

Cilindro tipo grampo giratório

Série MK

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

Momento de inércia admissível **3** vezes maior

Nova estrutura! **Novo Série MK**

O comprimento total é o mesmo que o dos produtos já existentes! As dimensões de montagem são intercambiáveis com a série MK.



Consolidado com a nova série MK e renovado!



MK -Z
MK2T
CKQ CLKQ
CK□1 -Z
CLK2

É possível montar sensores magnéticos nas 4 faces

- Os sensores magnéticos podem ser montados em qualquer uma das 4 faces para se adequarem às condições de instalação (2 superfícies para Ø20 e Ø25).
- Nenhuma projeção para o sensor magnético



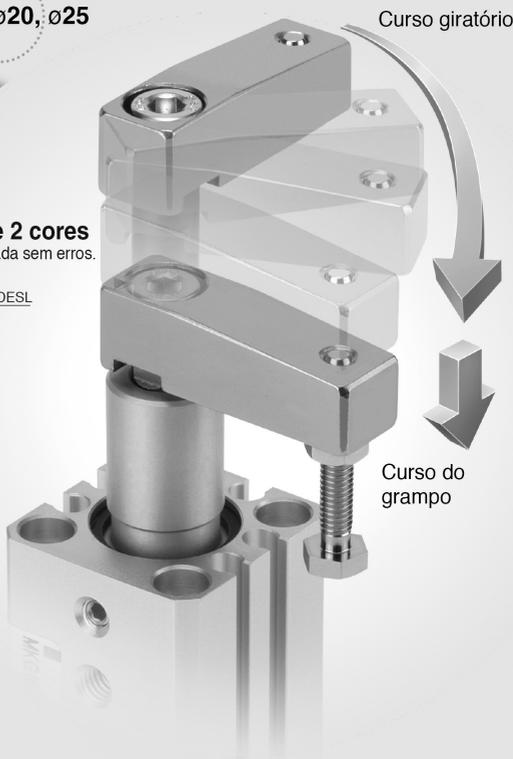
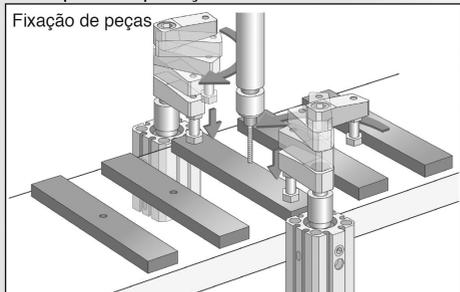
Sensor de estado sólido com indicador de 2 cores

A configuração precisa da posição de montagem pode ser realizada sem erros.



Uma lâmpada **verde** indica o range de operação adequado.

Exemplo de aplicação

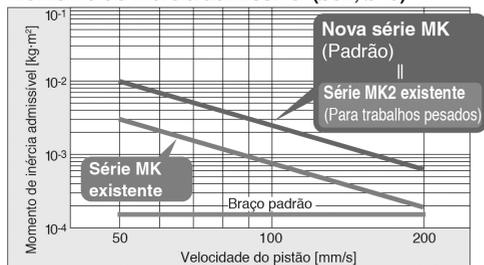


D-□
-X□

Série MK

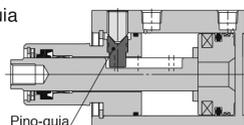
Momento de inércia admissível 3 vezes maior

O momento de inércia admissível é o mesmo que para a série MK2 para trabalhos pesados. Momento de inércia admissível ($\varnothing 32$, $\varnothing 40$)



A manutenção pode ser realizada para todos os tamanhos.

O kit de vedação e o pino-guia podem ser substituídos.



O sensor magnético resistente a campo magnéticos pode ser usado.

Aplicável para o tipo D-P3DW



O range de cursos padrão foi ampliado.

Cursos foram adicionados à nova série MK, disponibilizando ampla variedade de cursos. (★ indica os cursos adicionados.)

Série	Diâmetro	Curso			
		10	20	30	50
NOVO MK	12	●	●	★	—
	16	●	●	★	—
	20	●	●	★	—
	25	●	●	★	—
	32	●	●	★	★
	40	●	●	★	★
	50	★	●	★	●
	63	★	●	★	●

As flanges traseiras agora estão disponíveis para $\varnothing 12$ e $\varnothing 16$.

O tipo de montagem foi adicionado para se adequar a uma ampla variedade de aplicações.



Cilindro de abraçadeira rotativa

O comprimento total foi diminuído. (equivalente à série MK)

3 a 10 mm mais curto do que a série MK2, tornando o produto mais compacto.

■ Comparação do comprimento total

↓ O comprimento total foi diminuído.



■ Dimensão de comprimento total

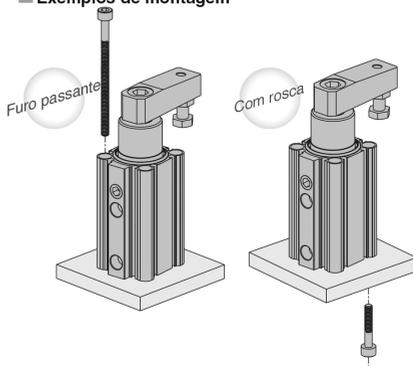
Diâmetro	Dimensões reduzidas (comparado com a série MK2 existente)	NOVO Comprimento geral da série MK (a curso 20)
20	3 mm	112,5
25	5 mm	113,5
32	8 mm	133,5
40	8 mm	134,5
50	10 mm	152
63	10 mm	155

2 tipos de montagem do cilindro estão disponíveis com um corpo.

2 tipos de cilindro de montagem, **montagem de furo passante** e **montagem da tampa**, estão disponíveis para montagem do cilindro.

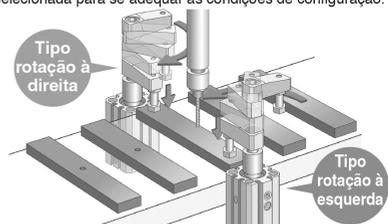
* Para montagem da tampa, o comprimento da rosca é diferente da do produto existente.

■ Exemplos de montagem



A direção de rotação de fixação pode ser selecionada entre 2 tipos.

A direção de rotação da fixação grampo pode ser selecionada para se adequar às condições de configuração.

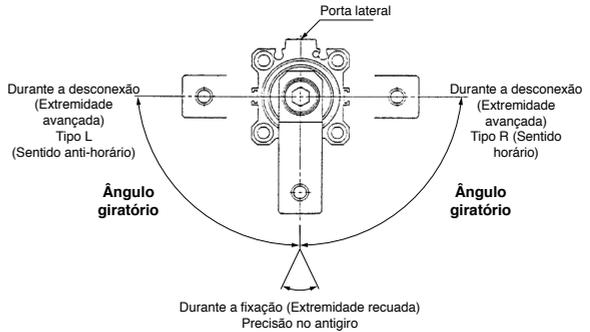


Série MK

Seleção de modelo

Item	Série	MK
Velocidade máx. do pistão ^{Nota)} [mm/s]	ø12 a ø63	200
Precisão no antigiro (Peça do grampo)	ø12	±1,4°
	ø16 a ø25	±1,2°
	ø32, ø40	±0,9°
	ø50, ø63	±0,7°
Ângulo giratório		90° ±10°
Montagem horizontal		Não permitido

Nota) A velocidade máxima do pistão indica a velocidade máxima possível ao empregar um braço padrão.



MK
-Z
MK2T
CKQ
CLKQ
CK□1
-Z
CLK2

Projeto dos braços

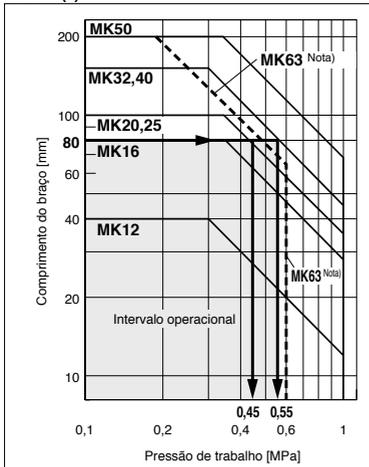
⚠ Cuidado

Quando os braços forem produzidos separadamente, seu comprimento e peso devem estar dentro do seguinte range.

1. Momento admissível

Use o comprimento do braço e a pressão de trabalho dentro dos limites indicados no **Gráfico (1)** para saber o momento admissível da haste do pistão.

Gráfico (1)



• Quando o comprimento do braço for de 80 mm, a pressão deverá ser

MK20/25: 0,45 MPa ou menos,
MK32/40: 0,55 MPa ou menos.

Nota) Use ø63 dentro de um range de pressão de 0,1 a 0,6 MPa.

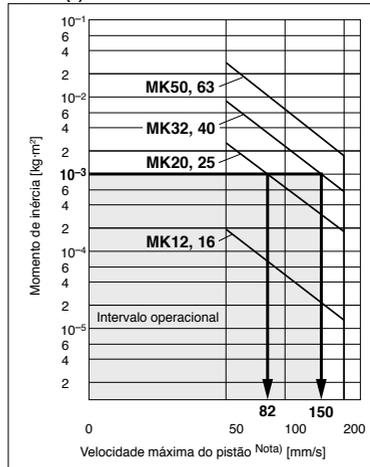
Se ø63 for usado dentro de um range de pressão de 0,61 a 1 MPa, use -X2071.



2. Momento de inércia

Quando o braço for longo e pesado, a inércia poderá causar danos às peças internas. Use o momento da inércia e a velocidade do cilindro especificados no **Gráfico (2)** com base nos requisitos do braço.

Gráfico (2)



• Quando o momento de inércia do braço for de $1 \times 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, a velocidade do cilindro deverá ser

MK20/25: 82 mm/s ou menos,
MK32/40: 150 mm/s ou menos.

• Para calcular o momento da inércia, consulte a página 1373.

Nota) A velocidade máxima do pistão é equivalente a aproximadamente 1,6x a velocidade média do pistão. (Indicação aproximada)

D-□
-X□

Momento de inércia

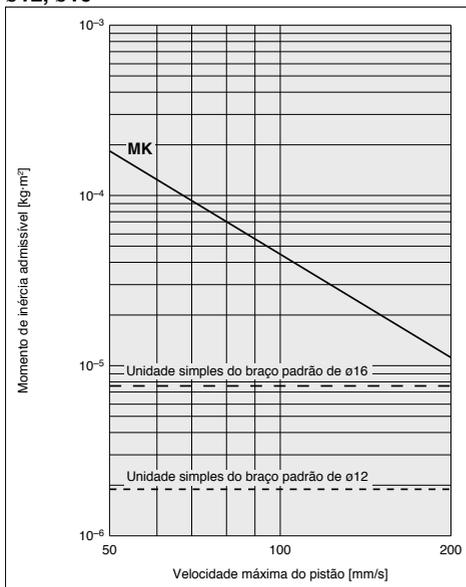
(Nota) A velocidade máxima do pistão é equivalente a aproximadamente 1,6x a velocidade média do pistão. (Indicação aproximada)

Calcule as condições de trabalho e opere este produto dentro do intervalo admissível.

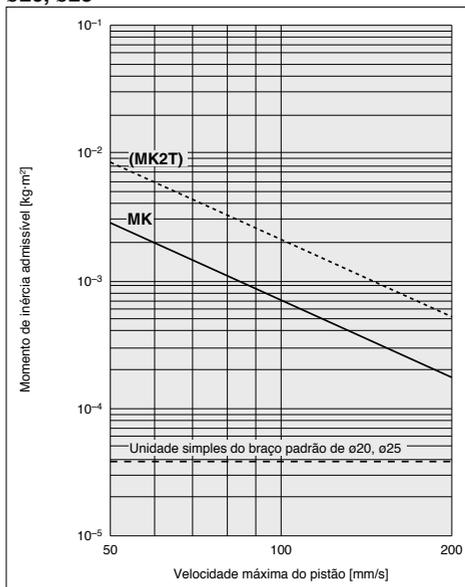
Se o intervalo admissível for excedido, aumente o diâmetro ou use a série MK2T.

(Consulte a página 1389 para obter detalhes sobre a série MK2T.)

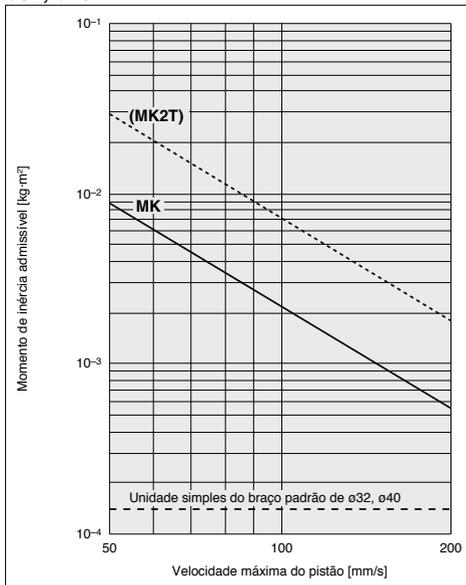
ø12, ø16



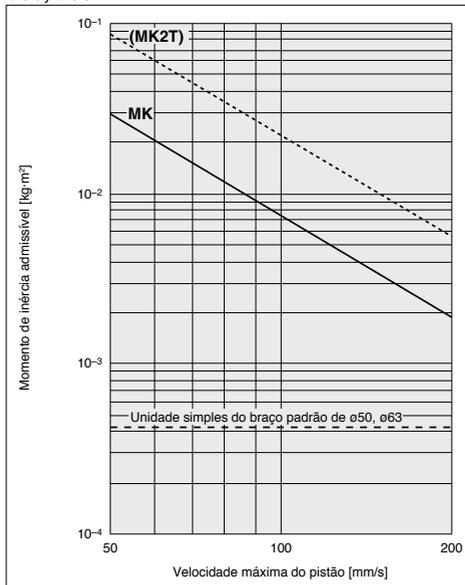
ø20, ø25



ø32, ø40



ø50, ø63



Momento de inércia

Nota) A velocidade máxima do pistão é equivalente a aproximadamente 1,6x a velocidade média do pistão. (Indicação aproximada)

Exemplo de cálculo quando braços diferentes das opções forem usados.

• Calcule o momento de inércia do braço.

$$I_1 = m_1 \cdot \frac{A^2 + B^2}{12} + m_1 \cdot \left(\frac{A-S}{2}\right)^2$$

• Calcule o momento de inércia do gabarito de fixação.

$$I_2 = m_2 \cdot \frac{D^2}{8} + m_2 \cdot L^2$$

<Exemplo de cálculo> quando o diâmetro do cilindro for $\varnothing 32$.

A = 0,1 m D = 0,02 m
 B = 0,03 m m1 = 0,35 kg
 S = 0,012 m m2 = 0,15 kg
 L = 0,076 m

$$I_1 = 0,35 \times \frac{0,1^2 + 0,03^2}{12} + 0,35 \times \left(\frac{0,1}{2} - 0,012\right)^2 = 8,2 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

$$I_2 = 0,15 \times \frac{0,02^2}{8} + 0,15 \times 0,076^2 = 8,7 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

• Calcule o momento real de inércia.

$$I = I_1 + I_2 = (8,2 + 8,7) \times 10^{-4} = 1,7 \times 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

Resultado do cálculo (quando o diâmetro for $\varnothing 32$ e o curso do grampo 10 mm.)

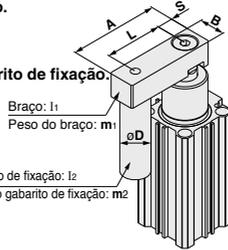
Modelo	Velocidade máxima do pistão	Velocidade média do pistão <small>Nota 1)</small>	Curso total <small>Nota 2)</small>	Tempo de curso <small>Nota 3)</small>
MK	115 mm/s	72 mm/s	25 mm	0,35 segundo

Nota 1) Velocidade média do pistão = Velocidade máxima do pistão ÷ 1,6

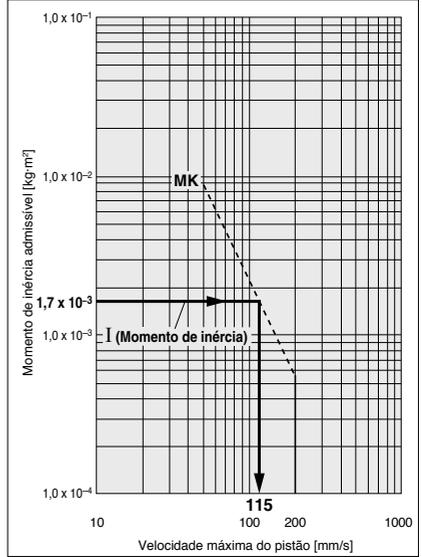
Nota 2) Curso total = Curso do grampo + Curso giratório

Nota 3) Velocidade média do pistão no ÷ curso total

O tempo de curso deve ser superior ao tempo de curso mencionado acima.



$\varnothing 32, \varnothing 40$



MK
-Z

MK2T

CKQ
CLKQ

CK□1
-Z

CLK2

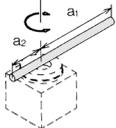
Lista de equação de cálculo de momento da inércia

I: Momento de inércia [kg·m²] m: Massa da carga [kg]

Se braços diferentes das opções forem usados, calcule o momento de inércia do braço antes de selecioná-lo.

1. Eixo fino

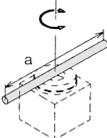
Posição do eixo rotacional:
Perpendicular ao eixo e próximo a uma extremidade



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

2. Eixo fino

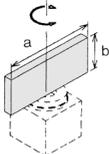
Posição do eixo rotacional:
Perpendicular ao eixo e fixado ao centro de gravidade



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

3. Placa retangular fina (paralelepípedo retangular)

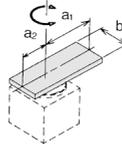
Posição do eixo rotacional:
Paralelo ao lado b e fixado no centro de gravidade



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

4. Placa retangular fina (paralelepípedo retangular)

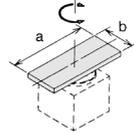
Posição do eixo rotacional:
Perpendicular à placa e próximo a uma extremidade



$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

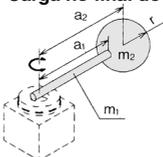
5. Placa retangular fina (paralelepípedo retangular)

Posição do eixo rotacional:
No centro de gravidade e perpendicular à placa
(O mesmo que para a placa retangular fina)



$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

6. Carga no final do braço da alavanca



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + k$$

$$k = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5}$$

D-□

-X□

⚠ Cuidado

1. Não use o cilindro nos seguintes ambientes:

- Uma área onde fluidos, como óleo de corte, respinguem na haste do pistão
- Uma área onde matéria estranha, tais como partículas, lascas de corte ou poeira, estejam presentes
- Uma área onde a temperatura ambiente excede o range de operação
- Uma área exposta à luz solar direta
- Um ambiente que indica o risco de corrosão

2. Um cilindro pode ter mau funcionamento ou a precisão do antigiro pode ser afetada se a força rotacional for aplicada na haste do pistão. Portanto, observe as características técnicas fornecidas abaixo antes de operar o cilindro.

- 1) Monte o cilindro verticalmente (Fig. (1)).
- 2) Não realize absolutamente nenhum trabalho (como fixação ou ação como batente, etc.) na direção giratória (Fig. (2)).
- 3) Prenda-o dentro do curso do grampo (curso de linha reta) (Fig. (3)).
- 4) Certifique-se de que a superfície de fixação da peça de trabalho esteja perpendicular à linha axial do cilindro (Fig. (4)).
- 5) Não opere o cilindro de forma que uma força externa faça com que a peça de trabalho se mova enquanto estiver sendo presa (Fig. (5)).
- 6) Além disso, não opere o cilindro em uma aplicação na qual uma força rotacional será aplicada na haste do pistão.

- 1) Não opere o cilindro horizontalmente.
Ao usar o cilindro horizontalmente, use a série MK2T.

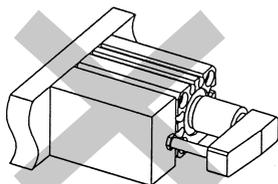


Fig. (1)

- 2) Não realize nenhum trabalho na direção giratória.

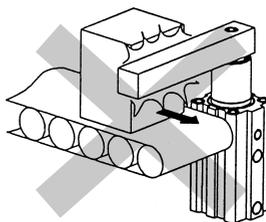
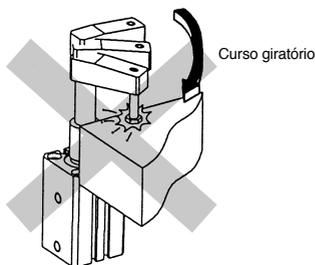
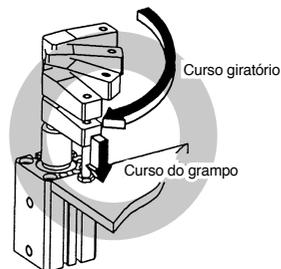


Fig. (2)

- 3) Não prenda durante o curso giratório. A fixação deve ser realizada dentro do curso do grampo.



Curso giratório



Curso giratório

Curso do grampo

Fig. (3)

- 4) Não prenda em uma superfície inclinada.

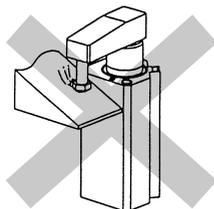


Fig. (4)

- 5) Certifique-se de que a peça de trabalho não se mova durante a fixação.

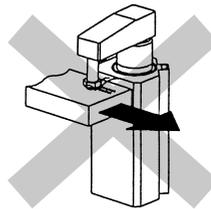


Fig. (5)

Cilindro tipo grampo giratório: Padrão

Série MK

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

Como pedir

MK B 20 - **10 R N Z** - **M9BW** -

Cilindro tipo grampo giratório

Suporte de montagem

Símbolo	Montagem
B	Furo passante/Roscado nas duas extremidades (básico)
G	Flange traseiro

* As flanges dianteiras são fornecidas juntas (mas não montadas).

Diâmetro

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Tipo de rosca da porta

Nada	Rosca M	Ø12 a Ø25
	Rc	
TN	NPT	Ø32 a Ø63
TF	G	

Curso do grampo

Símbolo	Curso do grampo	Diâmetro aplicável
10	10 mm	Ø12 a Ø63
20	20 mm	
30	30 mm	
50	50 mm	Ø32 a Ø63

Opção de corpo

Nada	Padrão (rosca fêmea)
N	Com braço

* Os braços são fornecidos juntos (mas não montados).

Direção giratória (Sem grampo → Grampo)

R	Sentido horário
L	Sentido anti-horário

Sensor magnético

Nada	2 pçs.
S	1 pç.

Sensor magnético

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

* Para saber os modelos de sensor magnético aplicáveis, consulte a tabela abaixo.
* Sensores magnéticos são fornecidos juntos (mas não montados).

* Produzido sob encomenda (Consulte a página 1376 para obter detalhes.)

Montagem lateral múltipla do sensor magnético

Diagrama de montagem: Lado da porta. Durante a desconexão (Extremidade avançada) Tipo L (Sentido anti-horário). Durante a conexão (Extremidade recuada) Tipo R (Sentido horário).

Sensores magnéticos aplicáveis/Consulte as páginas 1893 a 2007 para obter mais informações sobre sensores magnéticos.

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Lado indicador	Cabeamento (Saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético		Comprimento do cabo (m)					Conector pré-cabeado	Carga aplicável		
					CC	CA	Perpendicular	Em linha	0,5 (Nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Verhous (N)		Relé, CLP		
Sensor de estado sólido	—	Grommet	Sim	3 fios (NPN)	5 V,	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	—	○	Relé, CLP	Circuito de CI	
				3 fios (PNP)	12 V		M9PV	M9P	●	●	●	○	—	○			
				2 fios	12 V		M9BV	M9B	●	●	●	○	—	○			
				3 fios (NPN)	5 V,		M9NVV	M9NW	●	●	●	○	—	○			
	3 fios (PNP)			12 V	M9PVV		M9PW	●	●	●	○	—	○				
	2 fios			12 V	M9BWW		M9BW	●	●	●	○	—	○				
	3 fios (NPN)			5 V,	M9NAV**		M9NA**	○	○	●	○	—	○				
	3 fios (PNP)			12 V	M9PAV**		M9PA**	○	○	●	○	—	○				
	2 fios			12 V	M9BAV**		M9BA**	○	○	●	○	—	○				
	2 fios (não polar)			—	—		P3DW**	●	—	●	●	—	●				
Sensor tipo reed	—	Grommet	Sim	3 fios (NPN equivalente)	—	—	A96V	A96	●	—	●	—	—	—	—	Circuito de CI	—
				2 fios	24 V	5 V, 12 V	A93V	A93	●	—	●	●	—	—	—	—	Relé, CLP
				2 fios	24 V	5 V, 12 V	A90V	A90	●	—	●	●	—	—	—	—	Circuito de CI

** Sensores magnéticos resistentes à água são compatíveis para montagem nos modelos acima, mas neste caso, a SMC não pode garantir a resistência à água. Consulte a SMC sobre os tipos resistentes à água com as referências acima.

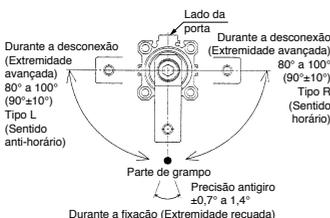
* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m.....Nada (Exemplo) M9NW
1 m.....M (Exemplo) M9NWM
3 m.....L (Exemplo) M9NWL
5 m.....Z (Exemplo) M9NWZ

* Sensores magnéticos de estado sólido marcados com "O" são produzidos após o recebimento do pedido.
* Para D-P3DWC, ø32 a ø63 estão disponíveis.

* Como há outros sensores magnéticos aplicáveis além dos listados, consulte a página 1385 para obter detalhes.
* Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1960 e 1961.
* Os sensores magnéticos são fornecidos juntos (mas não montados).



Ângulo giratório



Produzido sob encomenda: especificações individuais
(Para obter detalhes, consulte as páginas 1386 e 1387.)

Símbolo	Descrição
-X2071	Pressão máxima de trabalho 1,0 MPa
-X2094	O comprimento total é o mesmo que o da série MK2
-X2172	Com saliência na extremidade traseira
-X2177	A dimensão do flange traseiro é a mesma que a das Séries MK e MK2 existentes.

Opção/braço

Diâmetro (mm)	Referência	Acessórios
12	MK-A012Z	Parafuso do grampo,
16	MK-A016Z	parafuso sextavado
20	MK-A020Z	interno, porca
25		sextavada, arruela de
32	MK-A032Z	pressão
40		
50	MK-A050Z	
63		

Suporte de montagem/flange

Diâmetro (mm)	Referência	Acessórios
12	CQS-F012	Parafuso sextavado interno
16	CQS-F016	
20	MKZ-F020	
25	MKZ-F025	
32	MK2T-F032	
40	MK2T-F040	
50	MK2T-F050	
63	MK2T-F063	

Especificações

Diâmetro (mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
Aço	Dupla aço							
Ângulo giratório	90° ± 10°							
Direção giratória	Sentido horário, Sentido anti-horário							
Curso giratório (mm)	7,5		9,5		15		19	
Curso do grampo (mm)	10, 20, 30		10, 20, 30, 50					
Força teórica do grampo (N)	40	75	100	185	300	525	825	1400
Fluido	Ar							
Pressão de teste	1,5 MPa							
Faixa de pressão de trabalho	0,1 a 1 MPa							
Temperatura ambiente e do fluido	Sem sensor magnético: -10 a 70 °C (sem congelamento) Com sensor magnético: -10 a 60 °C (sem congelamento)							
Lubrificação	Dispensa lubrificação							
Conexão da tubulação	M5 x 0,8		Rc1/8, NPT1/8 G1/8		Rc1/4, NPT1/4 G1/4			
Montagem	Furo passante/Roscados nas duas extremidades, Flange traseiro							
Amortecedor	Amortecedor de borracha							
Tolerância de comprimento do curso	+0,6 -0,4							
Velocidade do pistão	50 a 200 mm/s							
Precisão antigiro (Peça do grampo)	±1,4°	±1,2°	±0,9°	±0,7°				

Nota 1) Consulte a figura do ângulo giratório.

Nota 2) A direção da rotação exibida na extremidade da haste quando a haste do pistão estiver recuando

Nota 3) Força de fixação a 0,5 MPa

Nota 4) Ao usar o cilindro dentro de um range de pressão de 0,61 a 1 MPa, use -X2071.

Nota 5) Instale uma válvula reguladora de vazão no cilindro e ajuste a velocidade do cilindro para deixá-la dentro do range de 50 a 200 mm/s. Para ajustar a velocidade, comece com a agulha na posição totalmente fechada e ajuste abrindo-a gradualmente.

Saída teórica

Diâmetro (mm)	Tamanho da haste (mm)	Direção da operação	Área do pistão (cm²)	Pressão de trabalho (MPa)			
				0,3	0,5	0,7	1,0
12	6	Entrada	0,8	25	42	59	85
		Saída	1,1	34	57	79	113
16	8	Entrada	1,5	45	75	106	151
		Saída	2,0	60	101	141	201
20	12	Entrada	2,0	60	101	141	201
		Saída	3,1	94	157	220	314
25	12	Entrada	3,8	113	189	264	378
		Saída	4,9	147	245	344	491
32	16	Entrada	6,0	181	302	422	603
		Saída	8,0	241	402	563	804
40	16	Entrada	10,6	317	528	739	1056
		Saída	12,6	377	628	890	1257
50	20	Entrada	16,5	495	825	1155	1649
		Saída	19,6	589	982	1374	1963
63	20	Entrada	28,0	841	1402	—	—
		Saída	31,2	935	1559	—	—

Nota) Saída teórica (N) = Pressão (MPa) x Área do pistão (cm²) x 100

Direção de operação de ENTRADA: SAÍDA do grampo: Sem fixação

Peso

Curso do grampo (mm)	Diâmetro (mm)							
	12	16	20	25	32	40	50	63
10	69	94	222	282	445	517	921	1256
20	84	113	250	319	494	570	1001	1364
30	99	132	279	355	542	623	1081	1472
50	—	—	—	—	639	728	1241	1687

Peso adicional

Diâmetro (mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
Com braço	13	32	100	100	200	200	350	350
Flange traseiro (incluindo parafuso de montagem)	58	69	130	150	175	209	371	578

Cálculo: (Exemplo) MKG20-10RNZ

• Cálculo padrão: MKB20-10RZ.....222 g
• Cálculo de peso adicional: flange traseiro.....130 g
Com braço.....100 g
452 g

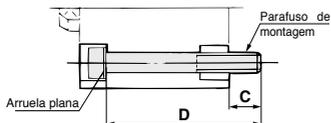
Parafuso de montagem do MKB-Z

Montagem: Parafuso de montagem disponível para o modelo com furo passante.

Consulte os seguintes procedimentos de pedido.

Peça o número de parafusos que será usado.

Exemplo) CQ-M3x50L 4 pçs.



Nota) Use uma arruela plana para montar cilindros pelos furos passantes.

Modelo do cilindro	C	D	Referência do parafuso de montagem
MKB12-10□Z	8	50	CQ-M3 x 50L
		60	x 60L
		70	x 70L
MKB16-10□Z	8	50	CQ-M3 x 50L
		60	x 60L
		70	x 70L
MKB20-10□Z	9	75	CQ-M5 x 75L
		85	x 85L
		95	x 95L
MKB25-10□Z	8	75	CQ-M5 x 75L
		85	x 85L
		95	x 95L
MKB32-10□Z	9,5	85	CQ-M5 x 85L
		95	x 95L
		105	x 105L
		125	x 125L
MKB40-10□Z	11	80	CQ-M5 x 80L
		90	x 90L
		100	x 100L
		120	x 120L
MKB50-10□Z	10,5	90	CQ-M6 x 90L
		100	x 100L
		110	x 110L
		130	x 130L
MKB63-10□Z	14,1	95	CQ-M8 x 95L
		105	x 105L
		115	x 115L
		135	x 135L

Montagem do braço de grampo

⚠ Cuidado

Use um braço de grampo disponível como uma opção.

Para produzir um braço de grampo, certifique-se de que o momento admissível e o momento de inércia estarão dentro do range especificado.

Consulte os Gráficos 1 e 2 na página 1371.

Como garantir a segurança

⚠ Cuidado

Se o cilindro for pressurizado pela alimentação de ar com o braço montado, o pistão se moverá verticalmente enquanto o braço gira.

Essa operação pode ser perigosa caso esse movimento não esteja previsto, podendo causar danos ao equipamento ou ainda causar acidentes. Portanto, é importante proteger uma área cilíndrica como uma zona de perigo, considerando o comprimento do braço de grampo como raio e o curso mais 20 mm como sua altura.

Montagem e remoção do braço de fixação

⚠ Cuidado

Quando o braço for montado ou removido da haste do pistão, não fixe o corpo do cilindro, mas segure o braço com uma chave inglesa ao apertar ou soltar o parafuso (Fig. 1).

Se o parafuso for apertado com o corpo do cilindro fixo, uma força excessiva de rotação será aplicada na haste do pistão, o que pode danificar os componentes internos.

Observe que, ao criar um braço, usine para que encaixe com a largura entre as faces na extremidade dianteira para evitar que gire.

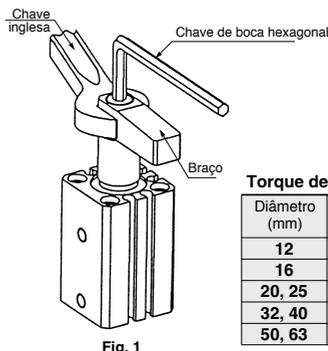


Fig. 1

Torque de aperto correto

Diâmetro (mm)	Torque de aperto correto (N·m)
12	0,5 a 0,7
16	2,8 a 3,5
20, 25	11,5 a 14,0
32, 40	24 a 30
50, 63	75 a 90

Montagem do flange traseiro

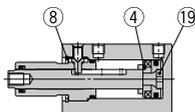
⚠ Cuidado

O parafuso de montagem do flange traseiro deve ser apertado no torque apresentado na tabela abaixo.

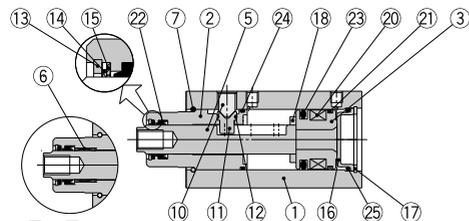
Diâmetro	Tamanho da rosca	Torque de aperto
ø12, 16	M4 x 0,7	1,4 a 2,6 N·m
ø20 a 40	M6 x 1,0	9,0 a 12,0 N·m
ø50	M8 x 1,25	11,4 a 22,4 N·m
ø63	M10 x 1,5	25,0 a 44,9 N·m

Construção

Novo MK12, 16

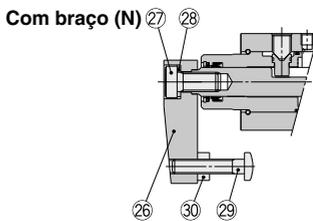
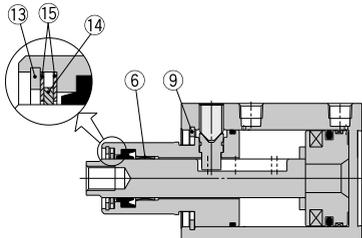


Novo MK20 para 32

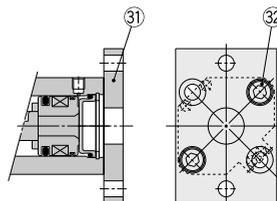


MK□32-□Z

Novo MK40 para 63



Flange traseiro (G)



Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	Anodizado duro
2	Cabeçote dianteiro	Liga de alumínio	Anodizado duro
3	Pistão	Liga de alumínio	Cromado
4	Suporte do anel magnético	Liga de alumínio	Cromado
5	Haste do pistão	Aço inoxidável Aço-carbono	ø12 a ø25 Nitretação
6	Bucha	Material do rolamento de cobre	Apenas ø32 a ø63
7	Anel do batente	Aço inoxidável	Apenas ø20 a ø32
8	Anel retentor tipo R redondo	Aço-carbono	Apenas ø12, ø16
9	Anel retentor tipo C	Aço-carbono	Apenas ø40 a ø63
10	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Seção final da borda: 90°
11	Pino-guia	Aço inoxidável	Nitretação
12	O-ring	NBR	
13	Anel retentor tipo R redondo	Aço-carbono	Exceto ø12, ø16
14	Raspador	Bronze fósforo	Exceto ø12, ø16
15	Raspador	Aço inoxidável	Exceto ø12, ø16
16	Cabeçote traseiro	Aço laminado	Revestido com níquel
17	Anel retentor tipo C	Aço-carbono	Apenas ø20 a ø32

Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
18	Amortecedor	Uretano	
19	Amortecedor B	Uretano	Apenas ø12, ø16
20	Anel magnético	—	
21	Anel de desgaste	Resina	Exceto ø12, ø16
22	Vedação da haste	NBR	
23	Vedação do pistão	NBR	
24	Gaxeta	NBR	
25	O-ring	NBR	Apenas ø20 a ø32
26	Braço	Aço laminado	
27	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	
28	Arruela de pressão	Aço duro	
29	Parafuso do grampo	Aço cromo-molibdênio	
30	Porca sextavada	Aço laminado	
31	Flange	Aço laminado	
32	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Qtd. ø12, ø16, ø32 a ø40: 4 pcs. ø20, ø25: 2 pcs.

Peças de reposição/Kit de vedação

Diâmetro (mm)	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63
Ref. do kit	CQSB12-PS	CQSB16-PS	MK20Z-PS	MK25Z-PS	MK32Z-PS	MK2T40-PS	MK2T50-PS	MK63Z-PS
Conteúdo	Kit com os itens nº 22 23 24				Kit com os itens nº 14 22 23 24			

* O kit de vedação inclui números na tabela. Peça o kit de vedação com base em cada diâmetro.

Peças de reposição/Kit do pino-guia

Diâmetro (mm)	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63
Ref. do kit	MK12Z-GS	MK16Z-GS	MK20Z-GS	MK25Z-GS	MK32Z-GS	MK40Z-GS	MK50Z-GS	MK63Z-GS
Conteúdo	Kit com os itens nº 10 11 12							

* O kit do pino-guia inclui números na tabela. Peça o kit do pino-guia com base em cada diâmetro.

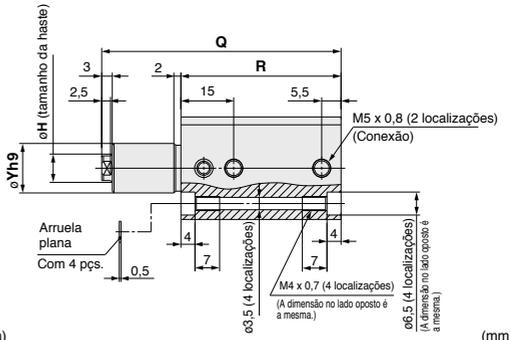
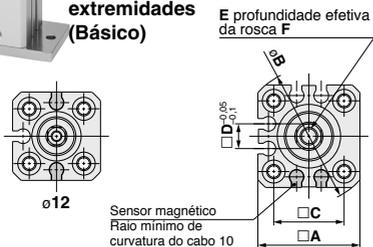
* Para saber o procedimento de substituição das peças de reposição/vedação e kits do pino-guia, consulte o Manual de operação.



Dimensões: **Ø12, Ø16**

As dimensões destacadas são quando a haste está recuada.

Furo passante/Roscados nas duas extremidades (Básico)



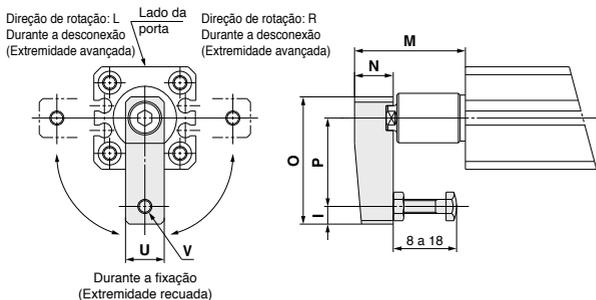
Básico

Modelo	A	B	C	D	E	F	H	ØYh9
MKB12-Z	25	32	15,5	5	M3 x 0,5	5,5	6	11 ^{-0,043}
MKB16-Z	29	38	20	7	M5 x 0,8	6,5	8	14 ^{-0,043}

Modelo	Estado da haste	Curso do grampo					
		10 mm		20 mm		30 mm	
		Q	R	Q	R	Q	R
MKB12-Z	Recuado	68	45,5	88	55,5	108	65,5
	Avançado	85,5	45,5	115,5	55,5	145,5	65,5
MKB16-Z	Recuado	68	45,5	88	55,5	108	65,5
	Avançado	85,5	45,5	115,5	55,5	145,5	65,5

(Nota) Na figura acima, o sensor magnético (D-M9□) está montado.

Com braço

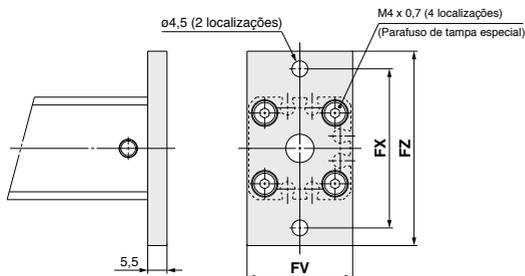


Com braço

Modelo	I	N	O	P	U	V
MKB12-Z	4	8	29	20	8	M3 x 0,5
MKB16-Z	5	11	36	25	11	M4 x 0,7

Modelo	Estado da haste	M		
		10 mm	20 mm	30 mm
MKB12-Z	Recuado	28,5	38,5	48,5
	Avançado	46	66	86
MKB16-Z	Recuado	31,5	41,5	51,5
	Avançado	49	69	89

Flange traseiro



Flange traseiro

Modelo	FV	FX	FZ
MKB12-Z	25	45	55
MKB16-Z	30	45	55

MK-Z

MK2T

CKQ

CLKQ

CK□1-Z

CLK2

D-□

-X□

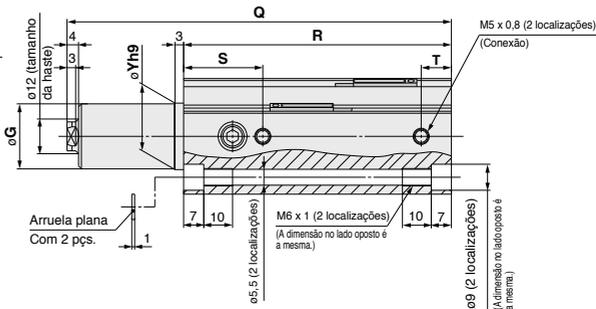
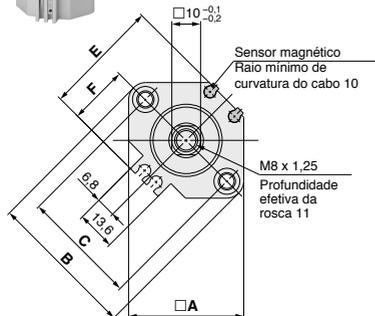
Série MK



Dimensões: $\varnothing 20$, $\varnothing 25$

As dimensões destacadas são quando a haste está recuada.

Furo passante/Roscados nas duas extremidades (Básico)



Básico

Modelo	A	B	C	E	F	G	$\varnothing Yh9$	S	T
MKB20-Z	36	47	36	35,5	18	17,9	18 $_{-0,043}^{+0,043}$	28	9
MKB25-Z	40	52	40	40,5	21	22,5	23 $_{-0,052}^{+0,052}$	27,5	10,5

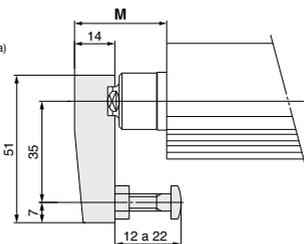
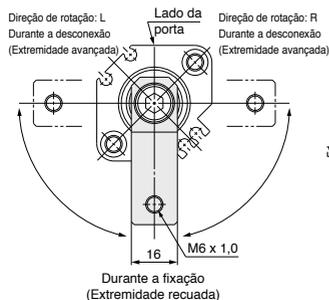
(mm)

Modelo	Estado da haste	Curso do grampo					
		10 mm		20 mm		30 mm	
		Q	R	Q	R	Q	R
MKB20-Z	Recuado	92,5	72	112,5	82	132,5	92
	Avançado	112		142		172	
MKB25-Z	Recuado	93,5	73	113,5	83	133,5	93
	Avançado	113		143		173	

(mm)

Nota) Na figura acima, o sensor magnético (D-M9□) está montado.

Com braço

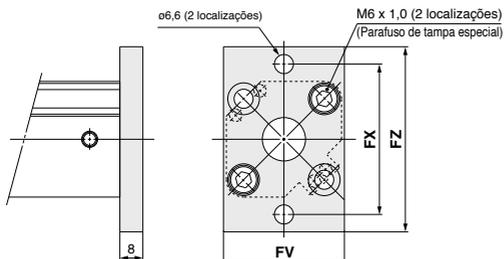


Com braço

Modelo	Estado da haste	M		
		Curso do grampo		
		10 mm	20 mm	30 mm
MKB20-Z	Recuado	32	42	52
	Avançado	51,5	71,5	91,5
MKB25-Z	Recuado	32	42	52
	Avançado	51,5	71,5	91,5

(mm)

Flange traseiro



Flange traseiro

Modelo	FV	FX	FZ
MKG20-Z	39	48	60
MKG25-Z	42	52	64

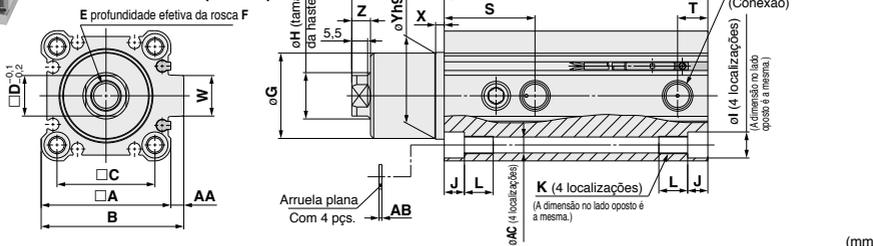
(mm)



Dimensões: **Ø32, Ø40, Ø50, Ø63**

As dimensões destacadas são quando a haste está recuada.

Furo passante/Roscado nas duas extremidades (básico)



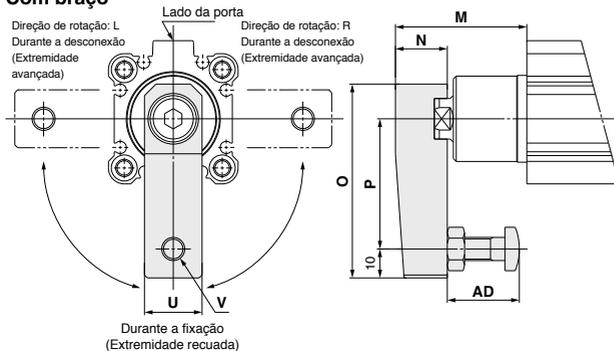
Básico

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	S	T	W	X	ØVh9	Z	AA	AB	ØAC	AE
MKB32-Z	45	49,5	34	14	M10 x 1,5	12	29,5	16	9	7	M6 x 1,0	10	31,5	10,5	14	3	30 ⁰ _{0,062}	6,5	4,5	1	5,5	1/8
MKB40-Z	52	57	40	14	M10 x 1,5	12	29,5	16	9	7	M6 x 1,0	10	29	9	15	3	30 ⁰ _{0,062}	6,5	5	1	5,5	1/8
MKB50-Z	64	71	50	17	M12 x 1,75	15	36,5	20	11	8	M8 x 1,25	14	34	11,5	19	3,5	37 ⁰ _{0,062}	7,5	7	1	6,6	1/4
MKB63-Z	77	84	60	17	M12 x 1,75	15	47,5	20	14	10,5	M10 x 1,5	18	34,5	10,5	19	3,5	48 ⁰ _{0,062}	7,5	7	1,4	9	1/4

Modelo	Estado da haste	Curso do grampo							
		10 mm		20 mm		30 mm		50 mm	
		Q	R	Q	R	Q	R	Q	R
MKB32-Z	Recuado	113,5	81,5	133,5	91,5	153,5	101,5	193,5	121,5
	Avançado	138,5		168,5		198,5		258,5	
MKB40-Z	Recuado	114,5	75	134,5	85	154,5	95	194,5	115
	Avançado	139,5		169,5		199,5		259,5	
MKB50-Z	Recuado	132	86,5	152	96,5	172	106,5	212	126,5
	Avançado	161		191		221		281	
MKB63-Z	Recuado	135	90	155	100	175	110	215	130
	Avançado	164		194		224		284	

Nota) Na figura acima, o sensor magnético (D-M9□) está montado.

Com braço

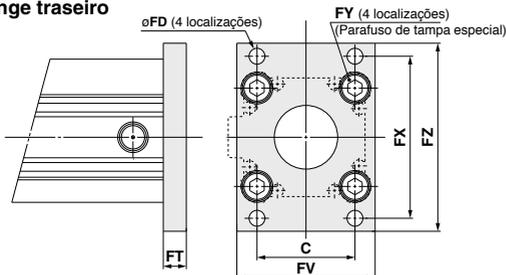


Com braço

Modelo	N	O	P	U	V	AD	
						10 mm	20 mm
MKB32-Z	18	67	45	20	M8 x 1,25	15	25
MKB40-Z	18	67	45	20	M8 x 1,25	15	25
MKB50-Z	22	88	65	22	M10 x 1,5	30	40
MKB63-Z	22	88	65	22	M10 x 1,5	30	40

Modelo	Estado da haste	M			
		Curso do grampo			
		10 mm	20 mm	30 mm	50 mm
MKB32-Z	Recuado	45,5	55,5	65,5	85,5
	Avançado	70,5	90,5	110,5	150,5
MKB40-Z	Recuado	53	63	73	93
	Avançado	78	98	118	158
MKB50-Z	Recuado	63	73	83	103
	Avançado	92	112	132	172
MKB63-Z	Recuado	62,5	72,5	82,5	102,5
	Avançado	91,5	111,5	131,5	171,5

Flange traseiro



Flange traseiro

Modelo	C	ØFD	FT	FV	FX	FY	FZ
MKG32-Z	34	5,5	8	48	56	M6 x 1,0	65
MKG40-Z	40	5,5	8	54	62	M6 x 1,0	72
MKG50-Z	50	6,6	9	67	76	M8 x 1,25	89
MKG63-Z	60	9	9	80	92	M10 x 1,5	108

MK-Z
MK2T
CKO CLKQ
CK□1-Z
CLK2

D-□
-X□

Montagem do sensor magnético 1

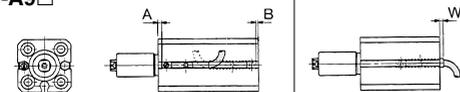
Posição adequada de montagem do sensor magnético (Detecção no fim do curso) e sua altura de montagem

ø12

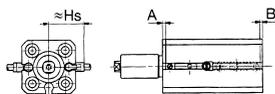
Quando montado

a) b)

D-M9□
D-M9□W
D-M9□A
D-A9□



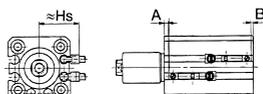
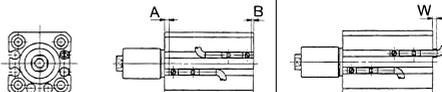
D-M9□V
D-M9□WV
D-M9□AV
D-A9□V



ø16

Quando montado

a) b)



Posição adequada de montagem do sensor magnético (mm)

Diâmetro (mm)	D-M9□ D-M9□W D-M9□AV			D-M9□V D-M9□WV			D-M9□A			D-A9□ D-A9□V		
	A	B	W	A	B	W	A	B	W	A	B	W
12	12	4	6	12	4	4	12	4	8	8	0	4,5 (2)
16	12	4	6	12	4	4	12	4	8	8	0	4,5 (2)

Nota 1 () : D-A96, A9□V

Nota 2) Ao configurar um sensor magnético, confirme a operação e ajuste sua posição de montagem.

Altura de montagem do sensor magnético (mm)

Diâmetro	Modelo do sensor magnético	
	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV	D-A9□V
12	Hs	Hs
16	19	17

Intervalo operacional

(mm)

Modelo do sensor magnético	Diâmetro							
	12	16	20	25	32	40	50	63
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV	3	4	5	5,5	5	5	5	6,5
D-A9□/A9□V	6	7,5	10	9	9	9,5	9,5	11
D-F7□/J79 D-F7□V/J79C D-F7□W/F7□WV D-J79W D-F79F/F7BA D-F7BAV/F7NT	—	—	6	6	6	6,5	6,5	7,5
D-A7□/A80 D-A7□H/A80H D-A73C/A80C	—	—	12	11	10,5	11,5	11	13
D-A79W	—	—	15,5	14	14	15,5	14,5	17
D-P3DW	—	—	—	—	6,5	7	7	8

* Valores apenas para referência incluindo histerese, não significa que seja garantido. (Supondo aproximadamente ±30% de dispersão.)

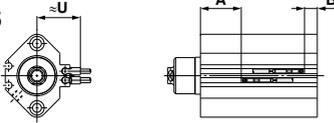
Em alguns casos, pode variar consideravelmente, de acordo com o ambiente.

* O D-M9□(V), M9□W(V), M9□A(V) e A9□(V) com ø12 ou ø16 (MK) ou ø32 ou mais (MK, MK2) indicam o intervalo de operação ao usar a fenda de montagem do sensor magnético, sem usar um suporte de montagem do sensor magnético BQ2-012.

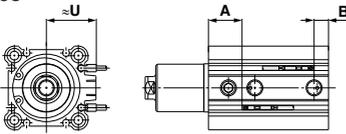
D-M9□
D-M9□V
D-M9□W
D-M9□WV

D-M9□A
D-M9□AV
D-A9□
D-A9□V

ø20, ø25

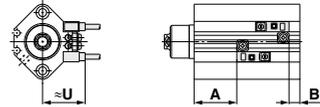


ø32 a ø63

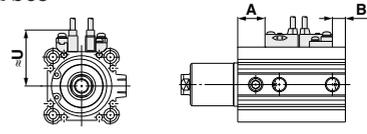


D-F7□/J79
D-F7□V
D-J79C
D-F7□W/J79W
D-F7□WV
D-F7BA/F7BAV

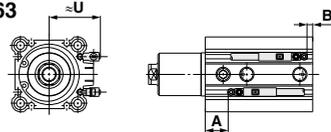
ø20, ø25



ø32 a ø63



D-P3DW
ø32 a ø63



Posição adequada de montagem do sensor magnético

Diâmetro (mm)	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-F7□/J79 D-F7□V D-J79C/F7□W D-F7□WV D-F7BA D-F7BAV D-F79F/J79W D-A7□H/A80H D-A73C/A80C D-A72		D-F7NT		D-A9□ D-A9□V		D-A73 D-A80		D-A79W		D-P3DW	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	30,5	10,0	28,0	7,5	33,0	12,5	26,5	6,0	27,5	7,0	25,0	4,5	—	—
25	29,5	12,0	27,0	9,5	32,0	14,5	25,5	8,0	26,5	9,0	24,0	6,5	—	—
32	31,5	13,0	29,0	10,5	34,0	15,5	27,5	9,0	28,5	10,0	26,0	7,5	22,5	3,5
40	25,0	13,0	22,5	10,5	27,5	15,5	21,0	9,0	22,0	10,0	19,5	7,5	16,0	4,0
50	29,0	16,5	26,5	14,0	31,5	19,0	25,0	12,5	26,0	13,5	23,5	11,0	20,0	7,5
63	29,5	19,5	27,0	17,0	32,0	22,0	25,5	15,5	26,5	16,5	24,0	14,0	20,5	10,5

Nota) Ao configurar um sensor magnético, confirme a operação e ajuste sua posição de montagem.

Altura de montagem do sensor magnético

(mm)

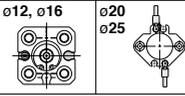
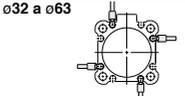
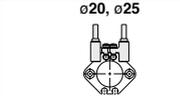
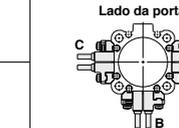
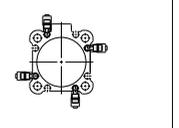
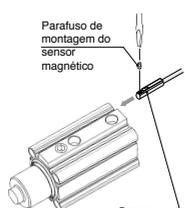
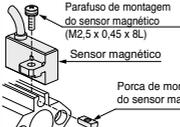
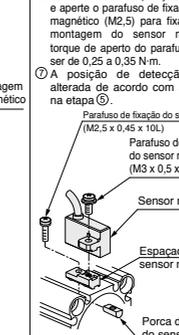
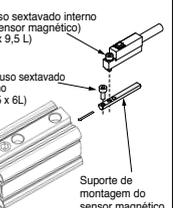
Modelo do sensor magnético	D-M9□V	D-A9□V	D-F7□/J79 D-F7□W D-J79W D-F7BA D-F7BAV D-F79F D-F7NT D-A7□H D-A80H	D-F7□V D-F7□WV	D-J79C	D-A7□ D-A80	D-A73C D-A80C	D-A79W	D-P3DW
Diâmetro	U	U	U	U	U	U	U	U	U
20	25	23	25,5	27,5	30	24,5	31	28	—
25	28	26	28	30,5	32,5	27,5	34	31	—
32	28,5	26,5	36	26,5	39,5	34	40,5	37,5	33
40	32	30	38	40	42,5	37,5	43,5	40,5	36,5
50	37,5	35	43,5	45	48	43	49	46	42
63	42,5	40,5	48,5	50,5	53,5	48	54,5	51,5	47

MK
-Z
MK2T
CKQ
CLKQ
CK□1
-Z
CLK2

D-□
-X□

Montagem do sensor magnético 2

Referência/suporte de montagem do sensor magnético

Sensor magnético aplicável	D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV D-A9□/A9□V	D-F7□/F7□V/J79/J79C/F7□W/J79W/F7□WV D-F7BA/F7BAV/F79F/F7NT D-A7□/A80/A7□H/A80H/A73C/A80C/A79W	D-P3DW									
Diâmetro (mm)	ø12 a ø63	ø20, ø25	ø32 a ø63									
Referência do suporte de montagem do sensor magnético	—	BQ4-012	BQ5-032									
Alinhamento/pes o das peças de encaixe do suporte de montagem do sensor magnético	—	<ul style="list-style-type: none"> Parafuso de montagem do sensor magnético (M2,5 x 8L) Porca de montagem do sensor magnético Peso: 1,5 g 	<ul style="list-style-type: none"> Parafuso de fixação do sensor magnético (M2,5 x 10L) Parafuso de montagem do sensor magnético (M3 x 8L) Espaçador do sensor magnético Porca de montagem do sensor magnético Peso: 3,5 g 									
		<p>Ao solicitar o encapsulamento do suporte de montagem do sensor magnético com o cilindro para envio, adicione "-BO" no final da referência do cilindro. Modelo padrão +BQ. Exemplo: MKB20-10LZ-BQ</p>										
Face de montagem do sensor magnético	<p>Facas com fenda de montagem do sensor magnético</p> <p>ø12, ø16 ø20</p>  <p>ø32 a ø63</p> 	<p>Apenas lado do trilho de montagem do sensor magnético</p> <p>—</p> <p>ø20, ø25</p> 	<p>Lado A/B/C exceto lado da conexão</p> <p>Lado da porta</p>  									
Montagem do sensor magnético	 <p>Parafuso de montagem do sensor magnético</p> <p>Sensor magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> Ao apertar um parafuso de montagem do sensor magnético, use uma chave de fenda de relejoleiro com uma fenda de 5 a 6 mm de diâmetro. <p>Torque de aperto do parafuso de montagem do sensor magnético (N·m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo do sensor magnético</th> <th>Torque de aperto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D-M9□(V)</td> <td rowspan="2">0,05 a 0,15</td> </tr> <tr> <td>D-M9□W(V)</td> </tr> <tr> <td>D-M9□A(V)</td> <td rowspan="2">0,10 a 0,20</td> </tr> <tr> <td>D-A9□(V)</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo do sensor magnético	Torque de aperto	D-M9□(V)	0,05 a 0,15	D-M9□W(V)	D-M9□A(V)	0,10 a 0,20	D-A9□(V)	<ol style="list-style-type: none"> Insira a porca na fenda de montagem do sensor magnético no tubo do cilindro e coloque aproximadamente na posição de ajuste estimada. Encaixe o braço de montagem do sensor magnético com no trilho do tubo do cilindro e deslize para a posição da porca. Parafuse levemente o parafuso de fixação da porca de montagem do sensor magnético com o parafuso de montagem no braço de montagem do sensor magnético. Confirme onde é a posição de montagem e aperte o parafuso de fixação do sensor magnético para fixar a porca de montagem do sensor magnético. O torque de aperto do parafuso M2,5 deve ser de 0,25 a 0,35 N·m. A posição de detecção pode ser alterada de acordo com as condições na etapa ③.  <p>Parafuso de montagem do sensor magnético (M2,5 x 0,45 x 8L)</p> <p>Sensor magnético</p> <p>Porca de montagem do sensor magnético</p>	<ol style="list-style-type: none"> Insira a porca na fenda de montagem do sensor magnético no tubo do cilindro e coloque aproximadamente na posição de ajuste estimada. Com a parte inferior rosca da espaçador do sensor magnético virado para o exterior do tubo do cilindro, alinhe o furo passante M2,5 com a fêmea M2,5 da porca de montagem do sensor magnético. Parafuse levemente o parafuso de fixação da porca de montagem do sensor magnético (M2,5) na rosca da porca de montagem do sensor magnético através do furo de montagem. Encaixe o braço de montagem do sensor magnético com a porca de montagem do sensor magnético. Aperte o parafuso de montagem do sensor magnético (M3) para fixá-lo. O torque de aperto do parafuso M3 deve ser de 0,35 a 0,45 N·m. Confirme onde é a posição de montagem e aperte o parafuso de fixação do sensor magnético (M2,5) para fixar a porca de montagem do sensor magnético. O torque de aperto do parafuso M2,5 deve ser de 0,25 a 0,35 N·m. A posição de detecção pode ser alterada de acordo com as condições na etapa ⑤.  <p>Parafuso de fixação do sensor magnético (M2,5 x 0,45 x 10L)</p> <p>Parafuso de montagem do sensor magnético (M3 x 0,5 x 8L)</p> <p>Sensor magnético</p> <p>Espaçador do sensor magnético</p> <p>Porca de montagem do sensor magnético</p>	<ol style="list-style-type: none"> Fixe o sensor magnético e o suporte de montagem do sensor magnético temporariamente apertando o parafuso sextavado interno anexado de (M2,5 x 9,5 L) 1 a 2 voltas. Insira o suporte de montagem apertado temporariamente na ranhura de contato do tubo do cilindro e deslize o sensor magnético no tubo do cilindro através da ranhura. Insira o sensor magnético no cilindrotalador através da ranhura com a parte traseira do sensor magnético (lado do cabo) e a parte traseira do suporte de montagem do sensor magnético. Verifique a posição de detecção do sensor magnético e corrija o sensor magnético firmemente com o parafuso de retenção sextavado interno (M2,5 x 6L, M2,5 x 9,5L). Se a posição de detecção for alterada, volte para a etapa ②. O parafuso sextavado interno (M2,5 x 6L) é usado para fixar o suporte de montagem e o tubo do cilindro. Isso permite substituir o sensor magnético sem ajustar a posição do sensor magnético. <p>Nota 1) Certifique-se de que o sensor magnético esteja coberto com a ranhura de contato a fim de protegê-lo.</p> <p>Nota 2) O torque de aperto do parafuso de retenção sextavado interno (M2,5 x 6L, M2,5 x 9,5L) deve ser de 0,2 a 0,3 N·m.</p> <p>Nota 3) Aperte os parafusos sextavados internos uniformemente.</p>  <p>Parafuso sextavado interno (com sensor magnético) (M2,5 x 9,5 L)</p> <p>Parafuso sextavado interno (M2,5 x 6L)</p> <p>Suporte de montagem do sensor magnético</p>
Modelo do sensor magnético	Torque de aperto											
D-M9□(V)	0,05 a 0,15											
D-M9□W(V)												
D-M9□A(V)	0,10 a 0,20											
D-A9□(V)												

Nota) O suporte de montagem do sensor magnético e o sensor magnético estão incluídos com o cilindro para envio.

Além dos modelos listados em "Como pedir", os sensores magnéticos a seguir são aplicáveis. Para obter especificações detalhadas, consulte as páginas 1893 à 2007.

Sensor magnético	Modelo	Entrada elétrica	Características	Diâmetro aplicável
Reed	D-A72, A73	Grommet (perpendicular)	—	ø20 a ø63
	D-A80		Sem led indicador	
	D-A79W		Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	
	D-A73C	Conector (Perpendicular)	—	
	D-A80C		Sem led indicador	
	D-A72H, A73H, A76H		—	
D-A80H	Grommet (Em linha)	Sem led indicador		
Estado sólido	D-F7NV, F7PV, F7BV	Grommet (perpendicular)	—	ø20 a ø63
	D-F7NVV, F7BWW		Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	
	D-F7BAV		Resistente à água (indicador de 2 cores)	
	D-J79C	Conector (Perpendicular)	—	
	D-F79, F7P, J79		—	
	D-F79W, F7PW, J79W		Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	
	D-F7BA	Grommet (Em linha)	Resistente à água (indicador de 2 cores)	
	D-F79F		Com saída de diagnóstico (indicador de 2 cores)	
	D-F7NT		Com temporizador	

* Com conector pré-cabeado, também disponível para sensores de estado sólido. Para obter detalhes, consulte as páginas 1960 e 1961.

MK
-Z

MK2T

CKQ
CLKQ

CK□1
-Z

CLK2

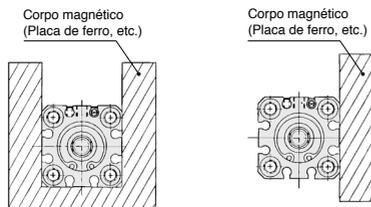
Montagem

⚠ Cuidado

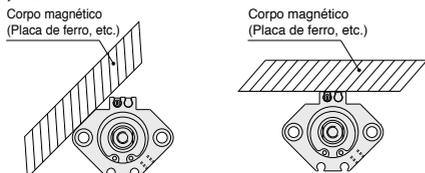
Quando um corpo magnético rodear o cilindro

- Quando um corpo magnético rodeia o cilindro, conforme mostrado na figura abaixo, (incluindo quando o corpo magnético estiver somente em um lado do cilindro), o movimento do sensor magnético pode se tornar instável, entre em contato com a SMC.

ø12 a ø16
ø32 a ø63



ø20, ø25



Com sensor magnético resistente a campos magnéticos D-P3DW

- Se os cabos de soldagem ou eletrodos da pistola de soldagem estiverem nas proximidades do cilindro, o êmbolo magnético no cilindro pode ser afetado pelos campos magnéticos externos. (Entre em contato com a SMC se a amperagem de soldagem exceder 16.000 A.) Se a fonte de magnetismo forte entrar em contato com o cilindro com um sensor magnético, instale o cilindro longe da fonte do magnetismo.

Se o cilindro for usado em um ambiente onde salpicos entrem em contato direto com os cabos, cubra-os com um tubo protetor. Como tubo protetor, use um diâmetro interno do tubo de ø7 ou mais, mais resistente ao calor e mais flexível.

Entre em contato com a SMC se um soldador inversor ou um soldador de CC for usado.

D-□

-X□

Série MK

Produzido sob encomenda: Especificações individuais 1

Entre em contato com a SMC para obter especificações detalhadas, dimensões e prazos de entrega.



1 Pressão de trabalho máxima 1,0 MPa **-X2071**

MK Montagem **63** - Curso **Direção giratória** **N Z - X2071**

Opção de corpo

Nada Sem braço
N Com braço

Pressão máxima de trabalho **1,0 MPa**

Especificações

Diâmetro (mm)	63
Faixa de pressão de trabalho	0,1 a 1,0 MPa

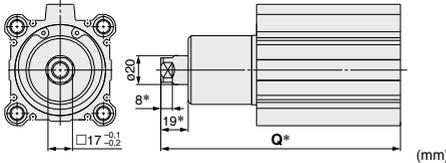
* Especificações diferentes das acima são as mesmas que para o padrão.

- Use esta especificação se a pressão estiver entre 0,61 e 1,0 MPa ao usar o MK□63-□□□.
- A extremidade dianteira e as dimensões são diferentes do padrão.
- Quando o conjunto do braço for solicitado para esta especificação, peça com a referência [MK-A063-X2071]. (Veja abaixo.)

(As dimensões destacadas mostradas são quando a haste está recuada.)
As dimensões diferentes daquelas marcadas com "*" são as mesmas do padrão.

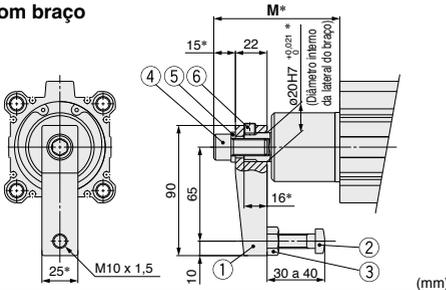
Construção/ Dimensões

Sem braço



Modelo	Estado da haste	Curso do grampo			
		10 mm	20 mm	30 mm	50 mm
MK□63-□□Z-X2071	Recuado	146,5	166,5	186,5	226,5
	Avançado	175,5	205,5	235,5	295,5

Com braço



Modelo	Estado da haste	Curso do grampo			
		10 mm	20 mm	30 mm	50 mm
MK□63-□□Z-X2071	Recuado	77,5	87,5	97,5	117,5
	Avançado	106,5	126,5	146,5	186,5

Conjunto do braço

MK-A063-X2071

Pressão máxima de trabalho 1,0 MPa

Lista de peças do conjunto do braço

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Braço	Aço laminado	
2	Parafuso do grampo	Aço cromo-molibdênio	
3	Porca sextavada	Aço laminado	
4	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	M12 x 25L
5	Arruela de pressão	Aço duro	
6	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Ponto plano M8 x 8L

* O conjunto do braço consiste nas referências 1 a 6.

2 O comprimento total é o mesmo que o da série MK2 **-X2094**

MK Montagem Diâmetro - Curso Direção giratória Opção de corpo **Z - X2094**

O comprimento total é o mesmo que o da série MK2

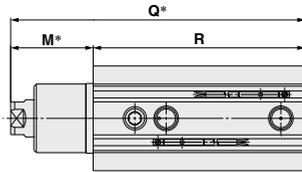
- O comprimento total Q (do final do lado traseiro da extremidade da haste) é o mesmo que o da série MK2.

Diâmetro aplicável/curso

Diâmetro	Curso
ø20	10, 20
ø25	
ø32	
ø40	
ø50	20, 50
ø63	

(As dimensões destacadas mostradas são quando a haste está recuada.)
As dimensões diferentes daquelas marcadas com "*" são as mesmas do padrão.

Dimensões



Diâmetro	Estado da haste	Curso do grampo								
		10 mm			20 mm			50 mm		
		Q	R	M	Q	R	M	Q	R	M
ø20	Recuado	95,5	72	23,5	115,5	82	33,5	—	—	—
	Avançado	115	72	43	145	82	63	—	—	—
ø25	Recuado	98,5	73	25,5	118,5	83	35,5	—	—	—
	Avançado	118	73	45	148	83	65	—	—	—
ø32	Recuado	121,5	81,5	40	141,5	91,5	50	—	—	—
	Avançado	146,5	81,5	65	176,5	91,5	85	—	—	—
ø40	Recuado	122,5	75	47,5	142,5	85	57,5	—	—	—
	Avançado	147,5	75	72,5	177,5	85	92,5	—	—	—
ø50	Recuado	—	—	—	162	96,5	65,5	222	126,5	95,5
	Avançado	—	—	—	201	96,5	104,5	291	126,5	164,5
ø63	Recuado	—	—	—	165	100	65	225	130	95
	Avançado	—	—	—	204	100	104	294	130	164

Série MK

Produzido sob encomenda: Especificações individuais 2



Entre em contato com a SMC para obter especificações detalhadas, dimensões e prazos de entrega.

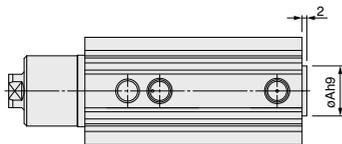
3 Com saliência na extremidade traseira

Símbolo

-X2172

MKB Diâmetro - Curso Direção giratória Opção de corpo Z - **X2172**

Com saliência na extremidade traseira



Diâmetro	$\phi Ah9$
$\phi 20$	$13 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,043 \end{smallmatrix}$
$\phi 25$	$15 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,043 \end{smallmatrix}$
$\phi 32$	$21 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,052 \end{smallmatrix}$
$\phi 40$	$28 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,052 \end{smallmatrix}$
$\phi 50$	$35 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,062 \end{smallmatrix}$
$\phi 63$	$35 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,062 \end{smallmatrix}$

MK
-Z

MK2T

CKQ
CLKQ

CK□1
-Z

CLK2

4 A dimensão do flange traseiro é a mesma que a das Séries MK e MK2 existentes

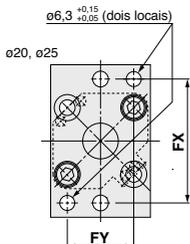
Símbolo

-X2177

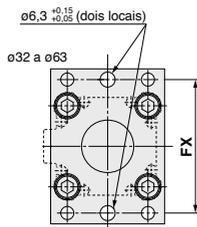
MKG Diâmetro - Curso Direção giratória Opção de corpo Z - **X2177**

A dimensão do flange traseiro é a mesma que a das Séries MK e MK2 existentes

• A dimensão de montagem do flange traseiro e o tamanho do furo do pino são os mesmos que os das Séries MK e MK2 existentes.
Nota) Um anel de localização de centralização é usado para a parte de conexão entre o cilindro e o flange traseiro.



Diâmetro	FX	FY
$\phi 20$	48	25,5
$\phi 25$	52	28
$\phi 32$	56	—
$\phi 40$	62	—
$\phi 50$	76	—
$\phi 63$	92	—



D-□

-X□

