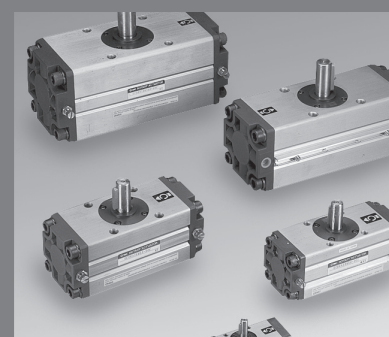
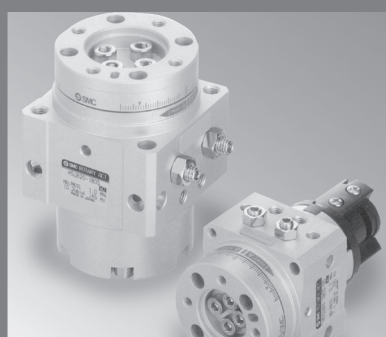
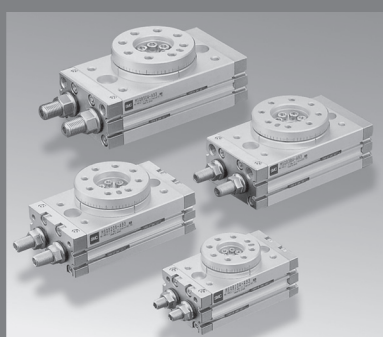
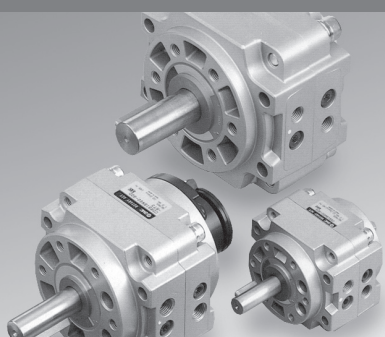


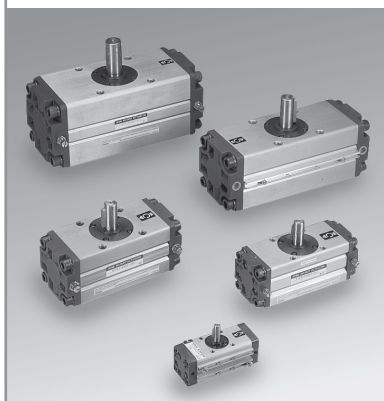
capítulo 7



Atuadores rotativos

**Atuador rotativo
tipo pinhão-cremalheira
tamanhos 30, 50, 63,
80 e 100
Série CRA1**

- Tipo pinhão-cremalheira.
- Com amortecimento pneumático incorporado.
- Com e sem regulagem mecânica do ângulo de rotação.
- Desenho compacto.



Peso/standard

(kg)

Modelo	Peso standard		Peso adicional	
	90°	180°	Fixação por pés	Flange
CRA1BW30	0.3	0.4	0.1	—
CRA1BW50	1.5	1.7	0.3	0.5
CRA1BW63	2.5	3	0.5	0.9
CRA1BW80	4.3	5	0.9	1.5
CRA1BW100	8.5	9.5	1.2	2

Peso/com sensores magnéticos e válvula

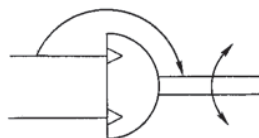
(kg)

Tamanho	Peso adicional	
	Com 2 sensores magnéticos	Com válvula*
30	0.1	—
50	0.2	0.2
63	0.4	0.2
80	0.6	0.2
100	0.9	0.2

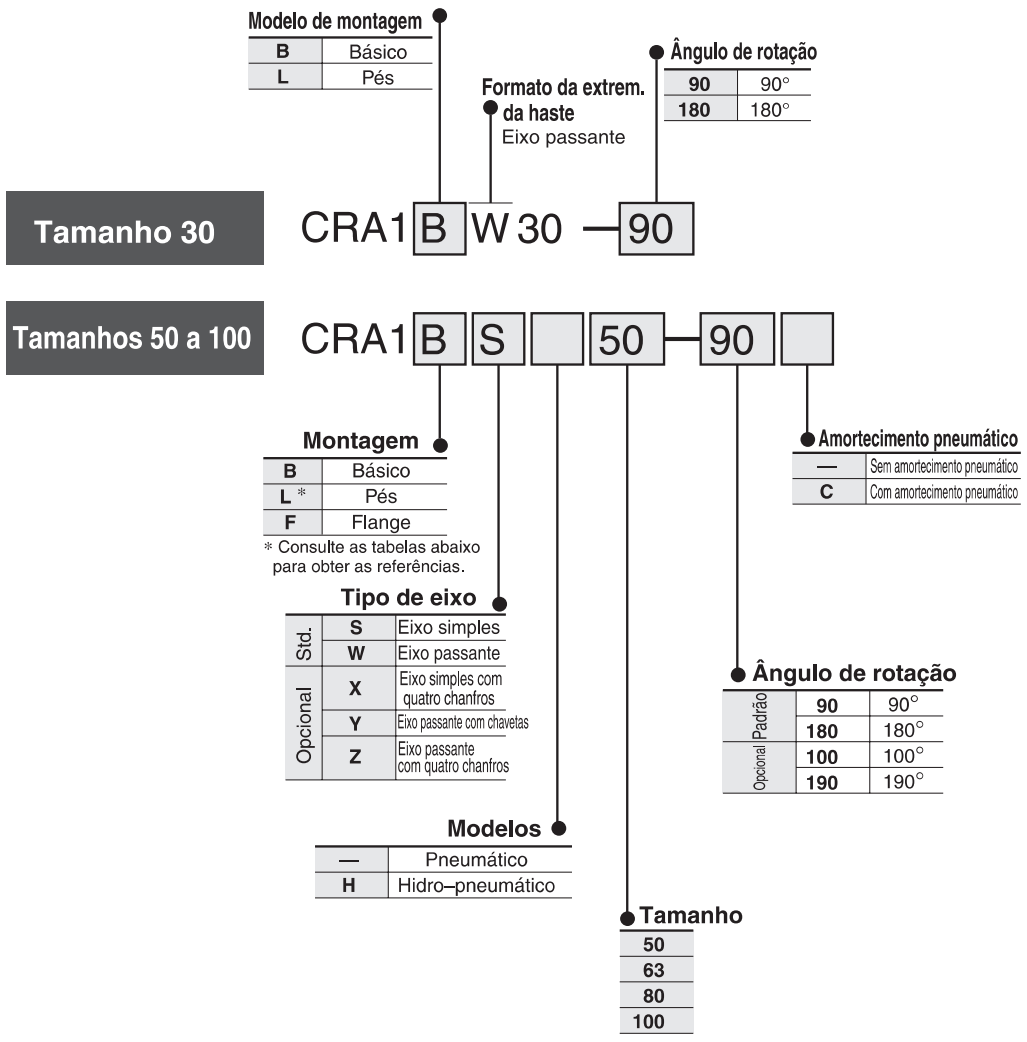


* O peso da válvula não está incluso.

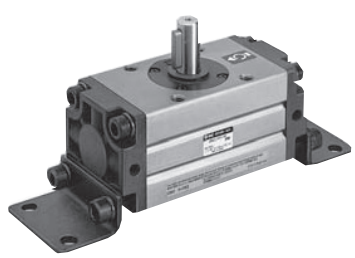
Símbolo JIS



Como pedir



Ref. dos esquadros de fixação

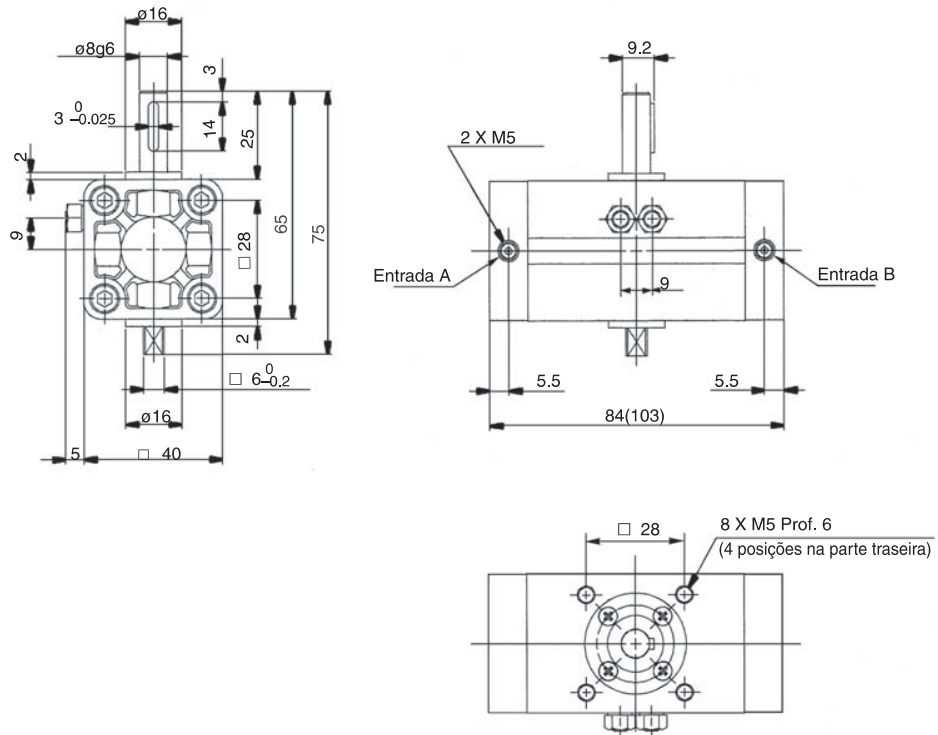


Tamanho	Pés	Parafusos de montagem incluídos nos pés
30	CRA1L30-Y-1	M5 X 25
50	CRA1L50-Y-1	M8 X 35
63	CRA1L63-Y-1	M10 X 40
80	CRA1L80-Y-1	M12 X 50
100	CRA1L100-Y-1	M12 X 50

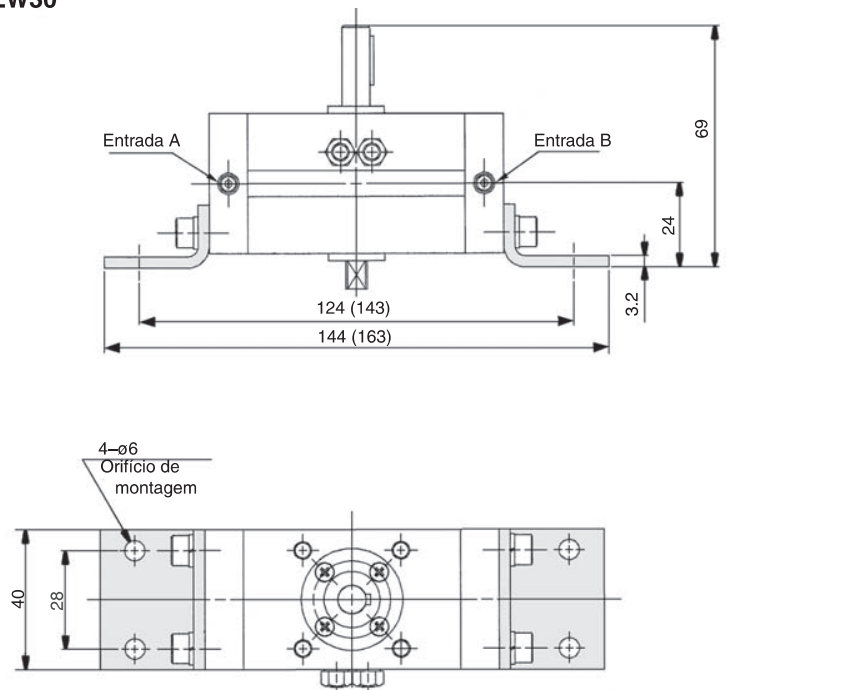
Notas) As referências acima indicadas incluem o parafuso de montagem.

Tamanho 30/Standard: CRA1BW, modelo com fixação por pés: CRA1LW

Standard/CRA1BW30



Fixação por pés/CRA1LW30



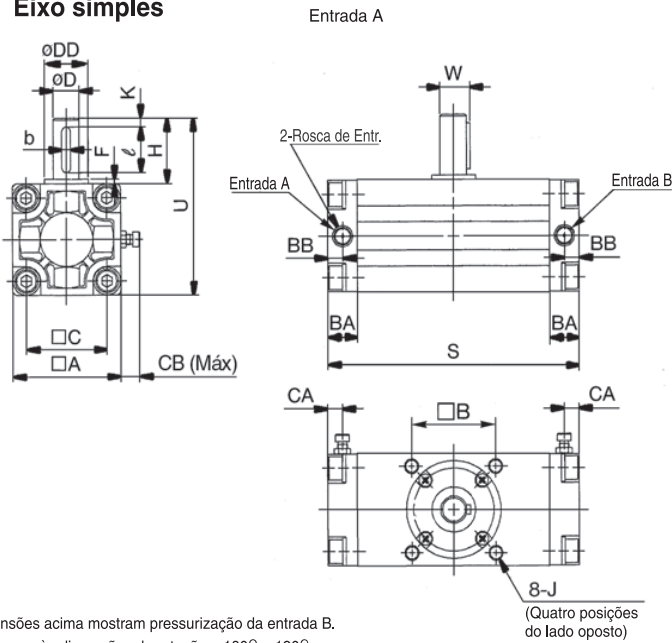
* As dimensões acima mostram a pressurização na entrada B.
 * () refere-se às dimensões de rotação a 180°

Tamanho 50, 63, 80, 100/Standard: CRA1B □

Tamanho: 50 a 100

Modelo de eixo simples/CRA1BS

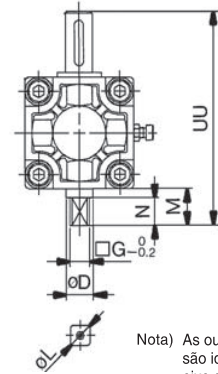
Eixo simples



* As dimensões acima mostram pressurização da entrada B.
 * () refere-se às dimensões de rotação a 180° e 190°.

Modelos	Rosca ent.	A	B	C	D (g6)	DD (h9)	F	H	J	K	S	U	W	BA	BB	CA*	CB*	Tamanho da chave	
																		b	ℓ
CRA1BS50	1/8	62	48	46	15	25	2.5	36	M8 Prof. 8	5	144 (177)	98	17	17	8.5	8.5	13	5 ^{-0.030}	25
CRA1BS63	1/8	76	60	57	17	30	2.5	41	M10 Prof. 12	5	163 (201.5)	117	19.5	20	10	10	14	6 ^{-0.030}	30
CRA1BS80	1/4	92	72	70	20	35	3	50	M12 Prof. 13	5	186 (230)	142	22.5	23.5	12	12	18	6 ^{-0.030}	40
CRA1BS100	3/8	112	85	85	25	40	4	60	M12 Prof. 14	5	245 (311)	172	28	25	12.5	12.5	18	8 ^{-0.036}	45

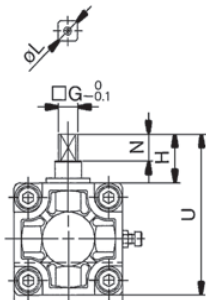
Modelo de eixo passante/ CRA1BW
Eixo passante



Nota) As outras dimensões são idênticas às de eixo simples

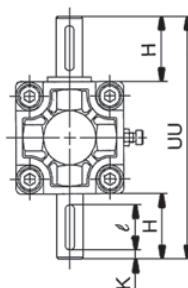
Modelos	D (g6)	G	M	N	UU	L
CRA1BW50	15	11	20	15	118	14
CRA1BW63	17	13	22	17	139	16
CRA1BW80	20	15	25	20	167	19
CRA1BW100	25	19	30	25	202	24

Eixo simples com quatro chanfros/CRA1BX Eixo passante com chavetas/CRA1BY



Nota) As outras dimensões são idênticas às de eixo simples;

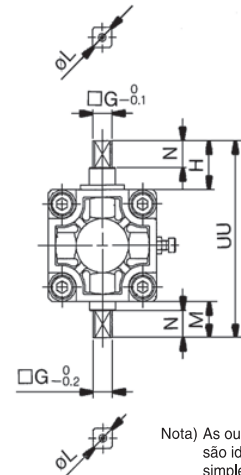
Modelos	G	H	N	U	L
CRA1BX50	11	27	15	89	14
CRA1BX63	13	29	17	105	16
CRA1BX80	15	38	20	130	19
CRA1BX100	19	44	25	156	24



Nota) As outras dimensões são idênticas às de eixo simples;

Modelos	H	K	UU	ℓ
CRA1BY50	36	5	134	25
CRA1BY63	41	5	158	30
CRA1BY80	50	5	192	40
CRA1BY100	60	5	232	45

Eixo passante com quatro chanfros/CRA1BZ

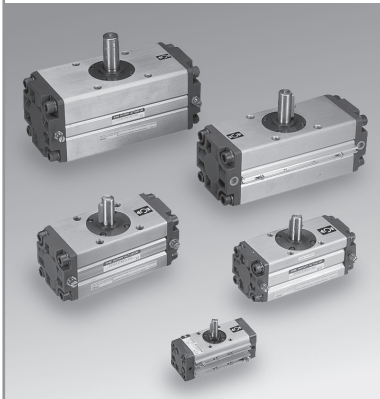


Nota) As outras dimensões são idênticas às de eixo simples;

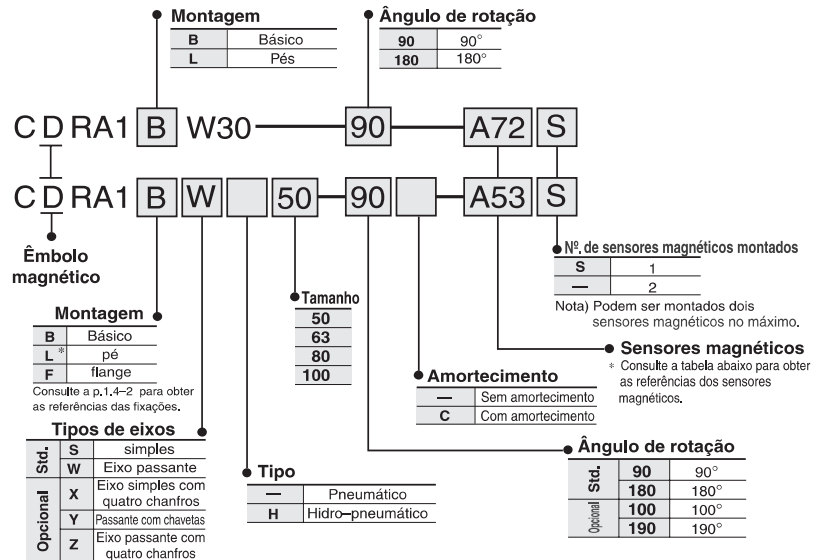
Modelos	G	H	M	N	UU	L
CRA1BZ50	11	27	20	15	109	14
CRA1BZ63	13	29	22	17	127	16
CRA1BZ80	15	38	25	20	155	19
CRA1BZ100	19	44	30	25	186	24

Atuador rotativo com êmbolo magnético Série CDRA1

- Tipo pinhão-cremalheira.
- Com amortecimento pneumático incorporado.
- Com e sem regulagem mecânica do ângulo de rotação.
- Desenho compacto.



Como pedir



Características do sensor magnético

Tipo	Função especial	Ligação elétrica	Indicador	Cabeamento (Saída)	Tensão		Referência do sensor			Compr. do cabo ⁽¹⁾ (m)				Carga				
					CC	CA	Tamanho 30		Tam. 50 a 100	0,5 (—)	3 (L)	5 (Z)	— (N)	CI	—			
							Perpendicular	Em linha								Em linha		
Sensor tipo Reed	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (Equiv. a NPN)	—	5V	—	—	A76H	A56	●	●	—	—	CI	—		
											●	●	—	—				
			Não	24V	12V	100V	200V	A72	A72H	—	—	—	●	●	—	—	—	Relé PLC
													●	●	—	—		
		Sim	Conector Saída dir. do cabo	12V	≤ 100V	—	A73	A73H	—	—	—	●	●	●	—	—	—	
												●	●	●	—			
		Não	Conector Saída direta do cabo	12V	—	—	A73C	—	—	—	—	●	●	●	●	—	—	
												●	●	●	—			
		Sim	Indicação de diagnóstico (Bicolor)	24V	5V,12V	≤ 24V	A80C	—	—	—	—	●	●	●	●	CI	Relé PLC	
												●	●	●	—			
Não	Saída direta do cabo	100V,200V	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	CI	PLC			
										●	●	—	—					
Sim	Indicação de diagnóstico (Bicolor)	100V,200V	—	—	A79W	—	—	—	—	●	●	—	—	CI	Relé PLC			
										●	●	—	—					
Sensor de estado sólido	—	Saída direta do cabo	Sim	2 fios	—	—	100V,200V	—	—	J51	●	●	○	—	—	—		
											●	●	—	—				
			Não	3fios(NPN)	5V,12V	—	—	F7NV	F79	F59	—	—	●	●	○	—	CI	—
													●	●	—	—		
		Sim	3fios(PNP)	12V	—	—	F7PV	F7P	F5P	—	—	●	●	○	—	—	—	
												●	●	—	—			
		Não	2 fios	24V	12V	—	F7BV	J79	J59	—	—	●	●	○	—	—	—	
												●	●	—	—			
		Sim	Conector Saída direta do cabo	5V,12V	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	—	—	
												●	●	●	—			
Não	Indicação de diagnóstico (Bicolor)	24V	3fios(PNP)	5V,12V	—	—	—	—	—	●	●	○	—	CI	—			
										●	●	—	—					
Sim	3fios(NPN)	5V,12V	—	—	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—			
										●	●	—	—					
Não	À prova de água (Bicolor) ⁽²⁾	24V	2 fios	—	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—			
										●	●	—	—					
Sim	Temporizador	5V,12V	3fios(NPN)	—	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—			
										●	●	—	—					
Não	Saída de diagnóstico (Bicolor)	24V	4fios(NPN)	5V,12V	—	—	—	—	—	●	●	○	—	CI	—			
										●	●	—	—					

Nota 1) Símbolos do compr. do cabo 0.5m..... (—) Ex.) A80C 5m.....
3m..... L Ex.) A80CL —N Ex.) A80CN

Os sensores magnéticos assinalados com um "○" na tabela são fabricados sob consulta.

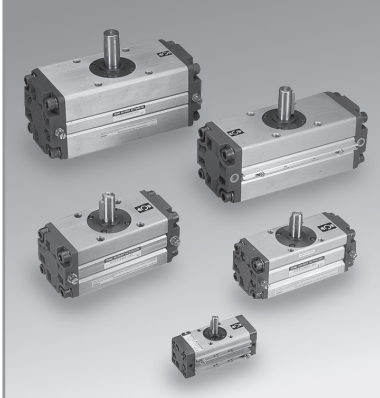
Nota 2) Este atuador rotativo não é um produto à prova de água.

• Consulte a SMC quando utilizar o F7BA * e o F5BA *.

Atuador rotativo com ajuste do ângulo

Série CRA1□□U

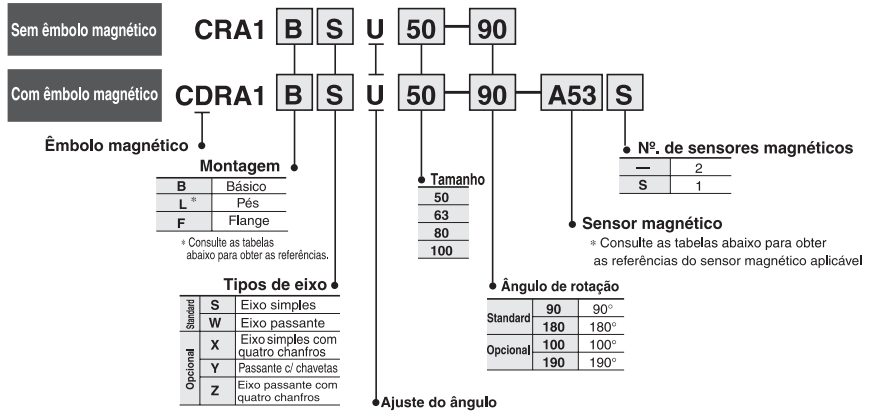
- Tipo pinhão-cremalheira.
- Com amortecimento pneumático incorporado.
- Com e sem regulagem mecânica do ângulo de rotação.
- Desenho compacto.



Características técnicas

Fluido	Ar (sem lubrificação)
Amortecimento	Sem amortecimento
Montagem	Básica, fixação por pés, flange
Margem de ajuste do ângulo	0° a 90°
Folga	Cerca de 1°

Como pedir



Características do sensor magnético

Tipo	Função especial	Ligação elétrica	Indicador	Cabeamento (saída)	Tensão		Ref. do detetor	Compr. do cabo* (m)			Carga				
					CC	CA		0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)					
Sensor tipo Reed	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (Equiv. a NPN)	—	5V	—	A56	●	●	—	CI	—		
				2 fios	24V	—	—	12V	—	A53	●	●	●	—	PLC
						—	—	—	100V,200V	A54	●	●	●	—	Relé, PLC
						—	—	—	100V,200V	A67	●	●	—	CI	PLC
						—	—	—	100V,200V	A64	●	●	—	CI	Relé, PLC
Indicação de diagnóstico (Bicolor)	Sim	—	—	—	—	A59W	●	●	—	—	—				
Sensor de estado sólido	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	●	●	○	CI	Relé, PLC		
				3 fios (PNP)				F5P	●	●	○	—			
				2 fios	—	100V,200V	J51	●	●	○	—				
				3 fios (PNP)			J59	●	●	○	—				
				Indicação de diagnóstico (Bicolor)	24V	5V, 12V	—	F5PW	●	●	○	CI			
								F59W	●	●	○	—			
				À prova de água	24V	—	—	J59W	●	●	○	—			
								F5BA	—	●	○	—			
				Temporizador	24V	—	—	F5NT	—	●	○	CI			
								F59F	●	●	○	—			
Saída de diagnóstico (Bicolor)	24V	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	24V	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	24V	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	24V	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	—	—					

* Símbolos do compr. do cabo 0.5m..... — Ex.) A53

3m..... L Ex.) A53L

5m..... Z Ex.) 53Z

* Os sensores magnéticos assinalados com um "○" são fabricados sob consulta.

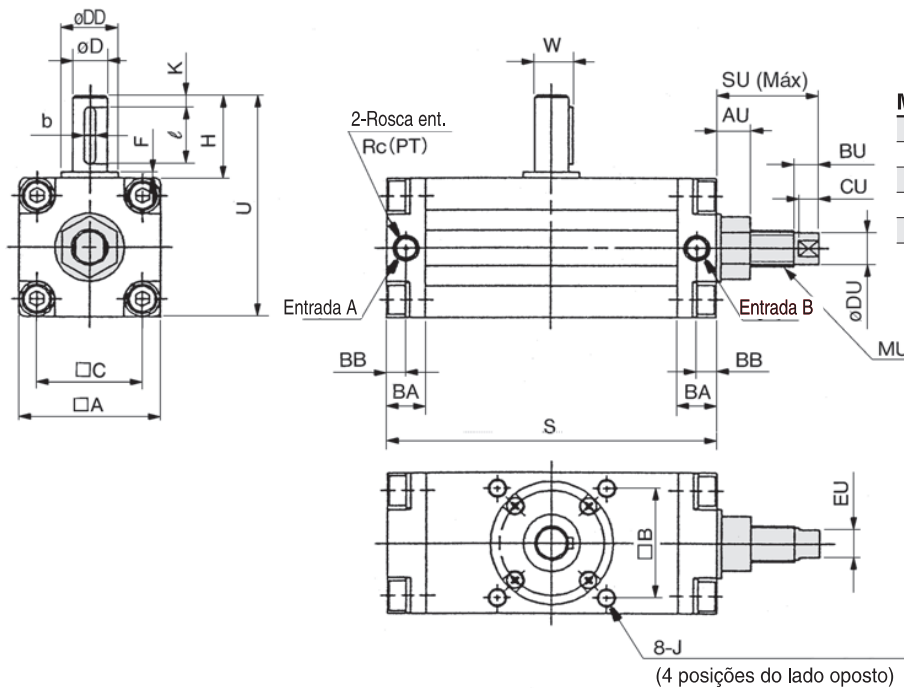
Referência das fixações

Tamanho	Esquadros
50	P294020-25
63	P294030-25
80	P294040-25
100	P294050-25

As referências dos suportes da tabela acima referem-se às fixações com parafusos de montagem inclusos.

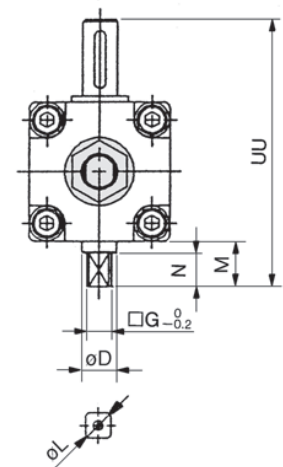
Tamanho 50, 63, 80, 100/Standard: CRA1 □□ U

Modelo de eixo simples/CRA1BSU



Modelo de eixo passante/CRA1BWU

Modelo	D(g6)	G	L	M	N	UU
CRA1BWU50	15	11	14	20	15	118
CRA1BWU63	17	13	16	22	17	139
CRA1BWU80	20	15	19	25	20	167
CRA1BWU100	25	19	24	30	25	202



* As dimensões abaixo mostram a pressurização na entrada B.

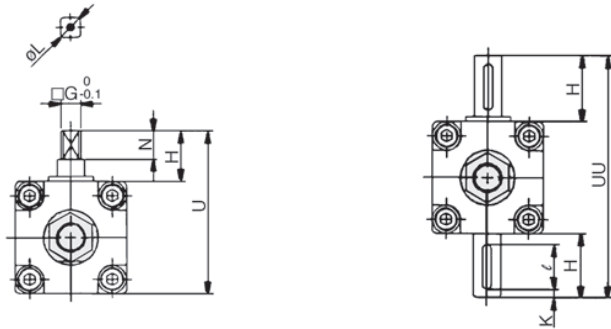
* () refere-se às dimensões de rotação a 180° e 190°.

Modelo de eixo simples

Modelo	Rosca ent. Rc(PT)	A	AU	B	BA	BB	BU	C	CU	D (g6)	DD (h9)	DU	EU	F	H	J	K	MU	S	SU	U	W	Dim. da chaveta	
																							b	ℓ
CRA1BSU50	1/8	62	15	48	17	8.5	11	46	9	15	25	14	12	2.5	36	M8 Prof. 8	5	M16 X 1.5	144 (177)	45	98	17	5 ⁰ _{-0.030}	25
CRA1BSU63	1/8	76	19	60	20	10	13	57	11	17	30	18	14	2.5	41	M10 Prof. 12	5	M20 X 1.5	163 (201.5)	54.5	117	19.5	6 ⁰ _{-0.030}	30
CRA1BSU80	1/4	92	22	72	23.5	12	16	70	13	20	35	22	19	3	50	M12 Prof. 13	5	M24 X 1.5	186 (230)	62.5	142	22.5	6 ⁰ _{-0.030}	40
CRA1BSU100	3/8	112	22	85	25	12.5	16	85	13	25	40	22	19	4	60	M12 Prof. 14	5	M24 X 1.5	245 (311)	73.5	172	28	8 ⁰ _{-0.036}	45

Tamanho 50,63,80,100

Eixo simples com quatro chanfros Eixo passante/CRA1BYU □
CRA1BXU □



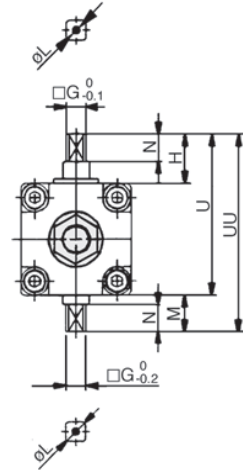
Modelo	G	H	L	N	U
CRA1BXU □ 50	11	27	14	15	89
CRA1BXU □ 63	13	29	16	17	105
CRA1BXU □ 80	15	38	19	20	130
CRA1BXU □ 100	19	44	24	25	156

As outras dimensões são idênticas às do eixo simples.

Modelo	ℓ	H	K	UU
CRA1BYU □ 50	25	36	5	134
CRA1BYU □ 63	30	41	5	158
CRA1BYU □ 80	40	50	5	192
CRA1BYU □ 100	45	60	5	232

As outras dimensões são idênticas às do eixo simples.

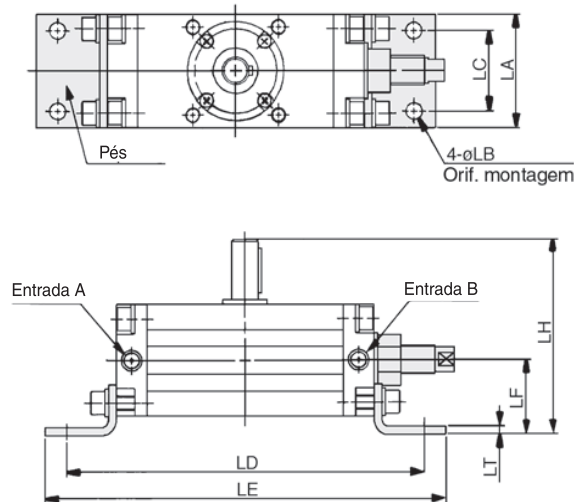
Eixo passante com quatro chanfros/
CRA1BZU □



Modelo	G	H	L	M	N	U	UU
CRA1BZU □ 50	11	27	14	20	15	89	109
CRA1BZU □ 63	13	29	16	22	17	105	127
CRA1BZU □ 80	15	38	19	25	20	130	155
CRA1BZU □ 100	19	44	24	30	25	156	186

As outras dimensões são idênticas às do eixo simples.

Modelo de fixação por pés/CRA1LW30 □ U



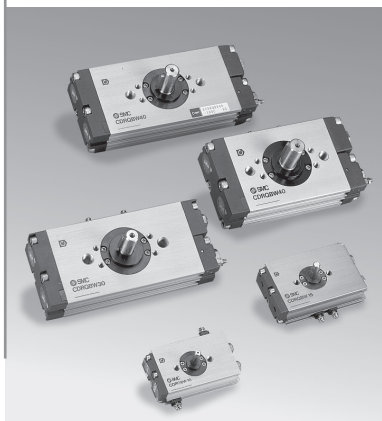
* As dimensões mostram pressurização na entrada B.
* () refere-se às dimensões de rotação a 180° e 190°.

As outras dimensões são idênticas às de eixo simples

Modelo	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LH	LT
CRA1L □ U50	62	9	44	200 (233)	224 (257)	41	108	4,5
CRA1L □ U63	76	11	55	235 (273,5)	263 (301,5)	48	127	5
CRA1L □ U80	92	13	67	274 (318)	316 (360)	58	154	6
CRA1L □ U100	112	13	87	333 (399)	375 (441)	73,5	189,5	6

**Atuador rotativo tipo
pinhão-cremalheira
Tamanho: 10, 15, 20,
30 e 40
Série CRQ2**

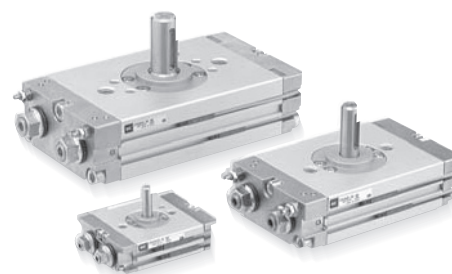
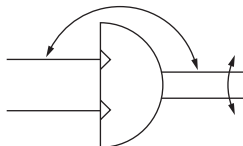
- Tipo pinhão dupla cremalheira.
- Com regulagem mecânica do ângulo de rotação $\pm 5^\circ$.
- Desenho muito compacto.



Características técnicas

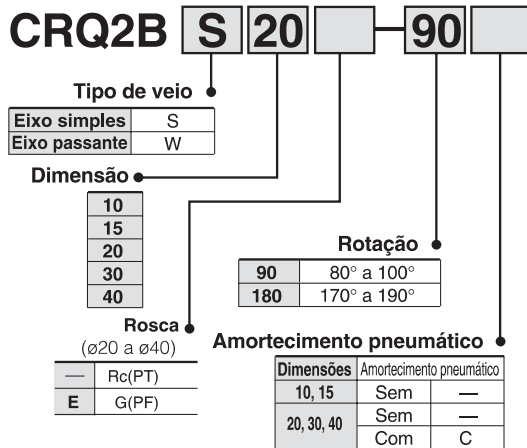
Dimensão	10	15	20	30	40
Fluido	Ar (sem lubrificação)				
Pressão máx. de funcionamento	0,7MPa		1MPa		
Pressão mín. de funcionamento	0,15MPa		0,1MPa		
Temp. ambiente e do fluido	0 a 60°C (sem congelação)				
Amortecimento	Amortecedor elástico		Nenhum, amortecimento pneumático		
Ajuste do ângulo	$\pm 5^\circ$				
Rotação	80° a 100°, 170° a 190°				
Rosca	M5		1/8		
Suportes de montagem	Tipo básico				
Torque de saída Nm	0,3	0,75	1,8	3,1	5,3

Símbolo JIS

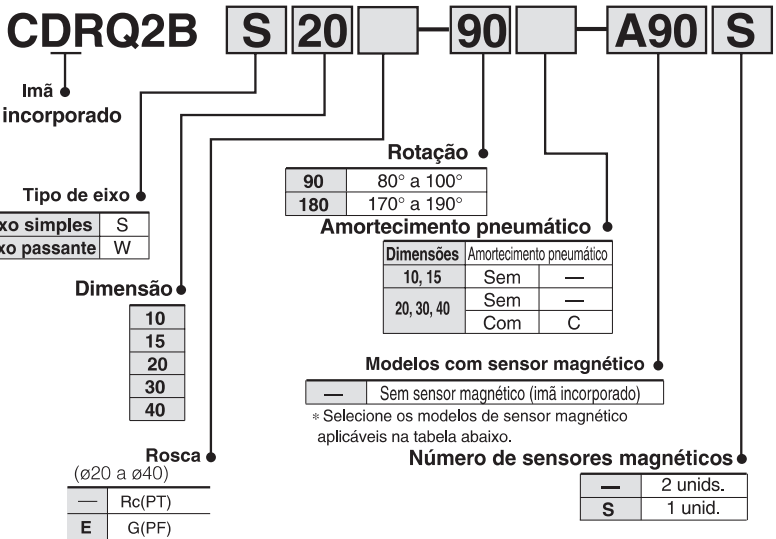


Como Pedir

Tipo standard



Com êmbolo magnético



Sensores magnéticos aplicáveis

Tipo	Função especial	Ligação elétrica	Led indicador	Cabeamento (saída)	Tensão de carga		Ref. do sensor		Comprimento do cabo (m)*			Carga		
					CC	CA	Sentido da ligação elétrica		0,5 (—)	3 (L)	5 (Z)			
Sensor tipo Reed	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (equiv. NPN)	—	5V	—	A96V	A96	●	—	—	Circuito CI	—
				2 fios	24V	5V, 12V	100V ou menos	A96VL	A96L	—	●	—		
								A93V	A93	●	—	—		
				A93VL	A93L	—	●	—						
Sensor de estado sólido	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	5V, 12V	—	M9NV	M9N	●	—	—	—	Relé, PLC
				3 fios (PNP)	—	—	—	M9NVL	M9NL	—	●	—		
								M9NVZ	M9NZ	—	—	○		
				2 fios	24V	12V	—	M9PV	M9P	●	●	—		
								M9PVL	M9PL	—	●	—		
				3 fios (NPN)	24V	5V, 12V	—	M9PVZ	M9PZ	—	—	○		
								M9BV	M9B	●	—	—		
				3 fios (PNP)	—	—	—	M9BVL	M9BL	—	●	—		
								M9BVZ	M9BZ	—	—	○		
				2 fios	24V	12V	—	M9NWV	M9NW	●	—	—		
								M9NWVL	M9NWL	—	●	—		
				3 fios (NPN)	—	—	—	M9NWVZ	M9NWZ	—	—	○		
								M9PWV	M9PW	●	—	—		
				3 fios (PNP)	—	—	—	M9PWVL	M9PWL	—	●	—		
								M9PWVZ	M9PWZ	—	—	○		
				2 fios	24V	12V	—	M9BWW	M9BW	●	—	—		
M9BWWL	M9BWL	—	●					—						
M9BWWZ	M9BWZ	—	—	○										

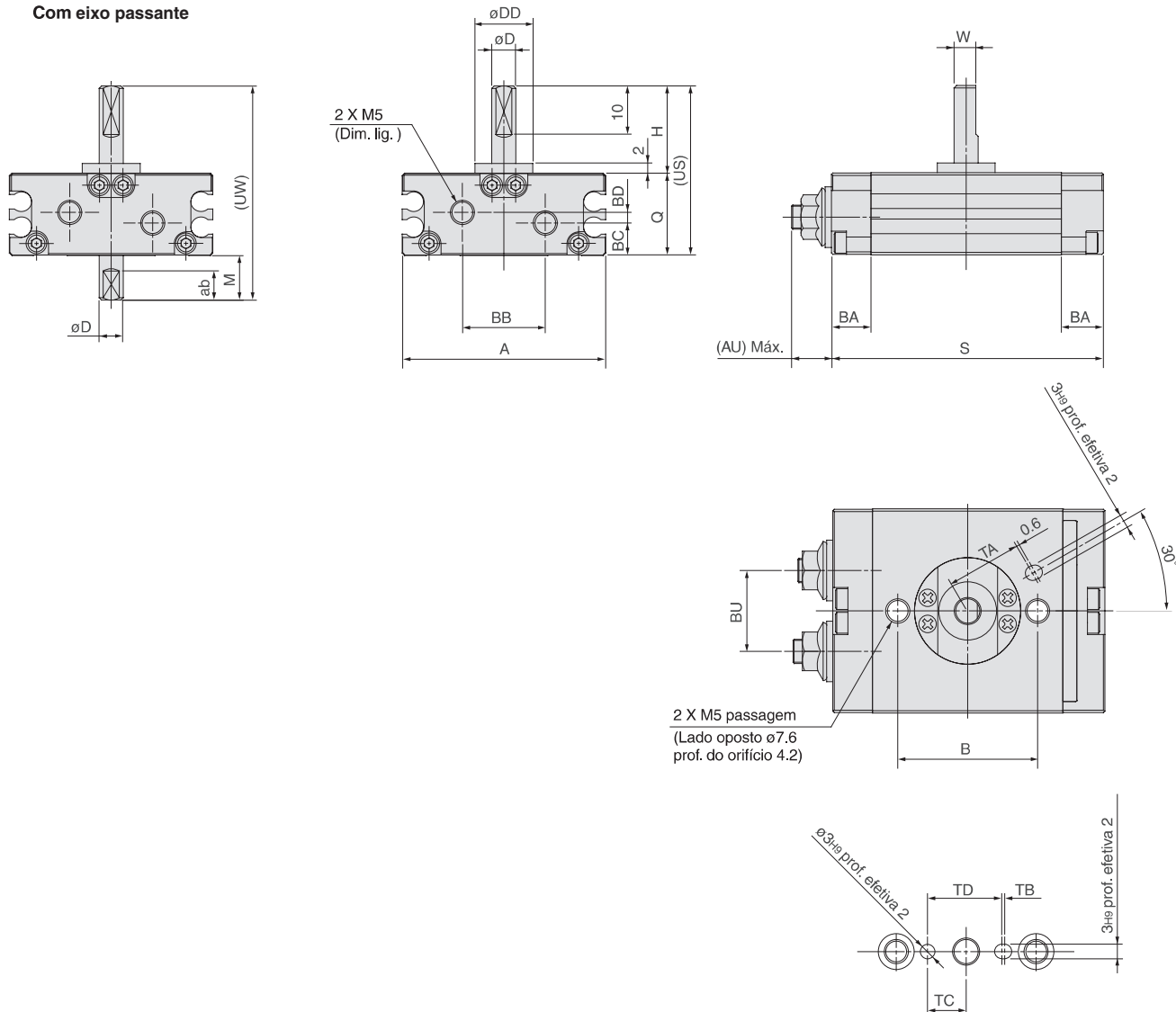
*Comprimento do cabo 0,5m (Exemplo) F9B
3m L (Exemplo) F9BL
5m Z (Exemplo) F9BZ

* Os sensores de estado sólido assinalados com ○ são fabricados sob consulta.

Dimensões

Dimensões 10, 15

Com eixo passante



Dimensão	Rotação	A	AU*	B	BA	BB	BC	BD	BU	D (g6)	DD (h9)	H
10	90°, 180°	42	(8.5)	29	8.5	17	6.7	2.2	16.7	5	12	18
15	90°, 180°	53	(9.5)	31	9	26.4	10.6	-	23.1	6	14	20

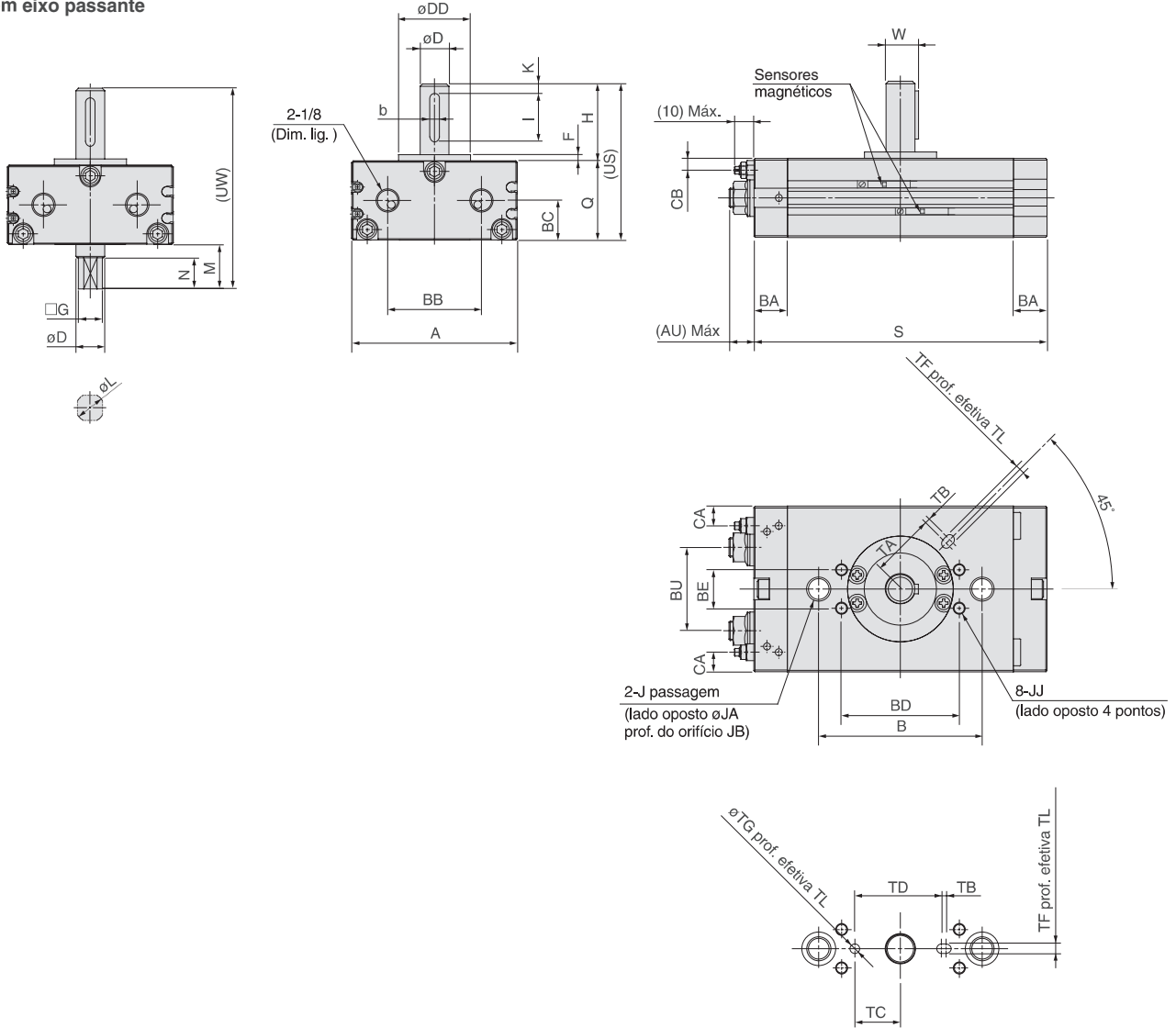
Dimensão	Rotação	W	Q	S	US	UW	ab	M	TA	TC	TD
10	90°	4.5	17	56	35	44	6	9	15.5	8	15.4
	180°			69							
15	90°	5.5	20	65	40	50	7	10	16	9	17.6
	180°			82							

* A dimensão AU pode variar, devido à seção de ajuste.

S: Espaço superior 90°, Espaço inferior 180°

Dimensões 20, 30, 40

Com eixo passante



Dimensão	Rotação	A	AU*	B	BA	BB	BC	BD	BE	BU	CA	CB	D (g6)	DD (h9)	F	H	J	JA	JB
20	90°, 180°	63	(11)	50	14	34	14,5	-	-	30,4	7	4,7	10	25	2,5	30	M8	11	6,5
30	90°, 180°	69	(11)	68	14	39	16,5	49	16	34,7	8,1	4,9	12	30	3	32	M10	14	8,5
40	90°, 180°	78	(13)	76	16	47	18,5	55	16	40,4	8,3	5,2	15	32	3	36	M10	14	8,6

Dimensão	Rotação	JJ	K	Q	S	W	Dim. da chaveta		US	TA	TB	TC	TD	TF (H9)	TG (H9)	TL	UW	G	M	N	L
							b	l													
20	90°	-	3	29	104	11,5	4 ⁰ _{-0,03}	20	59	24,5	1	13,5	27	4	4	2,5	74	8	15	11	9,6
	130																				
30	90°	M5 prof. 6	4	33	122	13,5	4 ⁰ _{-0,03}	20	65	27	2	19	36	4	4	2,5	83	10	18	13	11,5
	153																				
40	90°	M6 prof. 7	5	37	139	17	5 ⁰ _{-0,03}	25	73	32,5	2	20	39,5	5	5	3,5	93	11	20	15	14
	177																				

* A dimensão AU pode variar devido à seção de ajuste.

S: Espaço superior 90°, Espaço inferior 180°

**Atuador rotativo 360°
tipo pinhão-cremalheira**
**Tamanho: 10, 15, 20, 30
e 40**
Série CRQ2

- Tipo pinhão dupla cremalheira.
- Com regulagem mecânica do ângulo de rotação $\pm 5^\circ$.
- Desenho muito compacto

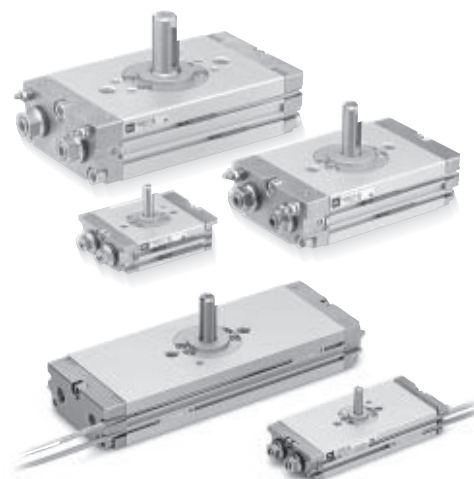
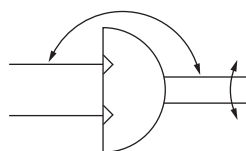


Especificações

Size	10	15	20	30	40
Fluido	Ar (sem lubrificação)				
Pressão máxima de operação	0.7 MPa		1 MPa		
Pressão mínima de operação	0.15 MPa		0.1 MPa		
Temperatura Ambiente e Fluido	0° to 60°C (S/ congelar)				
Amortecimento	Elástico		Não incluso, amortecimento pneumático		
Ângulo de ajuste	$\pm 5^\circ$				
Rotação	80° to 100°, 170° to 190°, 350° to 370°				
Conexão	M5 x 8		Rc 1/8, G 1/8, NPT 1/8, NPTF 1/8		
Torque de saída	0.3	0.75	1.8	3.1	5.3

* Sob pressão de operação de 0,5 MPa.

JIS Symbol



Como pedir

Sem êmbolo magnético

CRQ2B S 20 — 90

Com êmbolo magnético

CDRQ2B S 20 — 90 — F9BW

Com êmbolo magnético

Eixo

S	Eixo simples
W	Eixo passante

Tamanho

10
15
20
30
40

Conexão

Rosca	Tamanho
—	M5
	Rc 1/8
TF	G 1/8
TN	NPT 1/8
TT	NPTF 1/8

Ângulo de rotação

90	80° a 100°
180	170° a 190°
360	350° a 370°

Número de sensores

—	2 pcs.
S	1 pc.
n	n pcs.

Sensor

— Sem sensor

* Para os modelos de sensores aplicáveis, consulte a tabela abaixo
* Sensores são enviados junto ao atuador, (mas não montados)

Amortecimento

Símbolo	Amortecimento	Tamanho				
		10	15	20	30	40
—	Sem	—	—	●	●	●
	Elástico	●	●	—	—	—
C	Pneumático	—	—	●	●	●

Sensores Aplicáveis

Tipo	Função especial	Ligação elétrica	Indicador luminoso	Cabeamento (Saída)	Tensão			Modelo do sensor		Comprimento do cabo (m)*			Cargas aplicáveis	
					DC	AC	100 V ou menos	Perpendicular	Linear	0,5	3 (L)	5 (Z)	Circuito CI	Relé, PLC
Reed switch	—	Cabo	Não	2-fios	24 V	5 V, 12 V	100 V ou menos	A90V	A90	●	●	—	Circuito CI	Relé, PLC
				3-fios (NPN equiv.)	—	5 V	—	A96V	A96	●	●	—		
				2-fios	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	—	—	Relé, PLC
Estado Sólido	—	Cabo	Sim	3-fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC
				3-fios (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○		
				2-fios				M9BV	M9B	●	●	○		
				3-fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	F9NWV	F9NW	●	●	○	Circuito CI	
				3-fios (PNP)				F9PWV	F9PW	●	●	○		
				2-fios				F9BWV	F9BW	●	●	○		
				Resistente à água (2 cores)	—	12 V	—	—	F9BA**	—	●	○	—	

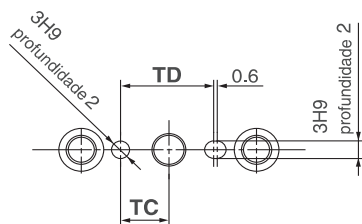
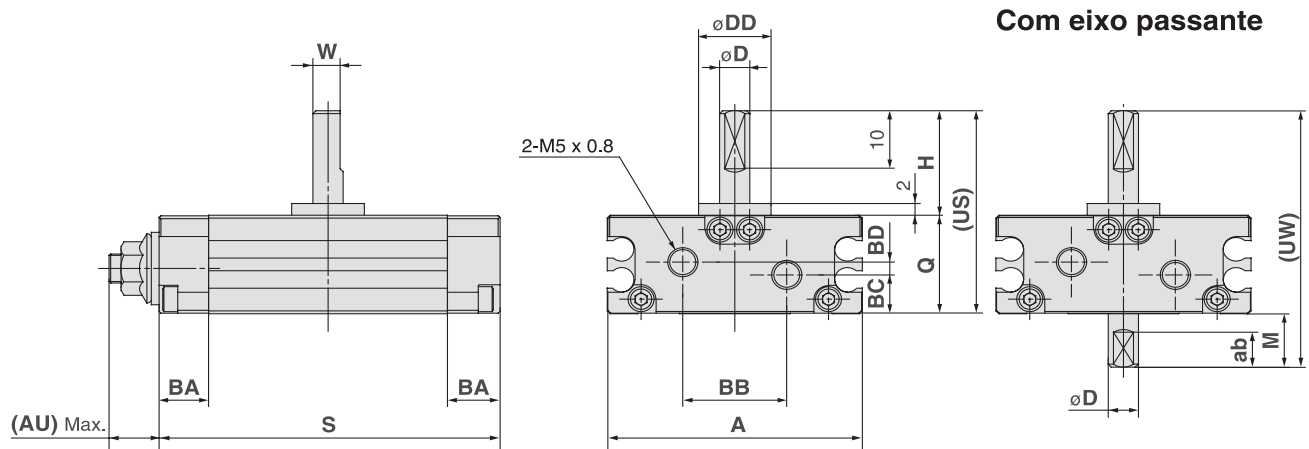
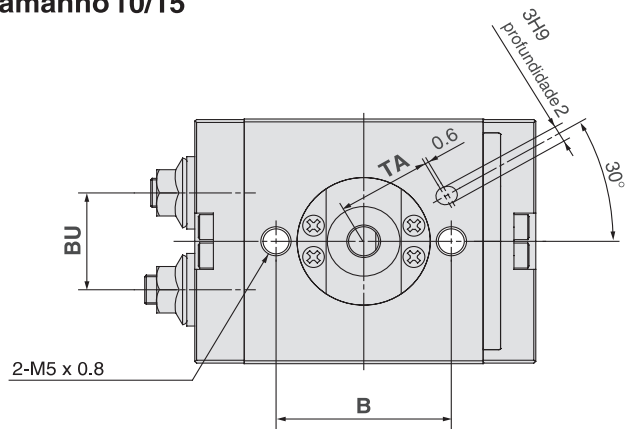
** Quando utilizar sensores resistentes a água, verifique se o atuador também pode ser aplicado nas mesmas condições (consulte SMC).

* Comprimento do cabo: 0,5 m — (Exemplo) M9N
3 m L (Exemplo) M9NL
5 m Z (Exemplo) M9NZ

• Sensores marcados com “○” são feitos sob consulta.

Dimensões

Tamanho 10/15



(mm)

Tamanho	Ângulo de rotação	A	AU*	B	BA	BB	BC	BD	BU	D (g6)	DD (h9)	H
10	90°, 180°, 360°	42	(8.5)	29	8.5	17	6.7	2.2	16.7	5	12	18
15	90°, 180°, 360°	53	(9.5)	31	9	26.4	10.6	—	23.1	6	14	20

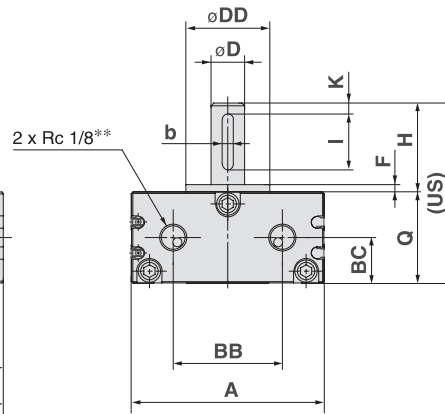
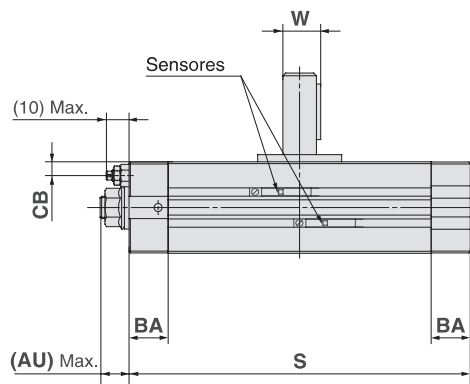
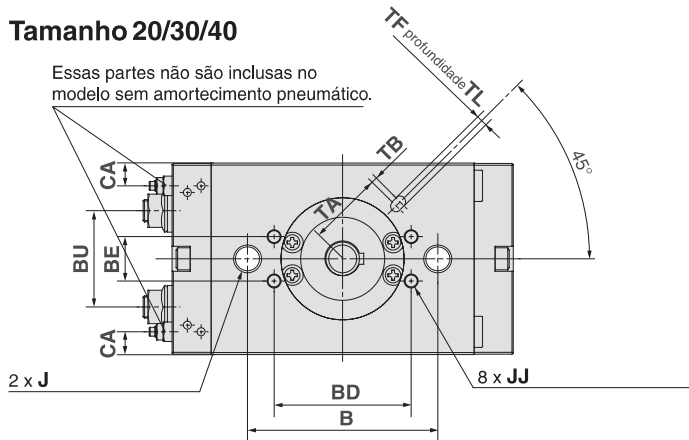
Tamanho	Ângulo de rotação	W	Q	S	US	UW	ab	M	TA	TC	TD
10	90°	4.5	17	56	35	44	6	9	15.5	8	15.4
	180°			69							
	360°			97							
15	90°	5.5	20	65	40	50	7	10	16	9	17.6
	180°			82							
	360°			116							

* A dimensão AU pode variar de acordo com a posição ajustada

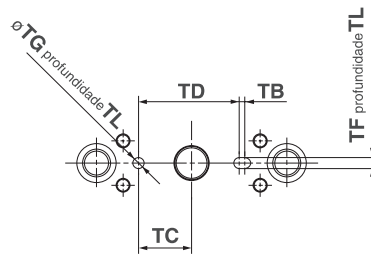
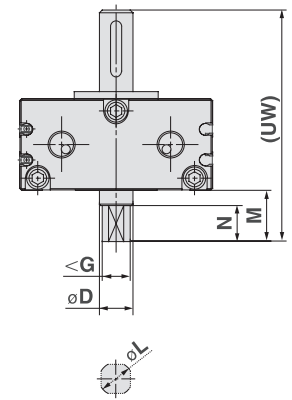
Dimensões

Tamanho 20/30/40

Essas partes não são inclusas no modelo sem amortecimento pneumático.



Com eixo passante



(mm)

Tamanho	Ângulo de rotação	A	AU*	B	BA	BB	BC	BD	BE	BU	CA	CB	D (g6)	DD (h9)	F	H	J	JA	JB
20	90°, 180°, 360°	63	(11)	50	14	34	14.5	—	—	30.4	7	4.7	10	25	2.5	30	M 8 x 1.25	11	6.5
30	90°, 180°, 360°	69	(11)	68	14	39	16.5	49	16	34.7	8.1	4.9	12	30	3	32	M10 x 1.5	14	8.5
40	90°, 180°, 360°	78	(13)	76	16	47	18.5	55	16	40.4	8.3	5.2	15	32	3	36	M10 x 1.5	14	8.6

Tamanho	Ângulo de rotação	JJ	K	Q	S	W	Chaveta		US	TA	TB	TC	TD	TF (H9)	TG (H9)	TL	UW	G	M	N	L
							b	l													
20	90°	—	3	29	104	11.5	4 ⁰ _{-0.03}	20	59	24.5	1	13.5	27	4	4	2.5	74	8 ⁰ _{-0.1}	15	11	9.6 ⁰ _{-0.1}
	180°				130																
	360°				180																
30	90°	M5 x 0.8 profundidade 6	4	33	122	13.5	4 ⁰ _{-0.03}	20	65	27	2	19	36	4	4	2.5	83	10 ⁰ _{-0.1}	18	13	11.4 ⁰ _{-0.1}
	180°				153																
	360°				216																
40	90°	M6 x 1 profundidade 7	5	37	139	17	5 ⁰ _{-0.03}	25	73	32.5	2	20	39.5	5	5	3.5	93	11 ⁰ _{-0.1}	20	15	14 ⁰ _{-0.1}
	180°				177																
	360°				253																

* A dimensão AU pode variar de acordo com a posição ajustada.

** Além de Rc 1/8, também estão disponíveis modelos com NPT 1/8, NPTF 1/8 e G 1/8.

Atuadores rotativos de aleta.

Série CRB1/CRB2

- Opção para regulagem do ângulo de rotação (para Ø10 • 20 • 30)
- Desenho compacto

CRB2



Tamanhos:
Ø10 • 15 • 20 • 30 • 40

Tamanhos:
Ø50 • 80 • 100

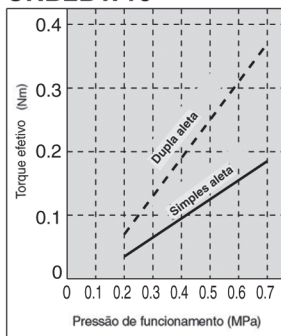


CRB1

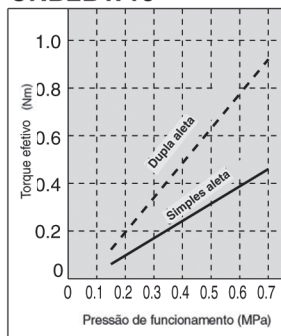
Características técnicas

Tipo		Simples aleta (S)			Dupla aleta (D)		
Tamanho		CRB1BW50	CRB1BW80	CRB1BW100	CRB1BW50	CRB1BW80	CRB1BW100
Ângulo de rotação	Standard	90° ⁺⁴ ₀ , 180° ⁺⁴ ₀ , 270° ⁺⁴ ₀			90° ⁺⁴ ₀		
	Opcional	100° ⁺⁴ ₀ , 190° ⁺⁴ ₀ , 280° ⁺⁴ ₀			100° ⁺⁴ ₀		
Fluido		Ar (sem lubrificação)					
Pressão de teste		1,5MPa					
Temp. ambiente e do fluido		5 a 60C					
Pressão máx. funcion.		1,0MPa					
Pressão mín. funcion.		0,15MPa					
Margem de ajuste de veloc.		0,1 a 1 seg/90					
Energia cinética admissível		0,082J	0,398J	0,6J	0,112J	0,54J	0,811J
Carga	Carga radial admissível	245N	490N	588N	245N	490N	588N
	Carga de impulso admissível	196N	490N	539N	196N	490N	539N
Posição da conexão		Do lado do corpo ou no sentido axial					
Dim.	Lado do corpo	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/4	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/4	Rc(PT)1/4
	Sentido axial	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/4	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/8	Rc(PT)1/4	Rc(PT)1/4
Montagem		Básica, Fixação					

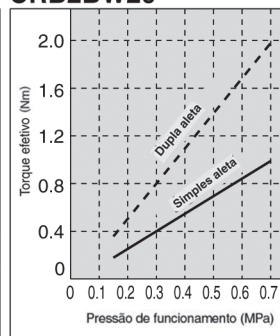
CRB2BW10



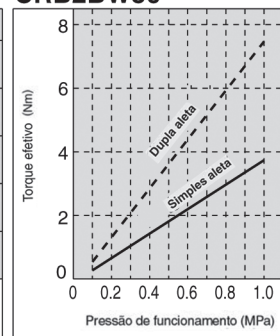
CRB2BW15



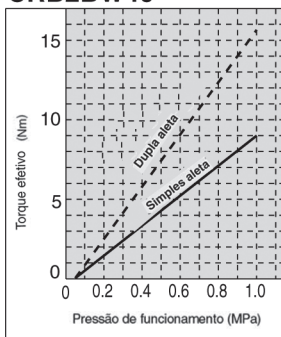
CRB2BW20



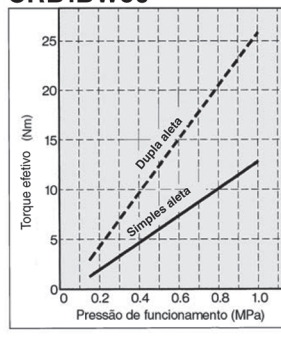
CRB2BW30



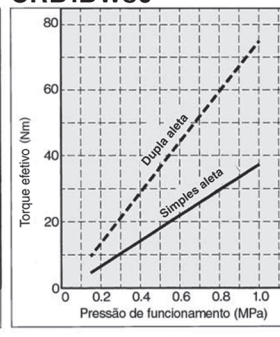
CRB2BW40



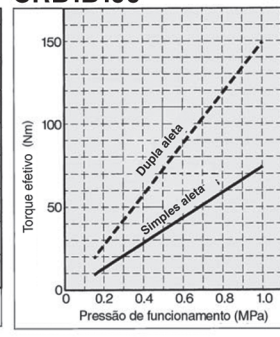
CRB1BW50



CRB1BW80



CRB1B100



Como pedir

Standard

Com sensor magn. Tamanhos: 10, 15

Com sensor magn. Tamanhos: 20, 30, 40

Com detector magnético (com unidade de detector)

CRB2 B W 180 S E

CDRB2 F W 180 S 90 L

CDRB2 B W 180 S R73 L

Tamanho

10
15
20
30
40

Posição das lig. de entrada

—	Ligações laterais
E	Ligações axiais

Ligações laterais

Ligações axiais

Número de sensores

S	1 unid.*
—	2 unids.

Entrada elétrica / compr. do cabo

—	Saída direta do cabo, compr. cabo: 0.5m
L	Saída direta do cabo, compr. cabo: 3m
C	Saída direta do cabo, compr. cabo: 0.5m
CL	Saída direta do cabo, compr. cabo: 3m
CN	Saída direta do cabo, sem cabo

Notas) * Apenas estão disponíveis conectores para os sensores magnéticos D-R73, D-R80, D-T79.

* As referências para os cabos com conectores e o respectivo comprimento dos cabos entre (), são: D-LC05 (0.5m); D-LC30 (3m); D-LC50 (5m)

Tipo de aleta

S	Simples aleta
D	Dupla aleta

Montagem

B	Modelo básico
F	Modelo suporte

Eixo

W	Eixo passante com um chanfro (tamanhos 10 a 30)
	Eixo passante com chaveta

Rotação

Modelo	Símbolo	Rotação
Simples aleta	90	90°
	180	180°
	270	270°
Dupla aleta	90	90°
	100	100°

Características do sensor magnético

Tamanho aplicável	Tipo	Entrada elétrica	LED indicador	Cabearmento (saída)	Tensão		Ref. do sensor	Tipo de cabo	Comprimento do cabo*				Carga	
					CC	CA			0,5 (—)	3 (L)	5 (Z)	Nenhum (N)		
Para 10 e 15	Tipo Reed	Saída direta do cabo	Não	2 fios	24V	5V, 12V	5V, 12V, 24V	90	Cabo paralelo	●	●	●	—	Circuito CI
						5V, 12V, 100V	5V, 12V, 24V, 100V	90A	Cabo 3-fios	●	●	●	—	
	—					—	97	Cabo paralelo	●	●	●	—		
	—					100V	93A	—	●	●	●	—		
	Estado sólido	Saída dir. cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	12V	—	—	Reforçado	T99	●	●	—	Relé PLC
										T99V	●	●	—	
										S99	●	●	—	
										S99V	●	●	—	
										S9P	●	●	—	
										S9PV	●	●	—	
Para 20, 30 e 40	Tipo Reed	Saída dir. cabo	Sim	2 fios	24V	100V	100V	Reforçado	R73	●	●	—	Circuito CI	
									R73C	●	●	●		
	Estado sólido	Saída dir. cabo	Não	3 fios (NPN)	24V	12V	—	—	Reforçado	R80	●	●	—	Relé PLC
										R80C	●	●	●	
										T79	●	●	—	
										T79C	●	●	●	
Estado sólido	Saída dir. do cabo	Sim	3 fios (PNP)	5V, 12V	—	—	—	Reforçado	S79	●	●	—	Circuito CI	
									S7P	●	●	—		

* Símbolo do compr. do cabo 0.5m — (Exemplo) R73C 3m L (Exemplo) R73CZ Nenhum N (Exemplo) R73CL (Exemplo) R73CN

Ref. do conjunto do suporte

Modelo	Ref. do conjunto
CRB2FW10	P211070-2
CRB2FW15	P211090-2
CRB2FW20	P211060-2
CRB2FW30	P211080-2

Como pedir

Standard CRB1 B W 80 90 S E

Com êmbolo magnético CDRB1 B W 80 90 S E R73

Com detecção magnética

Montagem

B	Básica
L	Fixação

Para pedir fixações separadamente, especifique as referências apropriadas com base na Tabela 1 abaixo.

Tab. 1: Ref. montagem da fixação

Modelo	Ref. da unidade
CRB1LW 50	P411020-5
CRB1LW 80	P411040-5
CRB1LW100	P411050-5

Tamanhos

50
80
100

Eixo

W	Eixo passante
---	---------------

Ângulo de rotação

Classe	Símbolo	Simples aleta	Dupla aleta
Standard	90	90°	90°
	180	180°	—
	270	270°	—
Opcional	100	100°	100°
	190	190°	—
	280	280°	—

Posição das conexões

—	Lado do corpo
E	Sentido axial

Nº. de sensores magnéticos

S	1
—	2

Sensor magnético

* Consulte a tabela abaixo para obter as referências do sensor magnético aplicável.

Tipo de aleta

S	Simples
D	Duplo

Diagrama de Conexões:

Caract. do sensor magnético

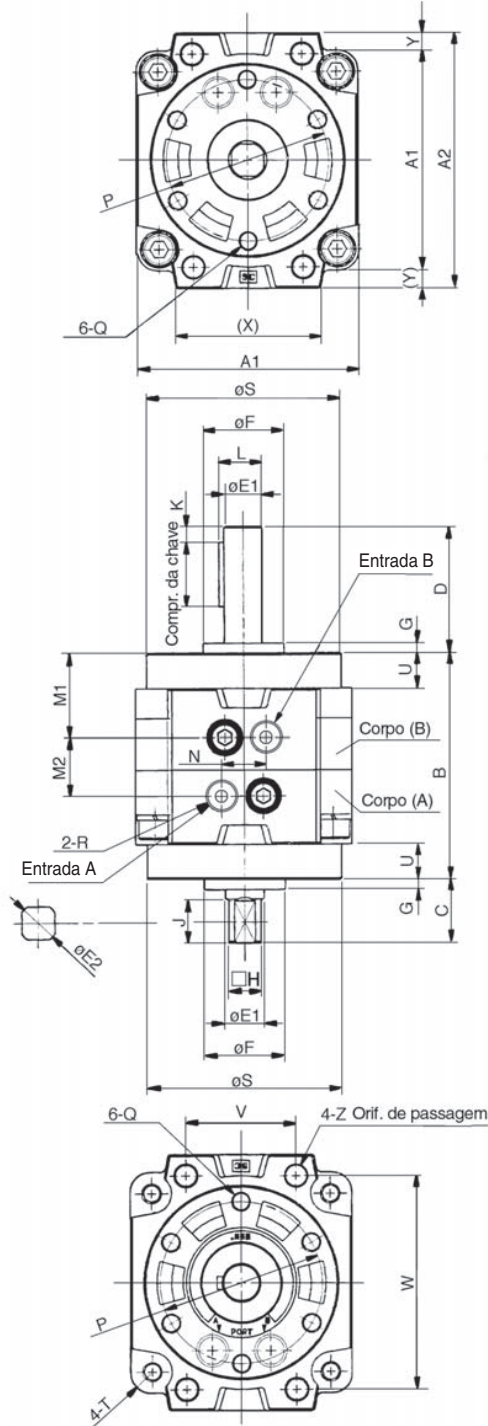
Tipo	Ligação elétrica	Indicador	Cabeamento (Saída)	Tensão		Ref. sensor magnético	Comprimento do cabo ³⁾ (m)				Carga		
				CC	CA		0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)	(-) (N)			
Sensor tipo Reed	Saída dir. do cabo	Não	2 fios	24V	48V, 100V	24V, 48V, 100V	R80	●	●	—	—	CI	Relé
	Conector						R80C	●	●	●	●		
	Saída dir. do cabo	Sim	2 fios	—	100V	—	R73	●	●	—	—	—	PLC
	Conector						R73C	●	●	●	●		
Sensor de estado sólido	Saída dir. do cabo	Sim	2 fios	24V	12V	—	T79	●	●	—	—	—	Relé
	Conector						T79C	●	●	●	●		
	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (NPN)	5V, 12V	—	—	S79	●	●	—	—	CI	PLC
							S79	●	●	—	—		

* Símbolos do compr. do cabo 0,5m..... Ex.) R73C ● Tempo de acionamento — 1,2ms ● Margem da temperatura de funcionamento — -10°C a 60°C
 3m..... L Ex.) R73CL ● Resistência a impactos — 300m/s² (Tipo Reed), 1000m/s² (Tipo estado sólido)
 5m..... Z Ex.) R73CZ
 N Ex.) R73CN

Tamanho 50, 80, 100/Standard: CRB1BW

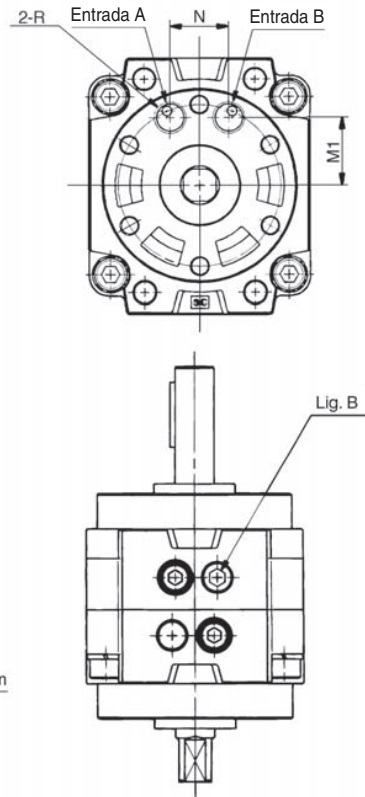
Standard

Lado do corpo (posição das conexões)/CRB1BW□-□S, CRB1BW□-□D



Tamanho da chave			
	b(h9)	h(h9)	
Modelo	b(h9)	h(h9)	ℓ
CRB1BW 50-□□□	4 ⁰ _{-0.030}	4 ⁰ _{-0.030}	20
CRB1BW 80-□□□	5 ⁰ _{-0.030}	5 ⁰ _{-0.030}	36
CRB1BW 100-□□□	7 ⁰ _{-0.036}	7 ⁰ _{-0.036}	40

Sentido axial do corpo (posição das conexões)/
CRB1BW□-□SE, CRB1BW□-□DE



Modelo	A ₁	A ₂	B	C	D	E ₁ (g6)	E ₂ (h9)	F (h9)	G	H	J	K	L	M ₁	M ₂	N	P	Q	R (Rc)	S	T	U	V	W	X	Y	Z
CRB1BW 50-□□	67	78	70	19.5	39.5	12 ^{-0.006} _{-0.017}	11.9 ⁰ _{-0.043}	25 ⁰ _{-0.052}	3	10	13	5	13.5	26	18	14	50	M6 Prof. 9	1/8	60	R ₆	11	34	66	46	5.5	6.5
CRB1BW 50-□□E														21	—	18											
CRB1BW 80-□□	95	110	90	23.5	53.5	17 ^{-0.009} _{-0.017}	16.9 ⁰ _{-0.043}	30 ⁰ _{-0.052}	3	13	16	5	19	30	30	20	70	M8 Prof. 12	1/4	88	R ₈	15	48	94	63	7.5	9
CRB1BW 80-□□E														29	—	30											
CRB1BW 100-□□	125	140	103	30	65	25 ^{-0.007} _{-0.020}	24.9 ⁰ _{-0.052}	45 ⁰ _{-0.062}	4	19	22	5	28	35.5	32	24	80	M10 Prof. 13	1/4	108	R ₁₁	11.5	60	120	78	7.5	11
CRB1BW 100-□□E														38	—	38											

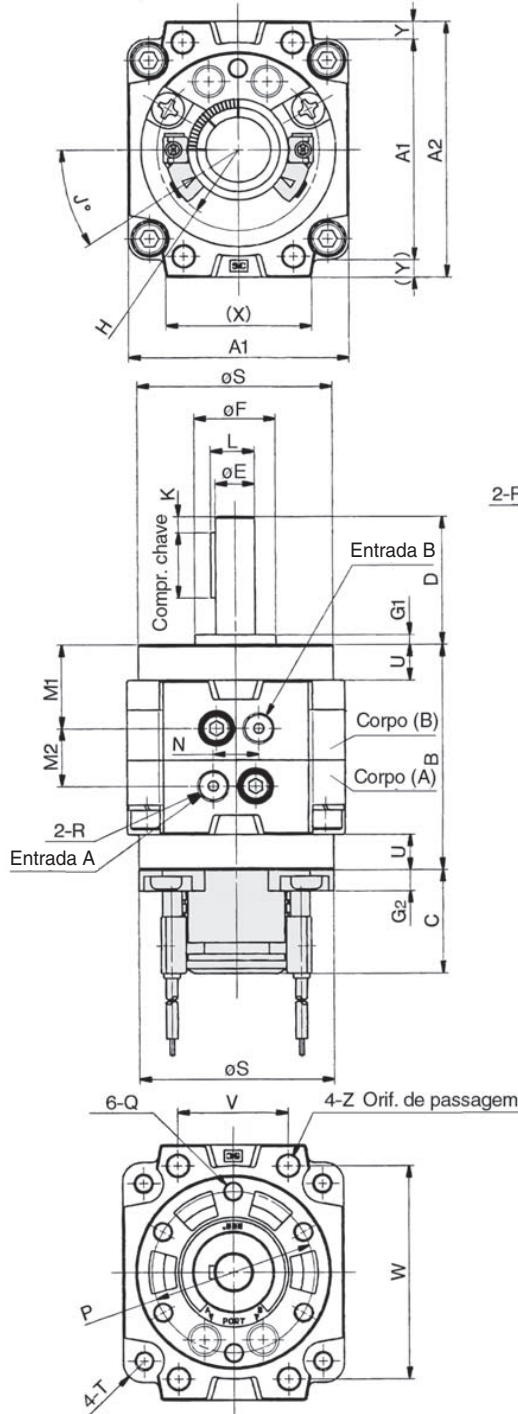
* Simples aleta: As dimensões acima indicadas mostram a alimentação de pressão na entrada B de um cilindro a 180°.



Tamanho 50, 80, 100/Com êmbolo magn./CDRB1BW

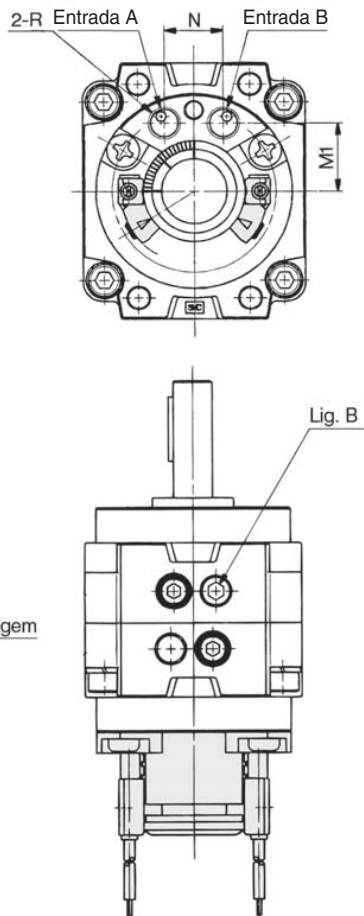
Com êmbolo magnético

Lado do corpo (posição da ligação): CDRB1BW□-□S, CDRB1BW□-□D



Tamanho da chaveta			
Modelo	b (h9)	h (h9)	l
CDRB1BW 50-□□□	4 _{-0.030}	4 _{-0.030}	20
CDRB1BW 80-□□□	5 _{-0.030}	5 _{-0.030}	36
CDRB1BW 100-□□□	7 _{-0.036}	7 _{-0.036}	40

Sentido axial do corpo (posição das conexões): CDRB1BW□-□SE, CDRB1BW□-□DE

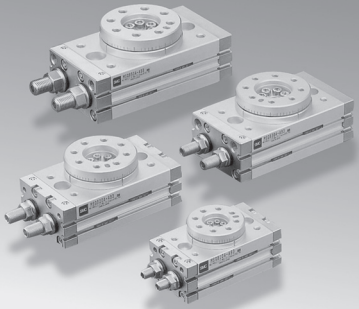


Modelo	A1	A2	B	C	D	E (g6)	F (h9)	G ₁	G ₂	H	J	K	L	M ₁	M ₂	N	P	Q	R (Rc)	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
CDRB1BW 50-□□□	67	78	70	32	39.5	12 _{-0.006} -0.017	25 _{-0.052}	3	6.5	22.5	32.5	5	13.5	26	18	14	50	M6 Prof. 9	1/8	60	R6	11	34	66	46	5.5	6.5	
CDRB1BW 50-□□□E														21	—	18												
CDRB1BW 80-□□□	95	110	90	34	53.5	17 _{-0.006} -0.017	30 _{-0.052}	3	8	30	21	5	19	30	30	20	70	M8 Prof. 12	1/4	88	R8	15	48	94	63	7.5	9	
CDRB1BW 80-□□□E														29	—	30												
CDRB1BW 100-□□□	125	140	103	39	65	25 _{-0.007} -0.020	45 _{-0.062}	4	13	30	21	5	28	35.5	32	24	80	M10 Prof. 13	1/4	108	R11	11.5	60	120	78	7.5	11	
CDRB1BW 100-□□□E														38	—	38												



* Simples aleta: As dimensões acima indicadas mostram a alimentação de pressão na entrada B de um cilindro a 180°.

**Mesa rotativa tipo
pinhão-cremalheira -
tamanho: 10, 20, 30, 50,
70, 100 e 200
Série MSQ**



- Cilindro rotativo tipo dupla cremalheira e mesa rotativa integrada num só corpo. Mesa rotativa graduada para uma fácil leitura e posicionamento do ângulo de rotação.
- Regulagem do ângulo de rotação através de parafusos ou amortecedores hidráulicos (0~190°).
- Máxima versatilidade e facilidade na montagem/desmontagem e posicionamento do conjunto, graças aos orifícios de centralização e diferentes orifícios de montagem.
- Orifício passante centrado no conjunto para facilitar a passagem dos cabos elétricos, sem interferir nos movimentos.
- Detecção magnética standard, ficando o sensor alojado no corpo sem sair dos contornos físicos do corpo do cilindro.

Características técnicas

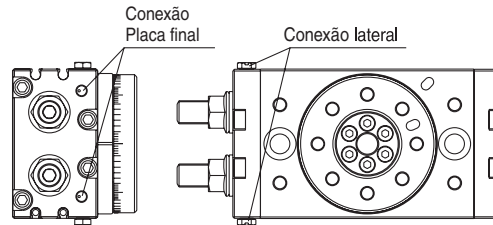
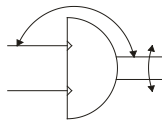
Tamanho	10	20	30	50	70	100	200
Fluido	Ar (Sem lubrificação)						
Pressão máxima trabalho	Com parafuso de ajuste	1MPa					
	Com amortecedor hidráulico interno	0,6MPa <small>Nota 1)</small>					
Pressão mínima trabalho	Tipo básico	0,1MPa					
	Tipo alta precisão	0,2MPa	0,1MPa				—
Temp. ambiente e do fluido	0 a 60°C (sem congelação)						
Amortecimento	Com parafuso de ajuste	Amortecimento elástico					
	Com amortecedor hidráulico interno	Amortecimento hidráulico					
	Modelos amort. hidráulico	RBA0805-X692	RBA1006-X692	RBA1411-X692	RBA2015-X821	RBA2725-X821	
Margem de ajuste do ângulo	0 a 190° <small>Nota 2)</small>						
Rotação máxima	190°						
Diâmetro do cilindro	ø15	ø18	ø21	ø25	ø28	ø32	ø40
Rosca de conexão	Placa final	M5		1/8			
	Lateral	M5					

Nota 1) A pressão máxima de trabalho do atuador é restringida pelo impulso máximo admissível do amortecedor hidráulico.

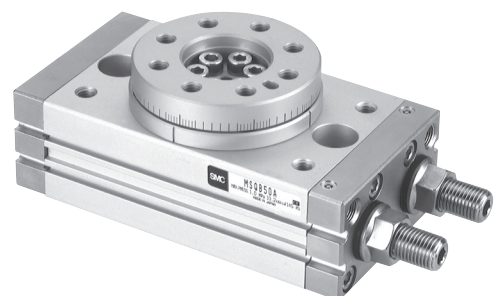
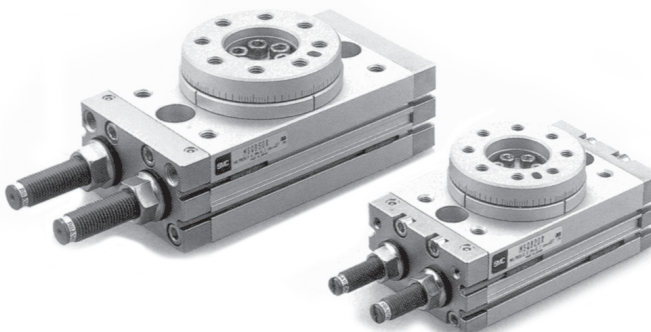
Nota 2) Se a rotação com o amortecedor hidráulico interno for menor que os valores da tabela abaixo, o curso do êmbolo será menor que o curso efetivo do amortecedor hidráulico e diminuirá a capacidade de absorção de energia.

Tamanho	10	20	30	50	70	100	200
Rotação mínima sem redução da absorção de energia	52°	43°	40°	60°	71°	62°	82°

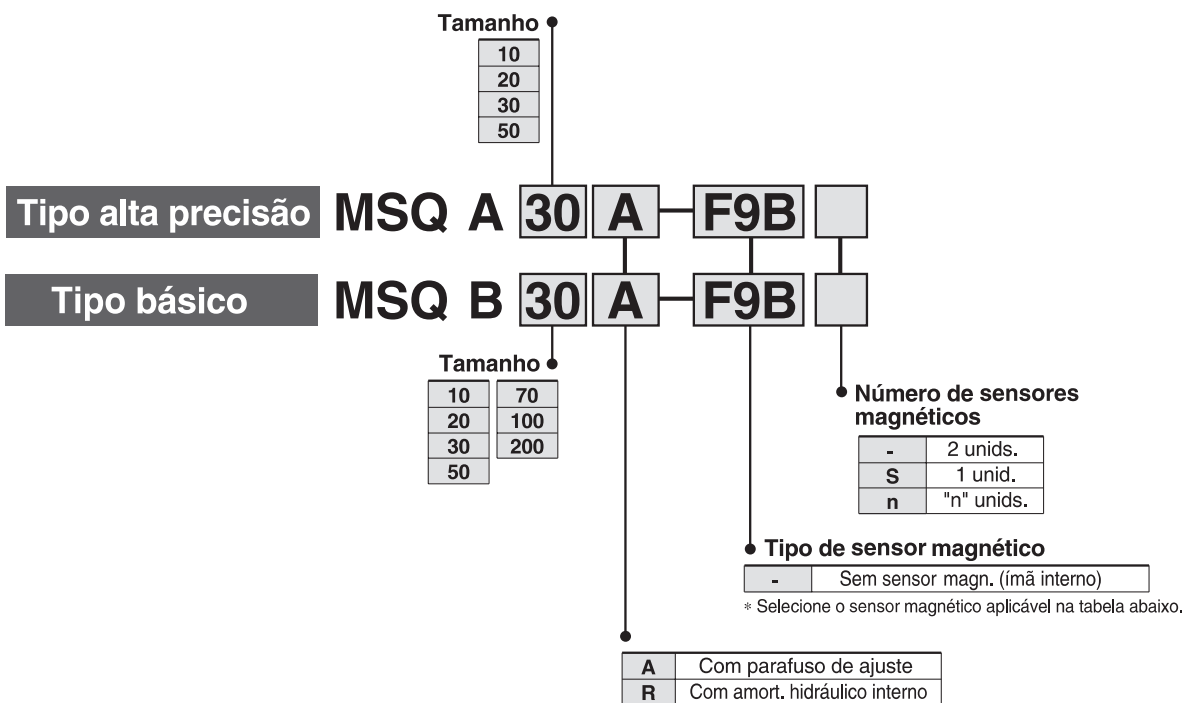
Símbolo JIS



Possibilidade de integrar amortecedores hidráulicos



Como pedir



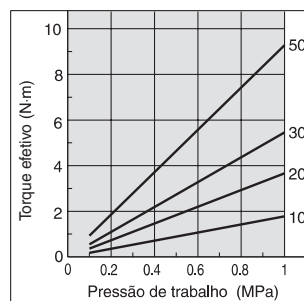
Sensores magnéticos aplicáveis

Tipo	Função especial	Ligação elétrica	Indicador LED	Cabeamento (saída)	Tensão		Modelos de sensor		Comprimento do cabo (m)*			Carga aplicável			
					CC	CA	Sentido do cabo		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)				
							Perpendicular	Em linha							
Tipo Reed	-	Saída direta do cabo	Não	2 fios	24V	5V	100V	A90V	A90	●	●	—	Circuito CI	Relé, PLC	
						12V	100V	A93V	A93	●	●	—			
			Sim	3 fios (NPN equiv.)	—	5V	—	A96V	A96	●	●	—	Circuito CI	—	
Estado Sólido	-	Saída direta do cabo	Sim	2 fios	24V	12V	—	F9NV	F9N	●	●	—	—	Relé, PLC	
								3 fios (NPN)	F9PV	F9P	●	●			—
								3 fios (PNP)	F9BV	F9B	●	●			—
								3 fios (NPN)	F9NVV	F9NW	●	●			○
								3 fios (PNP)	F9PWW	F9PW	●	●			○
								2 fios	F9BWW	F9BW	●	●			○

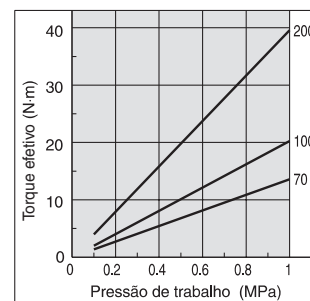
* Símbolos do compr. do cabo 0.5m - (Exemplo) F9NW
 3m L F9NWL
 5m Z F9NWZ

* Os sensores de estado sólido assinalados com "○" são fabricados sob consulta.

Tamanho: 10 a 50

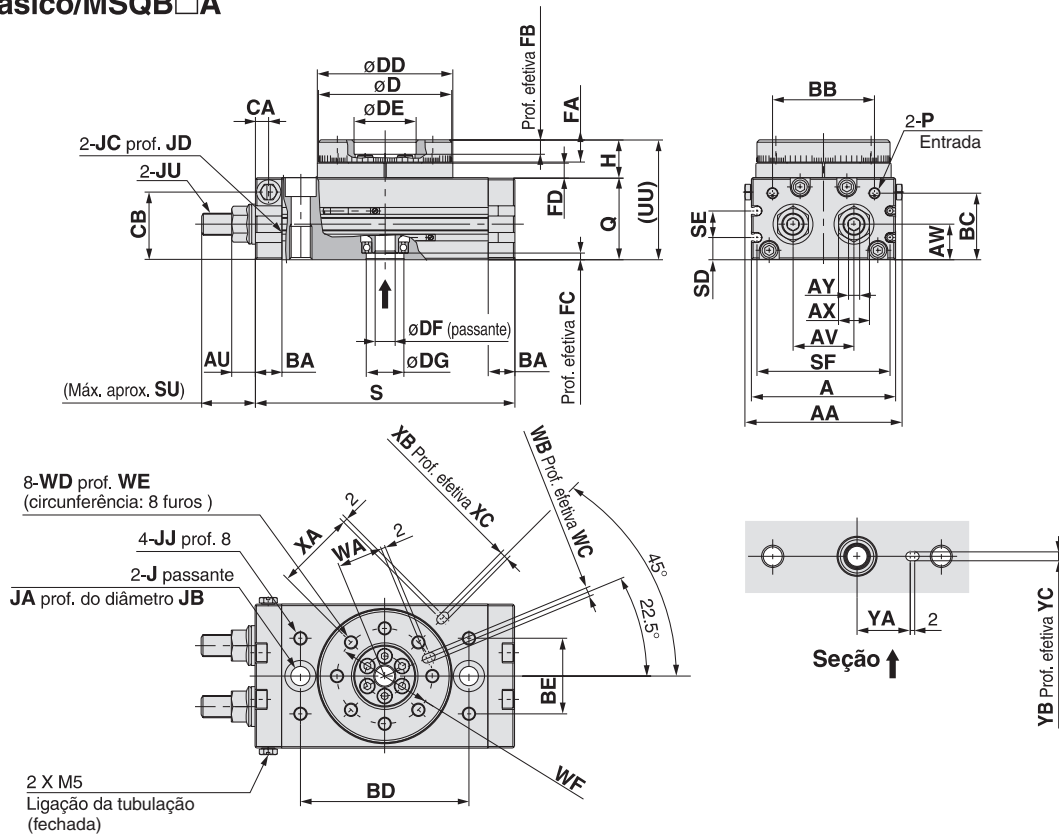


Tamanho: 70 a 200



Dimensões/tamanho 10, 20, 30, 50

Tipo básico/MSQB□A



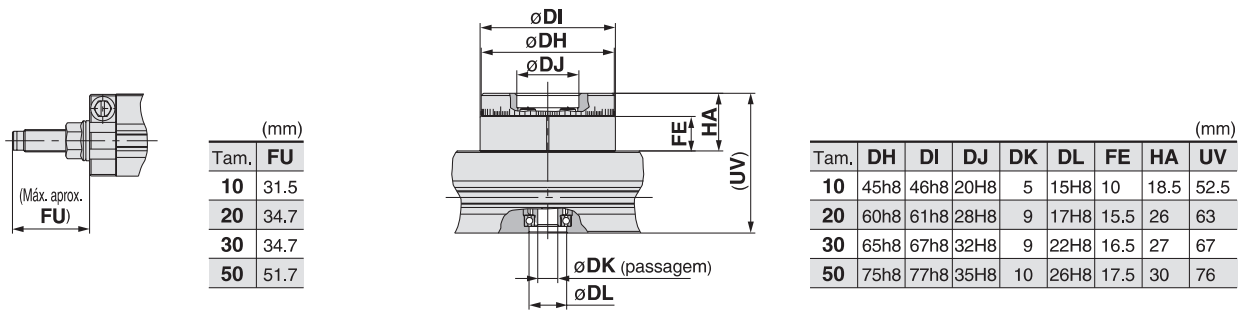
Com amortecedor hidráulico interno Tipo elevada precisão

MSQA□R

MSQA□A/Com parafuso de ajuste

MSQB□R

MSQA□R/Com amortecedor hidráulico interno

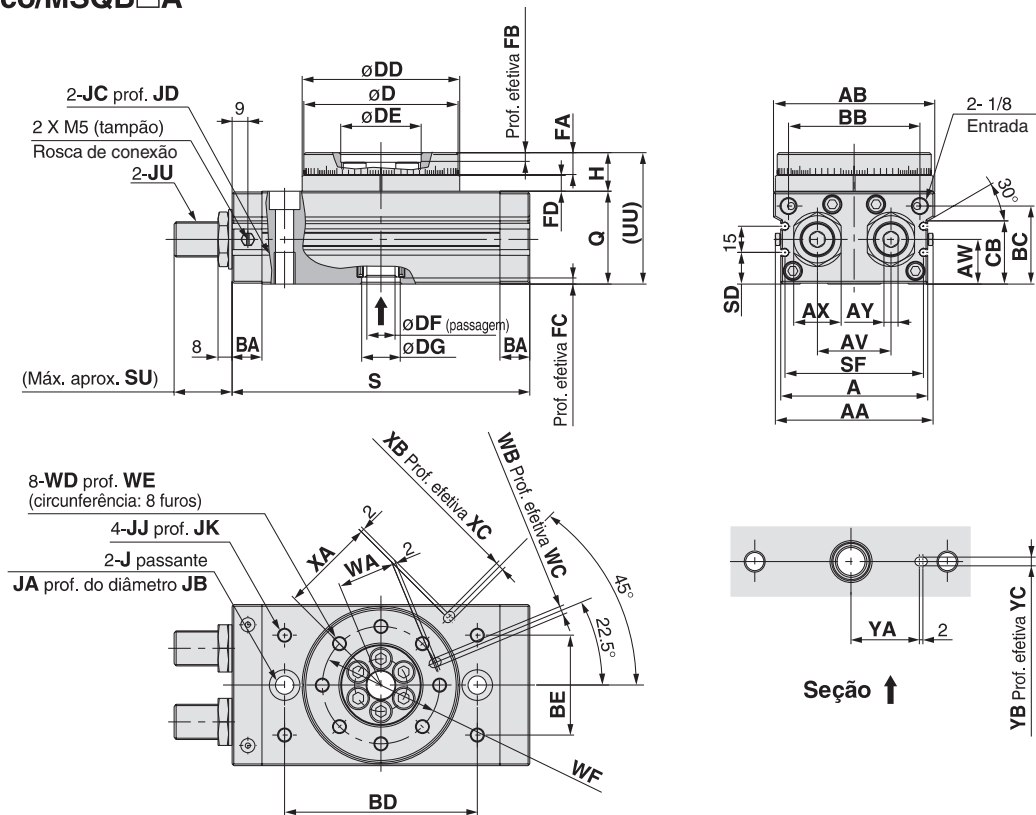


Tam.	AA	A	AU	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	CA	CB	D	DD	DE	DF	DG	FA	FB	FC	FD	H	J	JA	JB
10	55.4	50	8.6	20	15.5	12	4	9.5	34.5	27.8	60	27	4.5	28.5	45h9	46h9	20H9	5	15H9	8	4	3	4.5	13	6.8	11	6.5
20	70.8	65	10.6	27.5	16	14	5	12	46	30	76	34	6	30.5	60h9	61h9	28H9	9	17H9	10	6	2.5	6.5	17	8.6	14	8.5
30	75.4	70	10.6	29	18.5	14	5	12	50	32	84	37	6.5	33.5	65h9	67h9	32H9	9	22H9	10	4.5	3	6.5	17	8.6	14	8.5
50	85.4	80	14	38	22	19	6	15.5	63	37.5	100	50	10	37.5	75h9	77h9	35H9	10	26H9	12	5	3	7.5	20	10.5	18	10.5

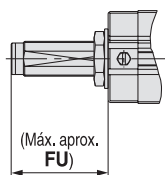
Tam.	JC	JD	JJ	JU	P	Q	S	SD	SE	SF	SU	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC
10	M8	12	M5 x 0.8	M8 x 1	M5 x 0.8	34	92	9	13	45	17.7	47	15	3H9	3.5	M5 x 0.8	8	32	27	3H9	3.5	19	3H9	3.5
20	M10	15	M6 x 1	M10 x 1	M5 x 0.8	37	117	10	12	60	25	54	20.5	4H9	4.5	M6 x 1	10	43	36	4H9	4.5	24	4H9	4.5
30	M10	15	M6 x 1	M10 x 1	1/8	40	127	11.5	14	65	25	57	23	4H9	4.5	M6 x 1	10	48	39	4H9	4.5	28	4H9	4.5
50	M12	18	M8 x 1.25	M14 x 1.5	1/8	46	152	14.5	15	75	31.4	66	26.5	5H9	5.5	M8 x 1.25	12	55	45	5H9	5.5	33	5H9	5.5

Dimensões/Tamanho 70, 100, 200

Tipo básico/MSQB□A



Com amortecedor hidráulico MSQB□R

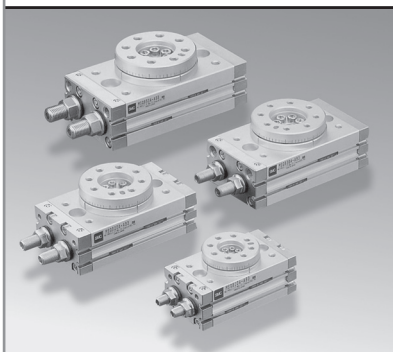


(mm)	
Tam.	FU
70	55.4
100	55.5
200	74.7

																							(mm)			
Tam.	AA	AB	A	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	CB	D	DD	DE	DF	DG	FA	FB	FC	FD	H	J	JA	JB
70	90	92	84	42	25.5	27	8	17	75	44.5	110	57	36	88h9	90h9	46H9	16	22H9	12.5	5	3.5	9	22	10.4	17.5	10.5
100	101	102	95	50	29.5	27	8	17	85	50.5	130	66	42	98h9	100h9	56H9	19	24H9	14.5	6	3.5	12	27	10.4	17.5	10.5
200	119	120	113	60	36.5	36	10	24	103	65.5	150	80	57	116h9	118h9	64H9	24	32H9	16.5	9	5.5	15	32	14.2	20	12.5

																							(mm)		
Tam.	JC	JD	JJ	JK	JU	Q	S	SD	SF	SU	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC		
70	M12	18	M8	10	M20 x 1.5	53	170	18	79	34.2	75	32.5	5H9	5.5	M8	12.5	67	54	5H9	3.5	39	5H9	3.5		
100	M12	18	M8	10	M20 x 1.5	59	189	22	90	34.3	86	37.5	6H9	6.5	M10	14.5	77	59	6H9	4.5	49	6H9	4.5		
200	M16	25	M12	13	M27 x 1.5	74	240	29	108	40.2	106	44	8H9	8.5	M12	16.5	90	69	8H9	4.5	54	8H9	6.5		

**Mesa rotativa tipo
pinhão-cremalheira
com amortecedor
hidráulico externo
tamanho: 10, 20, 30 e 50
Série MSQ**



- Cilindro rotativo tipo dupla cremalheira e mesa rotativa.
Mesa rotativa graduada para uma fácil leitura e posicionamento do ângulo de rotação.

- Regulagem do ângulo de rotação através de parafusos ou amortecedores hidráulicos (0~190°).

- Máxima versatilidade e facilidade na montagem/desmontagem e posicionamento do conjunto, graças aos orifícios de centralização e diferentes orifícios de montagem.

- Orifício passante centrado no conjunto para facilitar a passagem dos cabos elétricos, sem interferir nos movimentos.

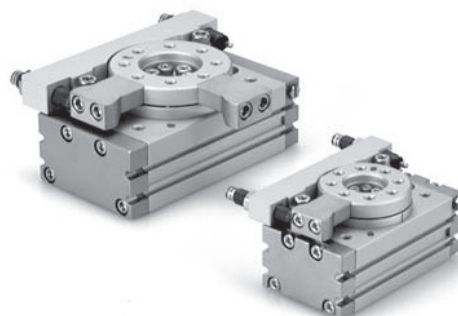
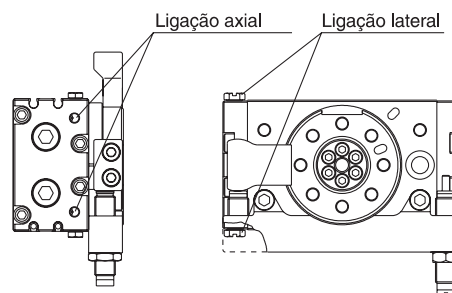
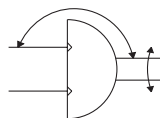
- Detecção magnética standard, ficando o sensor alojado no corpo sem sair dos contornos físicos do corpo do cilindro.

Características técnicas

Dimensão	10	20	30	50
Fluido	Ar comprimido (Sem lubrificação)			
Pressão máx. trabalho	1MPa			
Pressão mín. trabalho	0,2MPa			
Temp. ambiente e do fluido	0 a 60°C (sem congelamento)			
Amortecimento	Hidráulico			
Tipo de Amortecedor hidráulico	Para energia reduzida	RB0805	RB1006	RB1411
	Para energia elevada	RB0806	RB1007	RB1412
Ângulo de rotação	90°, 180°			
Margem de ajuste do ângulo	Cada final de rotação ±3°			
Diâmetro do cilindro	ø15	ø18	ø21	ø25
Rosca da ligação	Ligação axial	M5		1/8
	Ligação lateral	M5		

Nota) A pressão máxima de trabalho do atuador é restringida pelo impulso máximo admissível do amortecedor hidráulico.

Símbolo JIS



Como pedir

MSQ B 10 L 2 - F9B S

A	Tipo elevada precisão
B	Tipo básico

Tamanho

10
20
30
50

Tipo amortecedor hidráulico

L	Amort. hidráulico para baixa energia
H	Amort. hidráulico para elevada energia

Ângulo de rotação

2	Tipo standard	180°
3		90°
4	Tipo simétrico	180°
5		90°

Consulte a tabela da direita.

Número de sensores magnéticos

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

Tipo de sensor magnético

-	Sem sensor magnético (ímã interno)
---	------------------------------------

* Selecione o sensor magnético aplicável na tabela abaixo.

Posição das conexões de entrada e rotação

	Rotação	
	180°	90°
Posição das conexões de entrada	2: Tipo standard, 180° Tipo standard Conexão →	3: Tipo standard, 90° Tipo standard Conexão →
	4: Tipo simétrico, 180° Tipo simétrico ← Conexão	5: Tipo simétrico, 90° Tipo simétrico ← Conexão

Sensores magnéticos aplicáveis

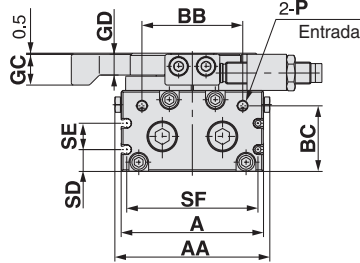
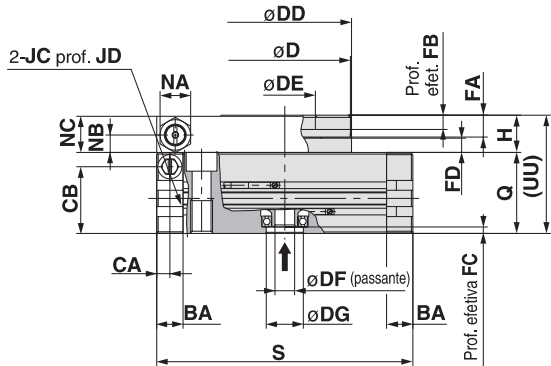
Tipo	Função especial	Ligação elétrica	LED indicador	Cabeamento (saída)	Tensão		Modelos sensor magn.		Comprimento cabo (m)*			Carga aplicável		
					CC	CA	Sentido do cabo		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
							Perpendicular	Em linha						
Sensor Reed	—	Saída direta do cabo	Não	2 fios	24V	5V	100V ou menos	A90V	A90	●	●	—	Circuito CI	Relé, PLC
						12V	100V	A93V	A93	●	●	—		
						Sim	3 fios (NPN equiv.)	—	5V	—	A96V	A96	●	●
Sensor estado sólido	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	12V	—	F9NV	F9N	●	●	—	—	Relé, PLC
								F9PV	F9P	●	●	—		
								F9BV	F9B	●	●	—		
								F9NWV	F9NW	●	●	○		
								F9PWV	F9PW	●	●	○		
								F9BWV	F9BW	●	●	○		

* Símbolos do comprimento do cabo 0.5m..... - (Exemplo) F9NW
 3m L F9NWL
 5m Z F9NWZ

* Os sensores de estado sólido assinalados com "○" são fabricados sob consulta.

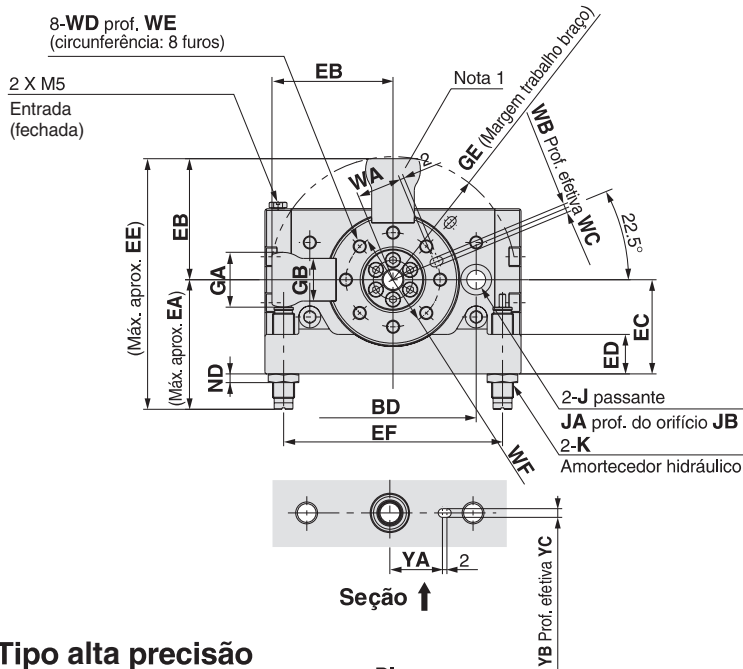
Dimensões/com amortecedor hidráulico externo Tamanhos 10, 20, 30, 50

Tipo básico/MSQB $\square \frac{L}{H} \square$

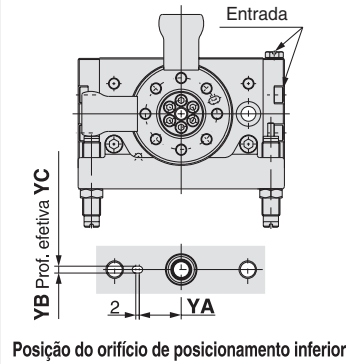


Nota 1) Esta peça não está disponível com a especificação 180°.

8-WD prof. WE (circunferência: 8 furos)

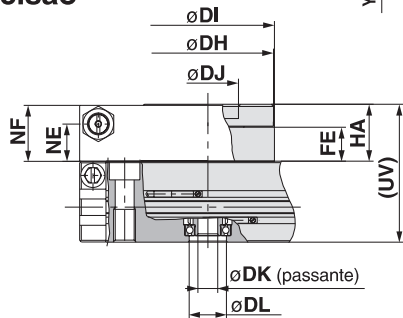


Tipo simétrico



Posição do orifício de posicionamento inferior

Tipo alta precisão MSQA $\square \frac{L}{H} \square$



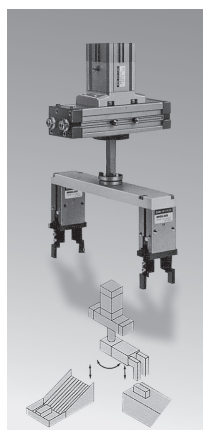
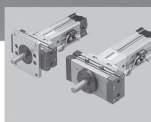
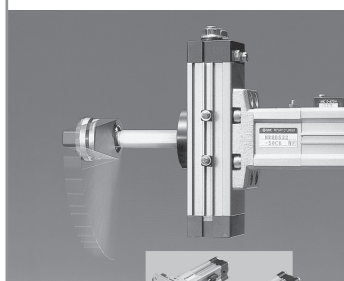
Tam.	DH	DI	DJ	DK	DL	FE	HA	NE	NF	UV
10	45	46	20H8	5	15H8	10	18.5	11	18	52.5
20	60	61	28H8	9	17H8	15.5	26	17	25.5	63
30	65	67	32H8	9	22H8	16.5	27	18	26.5	67
50	75	77	35H8	10	26H8	17.5	30	18.5	29.5	76

Tam.	A	A	BA	BB	BC	BD	CA	CB	D	DD	DE	DF	DG	EA	EB	EC	ED	EE	EF	FA	FB	FC	FD	GA	GB	GC	GD	GE	H
10	55.4	50	9.5	34.5	27.8	60	4.5	28.5	46	46	20H9	5	15H9	53	44.3	33.5	14	97.3	80	8	4	3	4.5	20	15.6	11	7.5	45.2	13
20	70.8	65	12	46	30	76	6	30.5	60	61	28H9	9	17H9	61.9	55.3	43	18	117.2	100	10	6	2.5	6.5	25	19.5	14	9.5	56.4	17
30	75.4	70	12	50	32	84	6.5	33.5	65	67	32H9	9	22H9	62.1	60.3	46	19.5	122.4	110	10	4.5	3	6.5	27	21.5	14	9.5	61.5	17
50	85.4	80	15.5	63	37.5	100	10	37.5	75	77	35H9	10	26H9	86.8	71.4	56	22	158.2	130	12	5	3	7.5	32	28	18	11.5	72.9	20

Tam.	J	JA	JB	JC	JD	K	NA	NB	NC	ND	P	Q	S	SD	SE	SF	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	YA	YB	YC
10	6.8	11	6.5	M8	12	M8 x 1	10	5.5	12.5	4	M5	34	92	9	13	45	47	15	3H9	3.5	M5	8	32	19	3H9	3.5
20	8.6	14	8.5	M10	15	M10 x 1	14	8	16.5	4	M5	37	117	10	12	60	54	20.5	4H9	4.5	M6	10	43	24	4H9	4.5
30	8.6	14	8.5	M10	15	M10 x 1	14	8	16.5	4	1/8	40	127	11.5	14	65	57	23	4H9	4.5	M6	10	48	28	4H9	4.5
50	10.5	18	10.5	M12	18	M14 x 1.5	19	8.5	19.5	6	1/8	46	152	14.5	15	75	66	26.5	5H9	5.5	M8	12	55	33	5H9	5.5

Atuadores compactos lineares e rotativos. Série MRQ


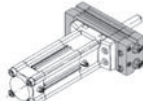
- Cilindro linear e atuador rotativo combinados num conjunto compacto e de fácil utilização.
- Movimento linear e rotativo, de forma independente ou simultânea.
- Guia linear e rotativo de precisão.
- Altos Torques:
 $\varnothing 32$: 1,0N • m
 $\varnothing 40$: 1,9 N • m
- Amortecimento pneumático regulável em movimento linear.



Características standard

Fluido	Ar (Sem lubrificação)
Pressão máx. funcionamento	0.7 MPa
Pressão mín. funcionamento	0.15 MPa
Temp. ambiente e do fluido	0° a 60°C (Sem condensação)
Montagem	Mod. básico, mod. com suporte do lado da haste

Características dos mov. linear e rotativo

Movimento linear	Diâmetro (mm)	32	40
	Velocidade do êmbolo	50 a 500mm/s	
	Amortecimento	Com amortecimento regulável ou fixo	
	Rosca ligação	1/8	
Movimento rotativo			
	Torque efetivo (a 0.5 MPa)	1Nm	1.9Nm
	Margem de ajuste do tempo de rotação estável	0.2 a 1s/90°	
	Amortecimento	—	
	Energia cinética admissível	0.023J	0.028J
	Rosca ligação	Rc (PT)1/8, M5 X 0.8 (A conexão vem instalada.)	
	Folga	2° ou menos	

Sensor magnético aplicável

Função	Sensor magnético com ponto de contato	Sensor magnético sem ponto de contato
Peça de mov. linear/ Peça de mov. rotativo	Saída direta do cabo (Acesso vertical ao cabo) D-A7□, A80, A79W Saída direta do cabo (Acesso horizontal ao cabo) D-A7□H, A80H Conector D-A73C, A80C	Saída direta do cabo (Acesso vertical ao cabo) D-F7□V Saída direta do cabo (Acesso horizontal ao cabo) D-F7□, J79, J79W, F-7□W F7□F, F7BAL, F7NTL Conector D-J79C

Movimento linear/movimento standard

Tamanho	Curso standard (mm)
32/40	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100

Como pedir

MRQ **B** S **32** **50** **C** **A** **A73** **SO**

B: Tipo básico

Modelo de montagem
F: Suporte do lado da haste

Tamanho/curso standard (mm)

32	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100
40	

Curso mín. com sensor magn. no mov. linear

Nº. de sensores magn.	1	2
Curso mín. (mm)	5	10

Nº. de sensores magnéticos

Rotação Mov. linear	0	1	2
	—	OS	O2
0	—	OS	O2
1	SO	SS	S2
2	2O	2S	—

Sensor magnético/montagem sobre calha

—	Sem sensor
---	------------

*Consulte as tabelas abaixo para obter a referência aplicável do sensor magnético.

Ângulo de rotação

A	80° a 100°
B	170° a 190°

Símbolo adicional

C	Com amortec. pneumático na peça de mov. linear
N	Com amortec. pneumático na peça de mov. rotativo

Características do sensor magnético

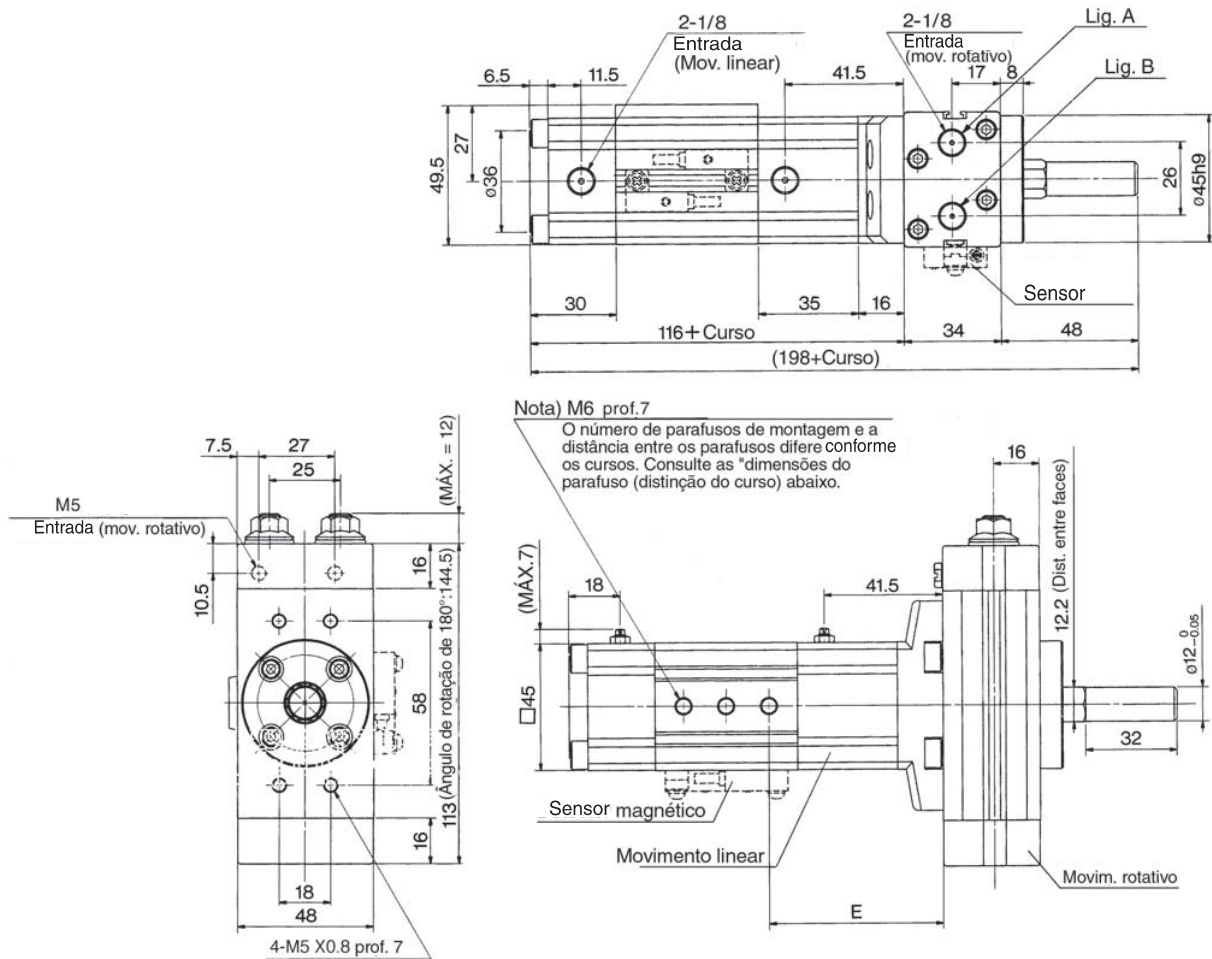
Tipo	Funções especiais	Ligação elétrica	Indicador	Cabeamento (Saída)	Tensão		Ref. do sensor		Comprimento do cabo * (m)				Carga			
					CC	CA	Sentido da ligação elétrica		0,5	3	5	—				
							Perpendicular	Em linha	(—)	(L)	(Z)	(N)				
Sensor tipo Reed	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios	—	4 a 8V	—	—	A76H	●	●	—	—	—	CI	
						—	200V	A72	A72H	●	●	—	—	Relé, PLC	Relé, PLC	
						24V	100V	A73	A73H	●	●	●	—	Relé, PLC, CI	Relé, PLC, CI	
		Conector	Não	2 fios	—	100V ou menos	100V ou menos	A80	A80H	●	●	—	—	Relé, PLC, CI	Relé, PLC, CI	
						—	—	A73C	—	●	●	●	●	Relé, PLC	—	
						24V	24V ou menos	A80C	—	●	●	●	●	Relé, PLC, CI	—	
Saída direta do cabo	Sim	—	A79W	—	●	●	●	—	Relé, PLC	—						
Sensor de estado sólido	—	Saída direta do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24V	5V	—	F7NV	F79	●	●	○	—	Relé, PLC, CI	Relé, PLC, CI	
				3 fios (PNP)		12V	—	F7PV	F7P	●	●	○	—	Relé, PLC, CI	Relé, PLC, CI	
				2 fios		12V	—	F7BV	J79	●	●	○	—	Relé, PLC, CI	PLC	
		Conector	Sim	2 fios	24V	—	—	J79C	—	●	●	○	●	—	Relé, PLC	—
						5V	—	F7PW	—	●	●	○	—	—	Relé, PLC, CI	
						12V	—	F79W	—	●	●	○	—	—	Relé, PLC, CI	
	Indicação de diagnóstico (Bicolor)	Sim	3 fios (PNP)	24V	2 fios	12V	—	—	J79W	—	●	●	○	—	—	Relé, PLC
							3 fios (NPN)	—	F7BA★*	—	●	○	—	—	—	Relé, PLC
							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	À prova de água* (Bicolor)	Sim	3 fios (NPN)	24V	2 fios	12V	—	—	F7NT★	—	●	○	—	—	Relé, PLC, CI	
							5V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							12V	—	F79F	—	●	●	○	—	—	—
Com temporizador	Sim	3 fios (NPN)	24V	4 fios (NPN)	12V	—	—	F7LF	—	●	●	○	—	Relé, PLC		
						5V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
						12V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Saída de diagnóstico (Bicolor)	Sim	3 fios (NPN)	24V	4 fios (NPN)	12V	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Saída de diagnóstico retido (Bicolor)	Sim	3 fios (NPN)	24V	4 fios (NPN)	12V	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

* 1) Símbolo do compr. do cabo 0.5m: — Ex.) A73H
 3m: L Ex.) A73HL
 5m: Z Ex.) A73HZ
 —: N Ex.) A80CN

* 2) Este cilindro rotativo não é um produto à prova de água.
 Consulte a SMC quando utilizar o F7BA ★.

Dim. 32 Modelo básico/MRQBS32

As dimensões abaixo mostram um cilindro com um ângulo de rotação de 80° a 100°.



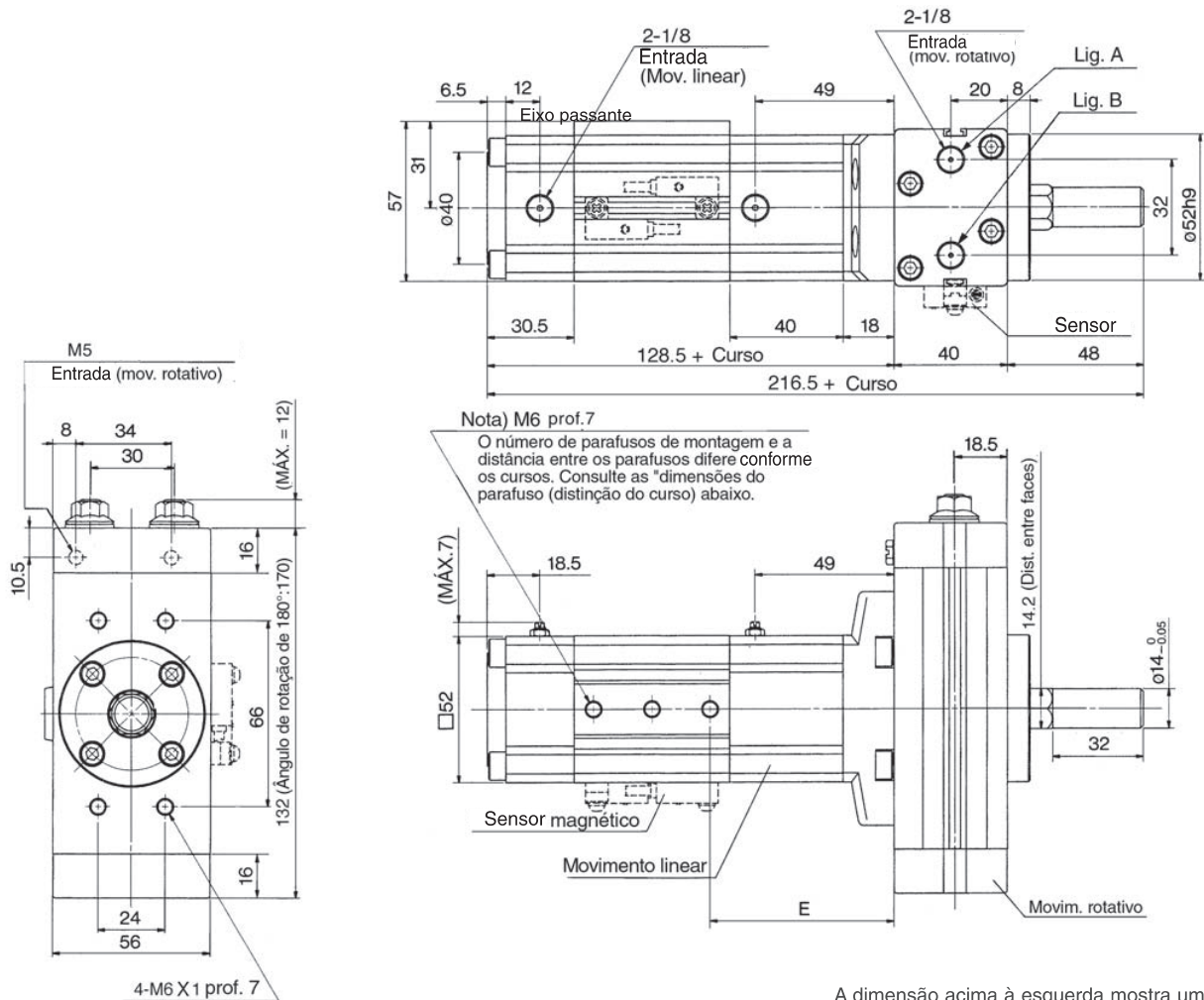
A dimensão acima à esquerda mostra um cilindro com um ângulo de rotação de 80° a 100° com um curso de 15mm.

Dimensões do parafuso de montagem (em função do curso)

	3 unidades de parafuso de montagem						4 unidades de parafuso de montagem			
	(mm)						(mm)			
Curso	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
Y	12.5	12.5	15	15	20	20	15	17.5	25	30
Q	—	—	—	—	—	—	20	20	—	—
E	58.5	61	61	63.5	61	63.5	63.5	66	71	73.5

Dim. 40 Modelo básico/MRQBS40

As dimensões abaixo mostram um cilindro com um ângulo de rotação de 80° a 100°.



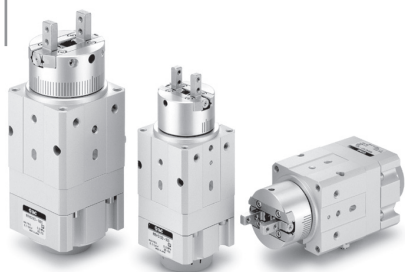
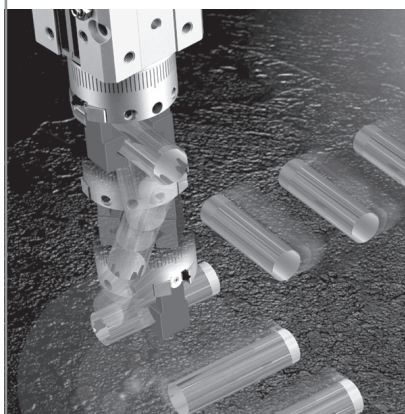
A dimensão acima à esquerda mostra um cilindro com um ângulo de rotação de 80° a 100° com um curso de 15mm.

Dimensões do parafuso de montagem (em função do curso)

	3 unidades de parafuso de montagem					4 unidades de parafuso de montagem				
	(mm)					(mm)				
Curso	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
Y	12.5	15	15	20	20	15	17.5	17.5	25	30
Q	—	—	—	—	—	20	20	20	20	30
E	68	68	70.5	68	70.5	68	70.5	75.5	80.5	83

Unidade de pinça rotativa. Série MRHQ

- Atuador rotativo e pinça pneumática combinados num conjunto compacto e de fácil utilização.
- Superfícies já previstas para a centragem.
- Desenho muito compacto.
- Rotação de baixo atrito com rolamentos de esferas.



Características técnicas

Modelo		MRHQ10	MRHQ16	MRHQ20	MRHQ25
Fluido		Ar Filtrado			
Pressão de funcionamento	Rotação	0.25 a 0.7MPa		0.25 a 1.0MPa	
	Pinça	Dupla ação	0.25 a 0.7MPa	0.1 a 0.7MPa	
		Simple ação	0.35 a 0.7MPa	0.25 a 0.7MPa	
Ângulo de rotação		90°±10°, 180°±10°			
Acionamento		Dupla ação, simples ação			
Repetibilidade de abertura/fechamento dedos		±0.01mm			
Máx. frequência de operação		180c.p.m.			
Temperatura ambiente e fluido		5 a 60°C			
Tempo de rotação regulável ^{Nota 1)}		0.07 a 0.3s/90°			
Energia cinética admissível (J)		0.0026	0.008	0.034	0.074
Sensor	Rotação	Sensor estado sólido (2 fios, 3 fios)			
	Pinça	Sensor estado sólido (2 fios, 3 fios)			

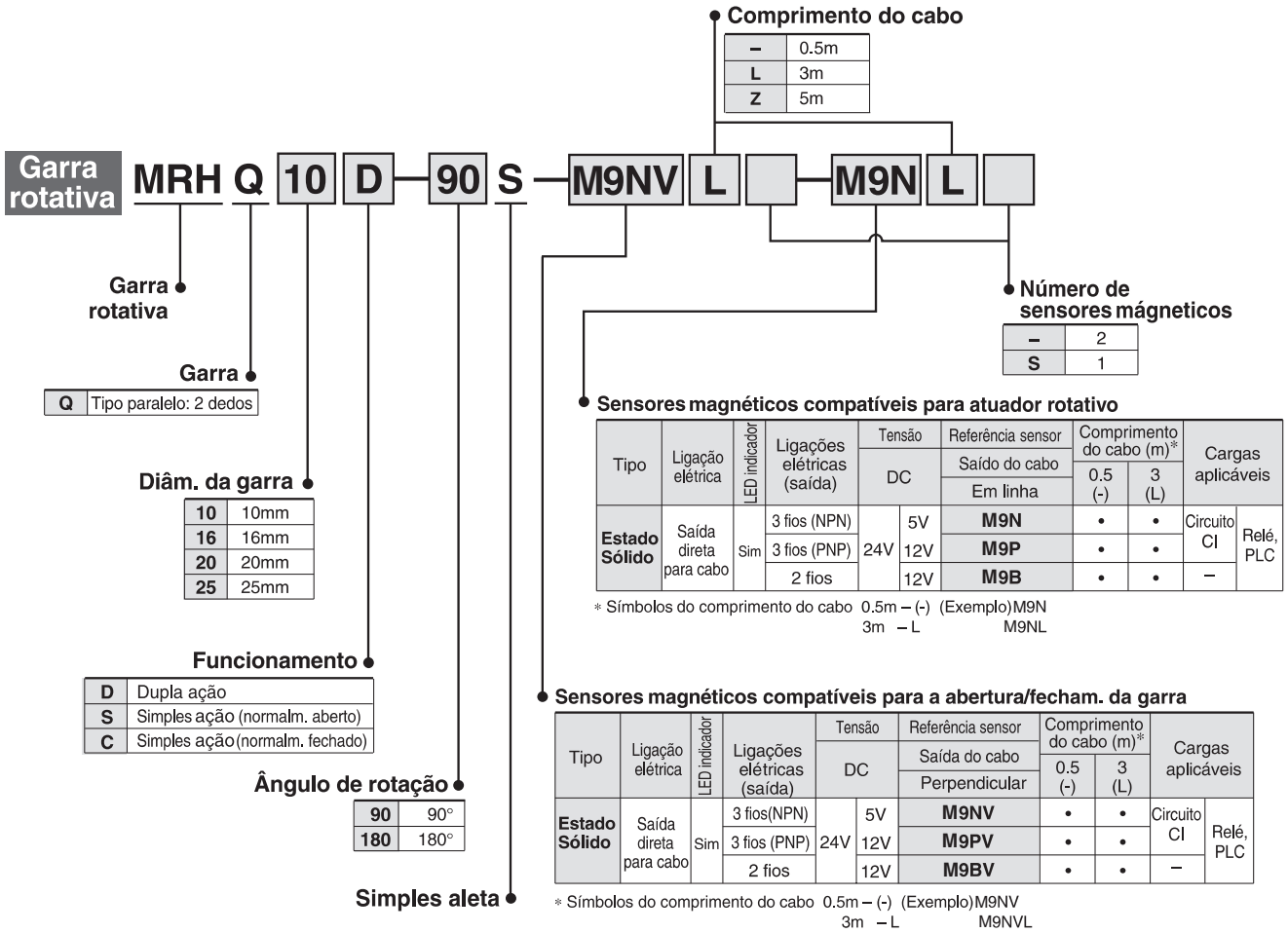
Nota 1) Respeitar o limite de frequência máx. de operação, já que uma velocidade excessiva pode causar um mau funcionamento.

Modelos

Tipo	Modelo	Diâmetro do cilindro (mm)	Curso (mm) abertura/fecham.	Ângulo de rotação (°)	Nota 1) Peso (g)
Dupla ação	MRHQ10D	10	4	90°	306
				180°	305
	MRHQ16D	16	6	90°	593
				180°	591
	MRHQ20D	20	10	90°	1055
				180°	1052
	MRHQ25D	25	14	90°	1561
				180°	1555
Simple ação	MRHQ10S MRHQ10C	10	4	90°	307
				180°	306
	MRHQ16S MRHQ16C	16	6	90°	594
				180°	592
	MRHQ20S MRHQ20C	20	10	90°	1060
				180°	1057
	MRHQ25S MRHQ25C	25	14	90°	1566
				180°	1560

Nota 1) Nestes valores não estão somados os pesos dos sensores.

Como pedir



Conjunto Garra

Conjunto garra

Modelo	Referência
MRHQ10D	P407090-3D
MRHQ10S	P407090-3S
MRHQ10C	P407090-3C
MRHQ16D	P407060-3D
MRHQ16S	P407060-3S
MRHQ16C	P407060-3C
MRHQ20D	P407080-3D
MRHQ20S	P407080-3S
MRHQ20C	P407080-3C
MRHQ25D	P408080-3D
MRHQ25S	P408080-3S
MRHQ25C	P408080-3C

Montagem do sensor

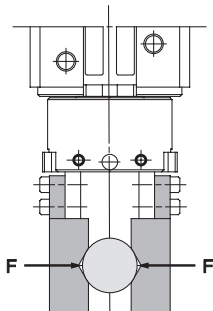
Modelo	Referência
MRHQ10□	P407090-1
MRHQ16□	P407060-1
MRHQ20□	
MRHQ25□	

* As referências indicadas à esquerda contém duas peças.
* Os sensores não estão inclusos com a unidade.

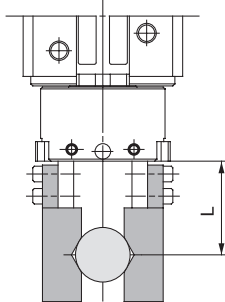
Força efetiva de aperto

Expressão da força efetiva de aperto

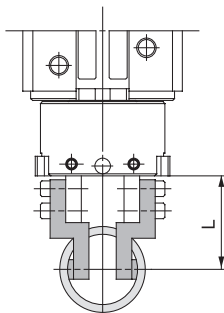
A força efetiva de aperto que aparece nos gráficos da direita denomina-se F, a qual é a força em cada dedo quando ambos os dedos e os adaptadores estão em contato com a peça a manipular.



Aperto externo



Aperto interno



L: Distância do ponto de aperto

Seleção do modelo em função do peso da peça

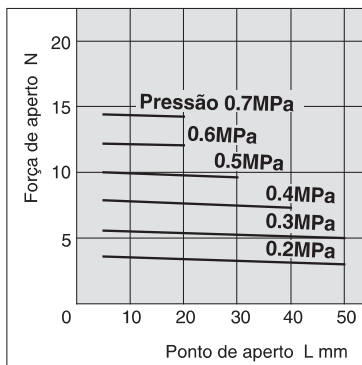
- Apesar das diferenças que dependem de fatores como a forma e o coeficiente de atrito entre os adaptadores e as peças a segurar, recomenda-se escolher um modelo que desenvolva uma força de aperto de 10 a 20 vezes o peso da peça.
- Em caso de se prever fortes acelerações ou impactos no transporte, será necessário contar com um fator de segurança.

Força efetiva de aperto

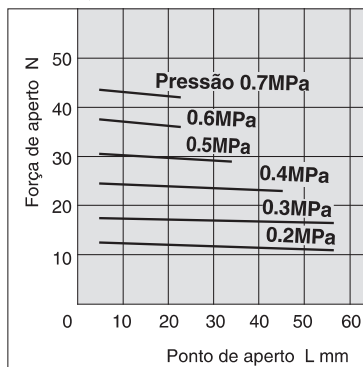
Gráfico 2

Aperto externo/Dupla ação

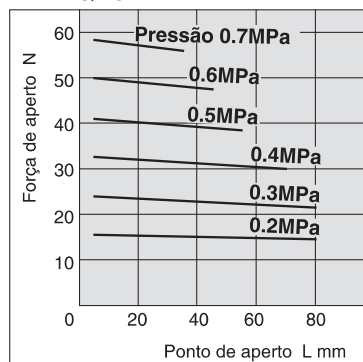
MRHQ10D



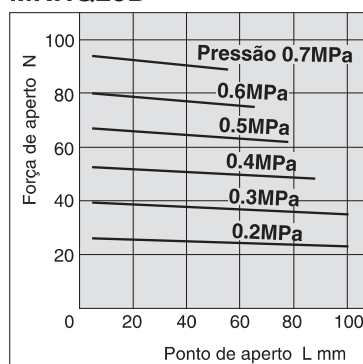
MRHQ16D



MRHQ20D

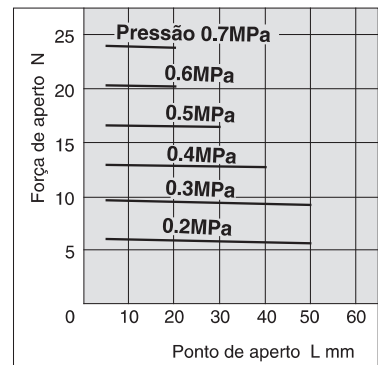


MRHQ25D

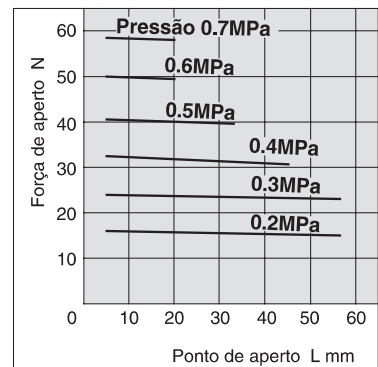


Aperto interno/Dupla ação

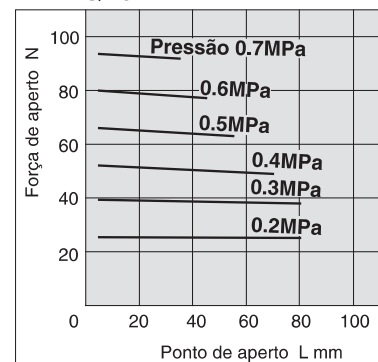
MRHQ10D



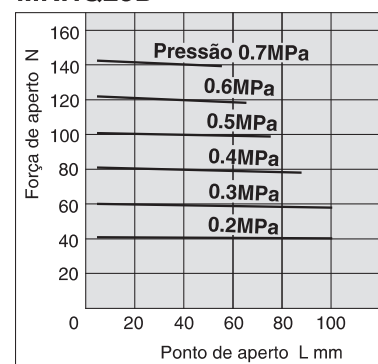
MRHQ16D



MRHQ20D

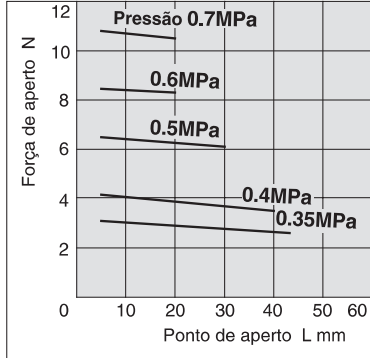


MRHQ25D

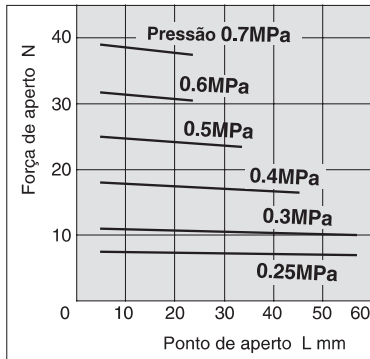


Aperto externo/Simples ação

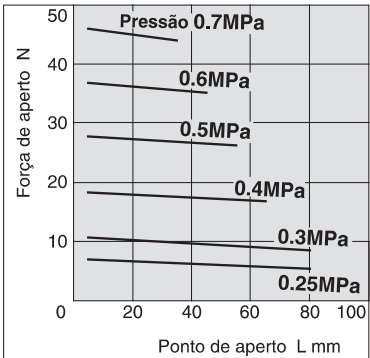
MRHQ10S



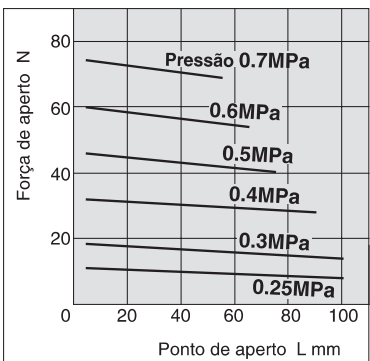
MRHQ16S



MRHQ20S

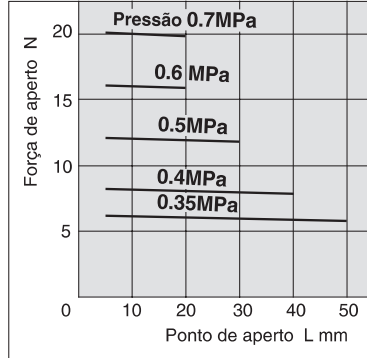


MRHQ25S

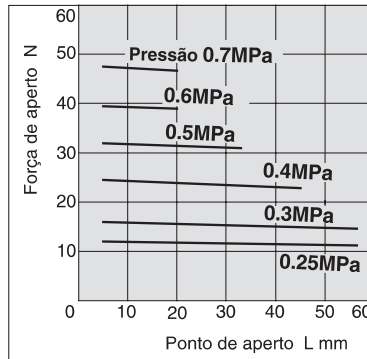


Aperto interno/Simples ação

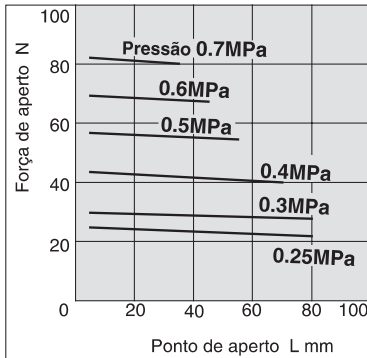
MRHQ10C



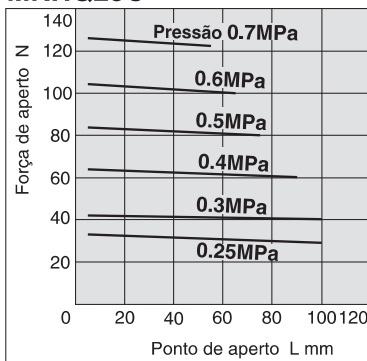
MRHQ16C



MRHQ20C



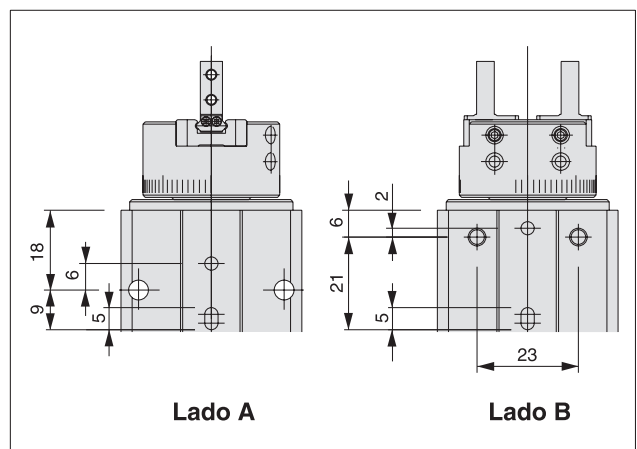
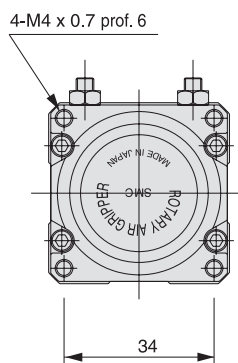
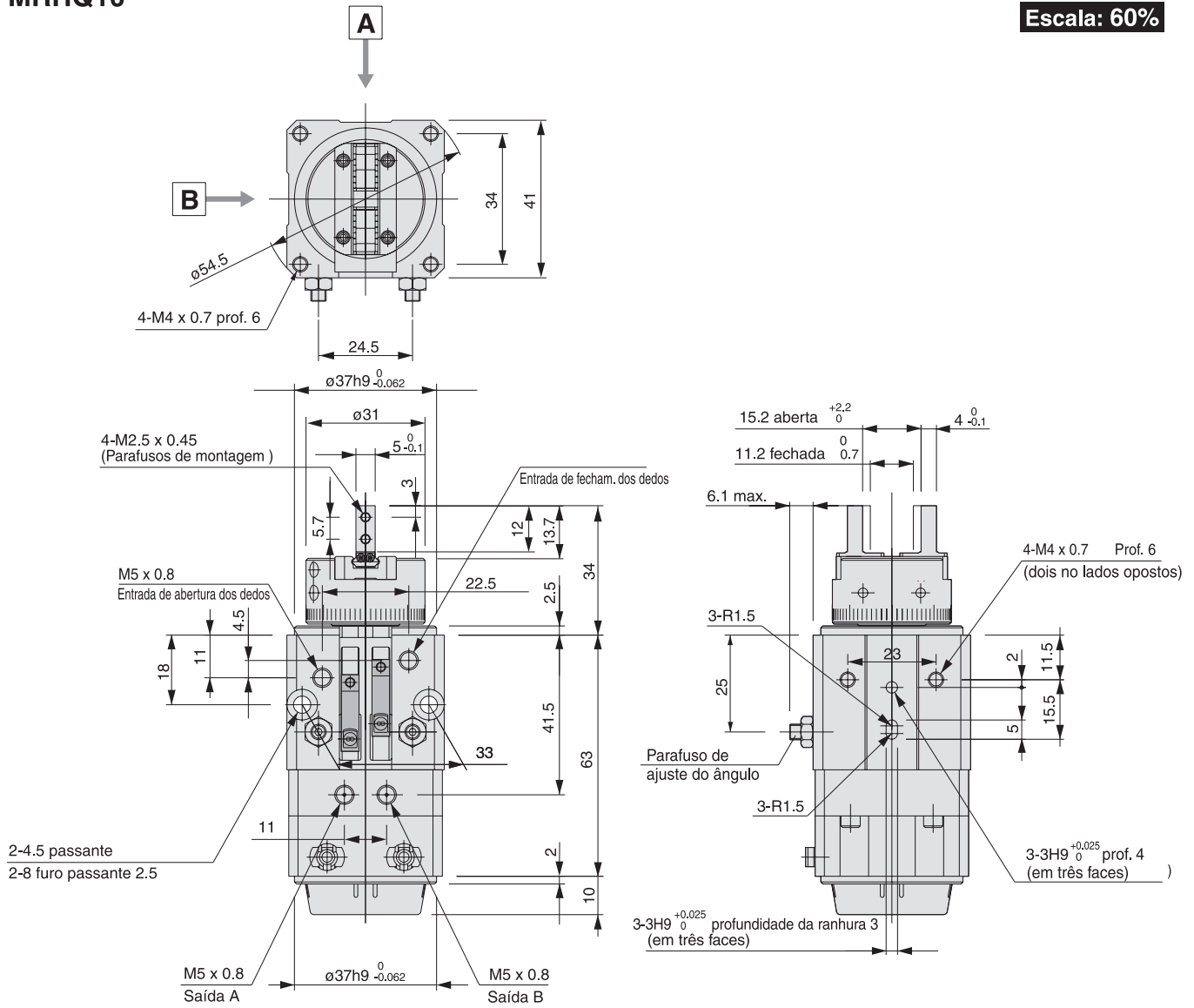
MRHQ25C



Dimensões

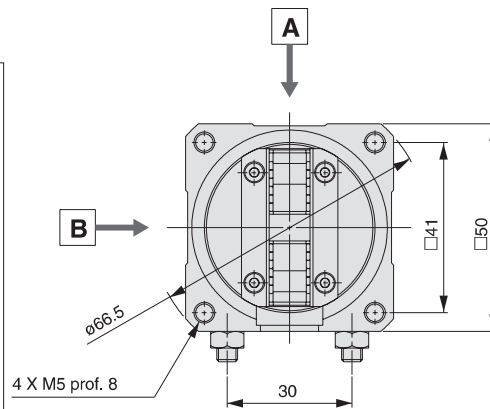
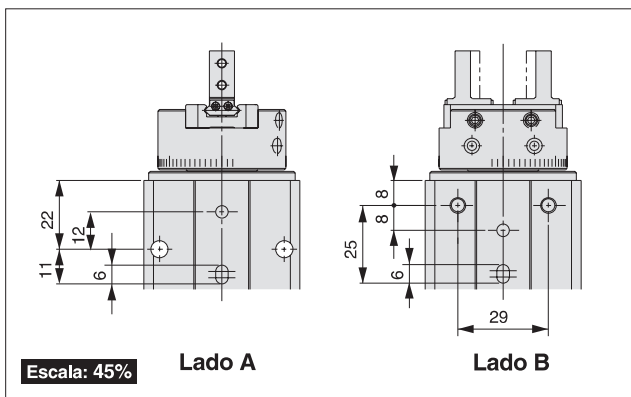
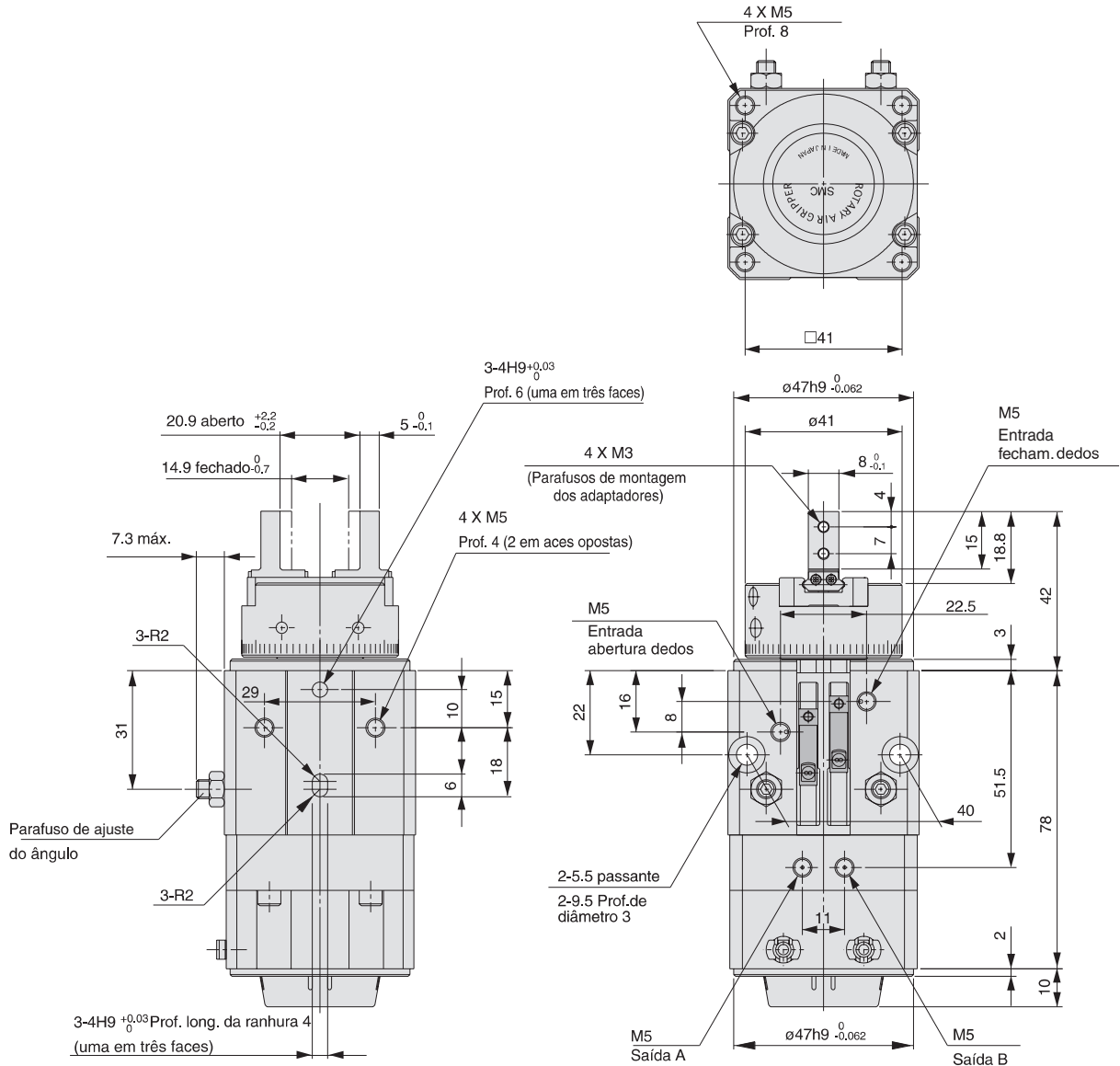
MRHQ10

Escala: 60%



MRHQ16

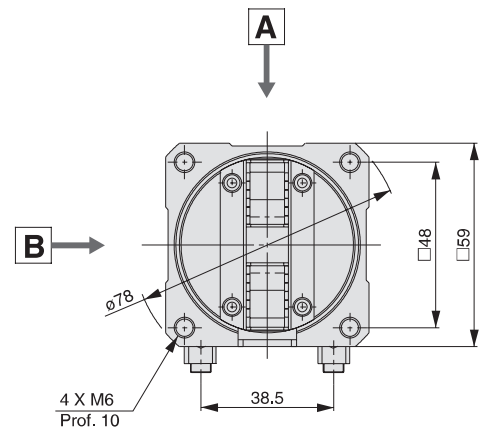
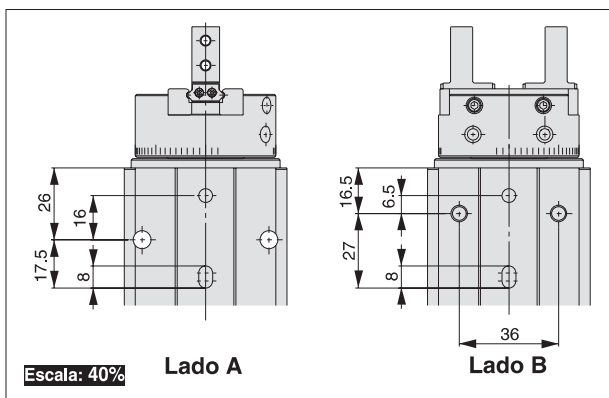
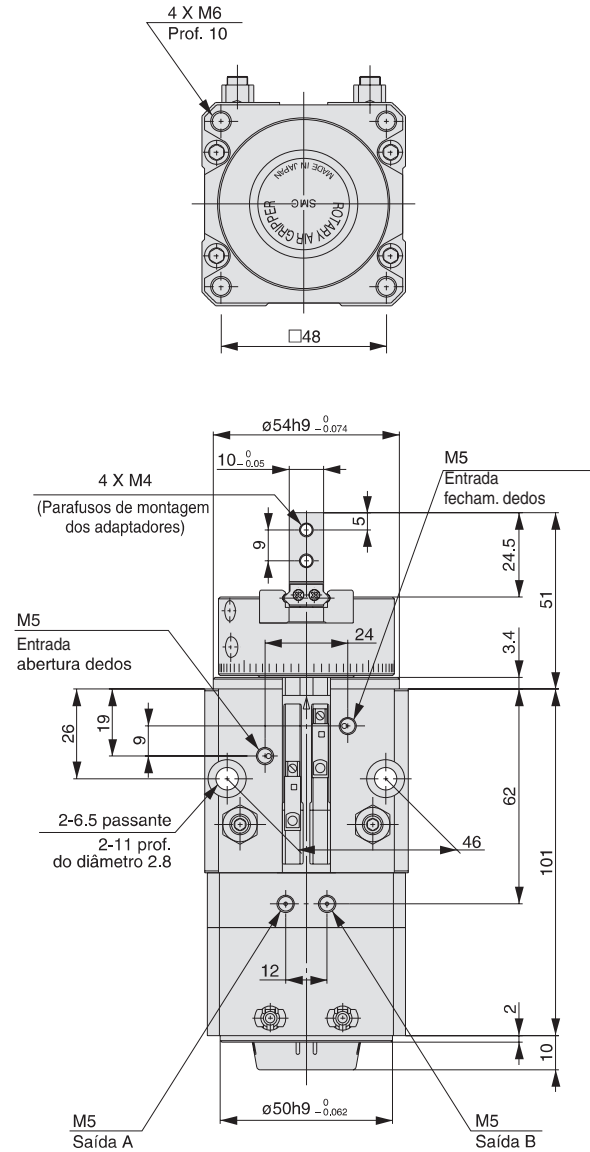
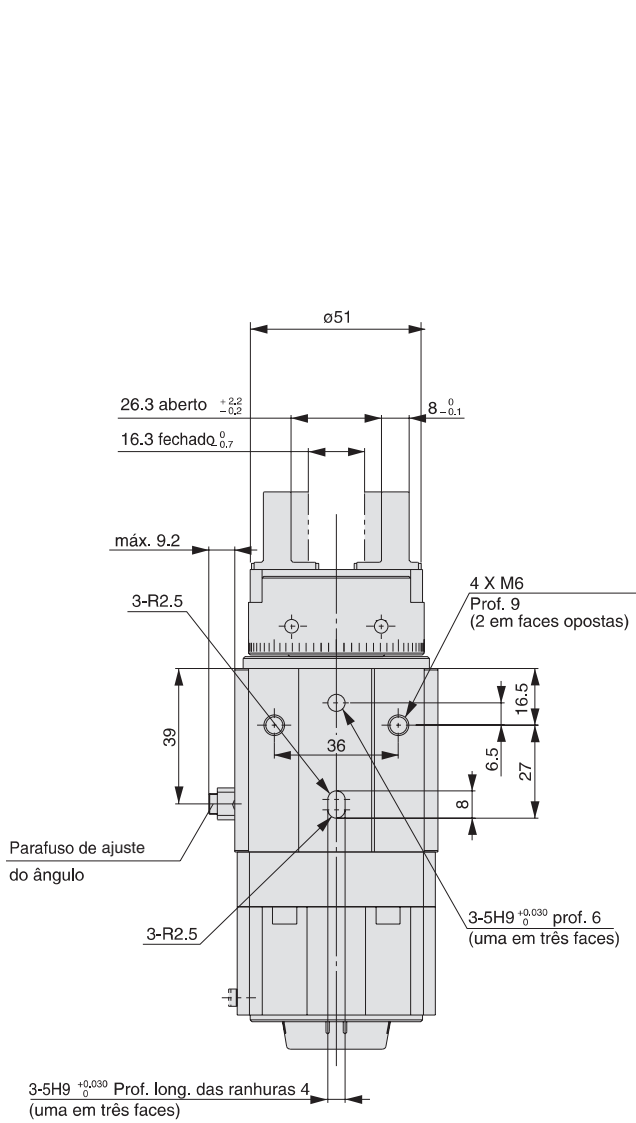
Escala: 60%



Dimensões

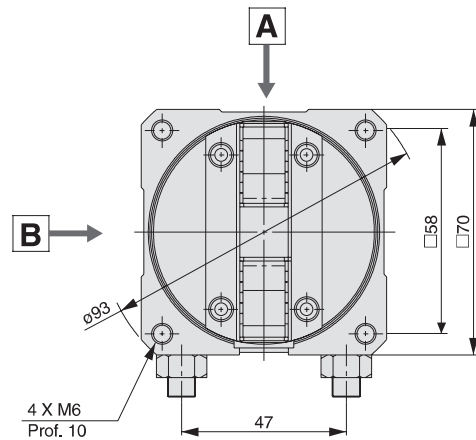
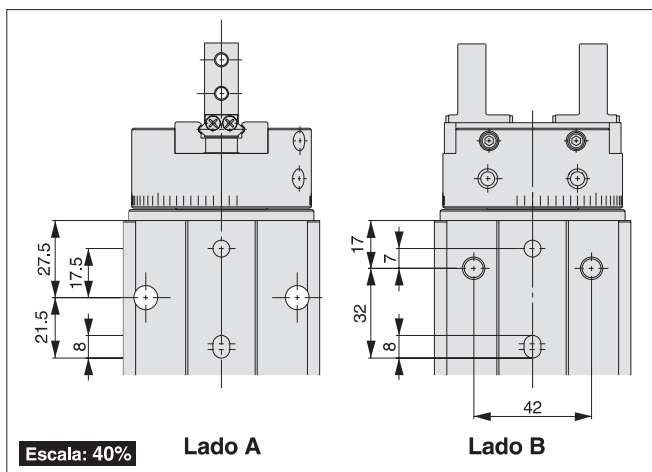
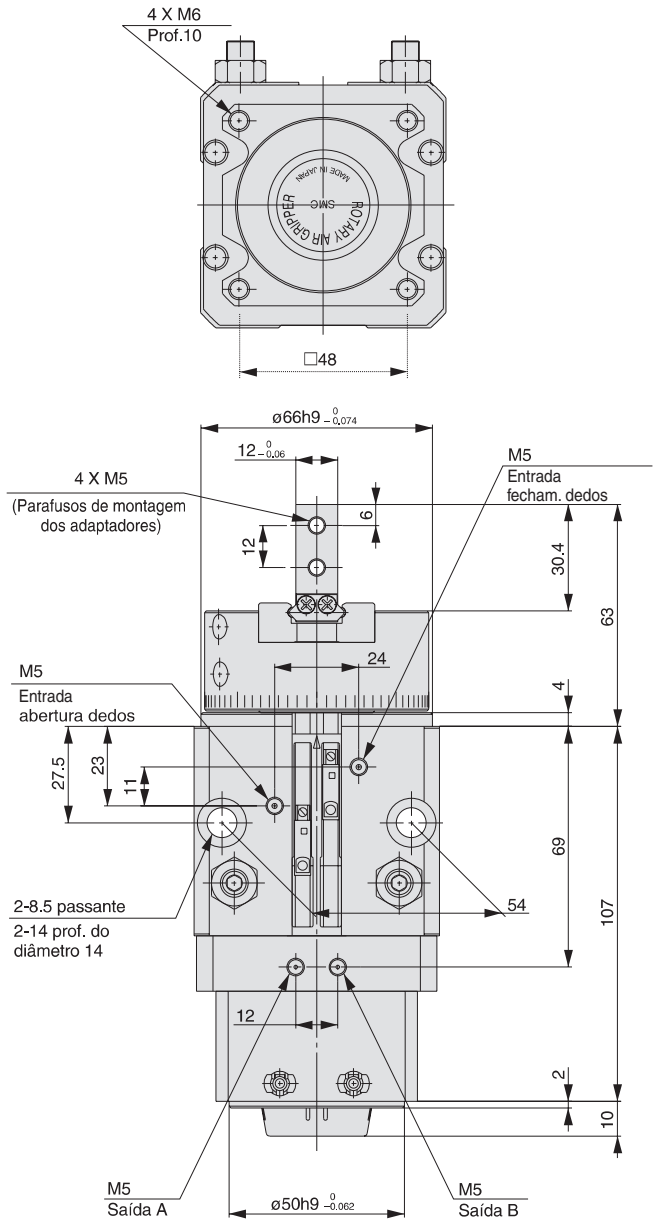
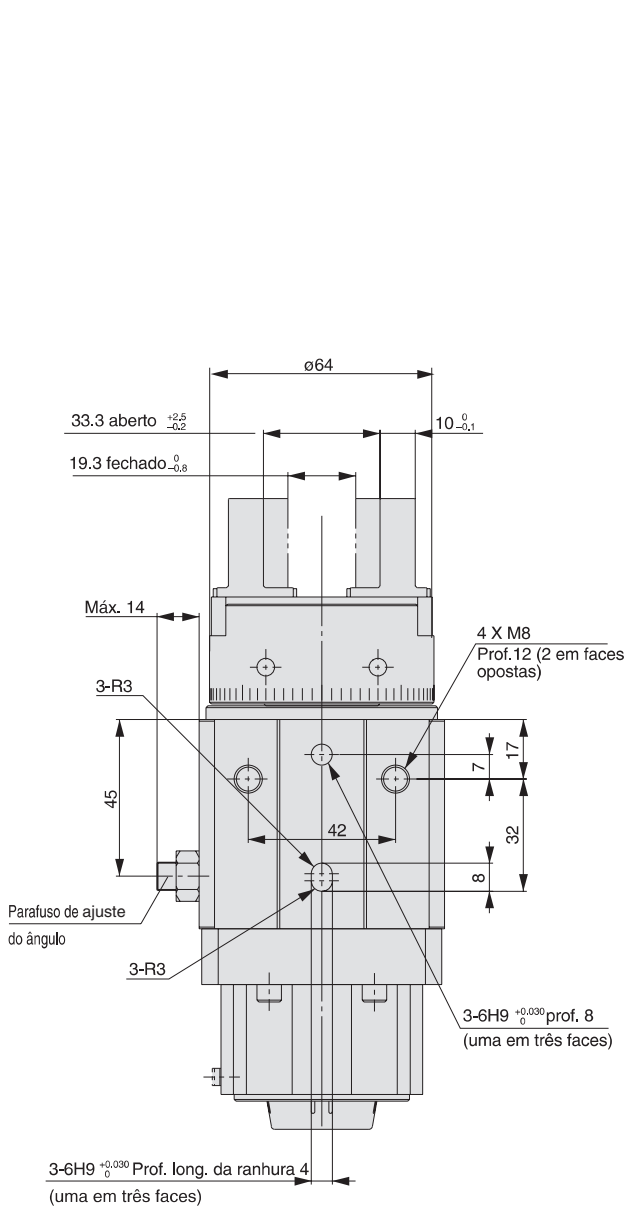
MRHQ20

Escala: 50%



MRHQ25

Escala: 50%



Construção

Listagem de componentes

Nº	Descrição	Material	Observações
1	Garra	—	
2	Unidade rotativa	—	Dois tipos para 90° e 180°
3	Corpo C	Liga de alumínio	Cinza-branco
4	Alavanca batente	Aço carbono	Dois tipos para 90° e 180°
5	Guia	Aço inoxidável	
6	Retentor	Aço carbono	
7	Guia sensor	Resina	
8	Suporte sensor A	Resina	
9	Tampa do sensor	Resina	
10	Suporte do sensor B	Resina	
11	Anel guia	Aço de rolamentos ao carbono	
12	Junta	NBR	
13	Batente elástico	Aço carbono	
14	Porca	Aço carbono	
15	Parafuso sextavado	Aço carbono	
16	Passador cilíndrico	Aço inoxidável	
17	Parafuso sextavado	Aço inoxidável	
18	Parafuso sextavado	Aço inoxidável	

