236	188	210	166	48	72	148	220	320	35	47	85	121	171	124	M14 x 2.0	28	11												

**MGPM (Casquilho de bronze)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A			DB	E		
	50st ou menos	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st		50st ou menos	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st
80	115	142	193	30	18.5	45.5	96.5
100	137	162	203	36	21	46	87

**MGPL (Guia linear de esferas)/Dimensões A, DB, E (mm)**

Diâmetro (mm)	A				DB	E			
	25st ou menos	Mais de 25st a 50st	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st		25st ou menos	Mais de 25st a 50st	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st
80	109.5	130	160	193	25	13	33.5	63.5	96.5
100	121	147	180	203	30	5	31	64	87

# Série MGP

## Características das execuções especiais

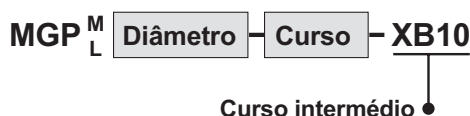
Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

Características das execuções especiais		Símbolo
①	Curso intermédio (tipo de corpo especial)	<b>-XB10</b>
②	Com amort. pneumático/curso intermédio (com espaçador)	<b>-XC19</b>
③	Cilindro resistente ao calor	<b>-XB6</b>
④	Cilindro de velocidade reduzida	<b>-XB13</b>
⑤	Junta em borracha de flúor	<b>-XC22</b>

Características das execuções especiais		Símbolo
⑥	Com junta raspadora para cargas pesadas	<b>-XC4</b>
⑦	Com junta raspadora da bobina	<b>-XC35</b>
⑧	Cilindro com curso ajustável/tipo de avanço ajustável	<b>-XC8</b>
⑨	Cilindro com curso ajustável/tipo de retracção ajustável	<b>-XC9</b>
⑩	Haste em aço inoxidável, placa, etc.	<b>-XC6</b>

### ① Cursos intermédios (Tipo de corpo especial)

**-XB10**

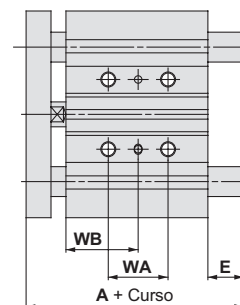


Ao utilizar um curso intermédio, é possível reduzir o comprimento geral do cilindro através de um corpo especial sem instalar espaçadores.

### Margens de curso

Diâmetro (mm)	Margem curso (mm)
12, 16	10 a 250
20, 25	20 a 400
32, 40, 50, 63, 80, 100	25 a 400

\* As características para além das margens de curso são idênticas às dos modelos standard.



### Dimensões

#### MGPM, MGPL-XB10/Dimensões WA, WB

st= curso (mm)

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	WA				WB			
		10 a 39st	40 a 100st	101 a 200st	201 a 250st	10 a 39st	40 a 100st	101 a 200st	201 a 250st
12	10 a 250	20	40	110	200	15	25	60	105
16		24	44	110	200	17	27	60	105

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	WA				WB					
		20 a 39st	40 a 124st	125 a 200st	201 a 300st	301 a 400st	20 a 39st	40 a 124st	125 a 200st	201 a 300st	301 a 400st
20	20 a 400	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167
25		24	44	120	200	300	29	39	77	117	167

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	WA				WB					
		25 a 49st	50 a 124st	125 a 200st	201 a 300st	301 a 400st	25 a 49st	50 a 124st	125 a 200st	201 a 300st	301 a 400st
32	25 a 400	24	48	124	200	300	33	45	83	121	171
40		24	48	124	200	300	34	46	84	122	172
50		24	48	124	200	300	36	48	86	124	174
63		28	52	128	200	300	38	50	88	124	174
80		28	52	128	200	300	42	54	92	128	178
100		48	72	148	220	320	35	47	85	121	171

#### MGPM (Casquilho de bronze)/Dim. A, E (mm)

Diâmetro (mm)	A			E		
	10 a 74st	75 a 100st	101 a 250st	10 a 74st	75 a 100st	101 a 250st
12	42	60.5	85	0	18.5	43
16	46	64.5	95	0	18.5	49

Diâmetro (mm)	A			E		
	20 a 74st	75 a 200st	201 a 400st	20 a 74st	75 a 200st	201 a 400st
20	53	84.5	122	0	31.5	69
25	53.5	85	122	0	31.5	68.5

Diâmetro (mm)	A			E		
	25 a 74st	75 a 200st	201 a 400st	25 a 74st	75 a 200st	201 a 400st
32	97	102	140	37.5	42.5	80.5
40	97	102	140	31	36	74
50	106.5	118	161	34.5	46	89
63	106.5	118	161	29.5	41	84
80	115	142	193	18.5	45.5	96.5
100	137	162	203	21	46	87

\* As dimensões não mencionadas nas tabelas acima são idênticas às dos produtos standard.

#### MGPL (Guia linear de esferas)/Dimensões A, E (mm)

Diâmetro (mm)	A			E		
	10 a 39st	40 a 100st	101 a 250st	10 a 39st	40 a 100st	101 a 250st
12	43	55	85	1	13	43
16	49	65	95	3	19	49

Diâmetro (mm)	A				E			
	20 a 39st	40 a 124st	125 a 200st	201 a 400st	20 a 39st	40 a 124st	125 a 200st	201 a 400st
20	63	80	104	122	10	27	51	69
25	69.5	85.5	104.5	122	16	32	51	68.5

Diâmetro (mm)	A				E			
	25 a 74st	75 a 124st	125 a 200st	201 a 400st	25 a 74st	75 a 124st	125 a 200st	201 a 400st
32	81	98	118	140	21.5	38.5	58.5	80.5
40	81	98	118	140	15	32	52	74
50	93	114	134	161	21	42	62	89
63	93	114	134	161	16	37	57	84

Diâmetro (mm)	A				E			
	25 a 49st	50 a 74st	75 a 200st	201 a 400st	25 a 49st	50 a 74st	75 a 200st	201 a 400st
80	109.5	130	160	193	13	33.5	63.5	96.5
100	121	147	180	203	5	31	64	87

# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

Com amortecimento pneumático/cursos intermédios (Com espaçador)

**-XC19**

MGP<sup>M</sup><sub>L</sub> Diâmetro – Curso A – XC19

Com amortecimento pneumático /curso intermédio

O casquilho do cilindro com curso standard é alterado para permitir a colocação de cursos intermédios em incrementos de 1mm.

(Cursos intermédios (com incrementos de 1mm) com corpo) especial estão disponíveis por encomenda especial.

Diâmetro (mm)	Margem curso (mm)
ø16	26 a 99
ø20 a ø63	26 a 199
ø80, ø100	51 a 199

\* As características e dimensões são idênticas às dos produtos standard com amortecimento pneumático.

**3 Cilindro resistente ao calor**

**-XB6**

MGPM Diâmetro – Curso – XB6

Cilindro resistente ao calor

Cilindro com materiais da junta e de lubrificação alterados para permitir um funcionamento em temperaturas mais elevadas até uma temperatura ambiente de 150°C.

### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM
Tipo de guia	Casquilho de bronze
Diâmetro do cilindro (mm)	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Margem da temperatura ambiente	-10 a 150°C
Material da junta	Borracha de flúor
Massa lubrificante	Massa lubrificante resistente ao calor
Amortecimento	Nenhum
Detector magnético	Não aplicável

\* 1. As dimensões são idênticas às do modelo standard.

\* 2. Consulte a página 56 para obter informações sobre a energia cinética admissível.

**4 Cilindro de velocidade reduzida**

**-XB13**

MGP<sup>M</sup><sub>L</sub> Diâmetro – Curso – XB13

Cilindro de velocidade reduzida

Funciona suavemente sem aderências ou deslizamento inconstantes a velocidades de funcionamento reduzidas entre 5 e 50mm/s.

### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM, MGPL
Tipo de guia	Casquilho de bronze, Linear de esferas
Diâmetro do cilindro (mm)	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Velocidade do êmbolo	5 a 50mm/s
Amortecimento	Elástico

\* As dimensões são idênticas às do modelo standard.

**5 Juntas em borracha de flúor**

**-XC22**

MGPM Diâmetro – Curso – XC22

Juntas em borracha de flúor

As juntas foram alteradas para um material de flúor que tem uma grande resistência aos produtos químicos.

### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM
Tipo de guia	Casquilho de bronze
Diâmetro do cilindro (mm)	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Amortecimento	Nenhum
Detector magnético	Possibilidade de montagem

\* 1. As dimensões são idênticas às do modelo standard.

\* 2. Consulte a página 56 para obter informações sobre a energia cinética admissível.

# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

### 6 Com junta raspadora para cargas pesadas

**-XC4**

MGP <sup>M</sup>/<sub>L</sub> Diâmetro - Curso - XC4

Com junta raspadora para cargas pesadas

Características da junta raspadora

-	Junta raspadora lateral simples
W	Junta raspadora lateral dupla

Aplicar uma junta raspadora para cargas pesadas na haste e na guia da haste é o mais indicado para cilindros utilizados em ambientes com pó, ou em ambientes onde ocorre contacto com terra ou areia, como arados mecânicos, equipamento de construção, e veículos industriais, etc.

Além disso, consoante o sentido de montagem, só é possível seleccionar a junta raspadora no lado da placa (-XC4) ou juntas raspadoras nos dois lados (-XC4W).

### Características técnicas

Séries aplicáveis		MGPM, MGPL
Tipo de guia		Casquilho de bronze, Linear de esferas
Diâmetro do cilindro (mm)		20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Pressão mín. de trabalho	Um lado	0.12MPa
	Dois lados	0.14MPa

\* Consulte as tabelas abaixo para as dimensões.

### 7 Com junta raspadora de bobina

**-XC35**

MGPM Diâmetro - Curso - XC35

Com junta raspadora de bobina

Características da junta raspadora

-	Junta raspadora lateral simples
W	Junta raspadora lateral dupla

Elimina gelo, aparas de soldadura, e aparas de corte da haste e guia da haste, e protege as juntas.

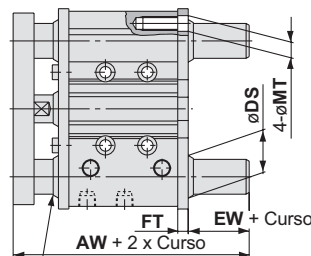
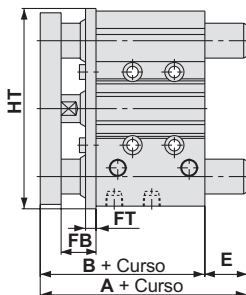
Além disso, consoante o sentido de montagem, só é possível seleccionar a junta raspadora no lado da placa (-XC35) ou juntas raspadoras nos dois lados

### Características técnicas

Séries aplicáveis		MGPM
Tipo de guia		Casquilho de bronze
Diâmetro do cilindro (mm)		20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Pressão mín. de trabalho	Um lado	0.12MPa
	Dois lados	0.14MPa

\* Consulte as tabelas abaixo para as dimensões.

### Com junta raspadora para cargas pesadas/com junta raspadora de bobina Dimensões comuns



A figura mostra uma junta raspadora para trabalhos difíceis (-XC4). Os cilindros com junta raspadora de bobina (-XC35) não têm esta tampa.

#### MGPM, MGPL

Dimensões comuns (mm)

Diâmetro (mm)	B	FB	FT
20	63	16	5
25	63.5	16	5
32	69.5	20	6
40	76	20	6
50	82	22	6
63	87	22	6
80	106.5	28	6
100	126	35	9

#### Com junta raspadora nos dois lados

Dimensões AW, EW, MT, DS (mm)

Diâmetro (mm)	AW	EW	MT	DS *	
				MGPM	MGPL
20	74	6	6	17	15
25	74.5	6	7	21	19
32	82.5	7	8.5	26	21
40	89	7	9	26	21
50	95	7	11	31	26
63	100	7	11	31	26
80	120.5	8	14	36	31
100	143	8	16	44	36

\* Dim. da ligação by-pass para haste da guia com mont. inferior.

#### MGPM (Casquilho de bronze)/Dim. A, E, HT (mm)

Diâmetro (mm)	A			E			HT	
	50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 200st	50st ou menos	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st	XC4	XC35
20	63	94.5	132	0	31.5	69	80	80
25	63.5	95	132	0	31.5	68.5	93	93
32	97	112	150	27.5	42.5	80.5	113	110
40	97	112	150	21	36	74	121	118
50	106.5	128	171	24.5	46	89	153	146
63	106.5	128	171	19.5	41	84	167	160
80	125	152	203	18.5	45.5	96.5	205	200
100	147	172	213	21	46	87	244	238

#### MGPL (Guia linear esferas)/Dim. A, E, HT (mm)

Diâmetro (mm)	A				E			HT	
	30st ou menos	Mais de 30st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st	30st ou menos	Mais de 30st a 100st	Mais de 100st a 200st		
20	73	90	114	132	10	27	51	69	80
25	79.5	95.5	114.5	132	16	32	51	68.5	93

st = CURSO

Diâmetro (mm)	A				E				HT
	50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st	50st ou menos	Mais de 50st a 100st	Mais de 100st a 200st	Mais de 200st	
32	91	108	128	150	21.5	38.5	58.5	80.5	110
40	91	108	128	150	15	32	52	74	118
50	103	124	144	171	21	42	62	89	146
63	103	124	144	171	16	37	57	84	160

Diâmetro (mm)	A				E				HT
	25st ou menos	Mais de 25st a 50st	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st	25st ou menos	Mais de 25st a 50st	Mais de 50st a 200st	Mais de 200st	
80	119.5	140	170	203	13	33.5	63.5	96.5	201
100	131	157	190	213	5	31	64	87	238



# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Características técnicas  
Execuções especiais

Detectores magnéticos

Precauções

### 8 Cilindro com curso ajustável/tipo de avanço ajustável

**-XC8**

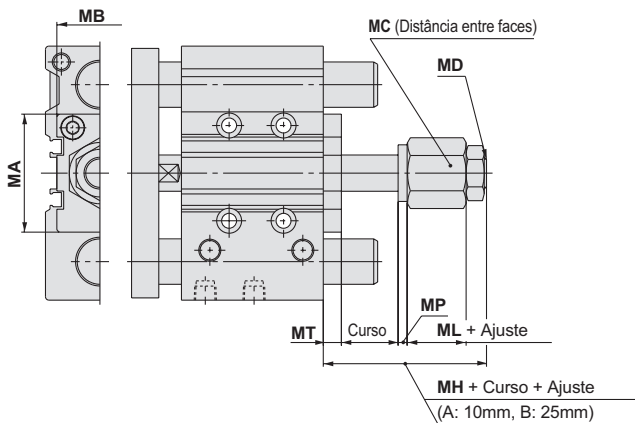
MGP<sup>M</sup><sub>L</sub> Diâmetro Curso A -XC8

Ajuste do curso

A	10mm de ajuste
B	25mm de ajuste

Cilindro com curso ajustável  
Tipo avanço regulável

O curso de avanço do cilindro pode ser ajustado de 0 a 10mm ou 0 a 25mm no curso máximo. É instalado um mecanismo de ajuste do curso no lado posterior para ajustar o curso de avanço.



### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM, MGPL	
Tipo de guia	Casquilho de bronze, linear de esferas	
Diâmetro do cilindro (mm)	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Velocidade do êmbolo	ø12 a ø32	50 a 300mm/s
	ø40 a ø100	50 a 400mm/s
Ajuste do curso	A	10mm
	B	25mm

### MGPM, MGPL Dimensões comuns (mm)

Diâmetro (mm)	MA	MB	MC	MD	MH	ML	MP	MT
12	28	16	14	M5 x 0.8	22	9	3	5
16	29	19	14	M5 x 0.8	22	9	3	5
20	34	30	22	M8 x 1.25	30	12.5	3	8
25	40	30	22	M8 x 1.25	30	12.5	3	8
32	52	38	27	M14 x 1.5	37	16	4	8
40	60	38	27	M14 x 1.5	37	16	4	8
50	68	50	36	M18 x 1.5	47	20	4	9
63	84	50	36	M18 x 1.5	47	20	4	9
80	114	50	46	M22 x 1.5	58	28	4	12
100	140	65	46	M22 x 1.5	62	28	4	16

### 9 Cilindro com curso ajustável/tipo de retracção ajustável

**-XC9**

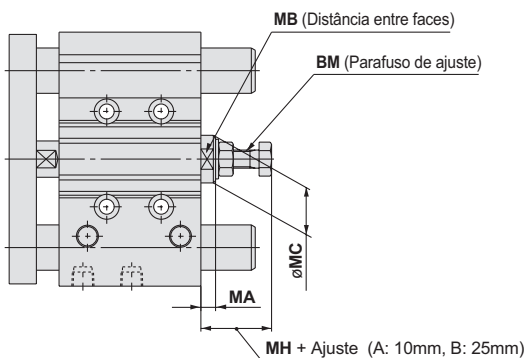
MGP<sup>M</sup><sub>L</sub> Diâmetro Curso A -XC9

Ajuste do curso

A	10mm de ajuste
B	25mm de ajuste

Cilindro com curso ajustável  
Tipo retracção variável

Com um parafuso de ajuste, o curso de retracção do cilindro pode ser ajustado de 0 a 10mm ou 0 a 25mm no curso máximo. (Depois do ajuste do curso, apenas o lado da haste está equipado com um amortecedor elástico).



### Características técnicas

Séries aplicáveis	MGPM, MGPL	
Tipo de guia	Casquilho de bronze, linear de esferas	
Diâmetro do cilindro (mm)	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Velocidade do êmbolo	ø12 a ø32	50 a 300mm/s
	ø40 a ø100	50 a 400mm/s
Amortecimento	Lado da haste	Elástico
	Lado posterior	Nenhum
Ajuste do curso	A	10mm
	B	25mm

\* Consulte a página 56 para saber a energia cinética admissível no lado de retracção.

### MGPM, MGPL Dimensões comuns (mm)

Diâmetro (mm)	BM	MA	MB	MC	MH
12	M5 x 0.8	5	8	12.5	19
16	M6 x 1.0	5	10	11.5	19
20	M8 x 1.25	6.5	13	16	27
25	M8 x 1.25	6.5	13	16	26.5
32	M8 x 1.25	6.5	19	21	26.5
40	M12 x 1.5	9	27	30	33
50	M12 x 1.5	9	30	34	32.5
63	M16 x 1.5	10	36	40	37
80	M20 x 1.5	15	41	46	53.5
100	M24 x 1.5	18	46	52	57.5

# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

Placa e haste, etc. em aço inoxidável.

**-XC6**

MGP <sup>M</sup> <sub>L</sub> **Diâmetro** - **Curso** - **XC6** **A**

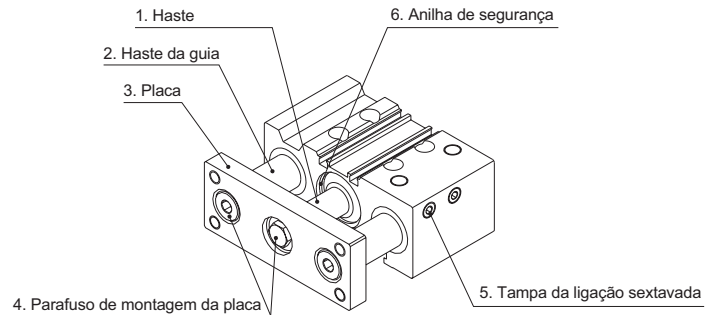
Material em aço inoxidável

Características de aço inoxidável

<b>A</b>	Peças em aço inoxidável
<b>B</b>	Peças da haste em aço inoxidável

Os materiais utilizados para algumas peças dos produtos standard são modificados para aço inoxidável.

	Peças modificadas em aço inoxidável
XC6A	1, 2, 3, 4, 5, 6
XC6B	1, 2, 5, 6

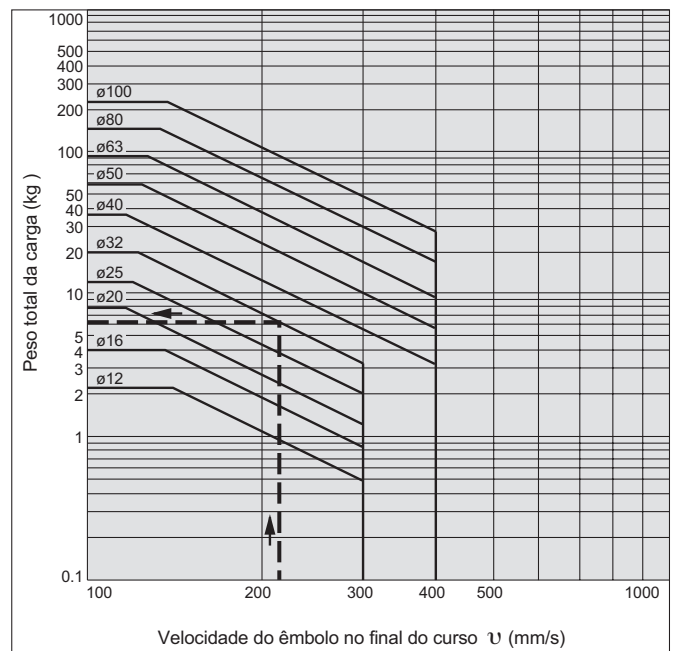


### ⚠ Energia cinética admissível para as características das execuções especiais (sem batente)

Algumas das características das execuções especiais dos cilindros têm uma construção sem amortecimento interno. Para os seguintes produtos das execuções especiais, consulte o gráfico para saber o peso total (peso da carga + peso das peças móveis do cilindro) e velocidade do êmbolo no final do curso.

Produtos para as execuções especiais:

- Cilindro resistente ao calor (-XB6)
- Cilindro com curso ajustável/tipo de retracção ajustável (-XC9)
- Juntas em borracha de flúor (-XC22)



# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

### 11 Cilindro compacto com guia com amortecedor

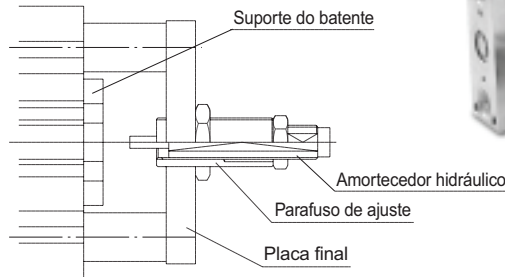
**-XC69**

Absorve o impacto de avanço no fim do curso.

Mecanismo de ajuste do avanço com um parafuso de ajuste.

Ajuste do curso de avanço

- $\varnothing 12$  a  $\varnothing 25$ : 15mm
- $\varnothing 32$  a  $\varnothing 63$ : 25mm
- $\varnothing 80$ ,  $\varnothing 100$ : 30mm



### Como encomendar

**MGP M 32 50 Z73 XC69**

Cilindro compacto com guia

**Tipo de guia**

<b>M</b>	Com casquilho de bronze
<b>L</b>	Guia linear de esferas

**Diâmetro**

<b>12</b>	12mm	<b>40</b>	40mm
<b>16</b>	16mm	<b>50</b>	50mm
<b>20</b>	20mm	<b>63</b>	63mm
<b>25</b>	25mm	<b>80</b>	80mm
<b>32</b>	32mm	<b>100</b>	100mm

**Número de detectores magnéticos**

-	2 unids.
<b>S</b>	1 unid.

**Tipo de detector magnético**

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

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

**Curso do cilindro (mm)**  
Consulte a tabela de cursos standard.

### Detectores magnéticos aplicáveis

Tipo	Função especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cablagem (saída)	Tensão			Modelos de detector magnético		Comprimento do cabo (m)			Carga			
					CC	CA	Sentido da entrada eléctrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Circuito CI	Relé, PLC			
							Perpendicular	Em linha								
Detector tipo Reed	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios	—	5V	—	—	<b>Z76</b>	●	●	—	Circuito CI	—		
				2 fios	24V	12V	100V	—	<b>Z73</b>	●	●	●	—	Relé, PLC		
Detector de estado sólido	—	Saída directa do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	5V	—	—	<b>Y69A</b>	<b>Y59A</b>	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC	
				3 fios (PNP)		12V			—	<b>Z80</b>	●	●	—	Circuito CI		
				2 fios		12V			—	<b>Y69B</b>	<b>Y59B</b>	●	●	○		—
				3 fios (NPN)		5V			—	<b>Y7NWV</b>	<b>Y7NW</b>	●	●	○		Circuito CI
				3 fios (PNP)		12V			—	<b>Y7PWV</b>	<b>Y7PW</b>	●	●	○		—
				—		—			—	<b>Y7BWV</b>	<b>Y7BW</b>	●	●	○		—
				2 fios		12V			—	—	<b>Y7BAL</b>	—	●	○		—
Resistente a campos magnéticos (Indicação bicolor)	—	—	—	—	—	—	—	<b>P5DW</b>	—	●	●	—	—			

Nota 1) Símbolos do cabo 0.5m ..... - (Exemplo)  
3m ..... L  
5m ..... Z

Y69B  
Y69BL  
Y69BZ

Nota 2) Os detectores de estado sólido assinalados com "○" são fabricados por encomenda.

Nota 3) O modelo P5DW é aplicável apenas nos diâmetros  $\varnothing 40$  a  $\varnothing 100$ .  
Para um curso de 25mm, é montado apenas um detector.

# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

### Características técnicas

Funcionamento	Duplo efeito	
Fluido	Ar	
Pressão máx. de trabalho	1.0MPa	
Pressão de teste	1.5MPa	
Pressão mín. de trabalho.	Nota 1) $\varnothing 12, \varnothing 16$ $\varnothing 20$ a $\varnothing 100$	0.12MPa 0.10MPa
Temp. ambiente e do fluido	-10 a 60 C	
Velocidade do êmbolo	Consulte os gráficos da direita.	
Amortecimento	Extremidade de avanço	Hidráulico
	Extremidade de recuo	Elástico
Tipo de guia	Casquilho de bronze, Linear de esferas	

Nota 1) Excepto o curso de amortecimento gerado pelo amortecedor.

Nota 2) Utilize com uma velocidade do êmbolo que não exceda a energia cinética admissível.

### Cursos standard

Modelo	Curso standard (mm)
MGP M 12 L 16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175 200, 250
MGP M 20 L 25	20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 250, 300, 350, 400
MGP M 32 L 40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 300, 350, 400
MGP M 50 L 63	
MGP M 80 L 100	

Nota 1) Cursos intermédios (com incrementos de 5mm) são efectuados com a instalação de espaçadores com largura de 5, 10, 15 e 20mm.

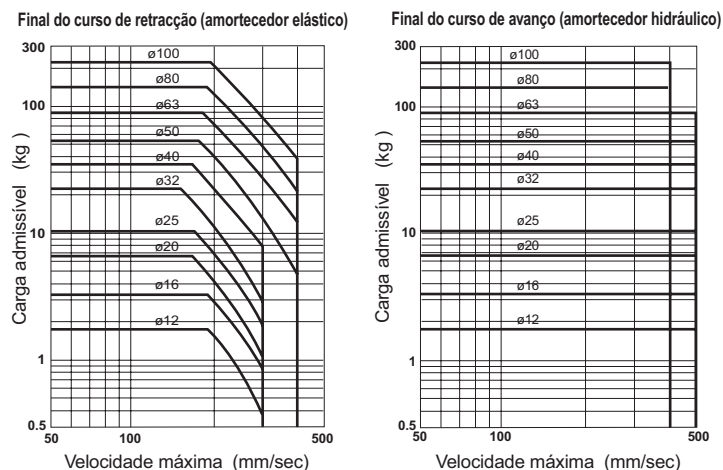
O comprimento total (A + curso x 2) e o comprimento da haste de guia (E + curso) mostrado na secção de dimensões não inclui a largura dos espaçadores.

### Características do mecanismo de ajuste da extensão

Diâmetro (mm)	12, 16	20, 25	32, 40	50, 63	80, 100
Modelo com amortecedor	RB0806	RB1007	RB1411	RB2015	RB2725
Energia máx. absorvida (J)	2.94	5.88	19.6	58.8	147
Margem de ajuste do curso (mm)	0 a -15		0 a -25		0 a -30

### Energia cinética admissível

Utilizar respeitando as margens do peso da carga e da velocidade máxima assinaladas no gráfico abaixo.



## ⚠️ Precauções específicas do produto

Leia atentamente antes de utilizar. Consulte a SMC quando não abranger as características.

### Montagem

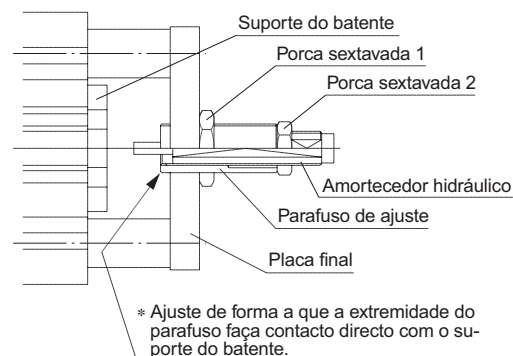
#### ⚠️ Advertência

Não coloque as mãos ou dedos, etc. perto do cilindro durante o funcionamento. Se os dedos, etc., ficarem presos no espaço entre o amortecedor e o corpo, podem ocorrer ferimentos ou danos no equipamento ao redor. Aplique medidas de protecção como a montagem de coberturas de protecção quando seja necessário.

#### ⚠️ Precaução

Por norma, não monte o cilindro na parte inferior.

O espaço de montagem está limitado à parte inferior do cilindro devido à haste da guia e placa final. Utilize o método de montagem superior ou lateral para montar o cilindro.



### Ajuste

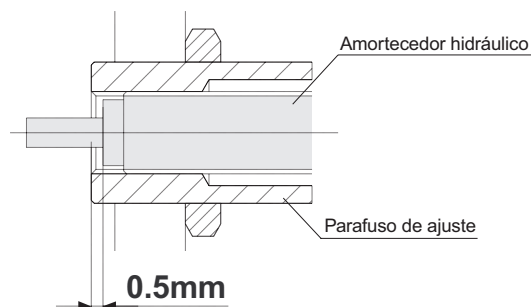
#### ⚠️ Precaução

##### 1. Ajuste do parafuso de ajuste (ajuste do curso)

Para efectuar um ajuste do curso, desaperte apenas a porca sextavada 1 e rode o parafuso de ajuste. Depois de ajustar, bloqueie o ajuste com uma porca sextavada 1. Para colocar a extremidade do parafuso de ajuste em contacto directo com o suporte do batente, fixe o parafuso de ajuste numa posição em que fique saliente na placa final. (Consulte a figura acima à direita)

##### 2. Substituição do amortecedor

Desaperte a porca sextavada 2 e, em seguida, rode o amortecedor para a esquerda e retire-o. Quando montar um novo amortecedor, a extremidade do parafuso de ajuste deve ficar saliente do amortecedor cerca de 0.5mm. (Consulte a figura à direita)

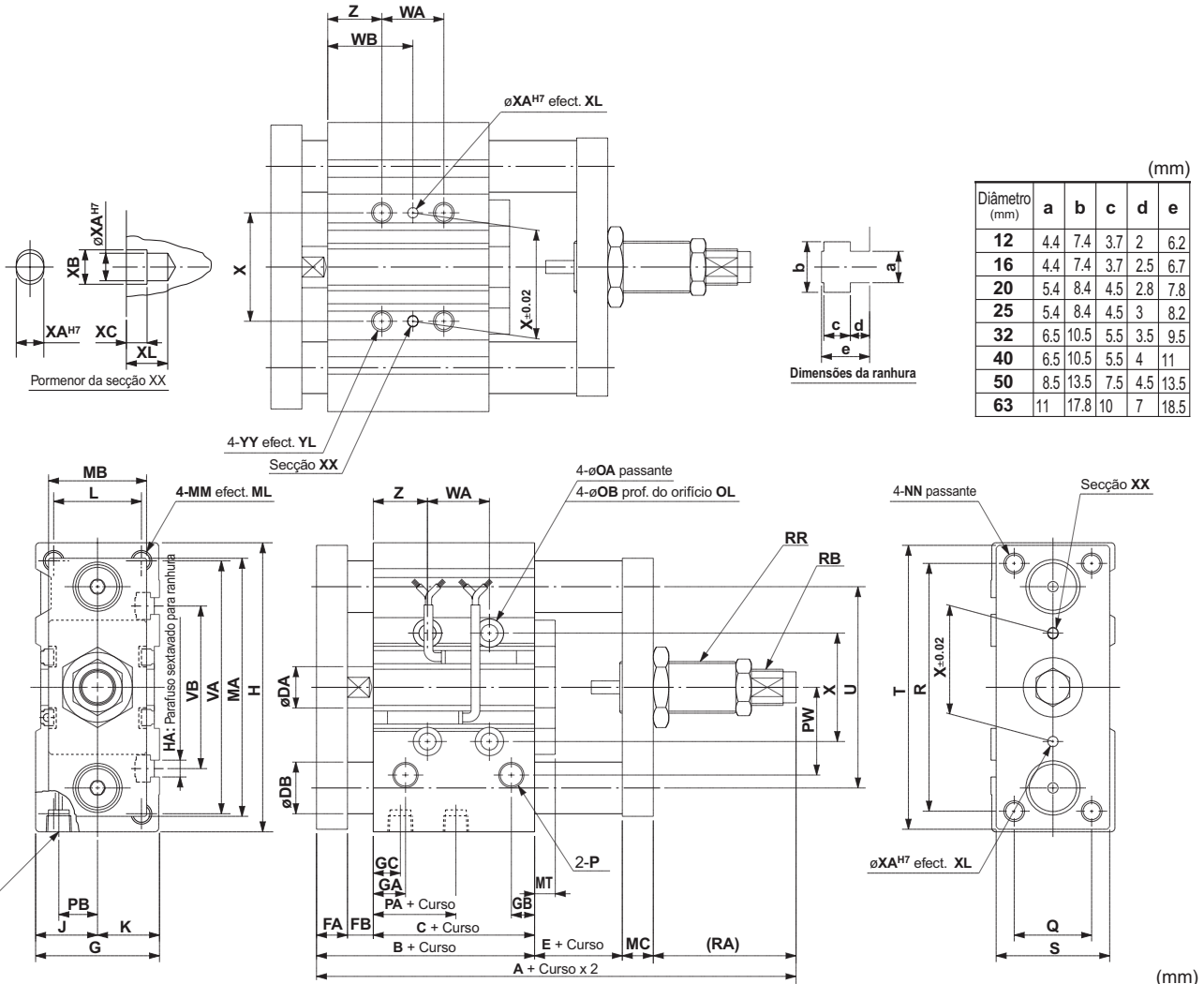


# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga e para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

### Dimensões/ Ø12 a Ø63



Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	A	B	C	DA	DB		E	FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	K	L	MA	MB	MC	MT	MM
						Casquinha bronze	Linear esteras																	
12	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100,	90	42	29	6	8	6	7	8	5	26	11	7.5	11	58	M4	13	13	18	51	19	8	6	M4 x 0.7
16	125, 150, 175, 200, 250	94	46	33	8	10	8	7	8	5	30	11	8	11	64	M4	15	15	22	58	19	8	6	M5 x 0.8
20	20, 30, 40, 50, 75, 100,	109	53	37	10	12	10	9	10	6	36	10.5	8.5	10.5	83	M5	18	18	24	68	30	10	8	M5 x 0.8
25	125, 150, 175, 200,	109.5	53.5	37.5	12	16	13	9	10	6	42	11.5	9	11.5	93	M5	21	21	30	82	30	10	8	M6 x 1.0
32	250, 300, 350, 400	135.5	59.5	37.5	16	20	16	9	12	10	48	12.5	9	12.5	112	M6	24	24	34	100	38	12	8	M8 x 1.25
40	25, 50, 75, 100,	142	66	44	16	20	16	9	12	10	54	14	10	14	120	M6	27	27	40	108	38	12	8	M8 x 1.25
50	125, 150, 175, 200,	155	72	44	20	25	20	10	16	12	64	14	11	12	148	M8	32	32	46	139	60	16	9	M10 x 1.5
63	250, 300, 350, 400	160	77	49	20	25	20	10	16	12	78	16.5	13.5	16.5	162	M10	39	39	58	153	60	16	9	M10 x 1.5

Diâmetro (mm)	ML	NN	OA	OB	OL	P	PA	PB	PW	Q	R	RA	RB	RR	S	T	U	VA	VB	X	XA	XB	XC	XL	YY	YL	Z
12	10	M4 x 0.7	4.3	8	4.5	M5 x 0.8	13	8	18	14	48	33	RB0806	M12 x 1.5	22	56	41	50	37	23	3	3.5	3	6	M5 x 0.8	10	5
16	12	M5 x 0.8	4.3	8	4.5	M5 x 0.8	15	10	19	16	54	33	RB0806	M12 x 1.5	25	62	46	56	38	24	3	3.5	3	6	M5 x 0.8	10	5
20	13	M5 x 0.8	5.6	9.5	5.5	Rc 1/8	12.5	10.5	25	18	70	37	RB1007	M14 x 1.5	30	81	54	72	44	28	3	3.5	3	6	M6 x 1.0	12	17
25	15	M6 x 1.0	5.6	9.5	5.5	Rc 1/8	12.5	13.5	28.5	26	78	37	RB1007	M14 x 1.5	38	91	64	82	50	34	4	4.5	3	6	M6 x 1.0	12	17
32	20	M8 x 1.25	6.6	11	7.5	Rc 1/8	7	15	34	30	96	55	RB1412	M20 x 1.5	44	110	78	98	63	42	4	4.5	3	6	M8 x 1.25	16	21
40	20	M8 x 1.25	6.6	11	7.5	Rc 1/8	13	18	38	30	104	55	RB1412	M20 x 1.5	44	118	86	106	72	50	4	4.5	3	6	M8 x 1.25	16	22
50	22	M10 x 1.5	8.6	14	9	Rc 1/4	9	21.5	47	40	130	57	RB2015	M27 x 1.5	60	146	110	130	92	66	5	6	4	8	M10 x 1.5	20	24
63	22	M10 x 1.5	8.6	14	9	Rc 1/4	14	28	55	50	130	57	RB2015	M27 x 1.5	70	158	124	142	110	80	5	6	4	8	M10 x 1.5	20	24

#### MGP12 a 25/WA, WB Dimensões (mm)

Diâmetro (mm)	WA					WB				
	Curso 30 ou menos	Mais de curso 30 a 100	Mais de curso 100 a 200	Mais de curso 200 a 300	Mais de curso 300	curso 30 ou menos	Mais de curso 30 a 100	Mais de curso 100 a 200	Mais de curso 200 a 300	Mais de curso 300
12	20	40	110	200	-	15	25	60	105	-
16	24	44	110	200	-	17	27	60	105	-
20	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167
25	24	44	120	200	300	29	39	77	117	167

#### MGP32 a 63/WA, WB Dimensões (mm)

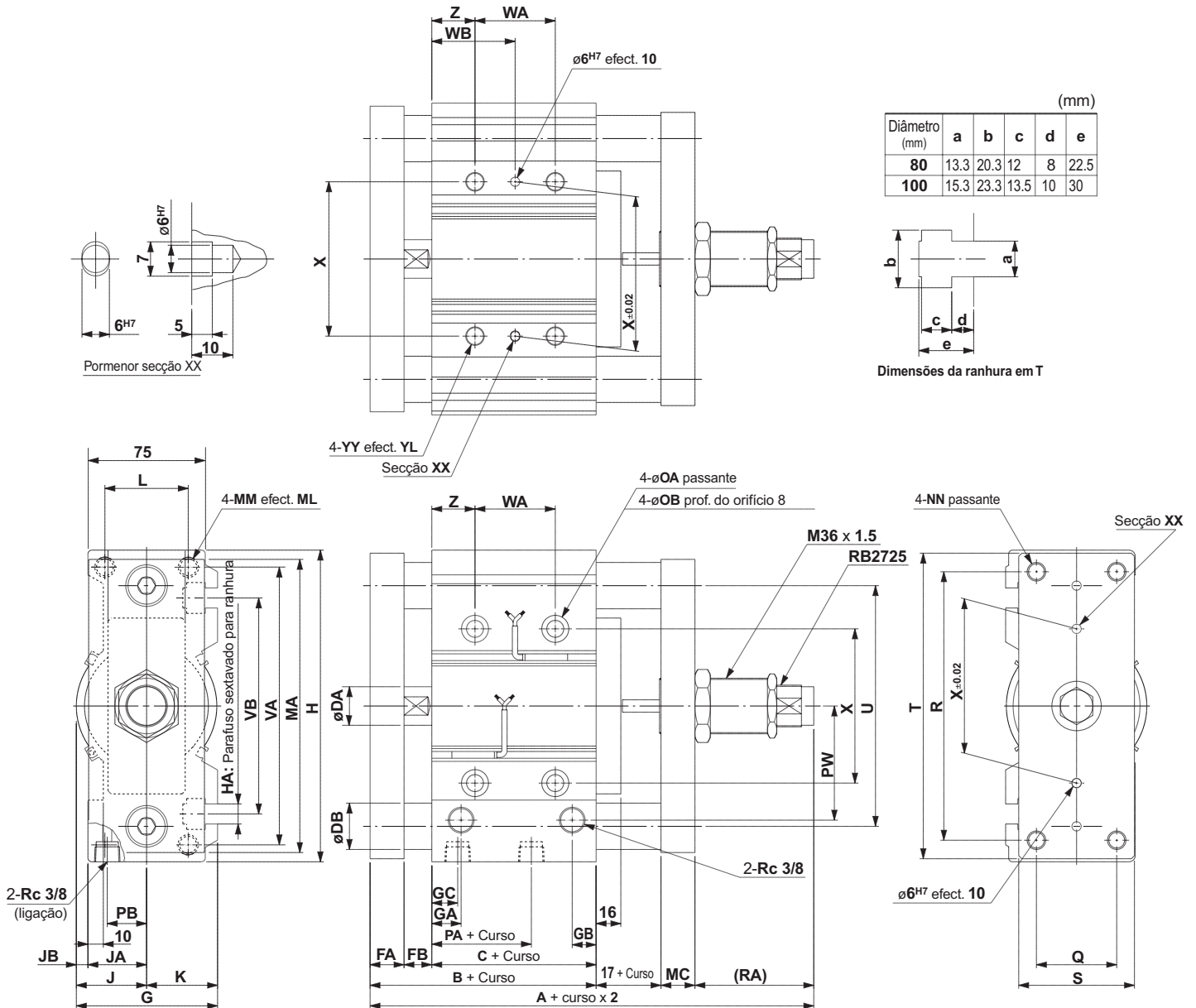
Diâmetro (mm)	WA					WB				
	Curso 25 ou menos	Mais de curso 25 a 100	Mais de curso 100 a 200	Mais de curso 200 a 300	Mais de curso 300	curso 25 ou menos	Mais de curso 25 a 100	Mais de curso 100 a 200	Mais de curso 200 a 300	Mais de curso 300
32	24	48	124	200	300	33	45	83	121	171
40	24	48	124	200	300	34	46	84	122	172
50	24	48	124	200	300	36	48	86	124	174
63	28	52	128	200	300	38	50	88	124	174

# Série MGP

## Características das execuções especiais

Contacte a SMC para características mais pormenorizadas, tempos de carga y para aplicações do cilindro com amortecimento pneumático, com guia para cargas pesadas e bloqueio final.

### Dimensões



Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	A	B	C	DA	DB		FA	FB	G	GA	GB	GC	H	HA	J	JA	JB	K	L	MA	MC	MM	ML	NN	OA
						Casquilho bronze	Linear esferas																			
80	25, 50, 75, 100	212.5	96.5	56.5	25	30	25	22	18	91.5	19	15.5	14.5	202	M12	45.5	38	7.5	46	54	190	22	M12 x 1.75	25	M12 x 1.75	10.6
	125, 150, 175, 200	232	116	66	30	36	30	25	25	111.5	23	19	18	240	M14	55.5	45	10.5	56	62	228	25	M14 x 2.0	31	M14 x 2.0	12.5

Diâmetro (mm)	OB	PA	PB	PW	Q	R	RA	S	T	U	VA	VB	WA					WB					X	YY	YL	Z
													Curso 25	Mais de curso 25 a curso 100	Mais de curso 100 a curso 200	Mais de curso 200 a curso 300	Mais de curso 300	Curso 25	Mais de curso 25 a curso 100	Mais de curso 100 a curso 200	Mais de curso 200 a curso 300	Mais de curso 300				
80	17.5	14.5	25.5	74	52	174	77	75	198	156	180	140	28	52	128	200	300	42	54	92	128	178	100	M12 x 1.75	24	28
100	20	17.5	32.5	89	64	210	74	90	236	188	210	166	48	72	148	220	320	35	47	85	121	171	124	M14 x 2.0	28	11



# Série MGP

## Características comuns dos detectores magnéticos

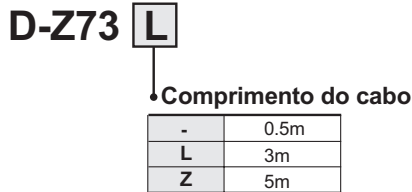
### Características comuns do detector magnético

Tipo	Detector tipo Reed	Detector de estado sólido
Corrente de fuga	Nenhuma	3 fios: 100µA ou menos, 2 fios: 0,8mA ou menos
Tempo de funcionamento	1.2ms	1ms ou menos
Resistência de impacto	300m/s <sup>2</sup>	1000m/s <sup>2</sup>
Resistência do isolamento	50MΩ ou mais a 500VCC (entre o cabo e a caixa )	
Resistência dieléctrica	1500VCA para 1 min. (entre o cabo e a caixa)	1000VCA para 1 min. (entre o cabo e a caixa)
Temperatura ambiente	-10 a 60 C	
Protecção	IEC529 standard IP67, JISC0920 construção à prova de água	

### Comprimento do cabo

#### Indicação do comprimento do cabo

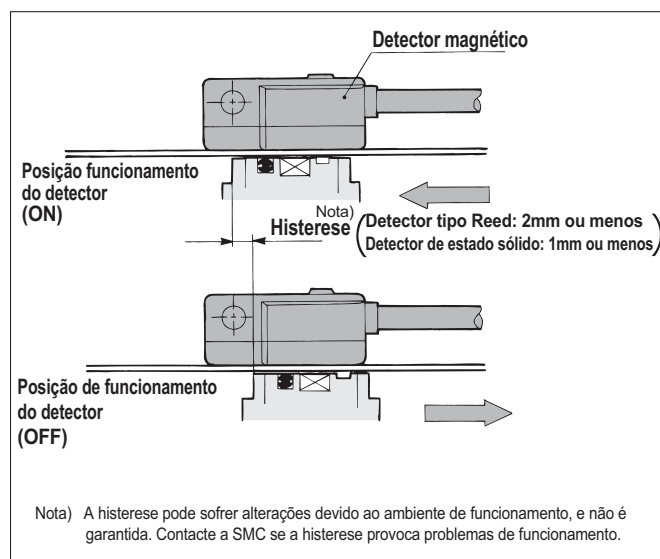
(Exemplo )



Nota 1) Comprimento do cabo Z: 5m aplicável a detector magnético Tipo Reed: D-Z73  
Estado sólido: Todos os tipos são fabricados por encomenda (disponibilidade standard).

### Histerese do detector magnético

A histerese é a distância percorrida pelo movimento do êmbolo que em dois pontos distintos activa e desactiva o detector magnético. Esta histerese está incluída na margem de funcionamento (um lado).



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

Os detectores magnéticos D-Z7 e D-Z8 não têm circuitos internos de protecção dos contactos.

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

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

#### Caixa de protecção dos contactos

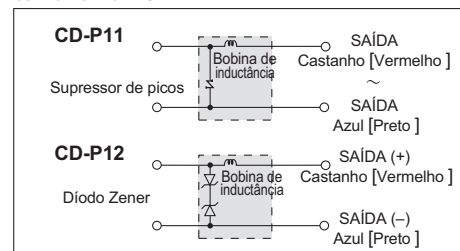
Ref.	CD-P11	CD-P12
Tensão	100VCA ou menos	200VCA / 24VCC
Corrente de carga máx.	25mA	12.5mA / 50mA

\* Comprimento do cabo ..... Lado do detector 0.5m  
Lado de ligação da carga 0.5m

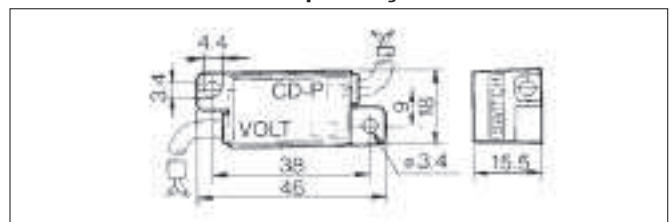


#### Caixa de protecção de contactos dos circuitos internos

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



### Dimensões da caixa de protecção dos contactos



### Ligação da caixa de protecção dos contactos

Para ligar um detector a uma caixa de protecção de contactos, ligue o cabo desde o lado da caixa de protecção de contactos assinalado com SWITCH aos cabos provenientes do detector magnético.

Além disso, o detector deve estar o mais perto possível da caixa de protecção dos contactos, com um cabo de comprimento não superior a 1 metro entre eles.

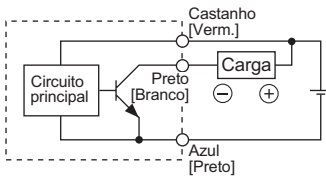
# Série MGP

## Exemplo de ligações dos detectores magnéticos

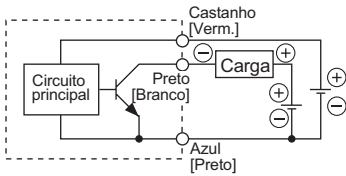
### Cablagem básica

As cores dos cabos entre [ ] referem-se ao código antigo de cores.

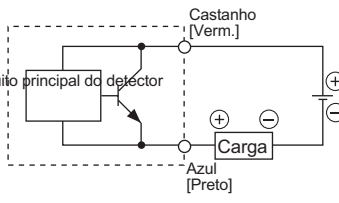
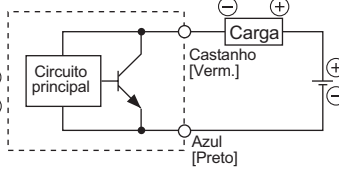
#### Detector estado sólido 3 fios NPN



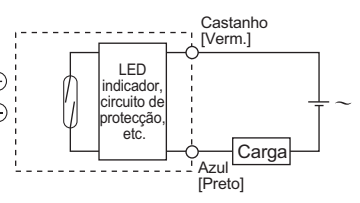
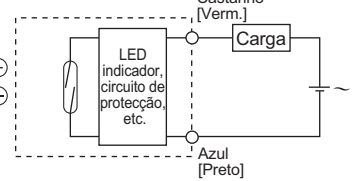
(As fontes de alimentação do detector e da carga estão separadas.)



#### 2 fios <Estado sólido>



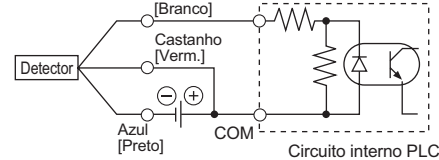
#### 2 fios <Detector tipo Reed>



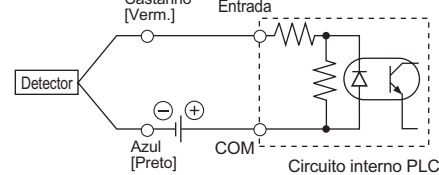
### Exemplos da ligação a PLC

#### Características da entrada a PLC com Com +

##### 3 fios NPN

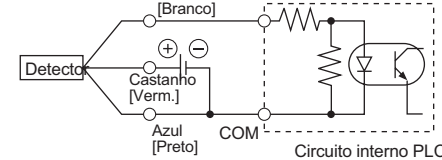


##### 2 fios

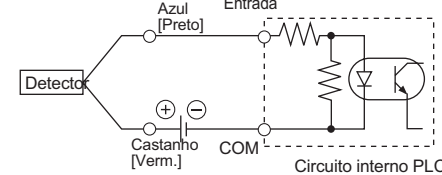


#### Características da entrada PLC com Com -

##### 3 fios PNP



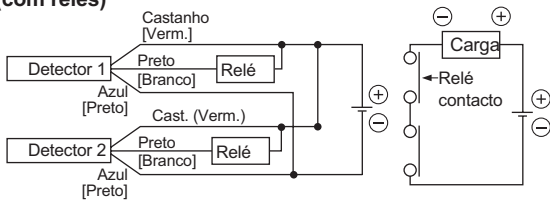
##### 2 fios



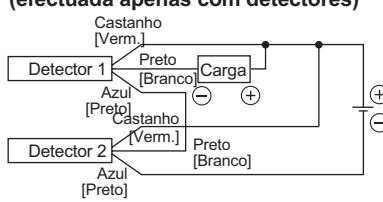
Ligue de acordo com as características de entrada PLC aplicáveis, porque o método de ligação varia consoante as características de entrada PLC.

### Exemplo de ligação AND (Série) e OR (Paralelo)

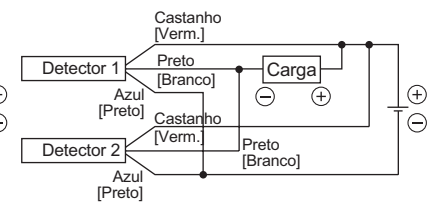
#### 3 fios ligação em série AND para saída NPN (com relés)



#### ligação em série AND para saída NPN (efectuada apenas com detectores)

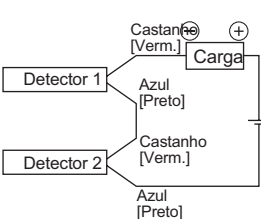


#### ligação em paralelo OR para saída NPN



O LED indicador acende quando os dois detectores estiverem no estado ON.

#### 2 detectores de 2 fios ligados em série AND

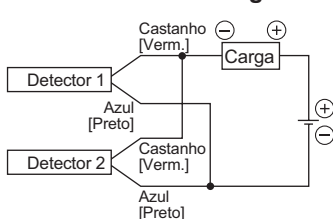


Quando estiverem ligados dois detectores em série, a carga pode ter um funcionamento defeituoso porque a tensão de carga baixa quando está no estado ON. Os LED indicadores acendem se os dois detectores estiverem no estado ON.

$$\begin{aligned} \text{Tensão de carga ON} &= \text{Tensão da fonte de} - \text{Queda interna de} \times 2 \text{ unids.} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{ unids.} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

Exemplo: Fonte de alimentação 24VCC  
Queda de tensão interna no detector é de 4V

#### 2 detectores de 2 fios ligados em paralelo OR



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

<Detector tipo Reed>  
Como não existem fugas de corrente, a tensão da carga não aumenta quando ficar no estado OFF. No entanto, dependendo do número de detectores no estado ON, o LED indicador pode ficar pouco iluminado ou nem mesmo acender devido à dispersão e redução da corrente dos detectores.

$$\begin{aligned} \text{Tensão carga estado OFF} &= \text{Fuga de corrente} \times 2 \text{ unids.} \times \text{Impedância da carga} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{ unids.} \times 3\text{k} \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

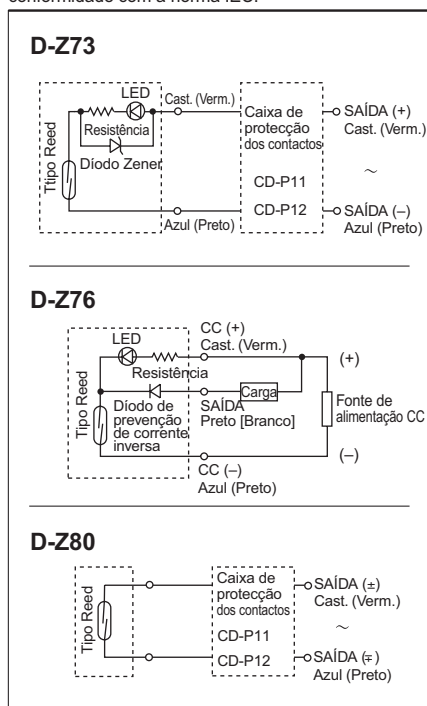
Exemplo: Impedância da carga é de 3k  
Fuga de corrente do detector é de 1mA

# Detectores tipo Reed/Montagem directa D-Z73/Z76/Z80



## Circuitos internos

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



- Nota) 1. A carga é indutiva.  
2. O comprimento do cabo da carga é de 5m ou mais.  
3. A tensão da carga é de 100VCA.

Utilize uma caixa de protecção dos contactos em qualquer das situações mencionadas acima, em caso contrario a vida útil dos contactos pode ficar reduzida. (Consulte na página 57 as características pormenorizadas das caixas de protecção dos contactos).

## Características do detector magnético

### Com LED indicador

Ref. do detector	D-Z73		D-Z76
Sentido da entrada eléctrica	Em linha		
Carga	Relé, PLC		Circuito CI
Tensão	24VCC	100VCA	4 a 8VCC
Corrente de carga máxima	5 a 40mA	5 a 20mA	20mA
Circuito protecção do contacto	Nenhum		
Queda interna de tensão	2,4V ou menos (a 20mA)/3V ou menos (a 40mA)		0.8V ou menos
LED indicador	LED vermelho acende quando ON		

### Sem LED indicador

Ref. do detector	D-Z80		
Sentido da entrada eléctrica	Em linha		
Carga	Relé, PLC, circuito CI		
Tensão	24V <sup>CA</sup> <sub>CC</sub> ou menos	48V <sup>CA</sup> <sub>CC</sub>	100V <sup>CA</sup> <sub>CC</sub>
Corrente de carga máxima	50mA	40mA	20mA
Circuito protecção contacto	Nenhum		
Resistência interna	1 ou menos (incluindo compr. do cabo de 3m)		

- Cabo — Cabo de vinil para trabalhos difíceis resistente ao óleo, ø3.4, 0.2mm<sup>2</sup>, 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 0.5m (Apenas D-Z73 ø2.7, 0.18mm<sup>2</sup>, 2 fios)

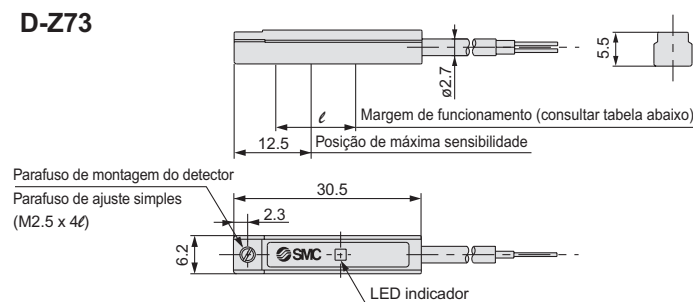
Nota) Consulte na página 57 as características comuns dos detectores magnéticos e comprimentos dos cabos.

## Peso

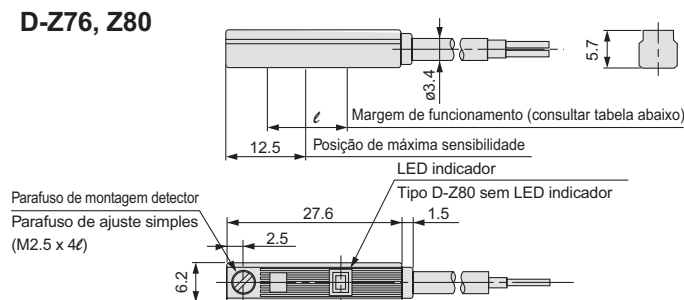
Modelo	Unidade: g	
	Compr. do cabo 0,5m	Compr. do cabo 3m
D-Z73	9	49
D-Z76	10	55
D-Z80	9	49

## Dimensões

### D-Z73



### D-Z76, Z80



Diâmetro	Diâmetro (mm)									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Margem de funcion.	7.5	10	10	10	10.5	10.5	10.5	11.5	11.5	12
Margem de funcionamento $\ell$ (mm)	7.5	10	10	10	10.5	10.5	10.5	11.5	11.5	12

Nota) Estes valores são standard incluindo a histerese, e não se garantem. Podem ocorrer variações dependendo do ambiente envolvente (variações aproximadas de  $\pm 30\%$ ).

# Detectores estado sólido/Montagem directa D-Y59<sup>A</sup>/<sub>B</sub>/D-Y69<sup>A</sup>/<sub>B</sub>/D-Y7P(V)



## 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 entrada eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Ligações eléctricas	3 fios				2 fios	
Tipo de saída	NPN		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 da carga	28VDC ou menos		-		24VCC (10 a 28VCC)	
Corrente de carga máxima	40mA ou menos		80mA ou menos		5 a 40mA	
Queda interna de tensão	1,5V ou menos (0,8V ou menos com tensão de carga de 10mA)		0,8V ou menos		4V ou menos	
Fuga de corrente	100µA ou menos a 24VCC				0,8mA ou menos a 24VCC	
LED indicador	LED vermelho acende quando ON					

• Cabo — Cabo de vinil para trabalhos difíceis flexível e resistente ao óleo, ø3.4, 0.15mm<sup>2</sup>, 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 0.5m

(Nota ) Consulte na página 57 as características comuns dos detectores magnéticos e comprimentos dos cabos.

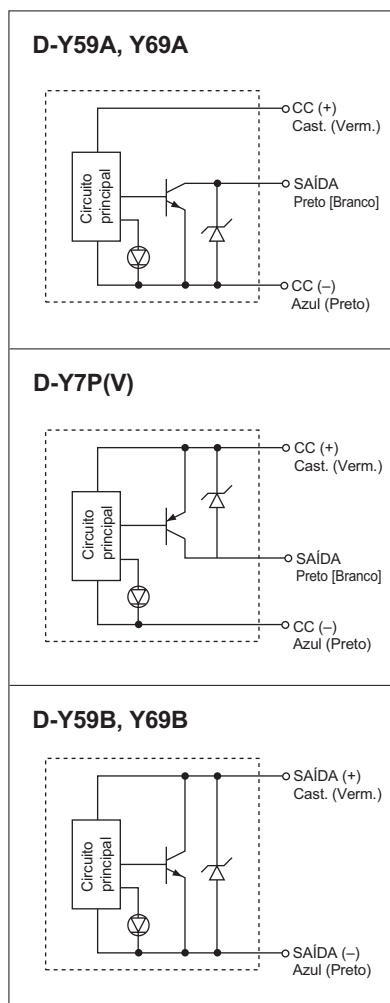
## Peso

Unidade: g

Modelo	Comprimento do cabo	
	0.5m	3m
D-Y59A, Y69A, Y7P	10	53
D-Y59B, Y69B, Y7PV	9	50

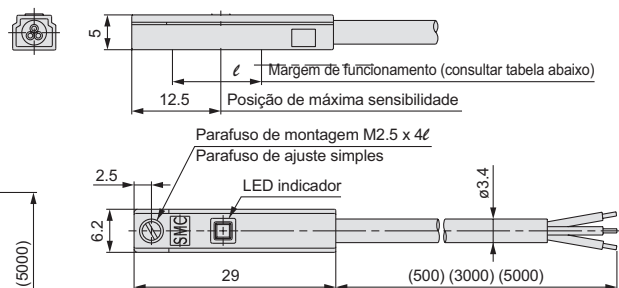
## Circuitos internos

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

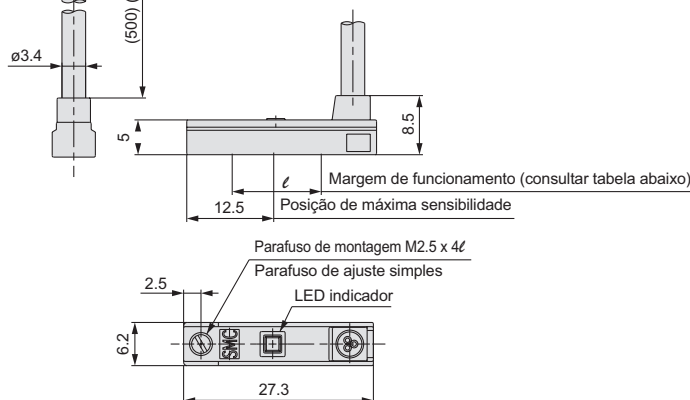


## Dimensões

**D-Y59A, Y59B  
D-Y7P**



**D-Y69A, Y69B  
D-Y7PV**



Diâmetro	Diâmetro (mm)									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Margem funcion.	5.5	7.5	7.5	7	6.5	6	7	8	9.5	10
Margem de funcion. $\ell$ (mm)										

(Nota) Estes valores são standard incluindo a histerese, e não se garantem. Podem ocorrer variações dependendo do ambiente envolvente (variações aproximadas de  $\pm 30\%$ ).

# Detectors estado sólido com indicador bicolor

## Montagem directa

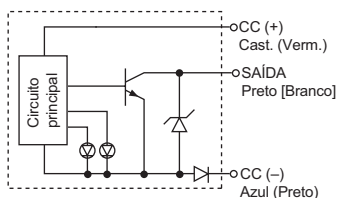
### D-Y7NW(V)/Y7PW(V)/D-Y7BW(V)



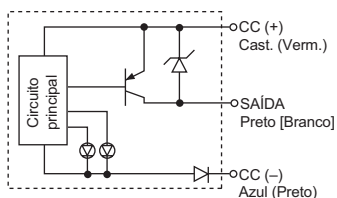
#### Circuitos internos

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

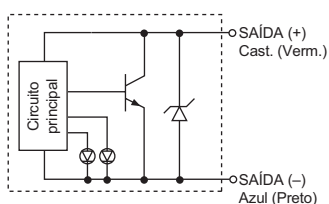
#### D-Y7NW(V)/3 fios NPN saída



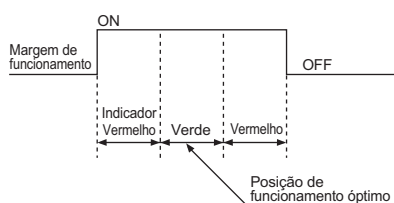
#### D-Y7PW(V)/3 fios PNP saída



#### D-Y7BW(V)/2 fios



#### 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 entrada eléctrica	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular	Em linha	Perpendicular
Ligações eléctricas	3 fios			2 fios		
Tipo de saída	NPN		PNP		-	
Carga	Circuito CI, relé, PLC				24VCC relé, PLC	
Tensão alimentação	5, 12, 24VCC (4.5 a 28VCC)				-	
Consumo de corrente	10mA ou menos				-	
Tensão da carga	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 10mA)		0,8V ou menos		4V ou menos	
Fuga de corrente	100µA ou menos a 24VCC				0,8mA ou menos a 24VCC	
LED indicador	Posição de accionamento ..... o LED vermelho acende Posição de trabalho óptimo ..... o LED verde acende					

\* Cabo — Cabo de vinil para trabalhos difíceis flexível e resistente ao óleo, 3,4, 0.15mm<sup>2</sup>, 3 fios (Castanho, preto, azul [vermelho, branco, preto]), 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 0.5m  
Nota) Consulte na página 57 as características comuns dos detectores magnéticos e comprimentos dos cabos.

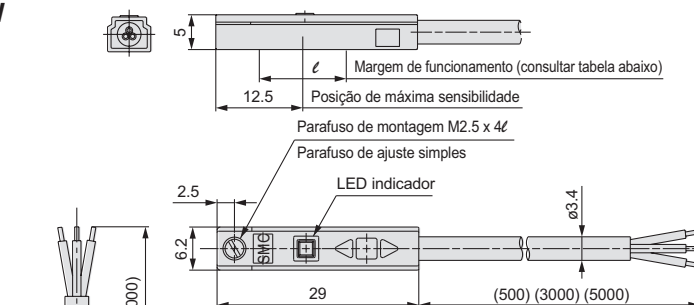
#### Peso

Modelo	Comprimento do cabo	
	0.5m	3m
D-Y7N, Y7P	10	53
D-Y7B	9	50

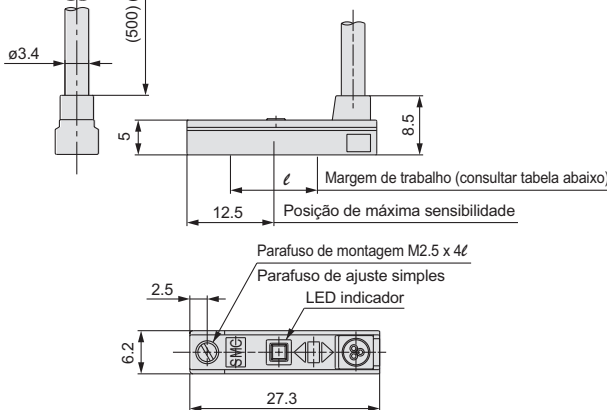
Unidade: g

#### Dimensões

##### D-Y7□W



##### D-Y7□WV



Diâmetro	Diâmetro (mm)									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Margem funcion.	5.5	7.5	7.5	7	6.5	6	7	8	9.5	10

Nota) Estes valores são standard incluindo a histerese, e não se garantem. Podem ocorrer variações dependendo do ambiente envolvente (variações aproximadas de ±30%).

# Detectores estado sólido resistentes à água com indicador bicolor/Montagem directa D-Y7BAL

Tipo à prova de água (refrigeração)



## Características do detector magnético

D-Y7BAL (com LED indicador)

Referência do detector	D-Y7BAL
Sentido da entrada eléctrica	Em linha
Ligações eléctricas	2 fios
Carga	24VCC relé, PLC
Tensão da carga	24VCC (10 a 28VCC)
Corrente de carga máxima	5 a 40mA
Queda de tensão interna	4V ou menos
Fuga de corrente	1mA ou menos a 24VCC
LED indicador	Posição de accionamento ..... o LED vermelho acende Posição de funcionamento óptimo ..... o LED verde acende

• Cabo — Cabo de vinil para trabalhos difíceis flexível e resistente ao óleo, 3.4, 0.15mm<sup>2</sup>, 2 fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 3m.

Nota) Consulte na página 57 as características comuns dos detectores magnéticos e comprimentos dos cabos.

## Peso

Unidade: g

Modelo	Comprimento do cabo	
		3m
D-Y7BAL	51	

## Precauções de funcionamento

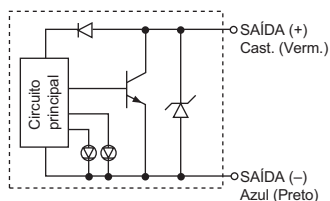
### ⚠ Precaução

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

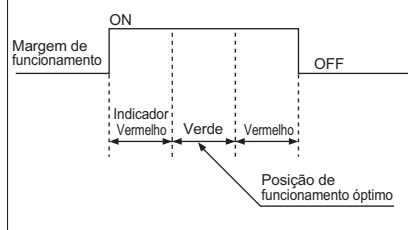
## Circuitos internos

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

### D-Y7BAL/2 fios

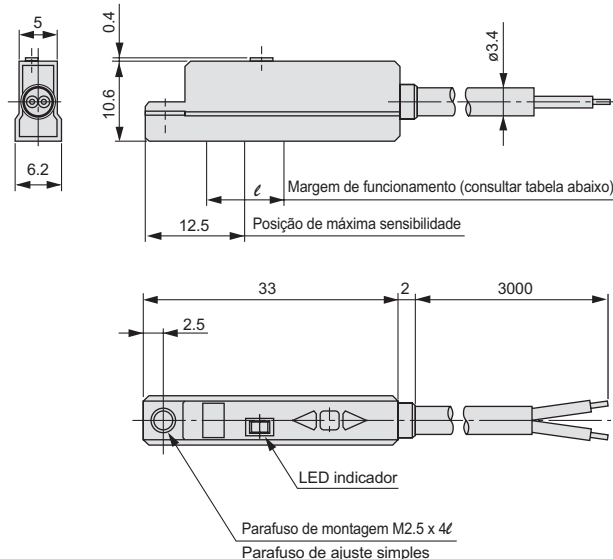


### LED indicador/método display



## Dimensões

### D-Y7BAL



Diâmetro	Diâmetro (mm)									
	Margem de funcion.	12	16	20	25	32	40	50	63	80
Margem funcionamento ℓ (mm)	3.5	5	5	5	6	6	6	6	6	6.5

Nota) Estes valores são standard incluindo a histerese, e não se garantem. Podem ocorrer variações dependendo do ambiente envolvente (variações aproximadas de ±30%).



# Detectores estado sólido resistentes a campos magnéticos com indicador bicolor/Montagem sobre calha D-P5DWL

Modelo standard  
MGP

Com amortecimento pneumático  
MGP

Com bloqueio final  
MGP

Haste com guia para cargas pesadas  
MGPS

Precauções

## Saída directa do cabo

Operacional num ambiente com perturbação de campos magnéticos (campo magnético CA).



## Características do detector magnético

D-P5DW (com LED indicador)		D-P5DWL
Ref. do detector		
Ligações eléctricas		2 fios (sem polaridade)
Carga		24VCC relé, PLC
Tensão da carga		24VCC (20 a 28VCC)
Corrente de carga máxima		6 a 40mA ou menos
Queda interna de tensão		5V ou menos
Fuga de corrente		1mA ou menos a 24VCC
Tempo de resposta		40ms ou menos
LED indicador	Posição de accionamento ..... O LED vermelho acende Posição de trabalho óptimo ... O LED verde acende	

\* Cabo — Cabo de vinil para trabalhos difíceis, resistente ao óleo, 6, 0,5mm<sup>2</sup>, 2fios (Castanho, azul [vermelho, preto]), 3m.  
Nota) Consulte na página 57 as características comuns dos detectores magnéticos e comprimentos dos cabos.

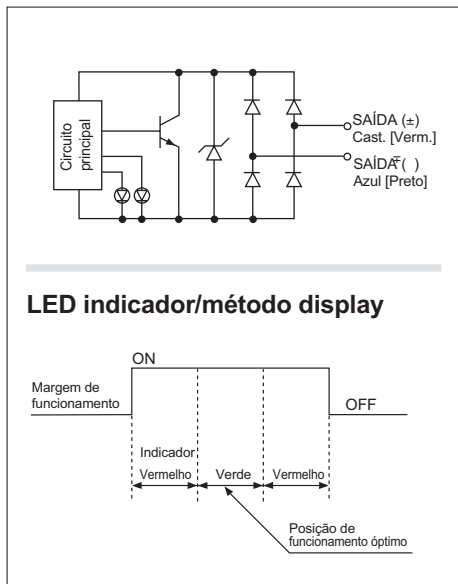
## Precaução

### Precauções de utilização

Para utilizar em máquinas de soldadura de CA monofásicas.  
Não pode ser utilizado em máquinas de soldadura com inversor de CC (inclui modelo de rectificação), soldadura a arco, ou soldadura tipo condensador.

### Circuito interno do detector magnético

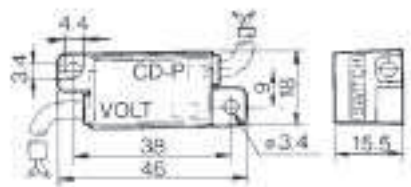
As cores dos cabos entre [ ] são anteriores à conformidade com a norma IEC.



## Resistente a campos magnéticos

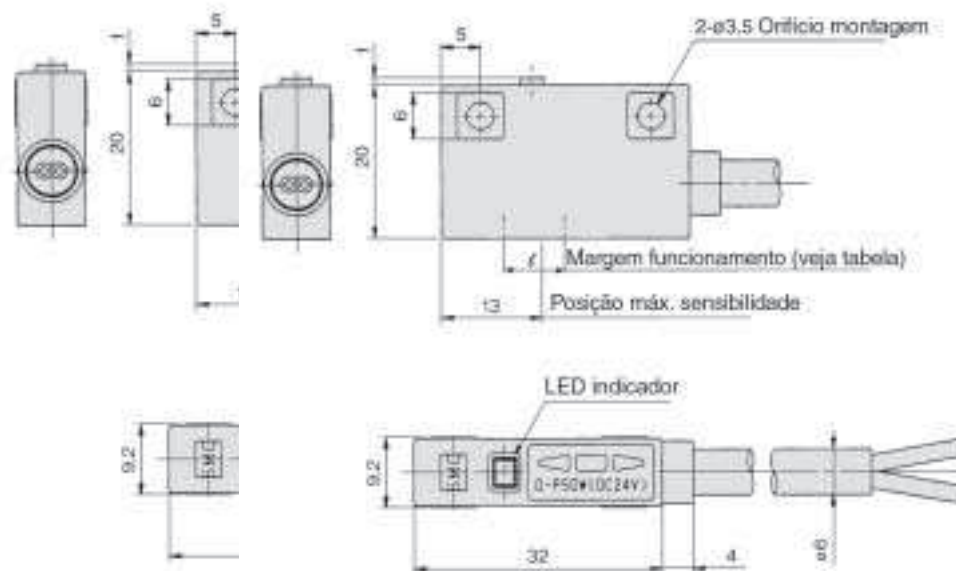
Quando a corrente de soldadura CA é igual ou inferior a 16000A, a distância de funcionamento entre o condutor de soldadura (pistola de soldar ou cabo) e o cilindro ou detector magnético é de 0mm.

Consulte a SMC quando exceder os 16000A.



Comprimento do cabo		Unidade: g
m	5m	
50	240	

## Dimensões



Diâmetro	Diâmetro (mm)				
	40	50	63	80	100
Margem de funcion.					
Margem funcion. ℓ (mm)	4.1	3.9	4.8	4.2	4.2


Nota) Estes valores são standard incluindo a histerese, e não se garantem. Podem ocorrer variações dependendo do ambiente envolvente (variações aproximadas de ±30%).





Série MGP

# Normas de segurança

Estas Normas de Segurança tem como objectivo evitar situações perigosas e/ou danos no equipamento. danos no equipamento. Estas instruções indicam o nível de potencial perigo através das etiquetas "**Precaução**", "**Advertência**" ou "**Perigo**". Para assegurar as medidas de segurança, respeite a norma ISO 4414 ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) e outras medidas de segurança.

 **Precaução** : O uso indevido pode provocar ferimentos ou danificar o equipamento.

 **Advertência** : O uso indevido pode provocar sérias lesões ou mesmo a morte.

 **Perigo** : Em condições extremas, existe a possibilidade de ocorrerem ferimentos graves ou mesmo a morte.

Nota 1) ISO 4414: Energia em fluidos pneumáticos – Recomendações para a aplicação de equipamento para transmissão e sistemas de controlo

Nota 2) JIS B 8370: Regras gerais para equipamento pneumático

## Advertência

### **1. A compatibilidade do equipamento pneumático é da responsabilidade da pessoa que desenha o sistema pneumático ou que decide as suas características.**

Como os produtos especificados são utilizados em diferentes condições de funcionamento, a compatibilidade para o sistema pneumático deve ser baseada em especificações ou após a análise e/ou testes de forma a corresponder às necessidades específicas.

### **2. O equipamento e máquinas accionadas pneumaticamente devem ser utilizadas apenas por pessoas experientes.**

O ar comprimido pode ser perigoso se utilizado incorrectamente. A montagem, utilização ou reparação dos sistemas pneumáticos deve ser efectuada apenas por utilizadores formados e experientes.

### **3. Enquanto as medidas de segurança não estiverem garantidas não deve ser efectuada a manutenção das máquinas/equipamento ou tentativa de remoção dos componentes.**

1. A inspecção e manutenção da máquinas/equipamento só deve ser efectuada depois de confirmar a segurança de todas as posição de controlo de bloqueio.
2. Quando for necessário remover o equipamento, confirme o processo de segurança tal como referido acima. Corte a pressão de alimentação do equipamento e liberte todo o ar comprimido residual existente no sistema.
3. Antes de voltar a ligar a máquina/equipamento, deve tomar as medidas necessárias para evitar o avanço repentino da haste do cilindro, etc. (Introduza ar de forma gradual no sistema para criar pressão secundária.)

### **4. Contacte a SMC se o produto for utilizado numa das seguintes condições:**

1. Condições e ambientes para além das características indicadas, ou se o produto for utilizado no exterior.
2. Instalação do equipamento em conjunto com energia atómica, caminhos-de-ferro, navegação aérea, veículos, equipamento médico, alimentação e bebidas, equipamento recreativo, circuitos de paragem de emergência, aplicações de prensagem, ou equipamento de segurança.
3. Uma aplicação com a possibilidade de provocar efeitos negativos em pessoas, bens ou animais, que necessite de uma análise de segurança especial.



# Série MGP

## Precauções do actuador 1

Leia atentamente antes da sua utilização

### Desenho

#### ⚠️ Advertência

1. **Existe a possibilidade de que os cilindros produzam movimentos bruscos e perigosos se as peças deslizantes se inclinarem devido a forças externas, etc.**

Em tais casos, podem produzir-se danos físicos: dedos e mãos podem ficar presos entre a máquina ou no próprio aparelho. Um desenho adequado da máquina evitará estes riscos.

2. **É recomendado instalar uma protecção para minimizar o risco de lesões.**

Se um objecto estiver muito próximo das partes móveis do cilindro pode existir risco de acidentes. Desenhe uma estrutura que evite o contacto com o corpo humano.

3. **Aperte firmemente todas as peças estáticas e ligadas para não se soltarem.**

Especialmente quando um cilindro funcione com uma frequência muito alta ou é instalado onde houver muitas vibrações, verificar que todas as peças estejam bem seguras

4. **Pode ser necessário um circuito de desaceleração ou um amortecedor, etc.**

Quando um objecto é deslocado a muita velocidade ou a carga é muito pesada, o amortecimento do cilindro não é suficiente para absorver o choque. Instale um circuito de desaceleração para reduzir a velocidade antes do amortecimento ou instale um amortecedor exterior para aliviar o choque. Neste caso, convém examinar a rigidez da máquina.

5. **Considere a possibilidade dum queda de pressão de funcionamento devido a falta de corrente, etc.**

Quando um cilindro é utilizado num mecanismo de fixação e há, por exemplo, uma falta de corrente, produz-se uma queda da pressão de funcionamento, diminui a força de fixação e a peça pode cair. Neste caso, recomenda-se instalar um equipamento de segurança para prevenir qualquer dano físico ou da máquina. Convém ter em conta os mecanismos de suspensão e os dispositivos de elevação para evitar futuras quedas.

6. **Considere a possibilidade de perda de energia.**

Convém tomar as medidas necessárias para evitar danos físicos ou da máquina originados por uma perda de energia de equipamentos controlados mediante sistemas pneumáticos, eléctricos, hidráulicos.

7. **Desenhe os circuitos para prevenir movimentos bruscos dos objectos deslocados.**

Quando um cilindro é controlado através de uma válvula 5/3 de centro fechados ou quando é posto em funcionamento depois de evacuar a pressão residual do circuito, etc., o êmbolo e o objecto deslocado mover-se-ão a grande velocidade. Isto é devido à ausência de pressão de ar num dos lados do cilindro. Quando seleccionar um equipamento e desenhe o seu circuito deve prevenir o movimento brusco e deste modo evitar o risco de que se produzam danos físicos ou da máquina.

8. **Considere as paragens de emergência.**

O desenho deve considerar a ausência de possíveis danos físicos ou do equipamento quando parar a máquina através de dispositivos de segurança, uma falta de corrente ou uma paragem de emergência manual.

9. **Verifique o funcionamento do equipamento ao tornar a iniciar após uma paragem de emergência ou inesperada.**

O desenho da máquina deve evitar danos físicos ou no equipamento quando tornar a iniciar o seu funcionamento. Instale um equipamento de segurança manual para colocar o cilindro na sua posição inicial.

### Seleção

#### ⚠️ Advertência

1. **Confirme as especificações.**

Os produtos expostos neste catálogo são desenhados em função do seu uso em sistemas industriais de ar comprimido. Se os produtos forem utilizados em condições de pressão, temperatura, etc. diferentes das especificadas, podem produzir-se danos ou falhas no seu funcionamento. Não utilizar nestas condições.

Consultar a SMC no caso de utilizar um fluido que não seja ar comprimido.

2. **Paragens intermédias**

Ao realizar uma paragem intermédia com uma válvula 3 posições centros fechados, é difícil conseguir posições de paragens precisas e minuciosas como com a pressão hidráulica, devido à compressibilidade do ar.

Além disso, como as válvulas e os cilindros não estão garantidos contra fugas de ar, não é possível manter uma posição de paragem durante um período de tempo muito longo. Consulte a SMC no caso de necessitar uma posição de paragem intermédia durante um período extenso de tempo.

#### ⚠️ Precaução

1. **Trabalhe dentro dos limites máximos de curso do cilindro.**

Ver métodos de selecção do tipo do cilindro adequado para o curso máximo utilizável.

2. **Faça funcionar o êmbolo dentro dum margem para que não ocorra uma colisão no final de curso.**

Escolha uma margem de funcionamento adequada para que não se produza nenhum dano, quando o êmbolo choque com a placa no fim de curso. Ver o método de selecção do tipo de cilindro que estiver dentro da margem especificada para não acontecer nenhum dano.

3. **Use um regulador de caudal para ajustar a velocidade de deslocamento do cilindro. A velocidade deve aumentar gradualmente desde um valor baixo até ao valor desejado.**

4. **Instale suportes intermédios para cilindros de curso longo.**

Instale suportes intermédios para cilindros de curso longo para prevenir danos na haste devidos à flexão da haste e do tubo, a vibrações e cargas externas.

### Montagem

#### ⚠️ Precaução

1. **Realize a ligação de maneira que o eixo da haste coincida com a carga e a direcção do movimento.**

Se o alinhamento não for realizado correctamente, pode produzir-se uma flexão da haste e do cilindro, originando abrasão e danos na superfície interna do cilindro, nas guias e na superfície da haste do material de vedação.

2. **Quando utilizar uma guia externa, há que ligar o carro externo e a carga de maneira que não ocorram interferências em nenhum ponto do curso.**



## Série MGP

# Precauções do actuador 2

Leia atentamente antes da sua utilização

### Montagem

#### ⚠️ Precaução

##### 3. Não risque ou deforme as partes deslizantes do tubo do cilindro da haste ao bater ou fixar com outros objectos.

O interior dos diâmetros dos cilindros são fabricados para tolerâncias estreitas, de maneira que qualquer pequena deformação pode causar um funcionamento defeituoso.

##### 4. Evite que se predam as peças em deslocamento.

Evite que se prendam as peças em movimento (eixos, etc), lubrificando adequadamente.

##### 5. Não utilize o equipamento antes de comprovar que funciona adequadamente.

Depois de montar, reparar ou fazer alguma modificação, ligue a alimentação do ar e a eléctrica e confirme que foram realizadas correctamente mediante uma adequada supervisão de funcionamento e de fugas.

##### 6. Manual de instruções.

Para montar e desmontar o produto é necessário ler cuidadosamente este manual. Tenha o manual de instruções sempre a mão

### Ligação

#### ⚠️ Precaução

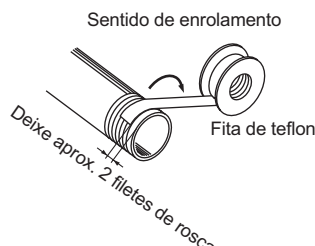
##### 1. Preparativos antes da ligação

Antes de ligar os tubos é necessário limpá-los cuidadosamente com ar comprimido ou lavá-los para retirar aparas, óleo de corte o qualquer outra partícula no seu interior.

##### 2. Uso de fita Teflon

Quando unir os tubos e acessórios, procure que não cheguem à parte interior da tubagem fragmentos procedentes das roscas dos tubos, nem material de vedação.

Assim, quando usar fita Teflon, deixe no extremo final entre 1.5 e 2 filetes sem tapar.



### Lubrificação

#### ⚠️ Precaução

##### 1. Cilindro com lubrificação necessária

Instale um lubrificador no circuito e utilize óleo para turbina classe 1l (sem aditivos) ISO VG32. Não utilize óleo de máquina.

##### 2. Cilindro sem lubrificação necessária.

O cilindro vem lubrificado de fábrica e pode ser utilizado sem deitar nenhum tipo de lubrificante.

Porém, no caso de aplicar um lubrificante recomenda-se usar óleo para turbinas da categoria 1 (sem aditivos) ISO VG32.

Se suspender a lubrificação pode originar um funcionamento defeituoso devido à perda de lubrificação de origem. Por isso, convém seguir a lubrificação uma vez iniciada esta.

### Alimentação de ar

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Utilize ar limpo.

A presença de produtos químicos, óleos sintéticos com dissolventes orgânicos, ou gases corrosivos no ar comprimido, pode produzir danos ou um funcionamento defeituoso.

#### ⚠️ Precaução

##### 1. Instale filtros de ar.

Instale filtros de ar no início dos circuitos pneumáticos. O grau de filtragem deve de ser de 5µm ou menos.

##### 2. Instale um secador de ar ou um refrigerador, etc.

O ar com excessiva humidade pode dar lugar a um funcionamento defeituoso das válvulas e doutros equipamentos pneumáticos. Par prevenir isto, instale um secador de ar ou um refrigerador antes da unidade de tratamento de ar.

##### 3. Utilize o produto dentro da margem especificada de temperatura ambiente e de fluido.

A humidade dentro dos circuitos pode congelar abaixo dos 5°C, pelo que convém tomar as medidas necessárias para prevenir esta congelação, já que poderia danificar o material de vedação ou provocar um funcionamento defeituoso.

Ver o catálogo da SMC "Equipamento de limpeza do ar" para mais pormenores sobre a qualidade do ar comprimido.

### Condições de trabalho

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Não deve ser usado em ambientes com perigo de corrosão.

Ver os desenhos de construção relativos aos materiais dos cilindros.

##### 2. Tome as medidas necessárias para proteger a haste de zonas sujas, lugares com poeira ou onde a água, óleo, etc. possam salpicar o equipamento.

Utilize um raspador para trabalhos difíceis (-XC4) em zonas muito sujas. Utilize cilindros resistentes à água em zonas onde possam ocorrer salpicos, etc.

##### 3. Quando utilizar detectores magnéticos, evite os lugares com grandes campos mag-

### Manutenção

#### ⚠️ Advertência

néticos.

##### 1. A manutenção deve ser realizada de acordo com o processo indicado no manual de funcionamento.

Se aplicar os cilindros de maneira inadequada, pode produzir-se um funcionamento defeituoso e danos na máquina ou no equipamento.

##### 2. Manutenção das máquinas e alimentação e escape do ar comprimido.

Antes de realizar a manutenção da máquina, comprove primeiro as especificações para prevenir quedas de objectos deslocados e descontrolo do equipamento, etc. Depois, corte a pressão de alimentação e a corrente eléctrica e extraia todo o ar do sistema, pondo em escape todo o circuito pneumático.

#### ⚠️ Precaução

Ao pôr em funcionamento a máquina, comprove o seu estado e verifique se os actuadores estão na posição correcta.





## Series MGP

# Precauções do Detector Magnético 1

Leia atentamente as seguintes indicações antes da sua utilização.

### Desenhos e selecção

## ⚠ Advertência

### 1. Confirme as especificações.

Leia cuidadosamente as especificações do produto e utilize-o devidamente. O produto pode ficar danificado ou ter problemas de funcionamento se for usado fora da margem de corrente de carga, tensão, temperatura ou impacto.

### 2. Tome as precauções necessárias quando utilizar vários cilindros com pouca distância entre eles.

Quando vários cilindros com detectores magnéticos estiverem muito próximos, a interferência de campos magnéticos pode causar um funcionamento defeituoso nos detectores. Verificar que a distância mínima entre os cilindros é de 40mm. (No caso em que a distância esteja indicada na série de cada cilindro, utilize o valor especificado).

### 3. Observe o tempo que um detector está accionado numa posição intermédia do curso.

Quando um detector magnético está situado numa zona intermédia do curso e se introduz uma carga quando este passa, pode acontecer que a velocidade do êmbolo seja demasiado alta para que a carga actúe correctamente, mesmo que o detector o tenha feito. A velocidade máxima do êmbolo, é:

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{Campo de actuação do detect. mag. (mm)}}{\text{Tempo necessário para a activação da carga (ms)}} \times 1000$$

### 4. As ligações eléctricas devem ser tão curtas quanto possível.

#### <Detector tipo Reed >

Quanto maior for o comprimento das ligações à carga, maior é a sobrecarga de tensão do detector accionado e isto pode reduzir a duração do produto. (O detector sempre permanece accionado)

- 1) Se um detector magnético não dispõe dum circuito de protecção de contactos, utilize uma caixa de protecção de contactos quando o comprimento do fio é maior de 5 m.
- 2) Mesmo que o detector leve um circuito de protecção de contactos integrado, quando o cabo mede mais de 30m de comprimento, não é capaz de absorver de maneira adequada a sobretensão e a sua vida de serviço pode ficar reduzida. Neste caso também é necessário ligar uma caixa de protecção de contactos. Consultar a SMC quando se encontrar nesta situação.

#### <Detector tipo estado sólido>

- 3) Embora o comprimento das ligações não deva afectar o funcionamento do detector, utilize um fio de comprimento máximo de 100 m.

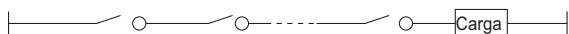
### 5. Tome medidas de precaução relativamente a uma queda interna de tensão no detector.

#### <Detector tipo Reed>

- 1) Detectores com indicador de luz (Excepto D - Z76)
  - Se os detectores estão ligados em série como se mostra a seguir, tenha em conta que se produzirá uma grande queda de tensão, devido à resistência interna do diodo emissor de luz. (Ver queda interna de tensão nas especificações do detector magnético).

[A queda de tensão aumentará "n" vezes para "n" detectores magnéticos ligados.

Mesmo que um detector funcione com normalidade é possível que a carga não.



- Igualmente, ao estar ligado a uma tensão específica, é possível que a carga não funcione correctamente, embora o detector possa funcionar. Por isso, comprove a fórmula abaixo, uma vez comprovada a tensão mínima de actuação da carga

$$\text{Alimentação de tensão} - \text{Quedade tensão interna do detector} > \text{Tensão mínima de actuação da carga}$$

- 2) Se a resistência interna de um LED causa algum problema, escolha um detector sem indicador de luz (Modelo D - Z80).

#### <Detector tipo estado sólido>

- 3) Regra geral, a queda interna de tensão num detector de estado sólido de 2 fios é maior que um detector Reed. (Tome as mesmas precauções que no ponto 1).

Tenha também em conta que não se pode instalar um relé de 12VCC.

### 6. Preste atenção às correntes de fuga.

#### <Detector tipo estado sólido>

Por um detector de estado sólido de 2 fios circula uma corrente de fuga até à carga para accionar o circuito interno mesmo quando o detector está na posição OFF

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

Se as condições desta fórmula não corresponderem, o detector não reiniciará correctamente (permanente na pos. ON). Utilizar um detector de três fios se esta condição não é satisfatória

Resta realçar que a corrente de fuga aumentará "n" vezes para "n" detectores magnéticos ligados em paralelo.

### 7. Não utilizar uma carga que gere tensões de choque.

#### <Detector tipo Reed>

Se introduzir uma carga, como por exemplo um relé que gera tensão de choque, utilize um detector com um circuito de protecção de contactos integrado ou utilize uma caixa de protecção de contactos.

#### <Detector tipo estado sólido>

Mesmo que um diodo de Zener esteja ligado no lado de saída do detector de estado sólido, podem produzir-se danos no caso de se gerar uma tensão de choque frequentemente. No caso de que uma carga, tanto um relé como um solenóide, seja excitado directamente, utilize um modelo de detector com um sistema incorporado de absorção contra tensões de choque.

### 8. Tome precauções para o uso de circuitos de segurança.

Quando um detector magnético é usado para gerar um sinal de bloqueio de alta fiabilidade, disponha dum sistema duplo de bloqueio para evitar problemas, facilitando assim uma função de protecção mecânica. Também pode usar-se outro detector (sensor) junto com o detector magnético. Assim, procure realizar uma manutenção periódica para assegurar um funcionamento correcto.

### 9. Disponha de espaço livre suficiente para trabalhos de manutenção.

Quando desenvolver uma aplicação procure deixar suficiente espaço livre para inspecções e trabalhos de manutenção.



## Série MGP

# Precauções do Detector Magnético 2

Leia atentamente as seguintes indicações antes da sua utilização.

### Montagem e ajuste

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Evite quedas ou choques.

Evite quedas ou choques quando utilizar o detector (os de tipo Reed apresentam uma resistência ao impacto de 300m/sX ou mais e os de estado sólido 1000m/sX ou mais).

Mesmo que o corpo do detector não fique danificado é possível que o esteja a parte interior do detector e origine falhas de funcionamento.

##### 2. Não segure um cilindro pelos fios condutores do detector.

Nunca segure um cilindro pelos seus fios condutores. Isso não só pode provocar uma ruptura dos fios condutores mas também, pelas tensões, danos nos elementos internos do detector

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

Quando um detector está fixo com um par de aperto superior ao especificado, os parafusos, o suporte de montagem ou o detector podem ficar danificados. Por outro lado, fixando-o com um par de aperto inferior pode provocar um deslizamento do detector. (Ver página 15 para montagem, movimento e par de aperto, etc.).

##### 4. Monte o detector dentro do seu campo de detecção.

Ajuste a posição de montagem do detector magnético para que o êmbolo pare no centro do campo de detecção (o campo em que um detector está accionado). (A posição óptima de montagem no final de curso consta no catálogo). No caso de se montar no final do campo de actuação (no limite entre ON e OFF) o funcionamento será instável.

### Ligações eléctricas

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Evite expor o cabo a flexões frequentes ou tensões excessivas.

As flexões frequentes ou tensões excessivas podem provocar a rotura dos fios condutores.

##### 2. Procure ligar o detector primeiro à carga e depois à alimentação.

<2 fios>

Ligue o detector primeiro à carga e depois à corrente, em caso contrário, produzir-se-ia uma falha instantânea devido a um excesso de corrente.

##### 3. Confirme se as ligações eléctricas estão correctamente isoladas.

Procure que o isolamento das ligações eléctricas não esteja defeituoso (contacto com outros circuitos, avaria da tomada de terra, isolamento inadequado entre terminais, etc). Podem produzir-se avarias devido a um excesso de corrente para o detector

##### 4. Não situe as ligações eléctricas próximas de linhas de tensão ou linhas de alta tensão.

Separar as ligações de linhas de tensão ou de alta tensão e evitar ligações paralelas dentro do mesmo conduto. O ruído destas outras linhas pode produzir um funcionamento defeituoso dos circuitos de controlo e detectores magnéticos.

### Ligações eléctricas

#### ⚠️ Advertência

##### 5. Evite cargas em curto-circuito.

<Detector tipo Reed>

Se activar o detector com uma carga em curto-circuito, este danificar-se-á instantaneamente devido ao excesso de corrente.

<Detector tipo estado sólido>

Todos os modelos com saída positiva, não dispõem de circuitos incorporados para prevenir curto-circuitos. Em caso de cargas em curto-circuito, os detectores são danificados instantaneamente.

Quando se usar detectores de 3 fios, tome precauções especiais para evitar uma ligação inversa entre o fio de alimentação (castanho) e o de saída (negro)

##### 6. Evite ligações incorrectas.

<Detector tipo Reed>

Um detector 24VCC com LED tem polaridade. O fio condutor castanho ou terminal N° 1 é (+), enquanto que o azul ou terminal N° 2 é (-).

- 1) Se for ligado ao contrário, o detector funciona, porém, o LED não acende.

Tenha em conta que se a corrente for maior que a especificada, o LED ficará danificado e já não funcionará.

Aplicável aos modelos: D- Z73.

<Detector tipo estado sólido>

- 1) Se ligar um detector de 2 fios ao contrário, o detector não ficará danificado se estiver protegido por um circuito de protecção, mas o detector ficará sempre na posição ON. Porém, é necessário evitar esta ligação porque o detector pode ficar danificado por um curto-circuito.

- 2) Se as ligações num detector de 3 fios estão trocados, o detector está protegido por um circuito de protecção. Não obstante, se o positivo estiver ligado ao fio azul (negro) e o negativo com o fio negro (branco), o detector ficará danificado.

#### \* Modificação das cores das ligações eléctricas

As cores dos cabos dos detectores da SMC foram alterados para respeitar as normas NECA 0402, a partir das produções realizadas em Setembro de 1996 e seguintes. Consulte as tabelas fornecidas. 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
Fonte alimentação	Vermelho	Castanho
GND	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto

##### Estado sólido e saída de diagnóstico

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

##### Detector estado sólido com diagnóstico de saída retida

	Antigo	Novo
Fonte alimentação	Vermelho	Castanho
GND	Preto	Azul
Saída	Branco	Preto
Saída de diagnóstico tipo retido	Amarelo	Laranja

Nota) As cores dos cabos entre [ ] são anteriores à conformidade com as normas standard NECA.





## Série MGP

# Precauções do Detector Magnético 3

Leia atentamente as seguintes indicações antes da sua utilização.

### Condições de trabalho

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Nunca deve ser usado próximo de gases explosivos.

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

##### 2. Não utilize em presença de campos magnéticos.

Os detectores apresentarão falhas de funcionamento ou os ímans ficarão desmagnetizados dentro dos cilindros. (Consultar a SMC sobre a disponibilidade dum detector magnético resistente a campos magnéticos).

##### 3. Não utilize num ambiente onde o detector possa estar continuamente exposto à água.

Evite, quanto possível, utilizá-los em aplicações onde estejam expostos a salpicos ou pulverizações de água continuamente. Um isolamento insuficiente ou um dilatamento da resina dentro dos detectores magnéticos pode originar um funcionamento defeituoso.

##### 4. Não use num ambiente próximo de óleos ou produtos químicos.

Consulte a SMC se prevê utilizar os detectores em ambientes com líquidos refrigerantes, dissolventes, óleos ou produtos químicos. Se os detectores são utilizados sob estas condições, mesmo durante curtos períodos de tempo, podem ficar afectados por um isolamento defeituoso, falhas de funcionamento devido a uma dilatação da resina, ou um endurecimento dos fios condutores.

##### 5. Não utilize num ambiente com temperaturas cíclicas.

Consultar a SMC no caso de se utilizarem os detectores em ambientes onde existam variações térmicas cíclicas que não correspondam às mudanças normais da temperatura, já que os detectores ficariam danificados.

##### 6. Não utilize em ambientes onde exista um impacto de choque excessivo

<Detector tipo Reed>

Quando é aplicado um impacto excessivo (300m/s<sup>2</sup> ou mais) a um detector tipo Reed durante o seu funcionamento, o ponto de contacto falhará e gerar-se-á ou cortar-se-á um sinal momentaneamente (1ms ou menos). Consultar a SMC sobre a necessidade de utilizar um detector de estado sólido em função do ambiente.

##### 7. Não utilize em campos onde se gerem picos de tensão.

<Detector tipo estado sólido>

Quando certas unidades (elevadores de solenóide, fornos de indução de alta frequência, motores, etc.), que geram elevados valores de tensão, estejam instaladas nas periferias dos cilindros com detectores de estado sólido, estes podem apresentar falhas de funcionamento ou ficar danificados. Evite a presença de fontes que gerem picos de tensão, assim como ligações eléctricas desorganizadas.

##### 8. Evite acumulações de ferrugem ou contacto directo com substâncias magnéticas.

Quando se acumulam grandes quantidades de ferrugem (ex. aparas de mecanização, salpicos de metal fundido) ou se uma substância magnética (atraída por um íman) está colocada muito próximo dum cilindro com detector magnético, podem produzir-se falhas de funcionamento devido a uma perda magnética dentro do cilindro.

### Manutenção

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Procure realizar periodicamente a seguinte manutenção para prevenir possíveis riscos devido a repentinas falhas de funcionamento.

1) Fixe e aperte os parafusos de montagem do detector.

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

2) Verifique se os fios condutores não estão defeituosos.

Para prevenir um isolamento defeituoso substitua os detectores, fios condutores, etc., no caso de estarem danificados

3) Confirme o funcionamento do LED verde do detector de LED bicolor.

Verifique se o LED verde está activado quando se pára na posição prevista. Se acende o LED vermelho, a posição de montagem não é a adequada. Reajuste a posição até acender o LED verde.

### Outros

#### ⚠️ Advertência

##### 1. Consulte a SMC sobre a resistência à água, elasticidade dos fios condutores e utilização próxima de soldaduras, etc



# Série MGP

## Precauções específicas do produto

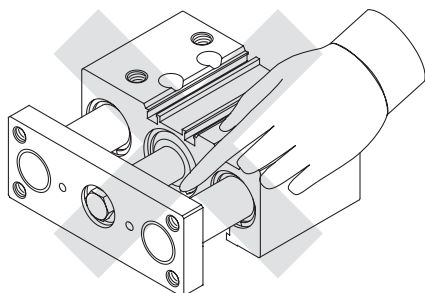
Leia atentamente antes da sua utilização. Consulte nas p. 64 a 69 as normas de segurança, as precauções do actuador e dos detectores magnéticos.

### Montagem

#### ⚠ Advertência

##### 1. Não coloque as mãos ou dedos, etc. entre a placa e o corpo.

Tenha cuidado para que as mãos ou os dedos, etc., não fiquem presos no espaço entre o corpo do cilindro e a placa quando o cilindro é actuado.



#### ⚠ Precaução

##### 1. Não riscar nem arranhar as partes deslizantes da haste do cilindro e hastes da guia.

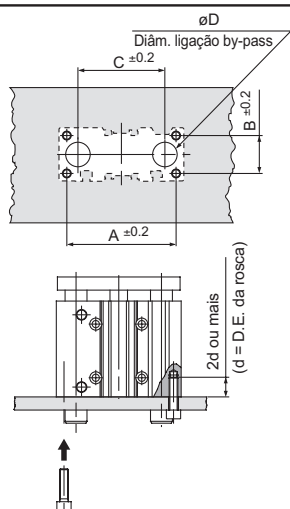
Os danos nas juntas podem provocar fugas de ar ou funcionamento defeituoso, etc.

##### 2. Parte inferior do cilindro.

As hastes da guia ficam salientes na parte inferior do cilindro no fim do curso de retracção, desta forma, nos casos em que o cilindro é montado na parte inferior, é necessário colocar ligações by-pass na superfície de montagem para as hastes da guia, assim como orifícios para as cabeças dos parafusos sextavados utilizados na montagem.

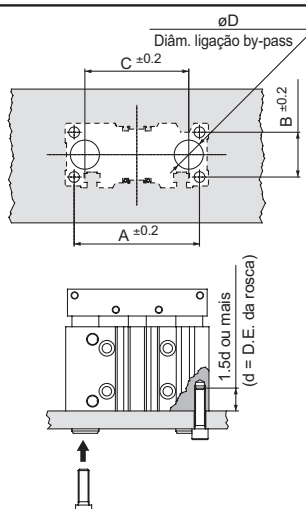
Além disso, nas aplicações em que ocorrem impactos com um batente, etc., os parafusos de montagem devem ser colocados a uma profundidade de 2d ou mais (1.5d ou mais para MGPS).

### Série MGP



Diâmetro (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		Parafuso mont. sextavado
				MGPM	MGPL	
12	50	18	41	10	8	M4 x 0.7
16	56	22	46	12	10	M5 x 0.8
20	72	24	54	14	12	M5 x 0.8
25	82	30	64	18	15	M6 x 1.0
32	98	34	78	22	18	M8 x 1.25
40	106	40	86	22	18	M8 x 1.25
50	130	46	110	27	22	M10 x 1.5
63	142	58	124	27	22	M10 x 1.5
80	180	54	156	33	28	M12 x 1.75
100	210	62	188	39	33	M14 x 2.0

### Série MGPS



Diâmetro (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Parafuso mont. sextavado
50	140	50	116	32	M12 x 1.75
80	214	66	170	47	M16 x 2

### Amortecimento

Quando equipado com amortecimento pneumático

#### ⚠ Precaução

##### 1. Mantenha a margem de ajuste da válvula de amortecimento entre 3 rotações da posição totalmente fechada.

Quando ajustar a válvula de amortecimento, utilize a seguinte chave de fendas ou chave sextavada. Mantenha a margem de ajuste da válvula de amortecimento entre 3 rotações da posição totalmente fechada. Ocorrem fugas de ar se for utilizada depois de abrir 4 rotações ou mais. Além disso, é aplicado um mecanismo de paragem na válvula de amortecimento, e não deve ser forçado a abrir para além dessa posição.

Diâmetro (mm)	Ferramenta aplicável
16	Chave de parafusos relojoeiro plana de 3mm
20, 25, 32, 40	JIS B4648 chave sextavada 1.5
50, 63	JIS B4648 chave sextavada 2.5
80, 100	JIS B4648 chave sextavada 4

##### 2. Certifique-se de que activa o amortecimento pneumático no fim do curso do cilindro.

Certifique-se de que activa o amortecimento pneumático no fim do curso do cilindro. Quando pretende utilizar com a válvula de amortecimento totalmente aberta, selecione um cilindro equipado com um amortecedor elástico. Se utilizar sem confirmar este ponto, o conjunto da haste, etc., pode ficar danificado.

##### 3. Certifique-se de que utiliza um cilindro equipado com amortecimento pneumático no final do curso.

Se for utilizado até ao final do curso, o efeito do amortecimento pneumático não será totalmente aproveitado. Assim, nos casos em que o curso é regulado por um batente externo, etc., deve tomar atenção, porque o amortecimento pneumático pode ser totalmente ineficaz.

### Ligações

#### ⚠ Precaução

Consoante as condições de trabalho as posições das ligações da tubagem podem ser alteradas através do tampão.

##### 1. Para M5

Depois de apertar com a mão, aperte mais 1/6 a 1/4 de rotação com uma ferramenta de aperto.

##### 2. Para a rosca com fita de teflon

Utilize o binário de aperto correcto indicado abaixo. Antes de apertar o tampão, envolva com fita de teflon.

Dim. da rosca ligação	Binário aperto adequado N·m
R 1/8	7 a 9
R 1/4	12 a 14
R 3/8	22 a 24



# Série MGP

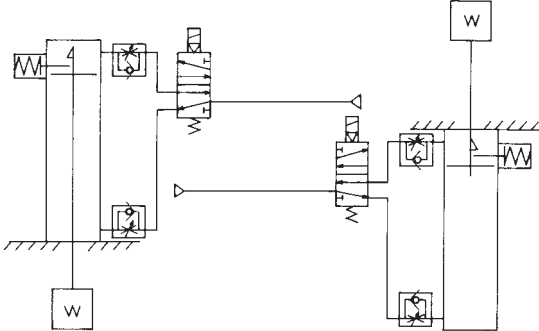
## Precauções específicas do produto

Leia atentamente antes da sua utilização. Consulte nas p. 64 a 69 as normas de segurança, as precauções do actuador e dos detectores magnéticos.

### Utilize os circuitos pneumáticos recomendados.

#### ⚠️ Precaução

• Isto é necessário para um funcionamento correcto e desactivação do bloqueio.



Com bloqueio posterior

Com bloqueio anterior

### Funcionamento

#### ⚠️ Precaução

##### 1. Não utilize electroválvulas de 3 vias.

Evite utilizar combinado com electroválvulas de 3 posições (especialmente juntas de metal de centros fechados). Se a pressão está retida na ligação no lado do mecanismo de bloqueio, o cilindro não pode ser bloqueado.

Além disso, mesmo depois de ser bloqueado, o bloqueio pode ser desactivado após algum tempo, devido às fugas de ar da electroválvula que entram no cilindro.

##### 2. Para desactivar o bloqueio é necessário pressão secundária.

Antes de iniciar o funcionamento, controle o sistema para que o ar seja abastecido para o lado sem o mecanismo de bloqueio como mostra a figura acima. Existe uma possibilidade de não poder desactivar o bloqueio. (Consulte o capítulo de desactivação do bloqueio.)

##### 3. Desactive o bloqueio quando montar ou ajustar o cilindro.

Se realizar uma montagem ou estiver a efectuar outro trabalho quando o cilindro está bloqueado, a unidade de bloqueio pode ficar danificada.

##### 4. Utilize com uma percentagem de carga de 50% ou menos.

Se a percentagem de carga excede os 50%, podem ocorrer problemas como impossibilidade de desactivar o bloqueio, ou danificar a unidade de bloqueio. Além disso, não exceda as margens de trabalho indicadas no catálogo série MGP (Best Pneumatics N.º 2) quando efectuar as selecções.

##### 5. Não utilize cilindros vários cilindros sincronizados.

Evite aplicações em que dois ou mais cilindros com bloqueio final estão sincronizados para mover uma peça, porque um dos cilindros pode bloquear e não desactivar no momento necessário.

##### 6. Utilize um regulador de caudal com a função de regulação de caudal na saída.

Poderá não ser possível desactivar o bloqueio com a regulação de caudal de entrada.

##### 7. Certifique-se de que o cilindro percorre todo o curso no lado do bloqueio.

Se o êmbolo do cilindro não chegar ao fim do curso, poderá não ser possível bloquear e desbloquear.

##### 8. Não utilize um cilindro pneumático como um cilindro hidro-pneumático.

Isto vai provocar fugas no fluido hidráulico.

##### 9. Ajuste uma posição do detector magnético para que funcione nas posições do curso e de folga (2mm).

O LED indicador bicolor ajustado para uma indicação verde no fim do curso pode passar para vermelho depois do retorno da folga, ter em conta essa situação.

### Pressão de trabalho

#### ⚠️ Precaução

1. Utilize ar pressurizado com pelo menos 0.15MPa para a ligação no lado do mecanismo de bloqueio. É necessário para desactivar o bloqueio.

### Velocidade de saída

#### ⚠️ Precaução

1. O bloqueio é realizado automaticamente se a pressão aplicada na ligação do lado do mecanismo de bloqueio baixar para 0.05MPa ou menos. Nos casos em que a tubagem no lado do mecanismo de bloqueio for longa e estreita, ou o regulador de caudal estiver afastado da ligação do cilindro, a velocidade de saída vai ficar reduzida. Tenha em atenção que pode demorar algum tempo para activar o bloqueio. Além disso, a obstrução do silenciador montado na ligação de saída da electroválvula pode produzir o mesmo efeito.

### Desactivar o bloqueio

#### ⚠️ Advertência

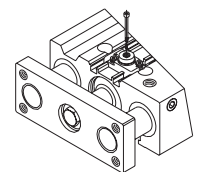
1. Antes de desactivar o bloqueio, certifique-se de que abastece o ar no lado sem o mecanismo de bloqueio, de forma a não aplicar carga no mecanismo de bloqueio quando for desactivado. (Utilize os circuitos pneumáticos recomendados.) Se o bloqueio for desactivado quando a ligação no outro lado estiver no estado de saída, e com uma carga aplicada na unidade de bloqueio, a unidade de bloqueio pode ficar sujeita a uma força excessiva e ficar danificada. Além disso, um movimento repentino da haste é muito perigoso.

### Desactivação manual

#### ⚠️ Precaução

##### 1. Desactivação manual do modelo de bloqueio

Insira o parafuso de acessório na parte superior da tampa de borracha (não é preciso retirar a tampa de borracha), e depois de aparafusá-lo no êmbolo de bloqueio, puxe para desactivar o bloqueio. Se parar de puxar o parafuso, o bloqueio volta ao estado operacional. Dimensões das roscas, forças de desactivação e cursos são indicados abaixo.



Diâmetro (mm)	Dim. da rosca	Força desactivação N	Curso (mm)
20, 25, 32	M2.5 x 0.45 x 25ℓ ou mais	4.9N	2
40, 50, 63	M3 x 0.5 x 30ℓ ou mais	10N	3
80, 100	M5 x 0.8 x 40ℓ ou mais	24.5N	3

\* Remover o parafuso para um funcionamento normal. Pode provocar um funcionamento defeituoso do bloqueio ou uma desactivação falsa.

##### 2. Desactivação manual do modelo de bloqueio

Enquanto pressiona o botão M/O gire 90° para a esquerda. O bloqueio fica desactivado (e permanece num estado desactivado) ao alinhar a marca ▲ na tampa com a marca ▼ OFF no botão M/O. Para activar o bloqueio, gire o botão M/O 90° para a direita enquanto pressiona até ao fundo, e alinha a

marca ▲ na tampa com a marca ▼ ON no botão M/O. Quando efectuar esta operação, certifique-se de que bloqueia correctamente fazendo o encaixe com um clique.

Caso não ocorra este clique durante o encaixe, o bloqueio pode desactivar-se.

