

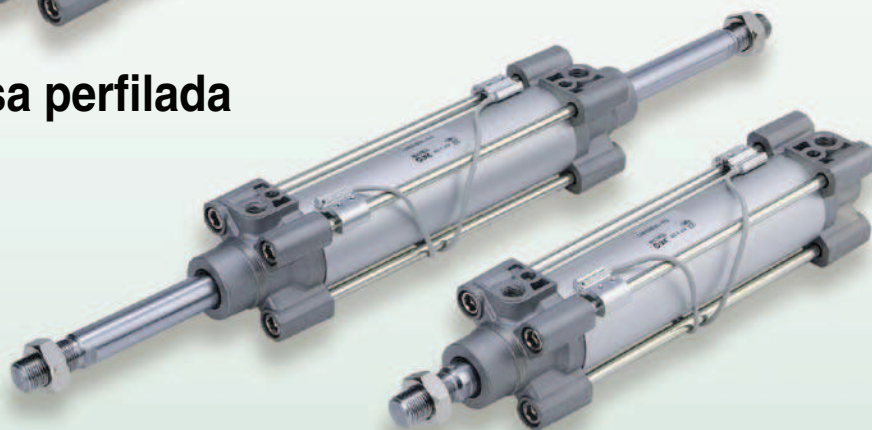
Cilindros ISO

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

- Em conformidade com ISO 15552.
- CNOMO e ranhuras circulares nos quatro lados.
- O detector pode deslizar para o interior.

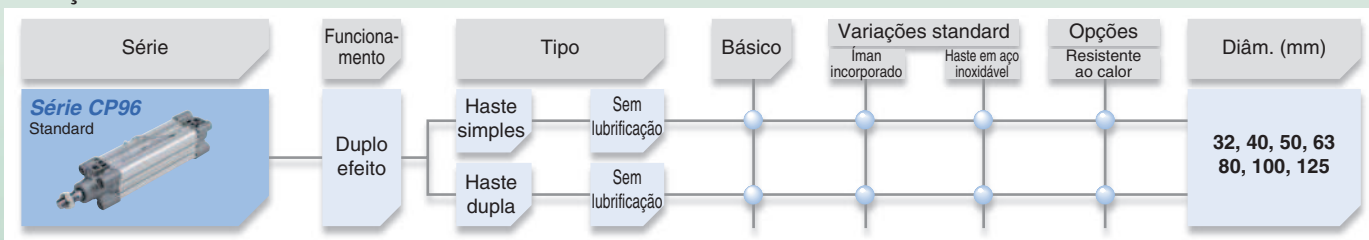


Cilindro ISO com camisa perfilada
Série CP96

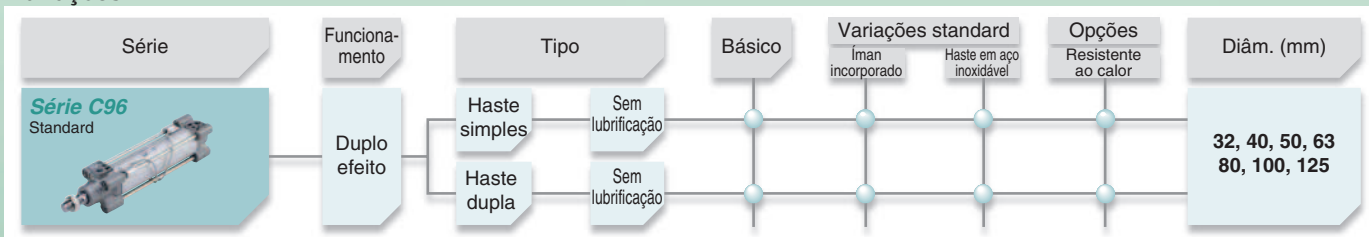


Série C96

Variações



Variações



Série CP96/C96



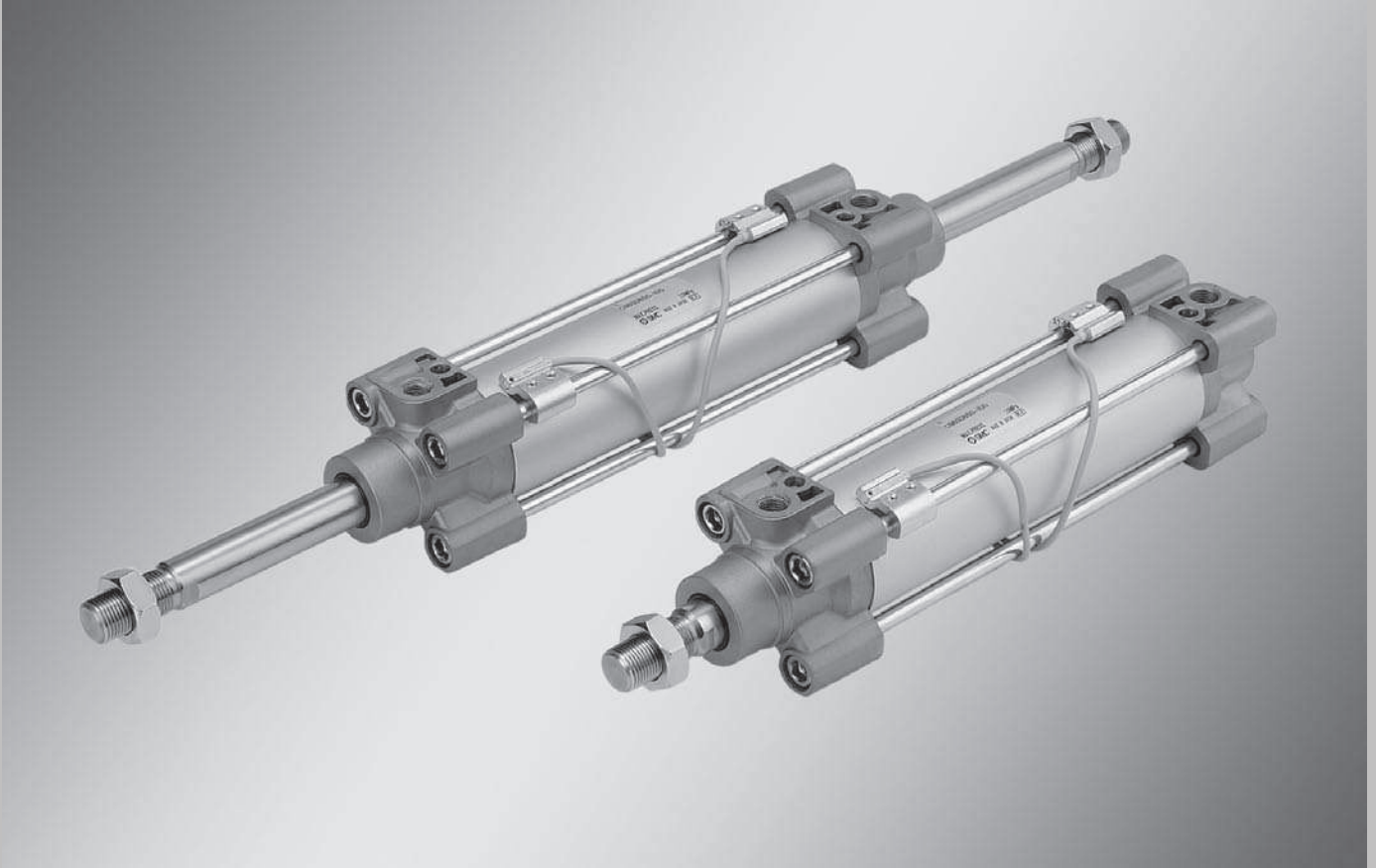
CAT.EUS20-204A-PT

Cilindro ISO

Série C96

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Em conformidade com ISO 15552



Variações

Série	Funciona- mento	Tipo		Básico	Variações standard		Opções	Diâm. (mm)
Standard Série C96 	Duplo efeito	Haste simples	Sem lubrificação	●	Iman incorporado	Haste em aço inoxidável	Resistente ao calor	32, 40, 50, 63 80, 100, 125
		Haste dupla	Sem lubrificação	●	●	●	●	

Cilindro ISO: Standard

Haste simples/dupla de duplo efeito

Série C96

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

Como encomendar

Sem detector magnético

C96S **B** **32** **100** **W**

Com detector magnético

C96SD **B** **32** **100** **W** **M9BW** **S**

Íman incorporado

Montagem

B	Básico/Sem suporte
L	Fixação por suporte
F	Suporte na extremidade da haste
G	Suporte na extremidade posterior
C	Fixação oscilante macho
D	Fixação oscilante fêmea
T	Munhão central

Diâmetro

32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm
80	80 mm
100	100 mm
125	125 mm

Curso (mm)

Consulte "Curso standard" na pág. 20.

Haste

—	Haste simples
W	Haste dupla

Número de detectores magnéticos

—	2 unids.
S	1 unid.
3	3 unids.
n	"n" unids.

Detector magnético

— Sem detector magnético
* Para saber qual o modelo de detector magnético aplicável, consulte a tabela abaixo.

Detectores magnéticos aplicáveis/Montagem sobre tirante

Tipo	Função especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cablagem (Saída)	Tensão		Modelos de detector magnético		Comprimento do cabo (m)				Conector pré-ligado	Carga			
					DC	AC	Tirante montagem	Abraçadeira montagem	0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)					
Detector de estado sólido	—	Saída dir. do cabo	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9N	—	●	●	●	○	○	CI	Relé, PLC	
				3 fios (PNP)				M9P	—	●	●	●	○	○			
		2 fios		—				—	100 V, 200 V	M9B	—	●	●	●			○
		Caixa de ligações		3 fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	—	G39	—	—	—	—	—	CI		
	2 fios			—				K39	—	—	—	—	—	—			
	Indicação de diagnóstico (bicolor)	3 fios (NPN)		M9NW				—	●	●	●	○	○	CI			
		3 fios (PNP)		M9PW				—	●	●	●	○	○				
		2 fios		M9BW				—	●	●	●	○	○		—		
		À prova de água (2 cores)		3 fios (NPN)				M9NA	—	○	○	●	○	○	CI		
				3 fios (PNP)				M9PA	—	○	○	●	○	○	—		
				2 fios				M9BA	—	○	○	●	○	○			
				4 fios (NPN)				F59F	—	●	—	●	○	○			CI
		Saída de diagnóstico (bicolor)	2 fios (modelo sem polaridade)	—	P4DW	—	—	—	●	●	○	—					
	Resistente a campos magnéticos fortes (bicolor)																
	Detector Reed	—	Saída dir. do cabo	Sim	3 fios (equiv. a NPN)	24 V	12 V	—	A96	—	●	—	●	—	—		CI
Nenhum				2 fios	100 V				A93	—	●	—	●	—	—	—	
					100 V ou menos				A90	—	●	—	●	—	—	CI	
					100 V, 200 V				A54	—	●	—	●	●	—	—	
200 V ou menos			A64		—				●	—	●	—	—				
Caixa de ligações			—		A33				—	—	—	—	—	PLC			
		Indicação de diagnóstico (bicolor)	100 V, 200 V		—		A34	—	—	—	—	Relé, PLC					
DIN			Sim	—	A44		—	—	—	—	—						
Saída dir. do cabo			—	—	A59W		—	●	—	●			—	—			

* Símbolos do compr. do cabo: 0.5 m - (Exemplo) M9NW
1 m M (Exemplo) M9NWM
3 m L (Exemplo) M9NWL
5 m Z (Exemplo) M9NWX

* Os detectores de estado sólido assinalados com "○" são fabricados por encomenda.

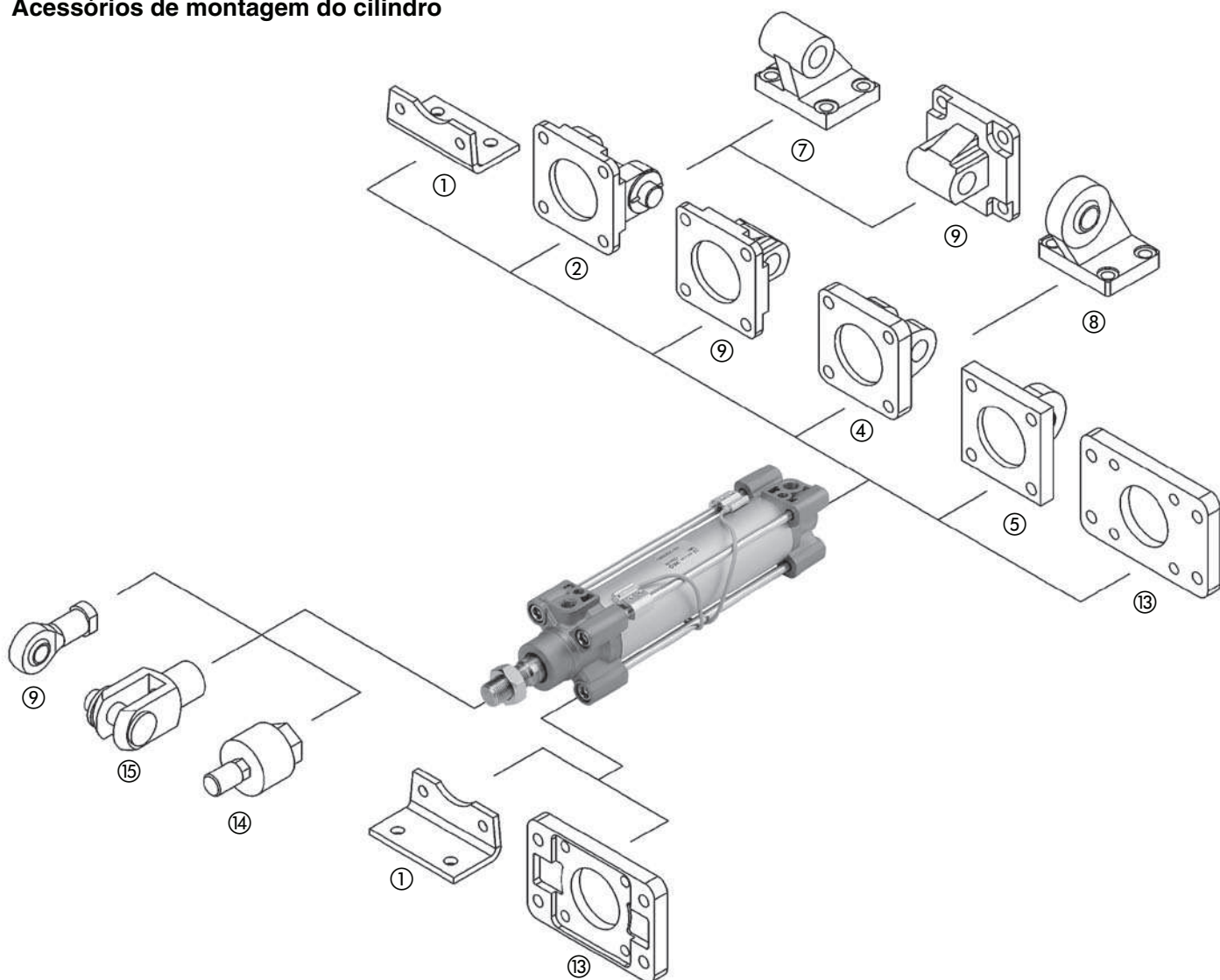
* Como existem outros detectores magnéticos aplicáveis para além dos indicados, consulte o catálogo "Best Pneumatics" da SMC.

* Para obter mais informações sobre as características de detectores com conector pré-ligado, consulte o catálogo EMC-AutoSw-01A.

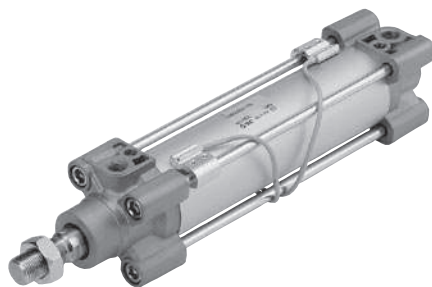
* D-A9□, M9□, M9□W, M9□ são enviados juntos, (mas não montados).

Acessórios

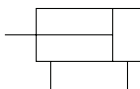
Acessórios de montagem do cilindro



Diâmetro (mm)	①	②	⑨	④	⑤	⑬	⑦	⑧	⑨	⑮	⑭
	Fixação	Fixaç. osc. fêm. da extrem. posterior (Corresponde ao acessório E)	Fixaç. osc. macho da extrem. posterior	Fixaç. osc. fêm. da extrem. posterior (para o acessório ES)	Fixaç. osc. macho da extrem. posterior com rótula articulada	Suporte da extremidade da haste/ posterior	Fixaç. osc. em ângulo recto da extrem. posterior	Fixaç. osc. em ângulo recto da extrem. posterior com rótula articulada	Rótula esférica da haste do êmbolo (ISO 8139)	Forquilha fêmea (ISO 8140)	Rótula de compensação
32	L5032	D5032	C5032	DS5032	CS5032	F5032	E5032	ES5032	KJ10D	GKM10-20	JA30-10-125
40	L5040	D5040	C5040	DS5040	CS5040	F5040	E5040	ES5040	KJ12D	GKM12-24	JA40-12-125
50	L5050	D5050	C5050	DS5050	CS5050	F5050	E5050	ES5050	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
63	L5063	D5063	C5063	DS5063	CS5063	F5063	E5063	ES5063	KJ16D	GKM16-32	JA50-16-150
80	L5080	D5080	C5080	DS5080	CS5080	F5080	E5080	ES5080	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
100	L5100	D5100	C5100	DS5100	CS5100	F5100	E5100	ES5100	KJ20D	GKM20-40	JAH50-20-150
125	L5125	D5125	C5125	DS5125	CS5125	F5125	E5125	ES5125	KJ27D	GKM30-54	JA125-27-200



Símbolo JIS
Duplo efeito



Curso mínimo de montagem do detector magnético

Consulte a pág. 28 para saber o "Curso mínimo de montagem do detector magnético".

Características técnicas

Diâmetro (mm)	32	40	50	63	80	100	125
Funcionamento	Duplo efeito						
Fluido	Ar						
Pressão de teste	1.5 MPa						
Pressão máx. de trabalho	1.0 MPa						
Pressão mín. de trabalho	0.05 MPa						
Temperatura ambiente e do fluido	Sem detector magnético: -20 a 70°C Com detector magnético: -10 a 60°C						
Lubrificação	Não é necessária (sem lubrificação)						
Velocidade de trabalho do êmbolo	50 a 1000 mm/s					50 a 700 mm/s	
Tolerância de curso admissível	Curso até 250: $^{+1.0}_0$, 251 a 1000: $^{+1.4}_0$, 1001 a 1500: $^{+1.8}_0$, 1501 a 2000: $^{+2.2}_0$						
Amortecimento	Dos dois lados (amortecimento pneumático)						
Rosca da ligação	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 1/2	G 1/2
Montagem	Básico, fixação por suporte, suporte na extremidade da haste, suporte na extremidade posterior, fixação oscilante macho, fixação oscilante fêmea, munhão central						

Curso standard

Diâmetro (mm)	Curso standard (mm)	Máx. * curso
32	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	1000
40	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500	1900
50	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	1900
63	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600	1900
80	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	1900
100	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 600, 700, 800	1900
125	Todos os cursos serão fabricados em função do pedido	2000

Estão disponíveis cursos intermédios.

* Consulte a SMC para cursos mais longos.

Acessórios

Montagem	Básico	Fixação	Suporte na extremidade da haste	Suporte na extremidade posterior	Fixação oscilante macho	Fixação oscilante fêmea	Munhão central
Standard	Porca da haste	●	●	●	●	●	●
	Cavilha da fixação	—	—	—	—	●	—
Opções	Rótula articulada da haste do êmbolo	●	●	●	●	●	●
	Fixação oscilante da haste	●	●	●	●	●	●
	Fole	●	●	●	●	●	●

* Não utilize uma rótula articulada da haste do êmbolo (ou rótula de compensação) juntamente com uma fixação oscilante da extremidade posterior com rótula articulada (ou fixação oscilante em ângulo recto da extremidade posterior com rótula articulada).

Força teórica



Diâmetro (mm)	Diâmetro da haste (mm)	Sentido de trabalho	Área do êmbolo (mm²)	Pressão de trabalho (MPa)								
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
32	12	SAÍDA	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		ENTRADA	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	16	SAÍDA	1257	251	377	503	629	754	880	1006	1131	1257
		ENTRADA	1056	211	317	422	528	634	739	845	950	1056
50	20	SAÍDA	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1963
		ENTRADA	1649	330	495	660	825	989	1154	1319	1484	1649
63	20	SAÍDA	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2805	3117
		ENTRADA	2803	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803
80	25	SAÍDA	5027	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4524	5027
		ENTRADA	4536	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536
100	25	SAÍDA	7854	1571	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7068	7854
		ENTRADA	7363	1473	2209	2945	3682	4418	5154	5890	6627	7363
125	32	SAÍDA	12272	2454	3682	4909	6136	7363	8590	9817	11045	12272
		FLUIDO	11468	2294	3440	4587	5734	6881	8027	9174	10321	11468

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

Massa

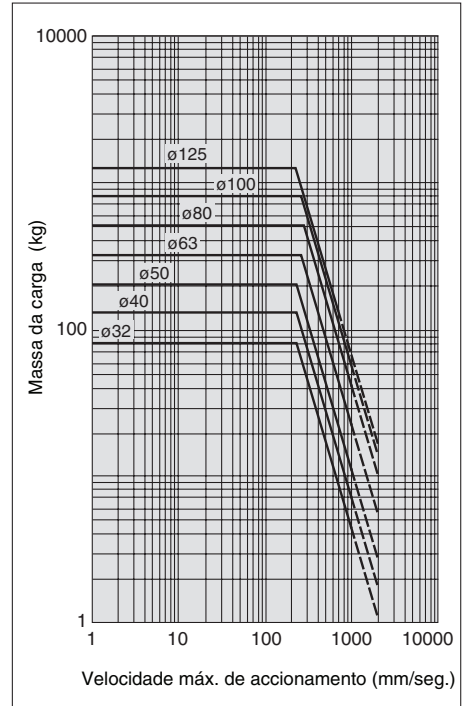
(kg)

Diâmetro (mm)		32	40	50	63	80	100	125
Peso base dos cilindros e acessórios	Básico	0.53	0.83	1.33	1.74	2.77	3.69	6.70
	Fixação	0.16	0.20	0.38	0.46	0.89	1.09	2.60
	Suporte	0.20	0.23	0.47	0.58	1.30	1.81	4.10
	Fixação oscilante macho	0.16	0.23	0.37	0.60	1.07	1.73	4.15
	Fixação oscilante fêmea	0.20	0.32	0.45	0.71	1.28	2.11	4.25
	Munhão	0.71	1.10	1.73	2.48	4.25	5.95	2.98
Peso adicional por cada curso de 50 mm	Todos os suportes de montagem	0.11	0.16	0.24	0.26	0.40	0.44	0.71
Acessórios	Fixação oscilante macho da haste	0.07	0.11	0.22		0.40		1.20
	Fixação oscilante fêmea da haste	0.09	0.15	0.34		0.69		1.84

Cálculo: (Exemplo) C96SD40-100

- Peso base 0.83 (kg) (Básico, ø40)
 - Peso adicional 0.16 (kg/50 curso)
 - Curso do cilindro 100 (curso)
 - Montagem 0.32 (kg) (Fixação oscilante fêmea)
- 0.83 + 0.16 x 100 + 50 + 0.32 = 1.47kg

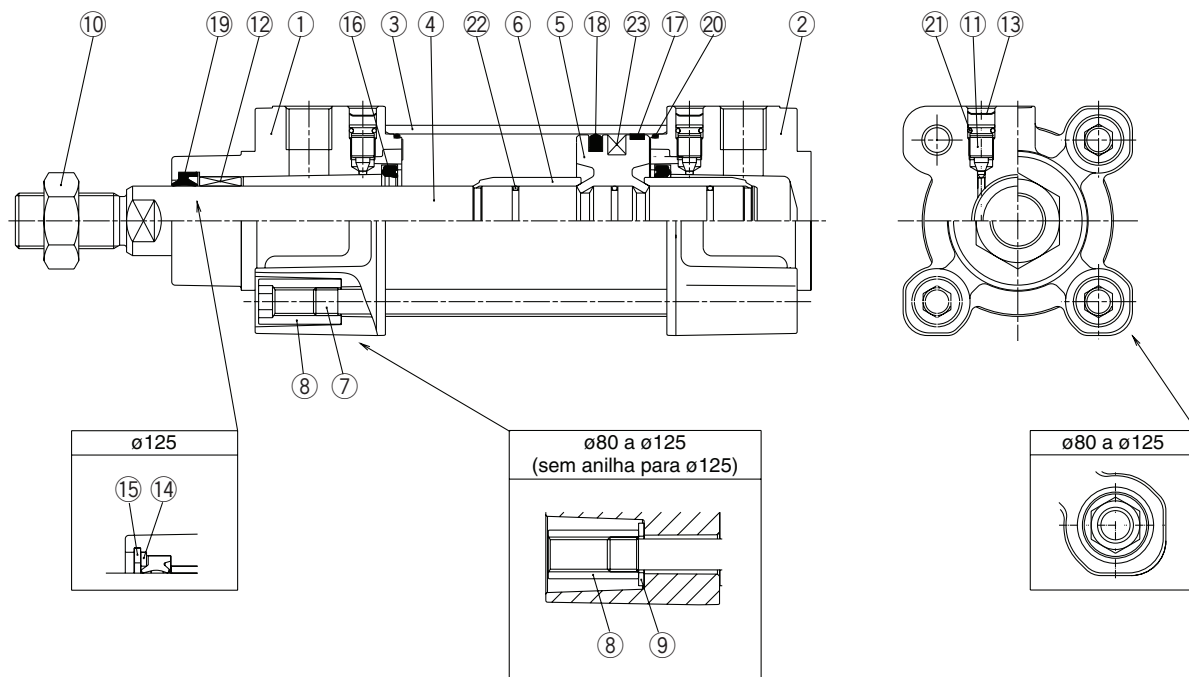
Energia cinética admissível



Exemplo: Calcule o limite da carga da extremidade da haste quando um cilindro pneumático de ø63 for aplicado a uma velocidade máxima de funcionamento de 500 mm/s. Mova em sentido ascendente a partir de 500 mm/s no eixo horizontal do gráfico para o ponto de intersecção com a linha de diâmetro 63 mm e, depois, mova para a esquerda a partir deste ponto até encontrar a carga de 80 kg.

Construção

[Projeção do primeiro ângulo]



Lista de peças

N.º	Descrição	Material	Observações
①	Tampa da haste	Alumínio fundido	
②	Tampa posterior	Alumínio fundido	
③	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	
④	Haste do êmbolo	Aço ao carbono	
⑤	Êmbolo	Liga de alumínio	
⑥	Anel de amortecimento	Latão	
⑦	Tirante	Aço ao carbono	
⑧	Porca do tirante	Aço	
⑨	Anilha	Aço	ø80 e ø100
⑩	Porca da haste	Aço	
⑪	Válvula de amortecimento	Fio de aço	
⑫	Casquilho	Metal sinterizado	
⑬	Anilha de segurança	Aço para molas	ø40 a ø125
⑭	Retenção da junta da haste	Aço inoxidável	ø125
⑮	Anilha de segurança	Aço para molas	ø125
⑯	Junta de amortecimento	Borracha de uretano	
⑰	Anel de guia	Resina	
⑱	Junta do êmbolo	NBR	
⑲	Junta da haste	NBR	
⑳	Junta do tubo do cilindro	NBR	
㉑	Junta de amortecimento da válvula	NBR	
㉒	Junta do êmbolo	NBR	
㉓	Íman		

Peças de substituição: Kit de juntas

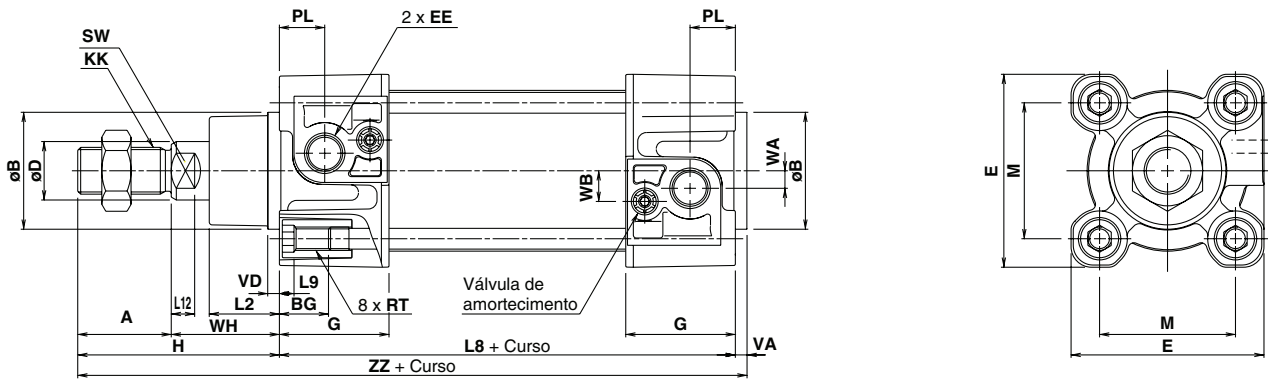
Diâmetro (mm)	Referência	Conteúdo
32	CS95-32	Os kits incluem as peças ⑯ a ㉑.
40	CS95-40	
50	CS95-50	
63	CS95-63	
80	CS95-80	
100	CS96-100	
125	CS96-125	

* Os kits de juntas incluem os itens ⑯ a ㉑ e podem ser encomendados através da referência acima em função do diâmetro do cilindro.

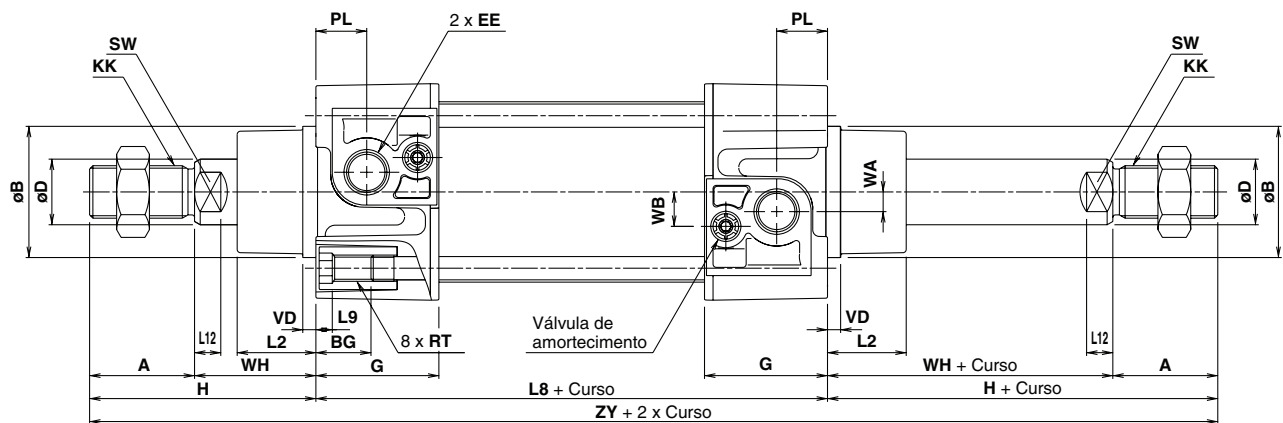
Dimensões: Sem suporte de montagem

[Projecção do primeiro ângulo]

C96S(D)B Diâmetro Curso



C96S(D)B Diâmetro Curso

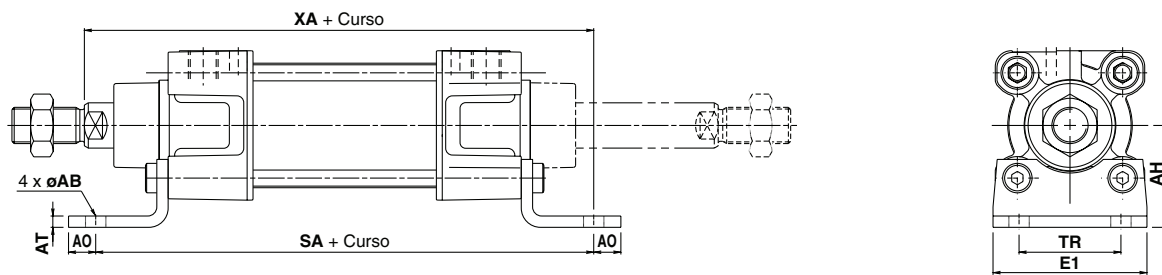


Diâmetro (mm)	A	ϕB d11	ϕD	EE	PL	RT	L12	KK	SW	G	BG	L8	VD	VA	WA	WB	WH	ZZ	ZY	E	M	L2	L9	H
32	22	30	12	G 1/8	13	M6 x 1	6	M10 x 1.25	10	32	16	94	4	4	4	7	26	146	190	47	32.5	15	4	48
40	24	35	16	G 1/4	14	M6 x 1	6.5	M12 x 1.25	13	37.5	16	105	4	4	5	9	30	163	213	54	38	17	4	54
50	32	40	20	G 1/4	15.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	37.5	16	106	4	4	6	10.5	37	179	244	66	46.5	24	5	69
63	32	45	20	G 3/8	16.5	M8 x 1.25	8	M16 x 1.5	17	45	16	121	4	4	9	12	37	194	259	77	56.5	24	5	69
80	40	45	25	G 3/8	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	45	17	128	4	4	11.5	14	46	218	300	99	72	30	—	86
100	40	55	25	G 1/2	19	M10 x 1.5	10	M20 x 1.5	22	50	17	138	4	4	17	15	51	233	320	118	89	32	—	91
125	54	60	32	G 1/2	19	M12 x 1.75	13	M27 x 2	27	58	20	160	6	6	17	15	65	285	398	144	110	40	—	119

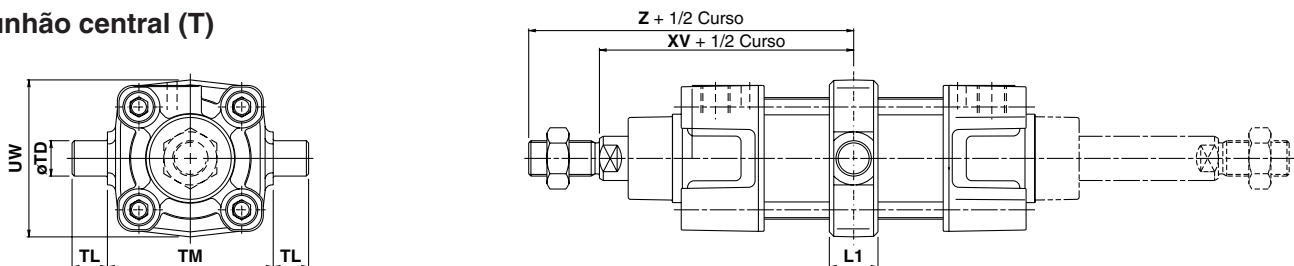
Dimensões: Acessórios de montagem do cilindro

[Projeção do primeiro ângulo]

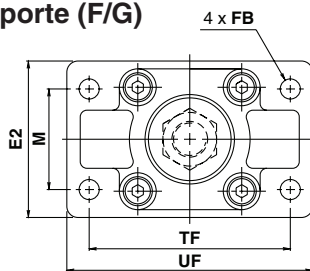
Fixação (L)



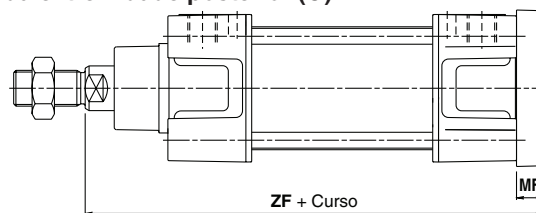
Munhão central (T)



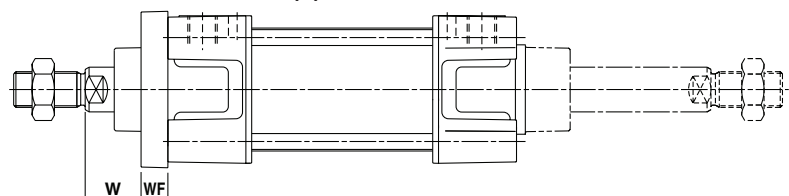
Suporte (F/G)



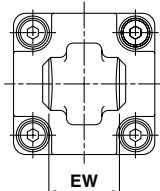
Montagem da extremidade posterior (G)



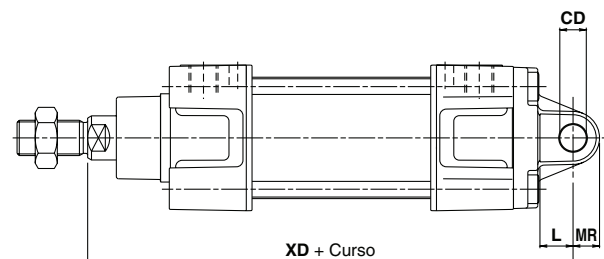
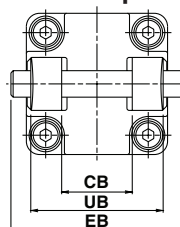
Montagem da extremidade da haste (F)



Fixação oscilante macho



Fixação oscilante fêmea da extremidade posterior (D)

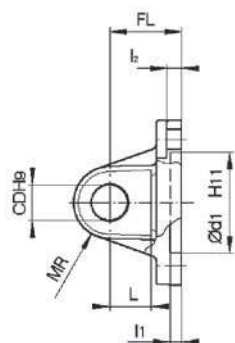


Diâmetro (mm)	E1	TR	AH	AO	AT	øAB	SA	XA	TM	TL	øTD e8	UW	L1	XV	Z	M	TF	øFB	E2	UF	W	MF	ZF	UB h14	CB H14	EW	øCD H9	L	MR	XD	EB
32	48	32	32	10	4.5	7	142	144	50	12	12	49	17	73	95	32	64	7	50	79	16	10	130	45	26	26-0.2/-0.6	10	12	9.5	142	65
40	55	36	36	11	4.5	10	161	163	63	16	16	58	22	82.5	106.5	36	72	9	55	90	20	10	145	52	28	28-0.2/-0.6	12	15	12	160	75
50	68	45	45	12	5.5	10	170	175	75	16	16	71	22	90	122	45	90	9	70	110	25	12	155	60	32	32-0.2/-0.6	12	15	12	170	80
63	80	50	50	12	5.5	10	185	190	90	20	20	87	28	97.5	129.5	50	100	9	80	120	25	12	170	70	40	40-0.2/-0.6	16	20	16	190	90
80	100	63	63	14	6.5	12	210	215	110	20	20	110	34	110	150	63	126	12	100	153	30	16	190	90	50	50-0.2/-0.6	16	20	16	210	110
100	120	75	71	16	6.5	14.5	220	230	132	25	25	136	40	120	160	75	150	14	120	178	35	16	205	110	60	60-0.2/-0.6	20	25	20	230	140
125	Máx. 157	90	90	Máx. 25	8	16	250	270	160	25	25	Máx. 160	50	145	199	90	180	16	Máx. 157	Máx. 224	45	20	245	130	70	70-0.5/-1.2	25	Mín. 30	Máx. 26	275	Máx. 157

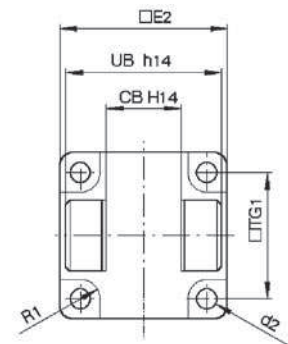
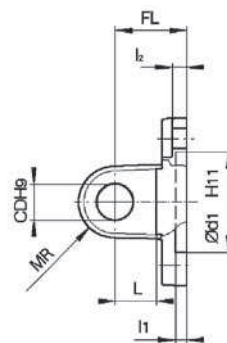
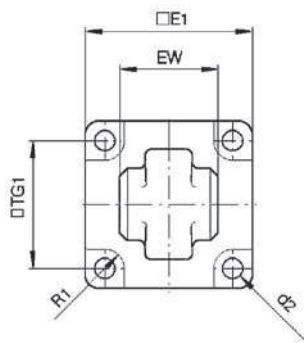
Dimensões: Acessórios de montagem do cilindro (C/D/E/CS)

[Projeção do primeiro ângulo]

Montagem (C)

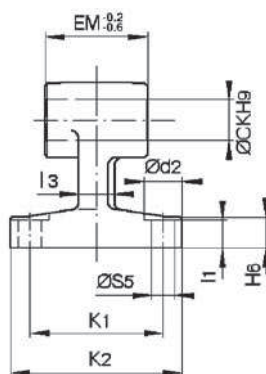
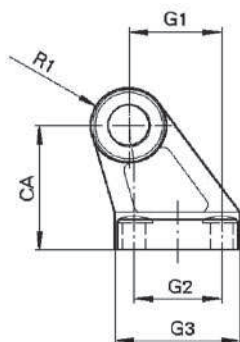


Montagem (D)



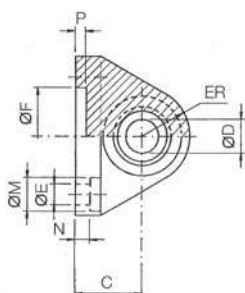
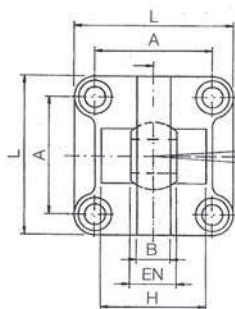
Diâmetro (mm)	E1	EW	TG1	FL	l1	L	l2	Ød1	ØCD	MR	Ød2	M1	E2	UB	CB
32	45	26 ^{-0.2} _{-0.6}	32.5	22	5	12	5.5	30	10	9.5	6.6	6.5	48	45	26
40	51	28 ^{-0.2} _{-0.6}	38	25	5	15	5.5	35	12	12	6.6	6.5	56	52	28
50	64	32 ^{-0.2} _{-0.6}	46.5	27	5	15	6.5	40	12	12	9	8.5	64	60	32
63	74	40 ^{-0.2} _{-0.6}	56.5	32	5	20	6.5	45	16	16	9	8.5	75	70	40
80	94	50 ^{-0.2} _{-0.6}	72	36	5	20	10	45	16	16	11	11	95	90	50
100	113	60 ^{-0.2} _{-0.6}	89	41	5	25	10	55	20	20	11	12	115	110	60
125	Máx. 157	70 ^{-0.5} _{-1.2}	110	50	7	30	10	60	25	26	13.5	10	Máx. 157	130	70

Montagem (E)



Diâmetro (mm)	Ød2	ØCK	ØS5	K1	K2 Máx.	l3 Máx.	G1	l1	G2	EM	G3 Máx.	CA	H6	M1
32	11	10	6.6	38	51	10	21	7	18	26 ^{-0.2} _{-0.6}	31	32	8	10
40	11	12	6.6	41	54	10	24	9	22	28 ^{-0.2} _{-0.6}	35	36	10	11
50	15	12	9	50	65	12	33	11	30	32 ^{-0.2} _{-0.6}	45	45	12	12
63	15	16	9	52	67	14	37	11	35	40 ^{-0.2} _{-0.6}	50	50	12	15
80	18	16	11	66	86	18	47	12.5	40	50 ^{-0.2} _{-0.6}	60	63	14	15
100	18	20	11	76	96	20	55	13.5	50	60 ^{-0.2} _{-0.6}	70	71	15	19
125	20	25	14	94	124	30	70	17	60	70 ^{-0.5} _{-1.5}	90	90	20	22.5

Montagem (CS): Fixação oscilante da extremidade posterior com rótula articulada



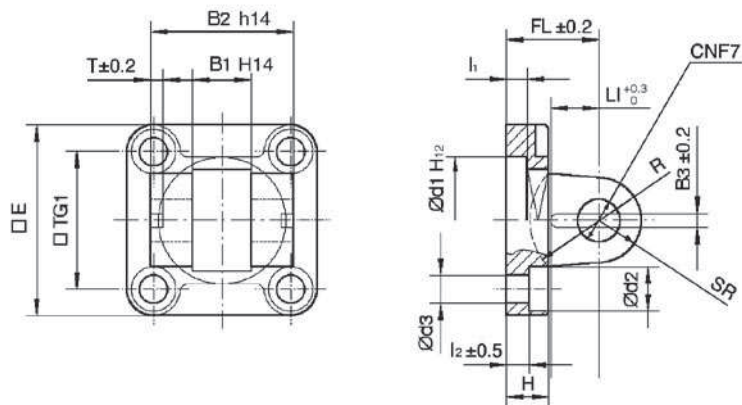
Diâmetro (mm)	A	B Máx.	C	ØD H7	EN 0 -0.1	ER Máx.	ØF H11	ØE	L	ØM	N	P	H ±0.5
32	32.5	10.5	22	10	14	15	30	6.6	45	10.5	5.5	5	—
40	38	12	25	12	16	18	35	6.6	55	11	5.5	5	—
50	46.5	15	27	16	21	20	40	9	65	15	6.5	5	51
63	56.5	15	32	16	21	23	45	9	75	15	6.5	5	—
80	72	18	36	20	25	27	45	11	95	18	10	5	70
100	89	18	41	20	25	30	55	11	115	18	10	5	—
125	110	25	50	30	37	40	60	13.5	140	20	10	7	100

* Cor preta

Dimensões: Acessórios de montagem do cilindro (DS/ES)

[Projecção do primeiro ângulo]

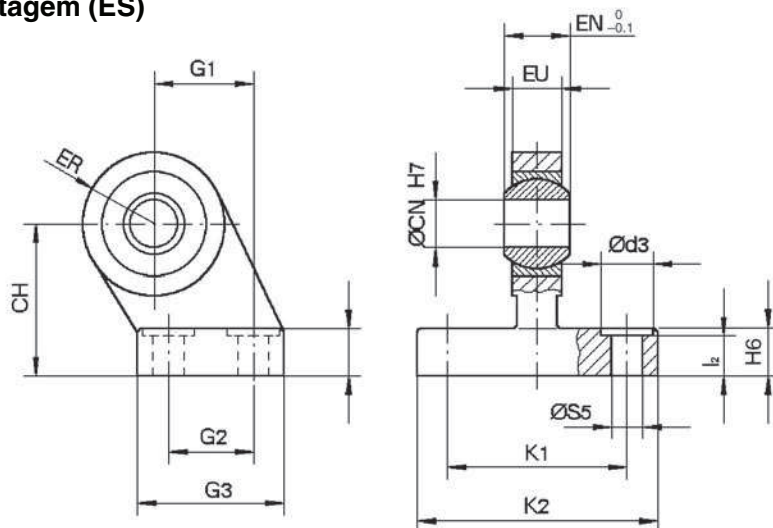
Montagem (DS)



Diâmetro (mm)	E	B ₁	B ₂	B ₃	LI	TG ₁	T	I ₁ mín.	I ₂	FL	H Máx.	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	ØCN	SR Máx.	M
32	45	14	34	3.3	11.5	32.5	3	5	5.5	22	10	30	10.5	6.6	10	11	17
40	55	16	40	4.3	12	38	4	5	5.5	25	10	35	11	6.6	12	13	20
50	65	21	45	4.3	14	46.5	4	5	6.5	27	12	40	15	9	16	18	22
63	75	21	51	4.3	14	56.5	4	5	6.5	32	12	45	15	9	16	18	25
80	95	25	65	4.3	16	72	4	5	10	36	16	45	18	11	20	22	30
100	115	25	75	6.3	16	89	4	5	10	41	16	55	18	11	20	22	32
125	140	37	97	6.3	24	110	6	7	10	50	20	60	20	13.5	30	30	42

* Cor preta

Montagem (ES)



Diâmetro (mm)	Ød ₃	ØCN	ØS ₅	K ₁	K ₂ Máx.	I ₂	G ₁	G ₂	G ₃ Máx.	EN	UE	CH	H ₆	ER Máx.
32	11	10	6.6	38	51	8.5	21	18	31	14	10.5	32	10	15
40	11	12	6.6	41	54	8.5	24	22	35	16	12	36	10	18
50	15	16	9	50	65	10.5	33	30	45	21	15	45	12	20
63	15	16	9	52	67	10.5	37	35	50	21	15	50	12	23
80	18	20	11	66	86	11.5	47	40	60	25	18	63	14	27
100	18	20	11	76	96	12.5	55	50	70	25	18	71	15	30
125	20	30	13.5	94	124	17	70	60	90	37	25	90	20	40

* Cor preta

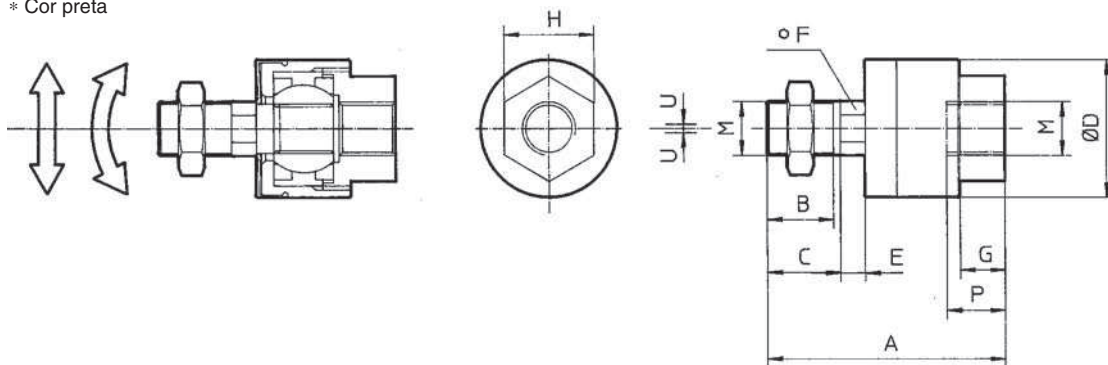
Dimensões: Acessórios de montagem da haste do êmbolo

[Projecção do primeiro ângulo]

Rótula de compensação JA

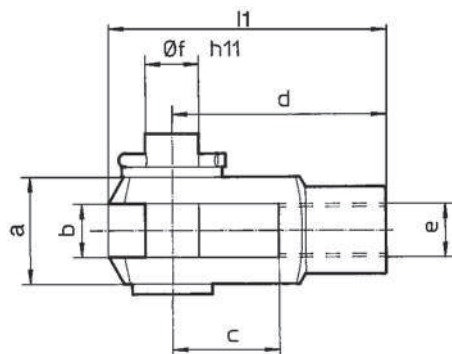
Diâmetro (mm)	M	Ref.	A	B	C	øD	E	F	G	H	P	U	Carga (kN)	Massa (g)	Ângulo
32	M10 x 1.25	JA30-10-125	49.5	19.5	—	24	5	8	8	17	9	0.5	2.5	70	±0.5°
40	M12 x 1.25	JA40-12-125	60	20	—	31	6	11	11	22	13	0.75	4.4	160	
50, 63	M16 x 1.5	JA50-16-150	71.5	22	—	41	7.5	14	13.5	27	15	1	11	300	
80, 100	M20 x 1.5	JAH50-20-150	101	28	31	59.5	11.5	24	16	32	18	2	18	1080	
125	M27 x 2	JA125-27-200	123	34	38	66	13	27	20	41	24	2	28	1500	

* Cor preta



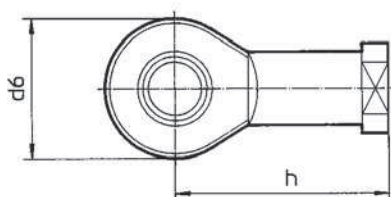
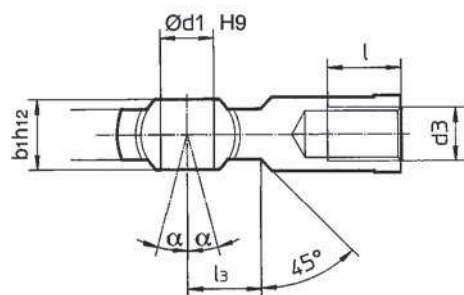
Forquilha GKM (ISO 8140), fornecida com perno e dispositivo de segurança

Diâmetro (mm)	e	Ref.	b	d	øm h11 (Veio)	øm H9 (Orifício)	l1	i min.	a Máx.
32	M10 x 1.25	GKM10-20	10 ^{+0.5} / _{+0.15}	40	10	10	52	20	20
40	M12 x 1.25	GKM12-24	12 ^{+0.5} / _{+0.15}	48	12	12	62	24	24
50, 63	M16 x 1.5	GKM16-32	16 ^{+0.5} / _{+0.15}	64	16	16	83	32	32
80, 100	M20 x 1.5	GKM20-40	20 ^{+0.5} / _{+0.15}	80	20	20	105	40	40
125	M27 x 2	GKM30-54	30 ^{+0.5} / _{+0.15}	110	30	30	148	54	55



Rótula esférica da haste do êmbolo KJ (ISO 8139)

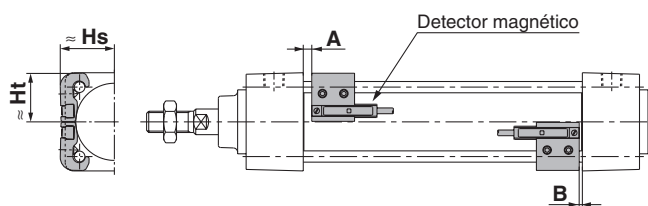
Diâmetro (mm)	d3	Ref.	ød1 H9	h	d6 Máx.	b1 h12	l min.	a	l3
32	M10 x 1.25	KJ10D	10	43	28	14	20	4°	15
40	M12 x 1.25	KJ12D	12	50	32	16	22	4°	17
50, 63	M16 x 1.5	KJ16D	16	64	42	21	28	4°	23
80, 100	M20 x 1.5	KJ20D	20	77	50	25	33	4°	27
125	M27 x 2	KJ27D	30	110	70	37	51	4°	36



Curso mínimo de montagem do detector magnético

(mm)											
Modelos de detector magnético	Número de detectores magnéticos montados	Munhão central						Outros suportes para além do munhão central			
		ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø32, ø40, ø50, ø63	ø80, ø100	ø125
D-A9□	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	70	75		80	85	95	100	15		
	Outra qtd.	70 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-A9□V	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	45	50		55	60	70	75	10		
	Outra qtd.	45 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	50 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		55 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-M9□ D-M9□W	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	75	80		85	90	95	105	15		
	Outra qtd.	75 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-M9□V D-M9□WV	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	50	55		60	65	70	80	10		
	Outra qtd.	50 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	55 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	65 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	80 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-M9□AL	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	80	85		90	95	100	110	15		
	Outra qtd.	80 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...		90 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 40 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-M9□AVL	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	55	60		65	70	75	85	15		
	Outra qtd.	55 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	60 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...		65 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 30 (n - 2)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-A3□ D-G39 D-K39	2 detectores (Lado diferente)	60	65		75	80	85	90	35		
	2 detectores (Mesmo lado)	90	95		100	105	110	125	100		
	Outra qtd. (Lado diferente)	60 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	65 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		75 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	80 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	85 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	35 + 30 (n - 2) n = 2, 3, 4...		
	Outra qtd. (Mesmo lado)	90 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	95 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		100 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	105 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	110 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	125 + 100 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	100 + 100 (n - 2) n = 2, 3, 4...		
	1 detector	60	65		75	80	85	90	10		
D-A44	2 detectores (Lado diferente)	70	75		80		85	90	35		
	2 detectores (Mesmo lado)	70	75		80		85	90	55		
	Outra qtd. (Lado diferente)	70 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	75 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		80 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		85 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 30 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	35 + 30 (n - 2) n = 2, 3, 4...		
	Outra qtd. (Mesmo lado)	70 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	75 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		80 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...		85 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	90 + 50 (n - 2) n = 2, 4, 6, 8...	55 + 50 (n - 2) n = 2, 3, 4...		
	1 detector	70	75		80		85	90	10		
D-A5□ D-A6□	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	60		80	105	110	115		15	20	
	Outra qtd. (Mesmo lado)	60 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		80 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	20 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	
D-A59W	2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	60	70	85	110	115	120		20	25	
	Outra qtd. (Mesmo lado)	60 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	70 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		20 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	
	1 detector	60	70	85	110	115	120		15	25	
D-F5□ D-J5□ D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F59F	2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	90	95		110	115	120	130	15	25	
	Outra qtd. (Mesmo lado)	90 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	95 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		110 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	130 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	
	1 detector	90	95		110	115	120	130	10	25	
D-F5NTL	2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	100	105		120	125	130	140	15	25	30
	Outra qtd. (Mesmo lado)	100 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		120 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	125 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	130 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	140 + 55 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	25 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...	30 + 55 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...
	1 detector	100	105		120	125	130	140	10	25	30
D-Z7□ D-Z80 D-Y59□ D-Y7P D-Y7□W	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	80	85	90		95	100	105	15		
	Outra qtd.	80 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		95 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	100 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 40 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 40 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	60	65		70	75	85		10		
	Outra qtd.	60 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	65 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		70 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	75 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	85 + 30 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		10 + 30 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-Y7BAL	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	85	90		100	105	110	115	20		
	Outra qtd.	85 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	90 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		100 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	105 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	110 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	115 + 45 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	20 + 45 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		
D-P4DWL	1 detector, 2 detectores (Lado diferente, Mesmo lado)	120		130		140		150	15		20
	Outra qtd.	120 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		130 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		140 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...		150 + 65 (n - 4)/2 n = 4, 8, 12, 16...	15 + 65 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...		20 + 65 (n - 2)/2 n = 2, 4, 6, 8...

Posição de montagem adequada dos detectores magnéticos (detecção no final do curso) e respectiva altura de montagem [Projeção do primeiro ângulo]



Posição de montagem adequada do detector magnético

(mm)

Modelos de detector magnético	D-A9□ D-A9□V		D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□AL D-M9□AVL		D-A5□ D-A6□		D-A59W		D-F5□W D-J59W D-F5□ D-J5□ D-F5BAL D-F59F		D-F5NTL		D-A3□ D-A44 D-G39 D-K39		D-Z7□ D-Z80 D-Y59□ D-Y69□ D-Y7P D-Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BAL		D-P4DWL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Diâmetro																		
32	6.5	4	10.5	8	0.5	0	4.5	2	7	4.5	12	9.5	0.5	0	4	1.5	3.5	1
40	6.5	4	10.5	8	0.5	0	4.5	2	7	4.5	12	9.5	0.5	0	4	1.5	3.5	1
50	7	4.5	11	8.5	1	0	5	2.5	7.5	5	12.5	10	1	0	4.5	2	4	1.5
63	7	4.5	11	8.5	1	0	5	2.5	7.5	5	12.5	10	1	0	4.5	2	4	1.5
80	10	8.5	14	12.5	4	2.5	8	6.5	10.5	9	15.5	14	4	2.5	7.5	6	7	5.5
100	10	8.5	14	12.5	4	2.5	8	6.5	10.5	9	15.5	14	4	2.5	7.5	6	7	5.5
125	12	12	16	16	6	6	10	10	12.5	12.5	17.5	17.5	6	6	9.5	9.5	9	9

Nota) Ajuste o detector magnético depois de confirmar o funcionamento requerido.

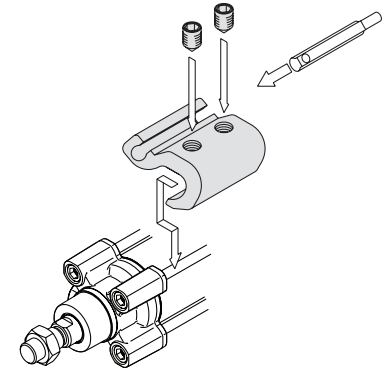
Altura adequada de montagem do detector magnético

(mm)

Modelos de detector magnético	D-A9□ D-M9□ D-M9□W D-M9□AL		D-A9□V		D-M9□V D-M9□WV D-M9□AVL		D-A5□ D-A6□ D-A59W		D-F5□ D-J5□ D-F59F D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F5NTL		D-A3□ D-G39 D-K39		D-A44		D-Z7□ D-Z80 D-Y59□ D-Y7P D-Y7□W D-Y7BAL		D-Y69□ D-Y7PV D-Y7□WV		D-P4DWL	
	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht
Diâmetro																				
32	24.5	23	27.5	23	30.5	23	35	24.5	32.5	25	67	27.5	77	27.5	25.5	23	26.5	23	38	31
40	28.5	25.5	31.5	25.5	34	25.5	38.5	27.5	36.5	27.5	71.5	27.5	81.5	27.5	29.5	26	30	26	42	33
50	33.5	31	36	31	38.5	31	43.5	34.5	41	34	77	—	87	—	33.5	31	34.5	31	46.5	39
63	38.5	36	40.5	36	43	36	48.5	39.5	46	39	83.5	—	93.5	—	39	36	40	36	51.5	44
80	46.5	45	49	45	52	45	55	46.5	52.5	46.5	92.5	—	103	—	47.5	45	48.5	45	58	51.5
100	54	53.5	57	53.5	59.5	53.5	62	55	59.5	55	103	—	113.5	—	55.5	53.5	56.5	53.5	65.5	60.5
125	65.5	64.5	68.5	64.5	71	64.5	71.5	66.5	70.5	66.5	115	—	125	—	67.5	65	68.5	65	76.5	72

Referência dos suportes de montagem dos detectores magnéticos

Modelos de detector magnético	Diâmetro (mm)						
	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
D-A9□/A9□V D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□AL/M9□AVL	BMB5-032	BMB5-032	BA7-040	BA7-040	BA7-063	BA7-063	BA7-080
D-A3□/A44 D-G39/K39	BMB2-032	BMB2-040	BMB1-050	BMB1-063	BMB1-080	BMB1-100	BS1-125
D-A5□/A6□ D-A59W D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W D-F59F D-F5BAL D-F5NTL	BT-03	BT-03	BT-05	BT-05	BT-06	BT-06	BT-08
D-P4DWL	BMB3T-040	BMB3T-040	BMB3T-050	BMB3T-050	BMB3T-080	BMB3T-080	BAP2T-080
D-Z7□/Z80 D-Y59□/Y69□ D-Y7P/Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BAL	BMB4-032	BMB4-032	BMB4-050	BMB4-050	BA4-063	BA4-063	BA4-080



• Exemplo de montagem para D-A9□(V), M9□(V), M9□W(V), M9□A(V)L

[Conjunto de parafusos de montagem em aço inoxidável]

O seguinte conjunto de parafusos de montagem em aço inoxidável está também disponível. Utilize de acordo com o ambiente de trabalho. (Encomende o suporte de montagem em separado, visto que não está incluído.)

BBA1: Para D-A5/A6/F5/J5

Nota 1) Para obter mais informações sobre o BBA1, consulte a página 34.

O detector "D-F5BAL" é montado no cilindro com os parafusos em aço inoxidável acima indicados quando é enviado da fábrica.

Quando um detector é enviado de forma independente, incluem-se os parafusos "BBA1".

Nota 2) Quando usar o modelo D-M9□A(V)L ou Y7BAL, não utilize os parafusos de ajuste de ferro incluídos com o suporte de montagem do detector magnético (BMB5-032, BA7-□□□, BAB4-□□□, BA4-□□□) mostrados acima; em vez disso, encomende o conjunto de parafusos de aço inoxidável (BBA1) e utilize os parafusos de ajuste de aço inoxidável (M4 x 6L) incluídos no BBA1.

Margem de trabalho

Modelos de detector magnético	Diâmetro (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
D-A9□/A9□V	7	7.5	8.5	9.5	9.5	10.5	12
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□AL/M9□AVL	4	4.5	5	6	6	6	7.5
D-Z7□/Z80	7.5	8.5	7.5	9.5	9.5	10.5	13
D-A5□/A6□	9	9	10	11	11	11	10
D-A59W	13	13	13	14	14	15	17
D-A3□/A44	9	9	10	11	11	11	10
D-Y59□/Y69□ D-Y7P/Y7□V D-Y7□W/Y7□WV D-Y7BAL	5.5	5.5	7	7.5	6.5	5.5	7
D-F5□/J5□ D-F5□W/J59W D-F5BAL/F5NTL D-F59F	3.5	4	4	4.5	4.5	4.5	5
D-G39/K39	9	9	9	10	10	11	11
D-P4DWL	4	4	4	4.5	4	4.5	4.5

* Como isto é uma referência que inclui a histerese, não oferece qualquer garantia.

(Com uma variação aproximada de ±30% de dispersão.)

Pode haver casos em que varie significativamente, dependendo do ambiente de trabalho.

Para além dos modelos indicados na secção "Como encomendar" são também aplicáveis os seguintes detectores magnéticos. Consulte o catálogo "Best Pneumatics 2004" da SMC, para obter as características do detector magnético.

Tipo	Modelos de detector magnético	Entrada eléctrica	Funções
Detector de estado sólido	**D-M9NV, M9PV, M9BV	Saída directa do cabo (Perpendicular)	—
	D-Y69A, Y69B, Y7PV		Indicação de diagnóstico (bicolor)
	D-M9NWV, M9PWV, M9BWV		
	D-Y7NWV, Y7PWV, Y7BWV		
	D-M9NAVL, M9PAVL, M9BAVL		À prova de água (2 cores)
	D-Y59A, Y59B, Y7P	Saída directa do cabo (Em linha)	—
	D-F59, F5P, J59		Indicação de diagnóstico (bicolor)
	D-Y7NW, Y7PW, Y7BW		
	D-F59W, F5PW, J59W		À prova de água (bicolor)
	D-F5BAL, Y7BAL		Com temporizador
	D-F5NTL		Resistente a campos magnéticos fortes (bicolor)
	D-P5DWL		
Detector Reed	D-A93V, A96V	Saída directa do cabo (Perpendicular)	—
	D-A90V		Sem LED indicador
	D-A67, Z80	Saída directa do cabo (Em linha)	
	D-A53, A56, Z73, Z76		—

* Para obter mais informações sobre as características de detectores magnéticos com conector pré-ligado, consulte o catálogo "SMC Best Pneumatics 2004" Vol. 6.

* Também estão disponíveis detectores de estado sólido (tipo D-F9G, F9H, Y7G, Y7H) normalmente fechados (NC = contacto b).

Para obter mais informações, consulte o catálogo "Best Pneumatics 2004" Vol.7/8/9/10" da SMC.

** Os modelos D-M9BVM, M9NVM, M9PVM (produto com 1 m de comprimento do cabo) são aplicáveis para envio em Maio de 2008.

⚠️ Precauções específicas do produto

Ajuste

⚠️ Advertência

1. Não abra a válvula de amortecimento acima do batente.

As válvulas de amortecimento têm uma compressão (ø32) ou um anel de retenção (ø40 a ø125) como mecanismo de paragem e a válvula de amortecimento não deve ser aberta acima desse ponto.

Se o ar for abastecido e o funcionamento iniciado sem confirmar a condição acima, a válvula de amortecimento pode ser ejetada da tampa.

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

Se quiser utilizar a válvula de amortecimento na posição totalmente aberta, selecione um modelo com batente. Se não o fizer, irá danificar os tirantes ou o conjunto da haste do êmbolo.

3. Quando substituir suportes, utilize as chaves sextavadas indicadas abaixo.

Diâmetro (mm)	Distância entre faces	Binário de aperto (N·m)
32, 40	4	5.1
50, 63	5	11
80, 100	6	19.2
125	10	30.1

Suporte de montagem Montagem sobre tirante

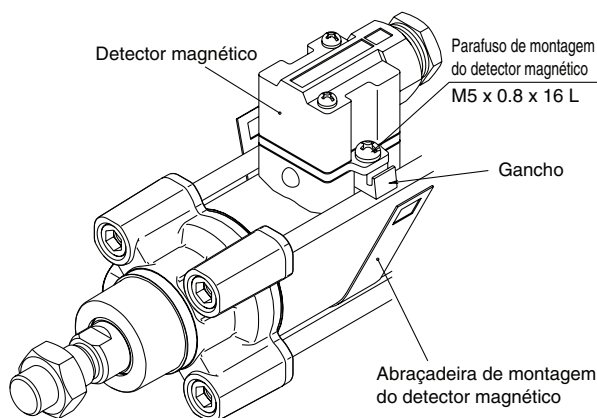
<Detector magnético aplicável>

Detector de estado sólido ... D-G39, D-K39

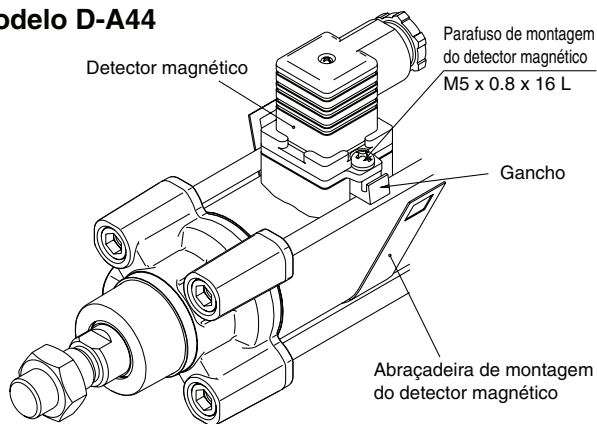
Detector Reed D-A33, D-A34, D-A44

Como montar e mover o detector magnético

D-A3□, D-G3/K3



Modelo D-A44



1. Desaperte os parafusos de montagem do detector magnético em ambos os lados para puxar a alavanca para baixo.
2. Coloque uma abraçadeira de montagem do detector magnético na camisa do cilindro e ajuste-a na posição de montagem do detector magnético e, depois, prenda a abraçadeira.
3. Aparafuse ligeiramente o parafuso de montagem do detector magnético.
4. Ajuste todo o corpo na posição de detecção deslizando-o, aperte o parafuso de montagem para fixar o detector magnético. (O binário de aperto deve ser de 2 a 3 N·m.)
5. A modificação da posição de detecção deve ser efectuada no estado de 3.

Ref. dos suportes de montagem dos detectores magnéticos (Abraçadeira)

Séries dos cilindros	Diâmetro aplicável (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB2-032	BMB2-040	BMB1-050	BMB1-063	BMB1-080	BMB1-100	BS1-125

<Detector magnético aplicável>

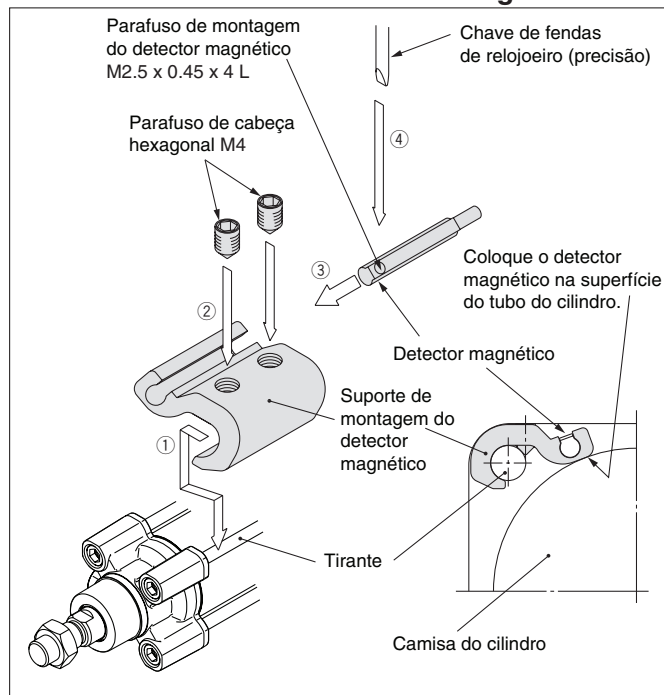
Detector de estado sólido ... D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)

D-M9NW(V), D-M9PW(V), D-M9BW(V)

D-M9NA(V), D-M9PA(V), D-M9BA(V)

Detector Reed D-A90(V), A93(V), A96(V)

Como montar e mover o detector magnético



1. Fixe na posição de montagem com um parafuso de ajuste, instalando um suporte de montagem do detector magnético no tirante do cilindro e permitindo o contacto firme da superfície inferior do suporte de montagem do detector magnético com a camisa do cilindro.
2. Fixe na posição de montagem com um parafuso de ajuste (M4). (Utilize uma chave de fendas sextavada.)
3. Coloque o detector magnético na ranhura de montagem do detector magnético para o ajustar na posição de montagem de um detector magnético.
4. Depois de confirmar a posição de detecção, aperte o parafuso de montagem (M2.5) incluído no detector magnético, e fixe o detector magnético.
5. Quando mudar a posição de detecção, efectue-o no estado de 3.

Nota 1) Para proteger os detectores magnéticos, certifique-se de que o corpo principal de um detector magnético deve ser inserido na ranhura de montagem do detector magnético com uma profundidade de 15 mm ou mais.

Nota 2) Ajuste o binário de aperto de um parafuso de ajuste de cabeça sextavada (M4) para 1.0 a 1.2 N·m.

Nota 3) Quando apertar o parafuso de montagem do detector magnético (M2.5), utilize uma chave de parafusos de relógio plana com um diâmetro aproximando de 5 a 6 mm.

Do mesmo modo, ajuste o binário de aperto para 0.05 a 0.15 N·m. Como referência, rode 90° a partir da posição em que começa a ficar apertado.

Ref. dos suportes de montagem dos detectores magnéticos (inclui suporte, parafuso de ajuste)

Séries dos cilindros	Diâmetro aplicável (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB5-032	BMB5-032	BA7-040	BA7-040	BA7-063	BA7-063	BA7-080

Nota 1) Quando usar o modelo D-M9□A(V)L, encomende o conjunto de parafusos de aço inoxidável BBA1 separadamente (pág. 34), e utilize os parafusos de ajuste de aço inoxidável depois de seleccionar parafusos de ajuste com o comprimento adequado para a série de cilindros — como indicado na tabela acima.

Nota 2) As diferenças de cor ou brilho nas superfícies de metal não afectam o desempenho do metal.

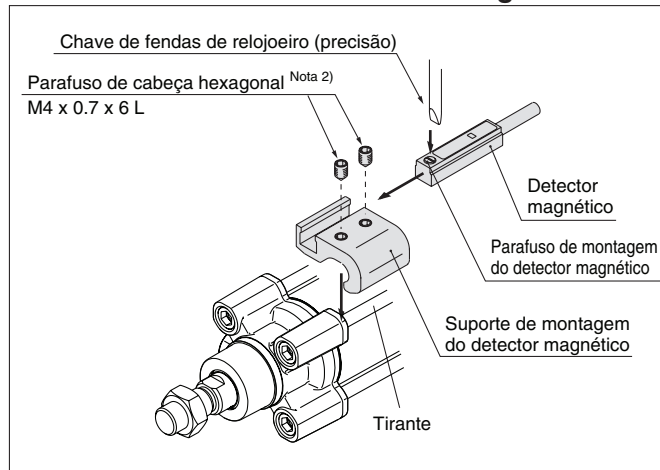
As propriedades especiais do cromado (trivalente) aplicado ao corpo principal do suporte de montagem do detector magnético de BA7-□ e BMB5-□ resultam em diferenças na coloração, dependendo do lote de produção, mas estas não têm impacto adverso na resistência à corrosão.

Como montar e mover o detector magnético

<Detector magnético aplicável>

Detector de estado sólido ... D-Y59^A, Y69^A, D-Y7P(V)
D-Y7NW(V), Y7PW(V), Y7BW(V)
D-Y7BAL
Detector Reed D-Z73, Z76, Z80

Como montar e mover o detector magnético



Nota 1) Quando apertar o parafuso de montagem do detector magnético, utilize uma chave de parafusos de relógio plana com um diâmetro aproximando de 5 a 6 mm. Do mesmo modo, ajuste o binário de aperto para 0.05 a 0.1 N·m. Como referência, rode 90° a partir da posição em que começa a ficar apertado. Ajuste o binário de aperto de um parafuso de ajuste de cabeça sextavada (M4 x 0.7) para 1.0 a 1.2 N·m.

1. Fixe na posição de montagem com um parafuso de ajuste, instalando um suporte de montagem do detector magnético no tirante do cilindro e permitindo o contacto firme da superfície inferior do suporte de montagem do detector magnético com o tubo do cilindro. (Utilize uma chave de fendas sextavada.)
2. Coloque um detector magnético na ranhura de montagem do detector magnético para o ajustar na posição de montagem.
3. Depois de confirmar a posição de detecção, aperte o parafuso de montagem incluído no detector magnético, e fixe o detector magnético.
4. Quando mudar a posição de detecção, repita o estado de 2.

* Para proteger os detectores magnéticos, certifique-se de que o corpo principal de um detector magnético deve ser inserido na ranhura de montagem do detector magnético com uma profundidade de 15 mm ou mais.

Ref. dos suportes de montagem dos detectores magnéticos (inclui suporte, parafuso de ajuste)

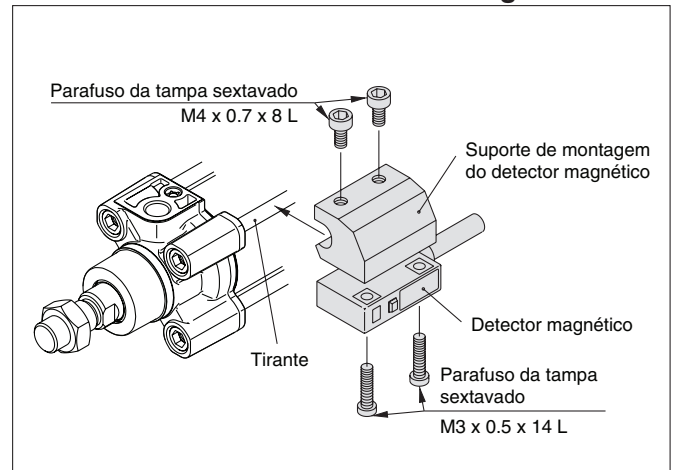
Séries dos cilindros	Diâmetro aplicável (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB4-032	BMB4-032	BMB4-050	BMB4-050	BA4-063	BA4-063	BA4-080

Nota 2) Quando utilizar o modelo D-Y7BAL, encomende o conjunto de parafusos de aço inoxidável BBA1 separadamente (pág. 34), e utilize os parafusos de ajuste de aço inoxidável depois de seleccionar parafusos de ajuste com o comprimento adequado para a série de cilindros — como indicado na tabela acima.

<Detector magnético aplicável>

Detector de estado sólido ... D-P4DWL

Como montar e mover o detector magnético



1. Aperte ligeiramente o parafuso da tampa sextavado (M4 x 0.7 x 8 L) na parte da rosca M4 do suporte de montagem de um detector magnético. (2 posições). Tenha cuidado para que a extremidade do parafuso da tampa sextavado não fique saliente da parte côncava do suporte de montagem do detector magnético.
2. Coloque um parafuso da tampa sextavado (M3 x 0.5 x 14 L) através do orifício passante do detector magnético (2 posições) e, depois, pressione-o de forma a introduzi-lo na parte da rosca M3 do suporte de montagem do detector magnético, ao mesmo tempo que o roda ligeiramente.
3. Coloque a parte côncava do suporte de montagem do detector magnético no tirante do cilindro e deslize o suporte de montagem do detector magnético de forma a ajustá-lo na posição de detecção.
4. Depois de confirmar novamente a posição de detecção, aperte o parafuso de montagem M3 para fixar o detector magnético, prendendo a face inferior do detector magnético ao tubo do cilindro. (O binário de aperto do parafuso M3 deve ser de 0.5 a 0.7 N·m.)
5. Aperte o parafuso M4 do suporte de montagem do detector magnético para fixar o suporte. (Certifique-se de que o binário de aperto do parafuso M4 está ajustado para 1.0 a 1.2 N·m.)

Ref. dos suportes de montagem dos detectores magnéticos (inclui suporte, parafuso)

Séries dos cilindros	Diâmetro aplicável (mm)						
	32	40	50	63	80	100	125
C96	BMB3T-040	BMB3T-040	BMB3T-050	BMB3T-050	BMB3T-080	BMB3T-080	BAP2T-080

Como montar e mover o detector magnético

Suporte de montagem Montagem sobre tirante

<Detector magnético aplicável>

Detector de estado sólido ... D-F59, D-F5P
D-J59, D-J51, D-F5BAL
D-F59W, D-F5PW, D-J59W
D-F59F, D-F5NTL

Detector Reed D-A53, D-A54, D-A56, D-A64, D-A67
D-A59W

1. Fixe o detector magnético no suporte de montagem do detector magnético com o parafuso de montagem do detector magnético (M4) e instale o parafuso de ajuste.
2. Encaixe o suporte de montagem do detector magnético no tirante do cilindro e, depois, fixe o detector magnético na posição de detecção com a chave de fendas hexagonal. (Certifique-se de que coloca o detector magnético na superfície do tubo do cilindro.)
3. Quando mudar a posição de detecção, desaperte o parafuso de ajuste para mover o detector magnético e depois, volte a fixar o detector magnético na camisa do cilindro. (O binário de aperto do parafuso M4 deve ser de 1.0 a 1.2 N·m.)

Ref. dos suportes de montagem dos detectores magnéticos (inclui suporte, parafuso, parafuso de ajuste)

Cilindro	Diâmetro aplicável (mm)						
PAF5000	32	40	50	63	80	100	125
C96	BT-03	BT-03	BT-05	BT-05	BT-06	BT-06	BT-08

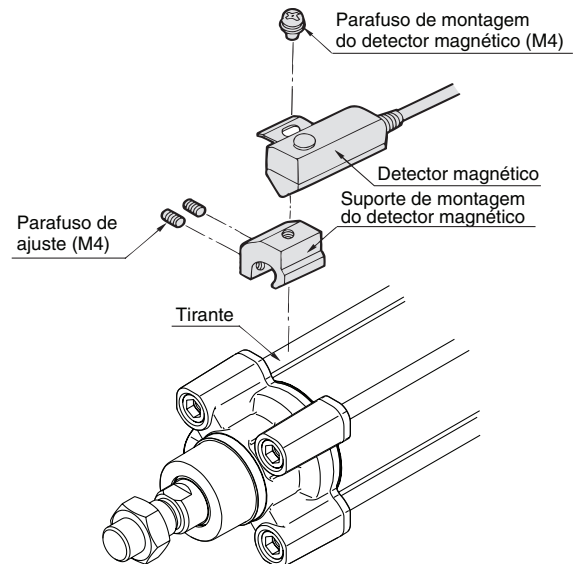
[Conjunto de parafusos de montagem em aço inoxidável]

O seguinte conjunto de parafusos de montagem em aço inoxidável está também disponível. Utilize de acordo com o ambiente de trabalho.
(Encomende o suporte de montagem do detector magnético em separado, visto que não está incluído.)

BBA1: Para D-A5/A6/F5/J5

O detector "D-F5BAL" é montado no cilindro com os parafusos em aço inoxidável acima indicados quando é enviado da fábrica.

Quando um detector é enviado de forma independente, incluem-se os parafusos "BBA1".



Conjunto de parafusos de montagem do detector magnético

Ref.	Conteúdo				Referência dos suportes de montagem dos detectores magnéticos aplicáveis	Detector magnético aplicável
	N.º	Descrição	Dimensão	Quantidade		
BBA1	1	Parafuso de montagem do detector magnético	M4 x 0.7 x 8L	1	BT-□□	D-A5, A6 D-F5, J5
					BT-03, BT-04, BT-05 BT-06, BT-08, BT-12	
	2	Parafuso de ajuste	M4 x 0.7 x 6L	2	BA4-040, BA4-063, BA4-080 BMB4-032, BMB4-050	D-Z7, Z8 D-Y5, Y6, Y7
					BMB5-032 BA7-040, BA7-063, BA7-080	D-A9 D-M9
	3	Parafuso de ajuste	M4 x 0.7 x 8L	2	BT-16, BT-18A, BT-20	D-A5, A6 D-F5, J5
					BS4-125, BS4-160 BS4-180, BS4-200	D-Z7, Z8 D-Y5, Y6, Y7
					BS5-125, BS5-160 BS5-180, BS5-200	D-A9 D-M9



Normas de segurança

O objectivo destas normas de segurança é evitar situações de risco e/ou danos no equipamento. Estas normas indicam o grau de perigo potencial através das etiquetas "**Precaução**", "**Advertência**" ou "**Perigo**". Trata-se de notas importantes para a segurança e que devem ser seguidas para além das Normas Internacionais (ISO/IEC) ^{Nota 1)}, e os outros regulamentos de segurança.

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

ISO 4413 : Sistemas hidráulicos – Normativa para os sistemas hidráulicos.

IEC 60204-1: Segurança de máquinas – Equipamento eléctrico de máquinas. (Parte 1: requisitos gerais)

ISO 10218-1: A manipulação dos robôs industriais - Segurança.

etc.



Precaução: **Precaução** indica um perigo com um baixo nível de risco que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.



Advertência: **Advertência** indica um perigo com um nível médio de risco que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



Perigo : **Perigo** indica um perigo com um alto nível de risco que, se não for evitado, irá provocar a morte ou ferimentos graves.



Advertência

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

Uma vez que o produto aqui especificado é utilizado em diferentes condições de trabalho, a sua compatibilidade com equipamento específico deve ser decidida pela pessoa que desenha o equipamento ou decide as suas especificações com base nas análises necessárias e resultados de testes. O desempenho e a segurança esperados do equipamento serão da responsabilidade do indivíduo que tenha determinado a sua compatibilidade com o produto. Esta pessoa deve também rever frequentemente todas as especificações do produto, consultando a última informação do catálogo para poder ter em conta qualquer possibilidade de falha do equipamento ao configurar o mesmo.

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

O produto aqui especificado pode tornar-se inseguro se for utilizado incorrectamente. A montagem, o funcionamento e a manutenção de máquinas ou equipamento, incluindo os nossos produtos, devem ser efectuados por pessoal qualificado e com experiência.

3. Não realize trabalhos de manutenção nem tente substituir o produto e máquinas e equipamento sem tomar as medidas de segurança correspondentes.

1. A inspecção e a manutenção da máquina/equipamento só deverão ser efectuadas quando estiverem confirmadas as medidas de prevenção de quedas ou descontrolo de objectos comandados
2. Para substituir o produto, confirme que foram tomadas as medidas de segurança tal como se indica acima e que a fonte de alimentação de qualquer origem é interrompida; deve também ler atentamente e compreender as precauções específicas do produto de todos os produtos relevantes.
3. Antes de reiniciar o equipamento tome as medidas necessárias para prevenir um possível arranque ou funcionamento defeituoso inesperado.

4. Se o equipamento for utilizado nas condições ou ambiente seguintes, por favor contacte primeiro a SMC e certifique-se de que toma todas as medidas de segurança necessárias.

1. As condições de aplicação fora das especificações indicadas ou se o produto for usado ao ar livre, ou num local exposto à luz directa do sol.
2. Instalação do equipamento em conjunto com energia atómica, caminhos de ferro, navegação aérea, espacial, naval, veículos, militar, equipamento médico, equipamento de combustão e recreativo, ou equipamento em contacto com alimentação e bebidas, circuitos de paragem de emergência, circuitos de travagem e embraiagem em aplicações de prensagem, equipamento de segurança ou outras aplicações que não sejam adequadas às características standard descritas no catálogo do produto.
3. Se o produto for usado para aplicações que possam provocar consequências negativas em pessoas, bens ou animais e requer uma análise especial de segurança.
4. Se o produto for utilizado num circuito de segurança, prepare um circuito duplo de segurança com uma função de protecção mecânica para prevenir uma falha. E verifique os dispositivos periodicamente quanto ao seu normal funcionamento.



Normas de segurança

Precaução

1. O produto é fornecido para a utilização nas indústrias transformadoras.

O produto aqui descrito destina-se basicamente à utilização pacífica nas indústrias transformadoras.

Se estiver a considerar utilizar o produto noutras indústrias, consulte previamente a SMC para a troca de especificações ou a elaboração de um contrato, se necessário.

Em caso de dúvida, contacte o seu representante de vendas mais próximo.

Garantia limitada e isenção de responsabilidade/ requisitos de conformidade

O produto utilizado está sujeito ao seguinte “Garantia limitada e isenção de responsabilidade”, bem como aos “Requisitos de conformidade”. Leia e aceite-os antes de utilizar o produto.

Garantia limitada e isenção de responsabilidade

1. O período de garantia do produto é de 1 ano em serviço ou de 1,5 anos após a entrega do produto. Nota 2) Adicionalmente, o produto pode ter uma durabilidade, uma distância de deslocação ou peças sobresselentes específicas. Consulte o seu representante de vendas mais próximo.
2. No caso de avarias ou danos, comunicados durante o período de garantia e que sejam claramente da responsabilidade da SMC, será fornecido um produto de substituição ou as peças necessárias. Esta garantia é válida apenas para o nosso produto individual e não se aplica a quaisquer outros danos decorrentes de uma avaria do produto.
3. Antes de utilizar os produtos da SMC, leia e compreenda os termos da garantia de isenção de responsabilidade descritos no catálogo especificado dos produtos. Esta garantia é válida apenas para o nosso produto individual e não se aplica a quaisquer outros danos decorrentes de uma avaria do produto.

Nota 2) As ventosas de vácuo estão excluídas desta garantia de 1 ano.

As ventosas de vácuo são peças consumíveis e têm um período de garantia de 1 ano após a sua entrega. Durante o período de garantia, o desgaste de um produto devido à utilização de uma ventosa de vácuo ou qualquer avaria resultante da deterioração do material de borracha não são cobertos pela garantia limitada.

Requisitos de conformidade

1. É estritamente proibida a utilização de produtos da SMC com equipamento de produção de fabrico de armas de destruição maciça (WMD) ou quaisquer outras armas.
2. As exportações de produtos ou tecnologia da SMC de um país para outro são regidas pela legislação e regulamentos de segurança relevantes dos países envolvidos na transacção. Antes do envio de um produto da SMC para outro país, certifique-se de que está informado e cumpre todos os regulamentos locais que regulamentam essa exportação.



Actuadores Precauções 1

Leia atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

Advertência

1. **Existe o perigo de um movimento repentino pelos cilindros pneumáticos se as peças deslizantes do aparelho forem torcidas, etc., e vão ocorrer alterações na força.**

Nesses casos, podem ocorrer ferimentos; p. ex., entalando as mãos ou os pés no aparelho, ou podem ocorrer danos no próprio aparelho. Assim, a maquinaria deve ser montada de forma a evitar estes perigos.

2. **Instale uma cobertura de protecção para minimizar o risco de ferimentos.**

Se um objecto em funcionamento e peças em movimento de um cilindro representarem um perigo de ferimento, coloque uma estrutura para evitar o contacto com o corpo.

3. **Aperte bem todas as peças imóveis e as peças ligadas de forma a não ficarem soltas.**

Especialmente quando um cilindro funciona com uma frequência elevada ou é instalado num local com muitas vibrações, certifique-se de que todas as peças estão bem fixas.

4. **Pode ser necessário um circuito de desaceleração.**

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

5. **Considere a possibilidade de uma queda da pressão de trabalho devido a uma falha de corrente, etc.**

Quando um cilindro é utilizado num mecanismo de aperto, existe o risco de queda das cargas se houver uma redução da força de aperto devido a uma queda de pressão do circuito provocada por uma falha de energia, etc. Assim, deve instalar um equipamento de segurança para evitar danos no aparelho ou ferimentos. Os mecanismos de suspensão e os dispositivos de elevação também devem ser tidos em conta para prevenção de quedas.

6. **Tenha em conta uma possível perda de energia.**

Devem ser tomadas medidas para evitar ferimentos ou danos no equipamento no caso de haver uma falha de energia no equipamento controlado por pressão pneumática, electricidade ou hidráulica, etc.

7. **Coloque um circuito que evite a oscilação repentina dos objectos accionados.**

Quando um cilindro é activado por uma válvula de controlo direcciona de centro em escape ou quando iniciar depois de libertar pressão residual do circuito, etc., o êmbolo e o objecto accionado vão oscilar a velocidade elevadas se for aplicada pressão a um lado do cilindro devido à ausência de pressão de ar no interior do cilindro. Assim, selecione equipamento e circuitos concebidos para evitar oscilações repentinas, visto que existe o perigo de ferimentos e/ou danos no equipamento quando isso acontecer.

8. **Tenha em conta as paragens de emergência.**

Instale de forma a evitar ferimentos e/ou danos no aparelho e no equipamento quando este for interrompido por um dispositivo de segurança em condições anormais, tal como cortes de energia ou uma paragem manual de emergência.

9. **Tenha em conta a acção quando reiniciar o funcionamento depois de uma paragem de emergência ou uma paragem anormal.**

Coloque o aparelho de forma a evitar ferimentos ou danos no equipamento ao reiniciá-lo. Quando o cilindro tiver de ser reposicionado na posição inicial, instale um equipamento manual seguro de controlo.

Advertência

1. **Confirme as características.**

Os produtos descritos neste catálogo foram concebidos para serem utilizados em sistemas industriais de ar comprimido. Se os produtos forem utilizados em condições em que a pressão, temperatura, etc., se situarem fora da margem das características técnicas, podem ocorrer danos e/ou um funcionamento defeituoso. Não utilize nestas condições. (Consulte as características.)

Consulte a SMC se utilizar um outro fluido para além do ar comprimido.

2. **Paragens intermédias**

Quando se efectua uma paragem intermédia de um êmbolo de um cilindro com uma válvula de controlo direcciona de 3 posições centros fechados, é difícil conseguir posições de paragem precisas e exactas como quando se utiliza pressão hidráulica devido à capacidade de compressão do ar.

Para além disso, uma vez que não se pode garantir a isenção total de fugas de ar das válvulas e os cilindros, etc., pode não ser possível fixar uma posição parada durante um longo período de tempo. Contacte a SMC se for necessário reter uma posição parada durante um longo período de tempo.

Precaução

1. **Utilize dentro do limite do curso máximo utilizável.**

Vai provocar danos na haste do êmbolo se a utilizar para além do curso máximo. Consulte o procedimento de selecção do modelo de cilindro pneumático para obter o curso máximo utilizável.

2. **Utilize o êmbolo dentro de uma margem de forma a não ocorrerem danos provocados por choque no final do curso.**

Utilize dentro de uma margem de forma a evitar danos quando o êmbolo com força de inércia parar, golpeando a cobertura no final do curso. Consulte os procedimentos de selecção do cilindro para a margem dentro da qual não irão ocorrer danos.

3. **Utilize um controlador de velocidade para ajustar a velocidade de accionamento do cilindro, aumentando gradualmente de uma velocidade reduzida à velocidade pretendida.**

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

Instale suportes intermédios nos cilindros de curso longo para evitar que se danifique a haste devido à inclinação desta, à flexão do tubo, às flexões ou cargas externas, etc.

Pressupomos que as pessoas que determinam os requisitos do curso têm formação e conhecimentos técnicos sobre as limitações da concepção de equipamento pneumático e que sabem que a utilização incorrecta destes produtos pode resultar em morte, ferimentos e danos. O utilizador é responsável pela utilização correcta do equipamento.



Actuadores Precauções 2

Leia atentamente antes de utilizar.

Montagem

! Precaução

1. **Certifique-se de que alinha correctamente o eixo da haste com a carga e sentido do movimento quando está ligado.**

Quando o alinhamento não é realizado correctamente, a haste e os tubos podem ficar torcidos e provocar problemas devido ao desgaste em zonas como a superfície interna do tubo, os casquilhos, a superfície da haste e juntas.

2. **Quando se utiliza uma guia externa, ligue a extremidade da haste e a carga de forma a não haver qualquer interferência em nenhum momento dentro do curso.**
3. **Não risque nem provoque ranhuras no tubo do cilindro ou nas secções deslizantes da haste do êmbolo golpeando-os com outros objectos.**

Os diâmetros do cilindro são fabricados para tolerâncias precisas, de forma a que a mais pequena deformação possa provocar um funcionamento defeituoso. Do mesmo modo, os riscos e ranhuras na haste do êmbolo podem provocar danos nas juntas e, consequentemente, fugas de ar.

4. **Evite o encravamento das partes giratórias.**

Evite o encravamento das partes giratórias (pinos, etc.) lubrificando-as.

5. **Não utilize o equipamento antes de verificar que funciona adequadamente.**

Verifique a montagem correcta realizando uma função adequada de testes de fugas depois de ligar o ar comprimido e a energia depois da montagem, manutenção ou conversões.

6. **Manual de instruções**

O produto deve ser montado e utilizado depois de ler cuidadosamente o manual e de compreender o seu conteúdo. Guarde o manual de instruções num sítio onde possa ser consultado em caso de necessidade.

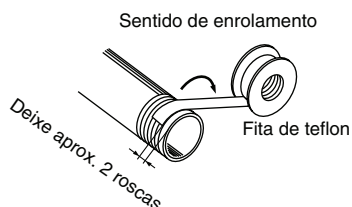
7. **Preparação antes da ligação**

Antes de ligar a tubagem, esta deve ser bem limpa com ar ou água para eliminar as aparas, óleo de corte e outros detritos.

8. **Uso de fita vedante**

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

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



Amortecimento

! Precaução

1. **Volte a ajustar utilizando a agulha de amortecimento.**

O amortecimento é ajustado na fábrica, no entanto, a agulha de amortecimento na tampa deve ser reajustada quando se acciona o produto, com base nos factores como o tamanho da carga e a velocidade de trabalho. Quando a agulha de amortecimento é rodada no sentido dos ponteiros do relógio, a restrição torna-se mais pequena, aumentando a eficácia de amortecimento. Aperte bem a contraporca depois do ajuste.

2. **Não utilize com a agulha de amortecimento em posição totalmente fechada.**

Isso vai provocar danos nas juntas.

! Advertência

1. **Utilize ar limpo.**

Não utilize ar comprimido que contenha químicos, óleos sintéticos que contenham solventes orgânicos, sal ou gases corrosivos, etc., dado que isso pode provocar danos ou um funcionamento defeituoso.

! Precaução

1. **Instale filtros de ar**

Instale filtros de no lado de entrada das válvulas. O grau de filtragem deve ser 5 µm ou mais fino.

2. **Instale um refrigerador, um secador de ar ou um separador de água, etc.**

O ar que inclua uma purga excessiva pode provocar um funcionamento defeituoso das válvulas e de outros equipamentos pneumáticos. Para o evitar, instale um refrigerador, um secador de ar ou um separador de água, etc.

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

Tome medidas para evitar a congelação, visto que a humidade dentro dos circuitos pode congelar abaixo de 5°C, e isso pode provocar danos nas juntas e provocar um funcionamento defeituoso. Consulte o catálogo Best Pneumatics 2004 Vol. 4 da SMC para obter mais informações sobre a qualidade do ar comprimido.

Manutenção

! Advertência

1. **Para retirar o equipamento e abastecer/expulsar o ar comprimido.**

Quando o equipamento é retirado, verifique primeiro as medidas para evitar quedas de objectos em funcionamento e a desconexão do equipamento, etc. Em seguida, corte a pressão de entrada e a energia e liberte todo o ar comprimido do sistema.

Quando reiniciar a máquina, proceda com cuidado depois de confirmar as medidas de prevenção contra oscilações.

! Precaução

1. **Descarga de purga**

Elimine regularmente a purga dos filtros de ar. (Consulte as características.)



Série CP96/C96

Detectores magnéticos

Precauções 1

Leia atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

⚠ Advertência

1. Confirme as características.

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

2. Precauções para utilização num circuito de segurança.

Quando um detector magnético for utilizado para um sinal de segurança que necessite de uma grande fiabilidade, aplique um sistema de segurança duplo para evitar problemas disponibilizando uma função de protecção mecânica, ou utilizando outro detector (sensor) juntamente com o detector magnético. Efectue sempre uma manutenção periódica e certifique-se do correcto funcionamento do produto.

3. Não realize modificações (incluindo trocar as placas de circuito impressas) ao produto.

Pode causar ferimentos e acidentes pessoais.

⚠ Precaução

1. Controle a duração de tempo que um detector está ligado numa posição de curso intermédio.

Quando colocar um detector numa posição intermédia do curso e a carga for transportada no momento em que passa o êmbolo, o detector magnético entra em funcionamento, mas se a velocidade for muito elevada o tempo de funcionamento fica reduzido e poderá não ser possível utilizar a carga correctamente. A velocidade máxima detectável do êmbolo é:

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

Nos casos do êmbolo com velocidade elevada, a utilização de um detector magnético (F5NLT) com um temporizador integrado (≈ 200 ms) permite prolongar o tempo de funcionamento da carga.

⚠ Precaução

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

<Detectores tipo Reed>

Quanto maior é a cablagem para uma carga, maior é a corrente de arranque para o estado ON, e isto pode diminuir a vida útil do produto. (O detector fica activado permanentemente).

- 1) Utilize uma caixa de protecção dos contactos quando o comprimento do cabo for igual ou superior a 5 m.
- 2) Mesmo que um detector tenha um circuito de protecção de contactos incorporada, quando a cablagem tem um comprimento superior a 30 m, não é possível absorver de forma adequada a corrente de arranque e a vida do produto pode ficar reduzida. Mais uma vez, é preciso ligar uma caixa de protecção dos contactos para prolongar a vida útil do produto. Contacte a SMC neste caso.

<Detectores de estado sólido>

- 3) Embora o comprimento do cabo não deva afectar o funcionamento do detector, utilize uma cablagem de 100 m ou mais curta.

Se a cablagem for mais comprida, é provável que aumente o ruído, embora o comprimento seja inferior a 100 m.

Quando o cabo for comprido, recomendamos ligar o núcleo de ferrite a ambas as extremidades do cabo para evitar ruído excessivo.

Não é necessária uma caixa de protecção de contactos para os detectores de estado sólido devido à natureza da construção deste produto.

3. Não utilize uma carga que crie picos de tensão. Se for criado um pico de tensão, a descarga ocorre no contacto, podendo reduzir a vida útil do produto.

<Detectores tipo Reed>

Se deslocar uma carga que crie picos de tensão, como um relé, utilize um detector magnético com um circuito de protecção de contactos incorporado ou utilize uma caixa de protecção de contactos.

<Detectores de estado sólido>

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

4. Tome as precauções adequadas quando utilizar vários cilindros (actuadores) com montagens muito aproximadas.

Quando diversos cilindros com detector magnético (actuadores) são alinhados próximo uns dos outros, as interferências do campo magnético podem provocar o funcionamento defeituoso dos detectores magnéticos. Mantenha uma separação mínima entre cilindros de 40 mm.

(Quando o intervalo admissível for indicado para cada série do cilindro, utilize o valor especificado). Os detectores magnéticos podem funcionar incorrectamente devido a interferência dos campos magnéticos.

A utilização de uma placa com um filtro magnético (MU-S025) ou de fita de filtro magnético pode reduzir a interferência da força magnética.



Série CP96/C96

Detectores magnéticos

Precauções 2

Leia atentamente antes de utilizar.

Desenho e selecção

⚠ Precaução

5. Tenha atenção à queda interna de tensão do detector magnético.

<Detectores tipo Reed>

1) Detectores magnéticos com LED indicador (excepto D-A96, Z76, A56)

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

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

Embora o detector possa funcionar correctamente, a carga pode não mover-se.



- Do mesmo modo, ao estar ligado a uma tensão inferior à tensão especificada, é possível que a carga não funcione correctamente, embora o detector possa funcionar. Assim, deve respeitar a fórmula indicada abaixo depois de confirmar a tensão mínima de funcionamento da carga.

$$\text{Entrada de tensão} - \text{Queda da tensão interna do detector magnético} > \text{Tensão mínima de trabalho da carga}$$

2) Se a resistência interna do LED indicador provocar problemas, selecione um detector magnético sem LED indicador (modelo D-A90, A90V, Z80).

<Detectores de estado sólido>

3) Geralmente, a queda interna de tensão é maior com um detector de estado sólido com dois fios do que com um detector tipo reed. Tome as mesmas precauções do ponto 1). Além disso, note que não é possível aplicar um relé de 12 VDC.

6. Preste atenção à corrente de fuga.

<Detectores de estado sólido>

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

Corrente de funcionamento da carga (desactivada) > Fuga de corrente

Se não forem respeitados os critérios da fórmula acima indicada, não se vai reposicionar correctamente (fica activado). Utilize um detector com 3 fios se esta característica não puder ser cumprida. Além disso, o fluxo da fuga de corrente para a carga será "n" vezes maior quando estiverem "n" detectores ligados em paralelo.

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

Quando instalar uma aplicação, não se esqueça de deixar um espaço suficiente para as operações de manutenção e inspecção.

8. Quando são necessários vários detectores magnéticos

"n" indica o número de detectores magnéticos que podem ser montados fisicamente. Os intervalos de detecção dependem da estrutura de montagem do detector e posição de ajuste, por isso alguns intervalos necessários e posições de ajuste podem não estar disponíveis.

⚠ Precaução

9. Limitações de posição detectável

Ao utilizar alguns suportes de montagem, a superfície e a posição em que um detector magnético pode ser montado podem ficar restringidas devido a interferências físicas. Por exemplo, alguns tipos de suportes não permitem montar o detector magnético na superfície da parte inferior da fixação, etc.

Selecione a posição de ajuste do detector magnético de forma a que não interfira com a placa posterior do cilindro.

10. Utilize o cilindro e o detector magnético em combinação adequada.

O detector automático está pré-ajustado para se activar correctamente para um cilindro SMC compatível com detector magnético.

Se o detector magnético estiver montado de forma incorrecta, for utilizado para outra marca de cilindros, ou for usado depois da alternância da instalação da máquina, o detector magnético pode não ser activado correctamente.

11. Confirme o detector magnético aplicável da série CP96.

D-Y59A, Y69A, Y7P, Y7□W, Z7□, Z80 não podem ser montados na série CP96. Além disso, os modelos D-M9□□ e A9□ não podem ser montados na ranhura quadrada da série CP96.

Montagem e ajuste

⚠ Precaução

1. Não deixe cair nem tropece.

Não deixe cair, não tropece, nem aplique uma força excessiva (300 m/s² ou mais para detectores tipo reed e 1000 m/s² ou mais para detectores de estado sólido quando utilizar. Embora o corpo do detector magnético possa não sofrer danos, o interior do mesmo pode ficar danificado e provocar um funcionamento defeituoso.

2. Monte os detectores magnéticos com o binário de aperto apropriado.

Se apertar um detector magnético para além da margem do binário de aperto, os parafusos de montagem do detector magnético, os suportes de montagem do detector magnético ou o detector magnético podem ficar danificados.

Por outro lado, se apertar com um binário de aperto abaixo da margem pode provocar o deslizamento do detector magnético.

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

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

4. Fixe o detector magnético com o parafuso apropriado instalado no corpo do detector magnético. Se utilizar outros parafusos, o detector magnético pode sofrer danos.



Série CP96/C96

Detectores magnéticos

Precauções 3

Leia atentamente antes de utilizar.

Cablagem

⚠ Precaução

1. Confirme o isolamento correcto da cablagem.

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

2. Não efectue a cablagem com linhas de alta tensão.

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

3. Evite torcer ou esticar os cabos repetidamente.

A instalação ou as aplicações que repetidamente utilizarem tensões de torção ou de estiramento vai provocar a ruptura dos cabos. A aplicação de forças de tensão à ligação entre o cabo e o detector magnético aumenta a possibilidade de desligamento. Fixe o cabo a meio para que não se possa mover na área onde se liga ao detector magnético.

4. Ligue a carga antes de aplicar a energia.

<Modelo de 2 fios>

Se ligar a energia quando ainda não tiver o detector magnético ligado à carga, o detector magnético vai ser automaticamente danificado devido ao excesso de corrente.

Passa-se o mesmo do que quando o cabo castanho de 2 fios (+, saída) está directamente ligado ao (+) terminal da fonte de alimentação.

5. Não provoque um curto-circuito nas cargas.

<Detectores tipo Reed>

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

<Detectores de estado sólido>

Todos os modelos do D-M9□(V) excepto D-M9□W(V) e todos os modelos dos detectores magnéticos com saída PNP não têm circuitos de protecção contra curto-circuitos integrados.

Se as cargas sofrerem um curto-circuito, os detectores magnéticos podem ficar automaticamente danificados, como no caso dos detectores tipo reed.

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

⚠ Precaução

6. Evite uma cablagem incorrecta.

<Detectores tipo Reed>

Um detector magnético de 24 VDC com LED indicador tem polaridade. O cabo castanho ou terminal N° 1 é (+) e o cabo azul ou terminal N° 2 é (-).

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

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

Modelo aplicável: D-A93, A93V, Z73, A53, A54, A44, A33, A34

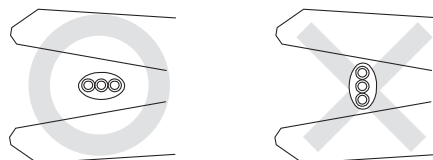
2) Quando utilizar um detector magnético com LED bicolor (D-A59W), o detector magnético vai estar permanentemente ligado se as ligações estiverem invertidas.

<Detectores de estado sólido>

1) Se as ligações estiverem incorrectas num detector magnético de 2 fios, o detector magnético não fica danificado se estiver protegido com um circuito de protecção, mas o detector magnético passa a ficar sempre num estado permanentemente ligado. No entanto, ainda é necessário evitar ligações inversas, visto que o detector magnético pode ficar danificado por um curto-circuito da carga neste estado.

2) Se as ligações (linha da fonte de alimentação + e linha da fonte de alimentação -) num detector magnético de 3 fios estiverem invertidas, o detector vai ficar protegido por um circuito de protecção. No entanto, se a linha da fonte de alimentação (+) estiver ligada ao cabo azul e a linha da fonte de alimentação (-) estiver ligada ao cabo preto, o detector vai ficar danificado.

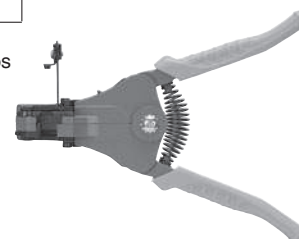
7. Quando a capa do cabo for descarnada, confirme o sentido de descarnação. O isolante pode dividir-se em dois ou danificar-se dependendo do sentido. (Só D-M9□)



Ferramenta recomendada

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

* O cortador para um cabo redondo (ø2.0) pode ser utilizado para cabos com 2 fios.





Série CP96/C96

Detectores magnéticos

Precauções 4

Leia atentamente antes de utilizar.

Ambiente de trabalho

⚠ Advertência

1. Nunca utilize em ambientes com gases explosivos.

A estrutura dos detectores magnéticos não foi concebida para evitar explosões. Nunca utilize em ambientes com gases explosivos visto que pode provocar uma explosão grave.

Consulte a SMC para produtos em conformidade com a directiva ATEX.

⚠ Precaução

1. Não utilize em ambientes com criação de campos magnéticos.

Os detectores magnéticos vão ter um funcionamento defeituoso ou os ímanes no interior do cilindro vão ficar desmagnetizados. (Consulte a SMC relativamente à disponibilidade de um detector magnético resistente a campos magnéticos.)

2. Não utilize num ambiente em que o detector magnético esteja continuamente exposto à água.

Embora os detectores magnéticos estejam em conformidade com a norma de construção EC IP67, excepto alguns modelos (D-A3□, A44, G39, K39) não utilize os detectores magnéticos em aplicações em que estejam continuamente expostos a salpicos ou borrifos de água. Um isolamento insuficiente ou o aumento de volume da resina no interior dos detectores magnéticos pode provocar um funcionamento defeituoso.

3. Não utilize num ambiente com óleo ou químicos.

Consulte a SMC quando utilizar detectores magnéticos em ambientes com líquidos refrigerantes, solventes de limpeza e óleos ou químicos diversos. Se os detectores magnéticos forem utilizados nestas condições, mesmo que seja por pouco tempo, pode sofrer efeitos adversos, tal como problemas de isolamento, um funcionamento defeituoso devido ao aumento de volume da resina ou o endurecimento dos cabos.

4. Não utilize num ambiente com ciclos de temperatura.

Consulte a SMC se os detectores magnéticos forem utilizados num local com ciclos de temperatura para além das mudanças normais de temperatura, visto que podem sofrer efeitos adversos no interior dos detectores magnéticos.

5. Não utilize em ambientes com impactos excessivos.

<Detectores tipo Reed>

Quando se aplica um impacto excessivo (300 m/s^2 ou mais) num detector tipo reed durante o funcionamento, o ponto de contacto pode ter um funcionamento defeituoso e criar ou interromper um sinal momentâneo (1 ms ou menos). Consulte a SMC para obter mais informações sobre a necessidade de utilizar um detector de estado sólido dependendo do ambiente de trabalho.

6. Não utilize em ambientes com criação de picos de tensão.

<Detectores de estado sólido>

Quando existirem unidades (elevadores de electroválvula, fornos de indução de alta frequência, motores, equipamento de rádio, etc.) que criem grandes picos de tensão na zona à volta dos cilindros com detectores magnéticos de estado sólido, esta proximidade pode provocar a deterioração ou danos nos detectores magnéticos. Evite fontes de criação de picos de tensão e linhas cruzadas.

⚠ Precaução

7. Evite a acumulação de detritos de ferro ou o contacto próximo com substâncias magnéticas.

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

8. Consulte a SMC relativamente à característica à prova de água, a elasticidade dos cabos e a utilização em locais de soldadura, etc.

9. Não utilize exposto à luz directa do sol.

10. Não monte o produto em locais expostos a radiações de calor.

Manutenção

⚠ Advertência

1. Para retirar o equipamento e abastecer/expulsar o ar comprimido

Antes de retirar qualquer aparelho ou equipamento, assegure-se que foram tomadas as medidas adequadas para evitar a queda ou movimento erróneo dos objectos em funcionamento e do equipamento, em seguida corte a energia e reduza a pressão do sistema a zero. Só então deverá retirar qualquer aparelho ou equipamento.

Quando reiniciar a máquina, proceda com cuidado depois de confirmar que foram tomadas todas as medidas de prevenção contra movimentos repentinos.

⚠ Precaução

1. Efectue o seguinte serviço de manutenção periodicamente para poder evitar possíveis perigos devido a um funcionamento defeituoso inesperado.

1) Aperte bem os parafusos de montagem do detector magnético.

Se os parafusos se soltarem ou mudar a posição de montagem, volte a apertá-los depois de reajustar a posição de montagem.

2) Certifique-se de que os cabos não sofreram danos.

Para evitar um isolamento defeituoso, substitua os detectores magnéticos ou arranje os cabos, etc., se verificar a existência de danos.

3) Confirme que a luz verde do modelo de detector com LED bicolor se acende.

Confirme que o LED verde está ligado quando é parado na posição estabelecida. Se o LED vermelho estiver ligado, a posição de montagem não é a adequada. Volte a ajustar a posição de montagem até acender o LED verde.