

Cilindro com trava

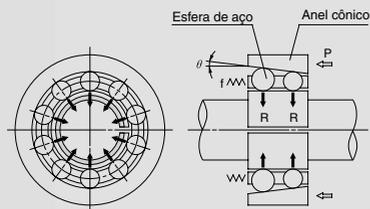
Série CNG

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40

Um cilindro de travamento ideal para paradas intermediárias, paradas de emergência e prevenção de quedas.

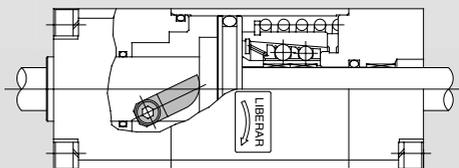
Construção simples

Um mecanismo de ampliação de força é usado com base no efeito de inserção do anel cônico e das esferas de aço.



Acionamento manual auxiliar para travamento

Mesmo se a alimentação de ar for bloqueada ou se houver escape, a liberação da trava é possível com uma ferramenta simples. O mecanismo à prova de falhas trava novamente quando o acionamento manual auxiliar é liberado.



Alta eficiência de travamento

Uma maior eficiência de travamento, assim como operação de travamento e destravamento mais estável, foram alcançadas organizando um número maior de esferas de aço em filas circulares. (Pressão de destravamento de 0,25 MPa 0,05 MPa mais baixo que os produtos convencionais da SMC). Além disso, a capacidade de alinhamento e a força de travamento estável relativas à excentricidade da haste do pistão são obtidas permitindo que o anel cônico flutue.

Alta confiabilidade e força de travamento estável

Uma durabilidade incrível e uma força de travamento estável são mantidas usando uma sapata de freio com resistência superior a desgaste, que também foi consideravelmente prolongada (o dobro dos produtos convencionais da SMC).

O desenho minimiza a influência da qualidade do ar de destravamento

Uma construção robusta contra umidade e drenagem no ar comprimido foi obtida separando o mecanismo de travamento e a câmara de destravamento.

Variações da série

Série	Ação	Tipo de amortecimento		Com proteção sanfonada na haste	Diâmetro (mm)	Força de retenção da trava (N)	Curso (mm)
		Amortecedor de borracha	Amortecimento pneumático				
Cilindro com trava Série CNG	Dupla ação, Haste simples	●	●	●	20	215	Máx. Até 1.500
		●	●	●	25	335	
		●	●	●	32	550	
		●	●	●	40	860	

Pode ser travado em ambas as direções

A força de retenção é igual na extensão e na retração.

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

Série CNG

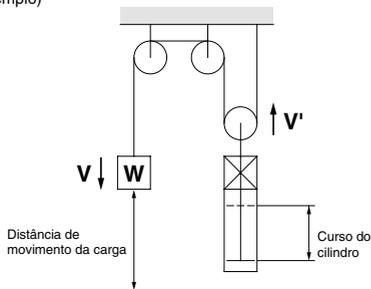
Seleção de modelo

Precauções na seleção de modelo

⚠ Cuidado

- Para não exceder a velocidade máxima selecionada originalmente, use uma válvula reguladora de vazão para ajustar a distância de movimento total da carga para que ele não ultrapasse o tempo de movimento aplicável.
O tempo de movimento é o tempo necessário para a carga percorrer toda a distância de movimento desde o início sem nenhuma parada intermediária.
- Em casos onde o curso do cilindro e a distância de movimento da carga forem diferentes (mecanismo de velocidade dupla, etc.), use a distância de movimento da carga para fins de seleção.

Exemplo)



- O exemplo de seleção e os procedimentos a seguir baseiam-se no uso com parada intermediária (incluindo paradas de emergência durante a operação). No entanto, quando o cilindro estiver no estado travado, a energia cinética não age sobre ele. Nestas condições, use a massa da carga na velocidade máxima (V) de 100 mm/s mostrada nos gráficos (5) a (7) de acordo com a pressão de operação e os modelos selecionados.

Exemplo de seleção

- Massa da carga: $m = 12 \text{ kg}$
- Distância de movimento: **curso** = 200 mm
- Tempo de movimento: $t = 0,8 \text{ s}$
- Condições da carga: Vertical para baixo = carga na direção da extensão da haste
- Pressão de trabalho: $P = 0,4 \text{ MPa}$

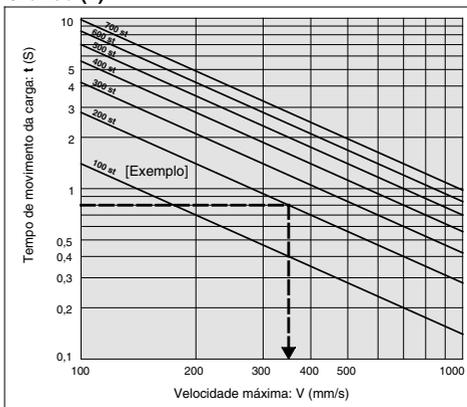
Etapa (1): No gráfico (1), encontre a velocidade máxima de movimento da carga.
 \therefore Velocidade máxima $V \cong 350 \text{ mm/s}$

Etapa (2): Selecione o gráfico (6) com base na condição da carga e na pressão de trabalho e, em seguida, na interseção da velocidade máxima $V = 350 \text{ mm/s}$ encontrada na etapa (1), e da massa m da carga = 12 kg
 $\therefore \phi 32 \rightarrow$ selecione um CNG32 ou um diâmetro maior.

Etapa (1) Encontre a velocidade máxima de carga V.

Encontre a velocidade máxima da carga: V (mm/s) com o tempo de movimento da carga: t (s) e a distância de movimento: curso (mm).

Gráfico (1)



Etapa (2) Encontre o diâmetro.

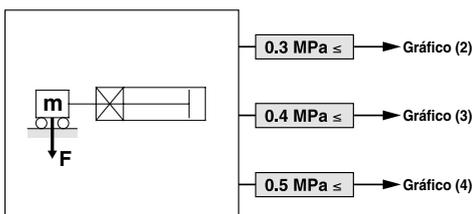
Selecione um gráfico com base na condição da carga e na pressão de trabalho e, em seguida, encontre o ponto de interseção da velocidade máxima encontrada na etapa (1) e da massa da carga. Selecione o diâmetro acima do ponto de interseção.

Condição da carga

Pressão de trabalho

Carga na direção do ângulo à direita da haste

(* Fixada por uma guia)



Carga na direção da extensão da haste
 Carga na direção da retração da haste

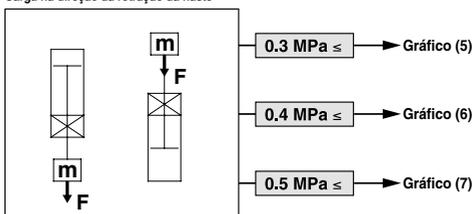


Gráfico de seleção

Gráfico (2)

$0,3 \text{ MPa} \leq P < 0,4 \text{ MPa}$

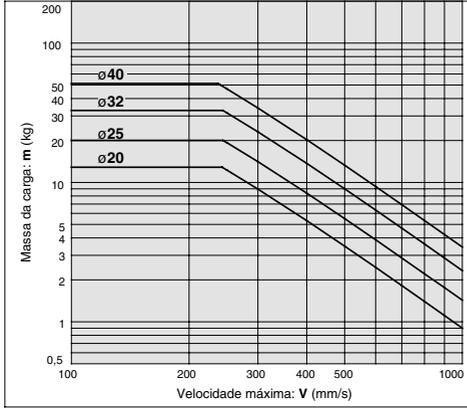


Gráfico (5)

$0,3 \text{ MPa} \leq P < 0,4 \text{ MPa}$

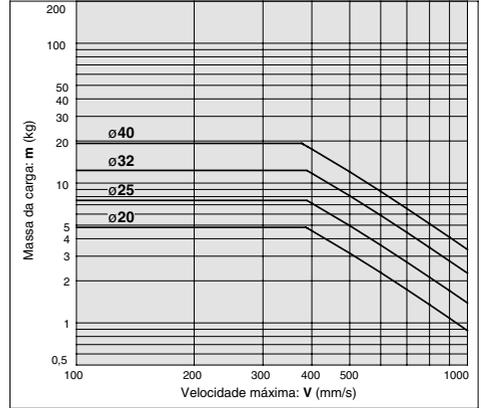


Gráfico (3)

$0,4 \text{ MPa} \leq P < 0,5 \text{ MPa}$

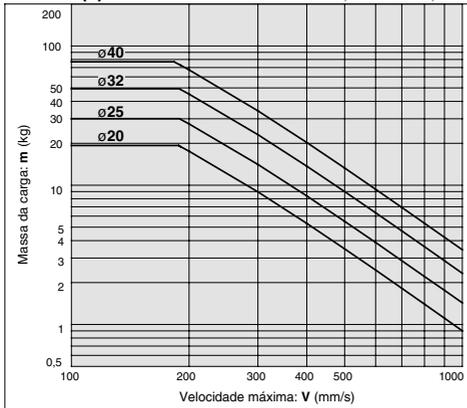


Gráfico (6)

$0,4 \text{ MPa} \leq P < 0,5 \text{ MPa}$

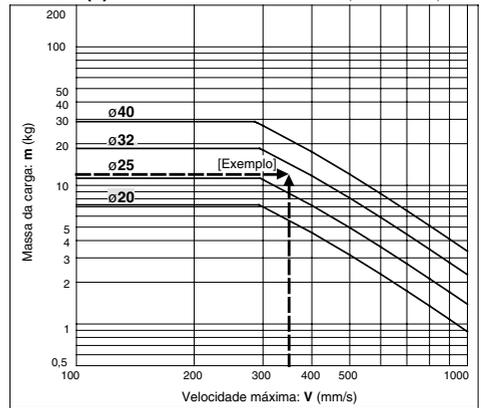


Gráfico (4)

$0,5 \text{ MPa} \leq P$

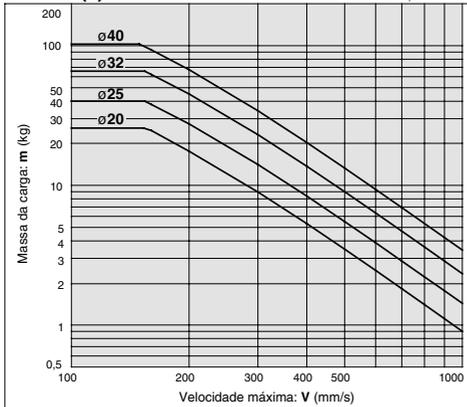
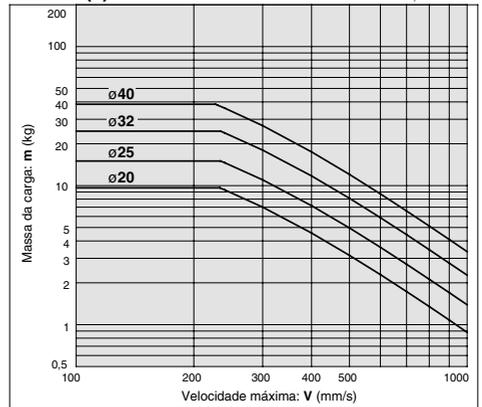


Gráfico (7)

$0,5 \text{ MPa} \leq P$



- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC
- CNG
- MNB
- CNA2
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

- D-
- X

Cilindro com trava de dupla ação, haste simples

Série CNG

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40

Como pedir

Com sensor magnético CNG **L N 32** - **100** - **D** - **M9BW** - **C**

Com sensor magnético (Com anel magnético) **CDNG L N 32** - **100** - **D** - **M9BW** - **C**

Modelo de montagem

B	Modelo básico
L	Fixação por pés
F	Modelo flange dianteiro
G	Modelo flange traseiro
U	Modelo munhão dianteiro
T	Modelo munhão traseiro
D	Modelo fixação oscilante

* Os suportes de montagem são fornecidos juntos (mas não montados).

Tipos de amortecimento

N	Amortecedor de borracha
A	Amortecimento pneumático

Tipos de rosca

Nada	Rc
TN	NPT

Diâmetro

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm

Curso do cilindro (mm)
Consulte "Curso padrão" na página 783.

Sufixo do cilindro

Nada	Nenhum
J	Lona de nylon
K	Lona resistente ao calor

Proteção na haste

Nada	Nenhum
J	Lona de nylon
K	Lona resistente ao calor

* Quando a proteção da haste estiver instalada, a proteção e os suportes do flange dianteiro são fixados antes do envio.

Sensor magnético

Nada	Sem sensor magnético
-------------	----------------------

* Consulte o modelo de sensor magnético aplicável na tabela abaixo.

Quantidade de sensores magnéticos

Nada	2 pcs.
S	1 pc.
n	"n" peças

Direção de travamento

D	Ambas as direções
----------	-------------------

Produzido sob encomenda
Consulte a página 783 para obter detalhes.

Suporte de montagem do sensor magnético (Nota)

Nota: Este símbolo é indicado quando o sensor magnético tipo D-A9... ou M9... for especificado.
Este suporte de montagem não se aplica a outros sensores magnéticos (D-C7... e H7..., etc.) (Nada)

Modelo do cilindro com anel magnético

Como necessário de um cilindro com anel magnético sem sensor, não há necessidade de preencher o campo referente ao sensor magnético. (Exemplo) CDNGLN40-100-D

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

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Cabeamento (Saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético		Comprimento do cabo				Conector pré-cabeado	Carga aplicável				
				CC	CA	Diâmetro aplicável	Ø20 a Ø40	0,5 (nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			Nenhum (N)			
Sensor de estado sólido	Indicação de diagnóstico (Indicador de 2 cores)	Grommet	3 fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	Perpendicular	M9NV	M9N	●	●	●	●	○	Circuito de circuito integrado			
			3 fios (PNP)				M9PV	M9P	●	●	●	●	○				
			2 fios				M9BV	M9B	●	●	●	●	○				
		Conector	2 fios				M9NVV	M9NV	●	●	●	●	○				
			3 fios (NPN)				M9PVV	M9PV	●	●	●	●	○				
			3 fios (PNP)				M9BVV	M9BV	●	●	●	●	○				
	Resistente à água (Indicador de 2 cores)	Grommet	3 fios (NPN)	5 V, 12 V	—	Em linha	M9NAV***	M9NA***	○	○	○	○	○	Circuito de circuito integrado			
			3 fios (PNP)				M9PAV***	M9PA***	○	○	○	○	○				
			2 fios				M9BAV***	M9BA***	○	○	○	○	○				
			4 fios (NPN)				—	H7NF	●	●	●	●	○				
Sensor tipo reed	Indicação de diagnóstico (Indicador de 2 cores)	Grommet	3 fios (equiv. a NPN)	24 V	12 V	Perpendicular	A96V	A96	●	●	●	●	○	Circuito de circuito integrado			
			2 fios				A93V	A93	●	●	●	●	○				
			—				A90V	A90	●	●	●	●	○				
			—				—	B54	●	●	●	●	○				
			—				—	B64	●	●	●	●	○				
		Conector	—				—	—	—	C73C	●	●	●	●	○	Circuito de circuito integrado	
			—				—	—	—	C80C	●	●	●	●	○		
			—				—	—	—	B59W	●	●	●	●	○		
			—				—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
			—				—	—	—	—	—	—	—	—	—		—

*** Sensores magnéticos resistentes à água podem ser montados nos modelos acima, mas, neste caso, a SMC não garante a resistência à água. Um cilindro resistente à água é recomendado para uso em um ambiente que exija resistência à água. No entanto, entre em contato com a SMC para informações sobre produtos resistentes à água de Ø20 e Ø25.

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m Nada (Exemplo) M9NV
1 m M (Exemplo) M9NVW
3 m L (Exemplo) M9NVL
5 m Z (Exemplo) M9NVZ
Nenhum N (Exemplo) H7CN

* Os sensores de estado sólido marcados com "○" são produzidos no recebimento do pedido.

* Como há outros sensores magnéticos aplicáveis além dos listados, consulte a página 798 para obter detalhes.

* Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1960 e 1961 em Best Pneumatics nº 2.

* Os sensores magnéticos D-A9... (V)/M9... (V)/M9... (W)/M9... (A)/V são fornecidos juntos (mas não montados). (Apenas os suportes do sensor magnético são montados no momento do envio.)



**Especificações produzidas sob
encomenda**
(Para obter detalhes, consulte as páginas
2009 a 2152.)



Símbolo	Especificações
-XA	Alteração no formato da extremidade da haste
-XC4*	Com raspador para serviço pesado
-XC35	Com raspador da bobina

* -XC4 (com raspador para trabalho pesado) está disponível somente para ø32 e ø40.

Modelo

Série	Tipo	Operação travada
CNG	Dispensa lubrificação	Travamento por mola

Especificações do cilindro

Diâmetro (mm)	20	25	32	40
Lubrificação	Não requer (dispensa lubrificação)			
Pressão de teste	1,5 MPa			
Pressão máxima de trabalho	1,0 MPa			
Pressão mínima de trabalho	0,08 MPa			
Velocidade do pistão	50 a 1.000 mm/s *			
Temperatura ambiente e do fluido	Sem sensor magnético: -10 a 70 °C (sem congelamento) Com sensor magnético: -10 a 60 °C (sem congelamento)			
Amortecedor	Amortecedor de borracha, amortecimento pneumático			
Tolerância de comprimento do curso (mm)	Curso até 800: +1,4 0			
Montagem	Modelo básico, Modelo pé axial, Modelo flange dianteiro, Modelo flange traseiro, Modelo munhão dianteiro, Modelo munhão traseiro, Modelo de fixação oscilante (usado para alteração de 90 ° de posição da peça)			

* Quando o pistão estiver travado, o peso da carga será limitado pela orientação de montagem e pela pressão de trabalho.

Especificações da trava

Diâmetro (mm)	20	25	32	40
Ação de travamento	Travamento por mola (Travamento do escape)			
Pressão de destravamento	0,20 MPa ou mais	0,25 MPa ou mais		
Pressão inicial de travamento	0,15 MPa ou menos	0,20 MPa ou menos		
Faixa de pressão de trabalho	0,2 a 1,0 MPa	0,25 a 1,0 MPa		
Direção de travamento	Ambas as direções			
Força de retenção (carga estática máxima) N*	215	335	550	860

* A força de retenção (carga estática máx.) mostra a capacidade máxima e não mostra a capacidade de retenção normal. Portanto, consulte a página 780 para selecionar um cilindro adequado.

Material de proteção da haste

Símbolo	Material de proteção da haste	Temperatura máxima de trabalho
J	Lona de nylon	70 °C
K	Lona resistente ao calor	110 °C*

* Temperatura ambiente máxima para a proteção da haste.

Consulte as páginas 795 a 798 para obter informações sobre cilindros com sensores magnéticos.

- Curso mínimo para montagem do sensor magnético
- Posição adequada de montagem do sensor magnético (detecção no fim do curso) e altura de montagem
- Faixa de operação
- Suporte de montagem do sensor magnético: Referência

Curso padrão/ Consulte o curso mínimo para montagem do sensor magnético (página 796) para cilindros com sensor magnético.

Diâmetro (mm)	Curso padrão (mm) ⁽¹⁾	Curso longo (mm)	Curso máximo produzível (mm)
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200	201 a 350	1500
25	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	301 a 400	
32		301 a 450	
40		301 a 800	

Nota 1) Cursos intermediários diferentes dos acima serão produzidos mediante o recebimento do pedido. Espaçadores não são usados para cursos intermediários.

Nota 2) Cursos longos aplicam-se ao modelo pé axial e ao modelo flange dianteiro.

No caso de outros suportes de montagem ou quando os limites dos cursos longos forem ultrapassados, o curso máximo usável é determinado pela tabela de seleção de curso (edição de informação).

Precisão de parada

Tipo de travamento	Velocidade do pistão (mm/s)			
	100	300	500	1000
Travamento por mola	± 0,3	± 0,6	± 1,0	± 2,0

Condição: Lateral, pressão de alimentação P = 0,5 MPa

Massa da carga Limite superior do valor permitido

Válvula solenóide para travamento, montada diretamente na peça de destravamento

Valor máximo de dispersão da posição de parada de 100 medidas

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

Referência do suporte de montagem

Suporte de montagem	Diâmetro (mm)			
	20	25	32	40
Pé axial *	CNG-L020	CNG-L025	CNG-L032	CNG-L040
Flange	CNG-F020	CNG-F025	CNG-F032	CNG-F040
Pino do munhão	CG-T020	CG-T025	CG-T032	CG-T040
Fixação oscilante **	CG-D020	CG-D025	CG-D032	CG-D040
Suporte do pivô dianteiro	CNG-020-24	CNG-025-24	CNG-032-24	CNG-040-24
Suporte do pivô traseiro	CG-020-24A	CG-025-24A	CG-032-24A	CG-040-24A

* Ao pedir suporte tipo pé, solicite 2 peças por cilindro.

** O pino da fixação oscilante, o anel retentor e o parafuso de montagem são fornecidos junto com o modelo com fixação oscilante.

*** Os parafusos de montagem são incluídos com os modelos tipo pé e de flange.

Acessório

Montagem		Modelo básico	Fixação por pés	Modelo flange dianteiro	Modelo de flange traseiro	Munhão dianteiro	Modelo munhão traseiro	Modelo fixação oscilante
Equipamento padrão	Porca da haste	●	●	●	●	●	●	●
	Pino da fixação oscilante	—	—	—	—	—	—	●
Opcional	Junta articulada simples	●	●	●	●	●	●	●
	Junta articulada dupla (com pino) *	●	●	●	●	●	●	●
	Suporte pivô	—	—	—	—	●	●	●
	Proteção na haste	●	●	●	●	●	●	●

* Os pinos e os anéis de ajuste são fornecidos com a junta articulada dupla.

Peso

Diâmetro (mm)		20	25	32	40
Peso básico	Modelo básico	0,52	0,83	0,91	1,24
	Fixação por pés	0,63	0,96	1,07	1,46
	Modelo de flange	0,64	1,01	1,08	1,47
	Modelo de munhão	0,53	0,85	0,94	1,29
	Modelo fixação oscilante	0,57	0,91	1,06	1,47
Suporte do pivô dianteiro		0,11	0,13	0,20	0,27
Suporte do pivô traseiro		0,08	0,09	0,17	0,25
Junta articulada simples		0,05	0,09	0,09	0,10
Junta articulada dupla (com pino)		0,05	0,09	0,09	0,13
Peso adicional para cada 50 mm de curso		0,05	0,07	0,09	0,15
Peso adicional com amortecimento pneumático		0,01	0,01	0,02	0,02
Peso adicional para curso longo		0,01	0,01	0,02	0,03

Cálculo: (Exemplo) CNGLA20-100-D (modelo pé, ø20, curso de 100)

Peso básico 0,63 kg (modelo pé, ø20)

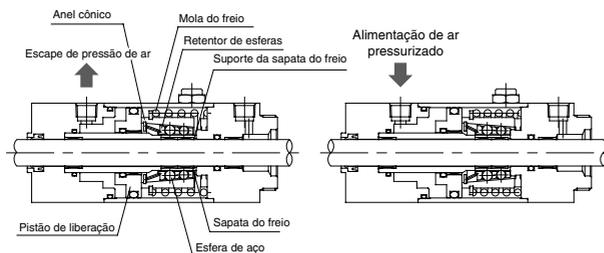
Peso adicional 0,05 kg/Curso de 50

Curso do cilindro de ar Curso de 100

Peso adicional do amortecimento pneumático 0,01 kg

0,63 + 0,05 x 100/50 + 0,01 = 0,74 kg

Princípio de construção



Estado travado

Estado destravado

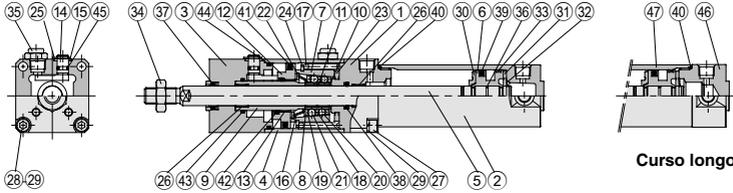
Travamento por mola (Travamento do escape)

A força da mola que age no anel cônico é aumentada por um efeito de cunha e é transportada para as várias esteras de aço posicionadas em dois círculos. Elas agem no prendedor da sapata do freio e no freio, que trava a haste do pistão com uma grande força de aperto.

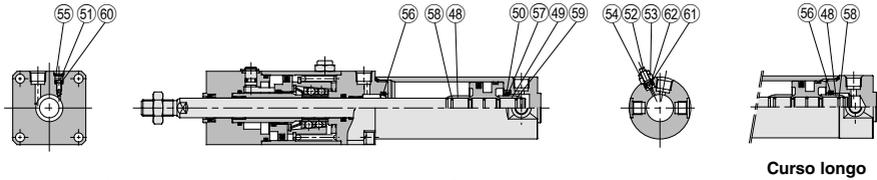
O destravamento ocorre quando uma pressão de ar é alimentada à porta de destravamento. O pistão de liberação e o anel cônico se opõem à força da mola, movendo-se para o lado direito, e o retentor das esteras bate na seção da tampa lateral. A força de frenagem é liberada e as esteras de aço são removidas do anel cônico pelo retentor de esferas.

Construção

Com amortecedor de borracha: CNGBN



Com amortecedor pneumático: CNGBA



Partes componentes

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Cabeçote dianteiro	Liga de alumínio	Anodizado duro incolor
2	Camisa	Liga de alumínio	Anodizado duro incolor
3	Tampa	Liga de alumínio	Anodizado duro incolor
4	Tampa intermediária	Liga de alumínio	Anodizado duro incolor
5	Haste do pistão	Aço-carbono*	Revestido em cromo duro
6	Pistão	Liga de alumínio	Cromado
7	Anel cônico	Aço-carbono	Tratado termicamente
8	Retentor de esferas	Resina especial	
9	Guia do pistão	Aço-carbono	Zinco cromado
10	Suporte da sapata do freio	Aço especial	Tratado termicamente
11	Sapata do freio	Material de fricção especial	
12	Pistão de liberação	Aço-carbono	Zinco cromado
13	Bucha do pistão de liberação	Liga de rolamento	
14	Came de destravamento	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
15	Arruela	Placa de aço laminado	Revestido com níquel
16	Mola de pré-carregamento do retentor	Aço	Zinco cromado
17	Mola do freio	Aço	Zinco cromado
18	Presilha A	Aço inoxidável	Apenas ø25, ø32
19	Presilha B	Aço inoxidável	Apenas ø25, ø32
20	Esfera de aço A	Aço-carbono	
21	Esfera de aço B	Aço-carbono	
22	Anel dentado	Aço inoxidável	
23	Amortecedor	Uretano	
24	Anel retentor tipo C para anel cônico	Aço-carbono	
25	Anel retentor tipo C para eixo do comando de destravamento	Aço-carbono	
26	Bucha	Liga de rolamento	
27	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	
28	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	
29	Arruela de pressão para parafuso sextavado interno	Aço	
30	Amortecedor A	Uretano	
31	Amortecedor B	Uretano	ø40 é igual ao do amortecedor A
32	Anel retentor	Aço inoxidável	
33	Anel de desgaste	Resina	
34	Porca da haste	Aço laminado	
35	Elemento BC	Bronze	
36	Gaxeta do pistão	NBR	

Nota) No caso de cilindros com sensores magnéticos, os anéis magnéticos são instalados no pistão.

* Os cilindros de ø20 e ø25 equipados com sensores magnéticos são de aço inoxidável.

Partes componentes

Nº	Descrição	Material	Nota
37	Vedação da haste A	NBR	
38	Vedação da haste B	NBR	
39	Vedação do pistão	NBR	
40	Gaxeta do tubo do cilindro	NBR	
41	Vedação do pistão de liberação	NBR	
42	Vedação da haste C	NBR	
43	Gaxeta da guia do pistão	NBR	
44	Gaxeta da tampa intermediária	NBR	
45	Gaxeta do came de destravamento	NBR	
46	Cabeçote traseiro	Liga de alumínio	Anodizado duro incolor
47	Tubo do cilindro	Liga de alumínio	Anodizado duro
48	Anel de amortecimento A	Liga de alumínio	Anodizado
49	Anel de amortecimento B	Liga de alumínio	O mesmo anodizado do anel de amortecimento A, exceto ø20, curso padrão de 25
50	Retentor da vedação	Aço laminado	Cursos longos de zinco cromado não disponíveis
51	Válvula de amortecimento A	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
52	Válvula de amortecimento B	Aço laminado	Revestido com níquel
53	Retentor da válvula	Aço laminado	Revestido com níquel
54	Porca de pressão	Aço laminado	
55	Anel retentor	Aço inoxidável	
56	Vedação do amortecimento A	Uretano	
57	Vedação do amortecimento B	Uretano	O mesmo que a vedação de amortecimento A, exceto ø20, curso padrão de 25
58	Gaxeta do anel de amortecimento A	NBR	
59	Gaxeta do anel de amortecimento B	NBR	O mesmo que a gaxeta do anel de amortecimento A exceto ø20, curso padrão de 25
60	Vedação da válvula A	NBR	
61	Vedação da válvula B	NBR	
62	Gaxeta do retentor da válvula	NBR	

Peças de reposição: Kit de Vedação

Diâmetro (mm)	Ref. do kit	Conteúdo
20	CG1N20-PS	Nºs de ref. acima 37, 39, 40, 48
25	CG1N25-PS	
32	CG1N32-PS	
40	CG1N40-PS	

* Como a unidade de travamento da série CNG normalmente é substituída por completo, os kits são somente para a seção do cilindro. Eles podem ser solicitados com o número de pedido para cada diâmetro.

* O kit de vedação inclui um pacote de lubrificante (10 g).

Grease pack part number: GR-S-010 (10 g)

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

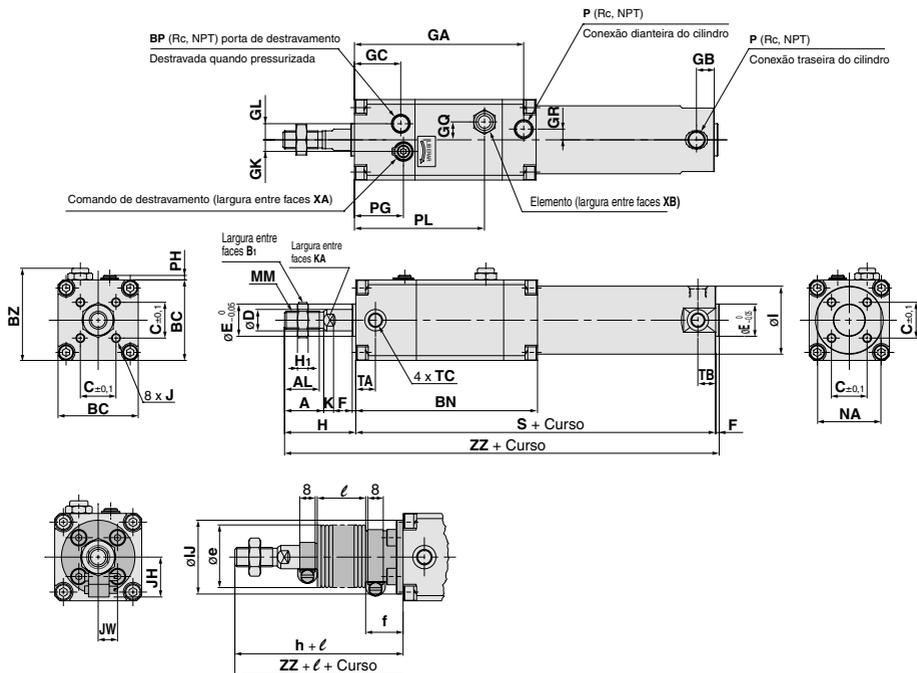
ML1C

D-□

-X□

Dimensões

Modelo básico (B): Com amortecedor de borracha CNGBN



Com proteção sanfonada na haste

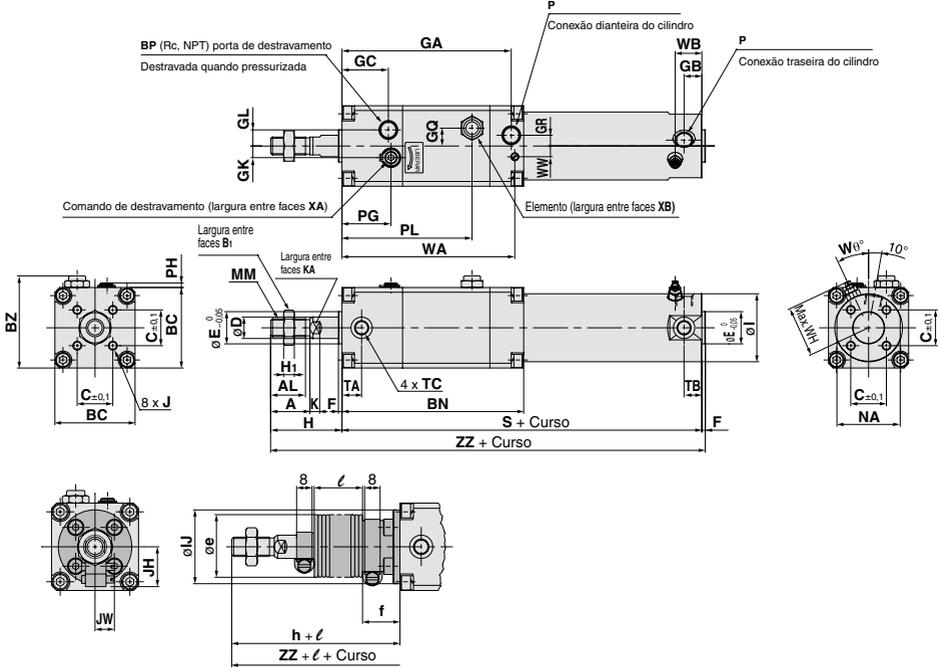
Diâmetro (mm)	Variedade de curso sem proteção sanfonada da haste		Variedade de curso com proteção sanfonada da haste		A	AL	B1	BC	BN	BP	BZ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H1	I
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo																				
20	Até 200	201 a 350	20 a 200	201 a 350	18	15,5	13	38	93	1/8	44,5	14	8	12	2	85	10 (12)	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	301 a 400	20 a 300	301 a 400	22	19,5	17	45	103	1/8	51,5	16,5	10	14	2	96	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	301 a 450	20 a 300	301 a 450	22	19,5	17	45	104	1/8	51,5	20	12	18	2	104	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 800	20 a 300	301 a 800	30	27	19	52	112	1/8	58,5	26	16	25	2	104	10 (13)	26	7	11	7	12	8	47

Diâmetro (mm)	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	TA	TB	TC	XA	XB	Sem proteção sanfonada da haste	
																H	ZZ
20	M4 x 0,7 profundidade 7	5	6	M8 x 1,25	24	1/8	21,5	2	65	141 (149)	11	11	M5 x 0,8	3	12	35	178 (186)
25	M5 x 0,8 profundidade 7,5	5,5	8	M10 x 1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151 (159)	11	11	M6 x 0,75	3	12	40	193 (201)
32	M5 x 0,8 profundidade 8	5,5	10	M10 x 1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154 (162)	11	10 (11)	M8 x 1,0	3	12	40	196 (204)
40	M6 x 1 profundidade 12	6	14	M14 x 1,5	44	1/8	28	2,5	81	169 (178)	12	10 (12)	M10 x 1,25	4	12	50	221 (230)

Diâmetro (mm)	Com proteção sanfonada na haste							ZZ
	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	ℓ	
20	27	15,5	10,5	30	18	55	1/4 Curso	198 (206)
25	32	16,5	10,5	30	19	62	1/4 Curso	215 (223)
32	38	18,5	10,5	35	19	62	1/4 Curso	218 (226)
40	48	21,5	10,5	35	19	70	1/4 Curso	241 (250)

Nota () : Denota as dimensões para curso longo.

Modelo básico (B): Com amortecimento pneumático CNGBA



Com proteção sanfonada na haste

Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfonada da haste		Variedade de cursos com proteção sanfonada da haste		A	AL	B1	BC	BN	BP	BZ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H1	I
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo																				
20	Até 200	201 a 350	20 a 200	201 a 350	18	15,5	13	38	93	1/8	44,5	14	8	12	2	87	10 (12)	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	301 a 400	20 a 300	301 a 400	22	19,5	17	45	103	1/8	51,5	16,5	10	14	2	97	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	301 a 450	20 a 300	301 a 450	22	19,5	17	45	104	1/8	51,5	20	12	18	2	97	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 800	20 a 300	301 a 800	30	27	19	52	112	1/8	58,5	26	16	25	2	104	10 (13)	26	7	11	7	12	8	47

Diâmetro (mm)	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	TA	TB	TC	WA	WB	WH	WW	W0°	XA	XB
20	M4 x 0,7 profundidade 7	5	6	M8 x 1,25	24	M5 x 0,8	21,5	2	65	141 (149)	11	11	M5 x 0,8	88	15 (16)	23	5,5	30°	3	12
25	M5 x 0,8 profundidade 7,5	5,5	8	M10 x 1,25	29	M5 x 0,8	26,5	2,5	73	151 (159)	11	11	M6 x 0,75	98	15 (16)	25	6	30°	3	12
32	M5 x 0,8 profundidade 8	5,5	10	M10 x 1,25	35,5	Rc 1/8	26,5	2,5	73	154 (162)	11	10 (11)	M8 x 1,0	99	15 (16)	28,5	6	25°	3	12
40	M6 x 1 profundidade 12	6	14	M14 x 1,5	44	Rc 1/8	28	2,5	81	169 (178)	12	10 (12)	M10 x 1,25	107	15 (16)	33	8	20°	4	12

Diâmetro (mm)	Sem proteção sanfonada da haste		Com proteção sanfonada na haste							
	H	ZZ	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	l	ZZ
20	35	178 (186)	27	15,5	10,5	30	18	55	1/4 Curso	198 (206)
25	40	193 (201)	32	16,5	10,5	30	19	62		215 (223)
32	40	196 (204)	38	18,5	10,5	35	19	62		218 (226)
40	50	221 (230)	48	21,5	10,5	35	19	70		241 (250)

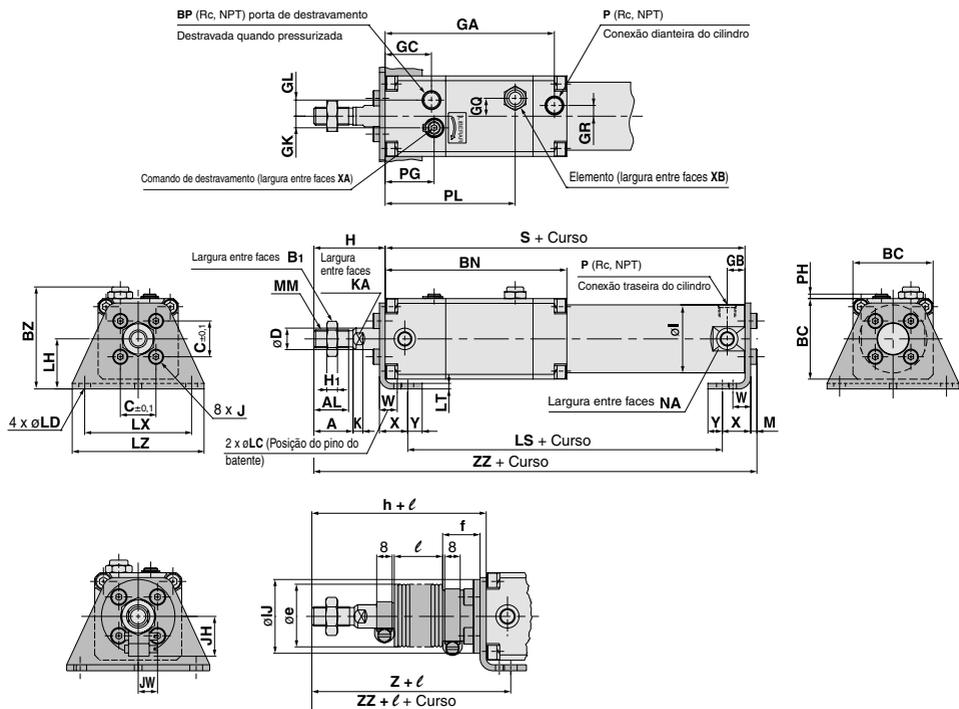
Nota (): Denota as dimensões para curso longo.
As dimensões com suporte de montagem são as mesmas que as com amortecedor de borracha.

- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC
- CNG**
- MNB
- CNA2
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

- D-
- X

Dimensões

Fixação por pés (L): Com amortecedor de borracha CNGLN



Com proteção sanfonada na haste

Diâmetro (mm)	Vanidade de curso sem proteção sanfonada na haste		Vanidade de curso com proteção sanfonada na haste		A	AL	B ₁	BC	BN	BP	BZ	C	D	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H ₁	I	J
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo																			
20	Até 200	201 a 350	20 a 200	201 a 350	18	15,5	13	38	93	1/8	50,5	14	8	85	10 (12)	18	5,5	6	4	8	5	26	M4 x 0,7
25	Até 300	301 a 400	20 a 300	301 a 400	22	19,5	17	45	103	1/8	57	16,5	10	96	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	31	M5 x 0,8
32	Até 300	301 a 450	20 a 300	301 a 450	22	19,5	17	45	104	1/8	57	20	12	97	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	38	M5 x 0,8
40	Até 300	301 a 800	20 a 300	301 a 800	30	27	19	52	112	1/8	65,5	26	16	104	10 (13)	26	7	11	7	12	8	47	M6 x 1

(mm)

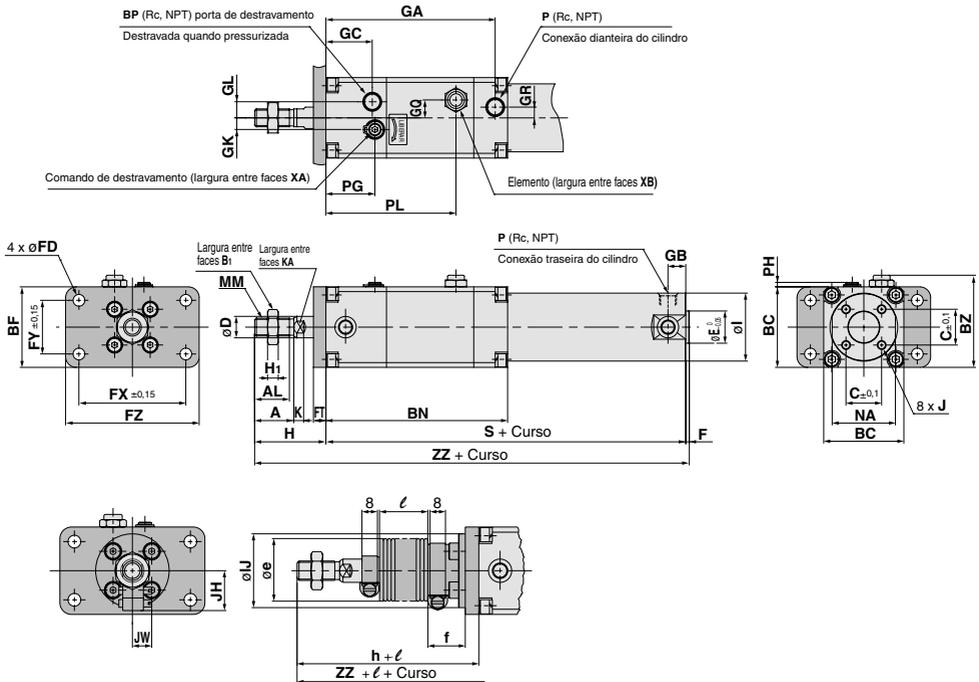
Diâmetro (mm)	K	KA	M	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	LC	LD	LH	LS	LT	LX	LZ	X	Y	W	XA	XB
20	5	6	3	M8 x 1,25	24	1/8	21,5	2	65	141 (149)	4	6	25	117 (125)	3	50	62	15	7	10	3	12
25	5,5	8	3,5	M10 x 1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151 (159)	4	6	28	127 (135)	3	57	70	15	7	10	3	12
32	5,5	10	3,5	M10 x 1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154 (162)	4	7	28	128 (136)	3	60	74	16	8	10	3	12
40	6	14	4	M14 x 1,5	44	1/8	28	2,5	81	169 (178)	4	7	33	142 (151)	3	68	84	16,5	8,5	10	4	12

(mm)

Diâmetro (mm)	Sem proteção sanfonada na haste		Com proteção sanfonada na haste									
	H	ZZ	IJ	JH (Referência)	JW (Referência)	e	f	h	l	Z	ZZ	
20	35	182 (190)	27	15,5	10,5	30	18	55	1/4 Curso	67	202 (210)	
25	40	197,5 (205,5)	32	16,5	10,5	30	19	62		74	219,5 (227,5)	
32	40	200,5 (208,5)	38	18,5	10,5	35	19	62		75	222,5 (230,5)	
40	50	226 (235)	48	21,5	10,5	35	19	70		83,5	246 (255)	

Nota (): Denota as dimensões para curso longo.

Modelo flange dianteiro (F): Com amortecedor de borracha CNGFN



Com proteção sanfonada na haste

Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfonada da haste		Variedade de cursos com proteção sanfonada da haste																					(mm)	
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo	A	AL	B ₁	BC	BF	BN	BP	BZ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GL	GR	GQ	H ₁		
20	Até 200	201 a 350	20 a 200	201 a 350	18	15,5	13	38	38	93	1/8	44,5	14	8	12	2	85	10 (12)	18	5,5	6	4	8	5	
25	Até 300	301 a 400	20 a 300	301 a 400	22	19,5	17	45	45	103	1/8	51,5	16,5	10	14	2	96	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	
32	Até 300	301 a 450	20 a 300	301 a 450	22	19,5	17	45	45	104	1/8	51,5	20	12	18	2	97	10 (12)	25	6,5	9	7	10	6	
40	Até 300	301 a 800	20 a 300	301 a 800	30	27	19	52	52	112	1/8	58,5	26	16	25	2	104	10 (13)	26	7	11	7	12	8	

Diâmetro (mm)																	Sem proteção sanfonada da haste			
	I	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	FD	FT	FX	FY	FZ	XA	XB	H	ZZ
20	26	M4 x 0,7	5	6	M8 x 1,25	24	1/8	21,5	2	65	141 (149)	5,5	6	52	25	65	3	12	35	178 (186)
25	31	M5 x 0,8	5,5	8	M10 x 1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151 (159)	5,5	7	60	30	75	3	12	40	193 (201)
32	38	M5 x 0,8	5,5	10	M10 x 1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154 (162)	6,6	7	60	30	75	3	12	40	196 (204)
40	47	M6 x 1	6	14	M14 x 1,5	44	1/8	28	2,5	81	169 (178)	6,6	8	66	36	82	4	12	50	221 (230)

Diâmetro (mm)	Com proteção sanfonada na haste							ZZ
	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	ℓ	
20	27	15,5	10,5	30	18	55	198 (206)	
25	32	16,5	10,5	30	19	62	215 (223)	
32	38	18,5	10,5	35	19	62	218 (226)	
40	48	21,5	10,5	35	19	70	241 (250)	

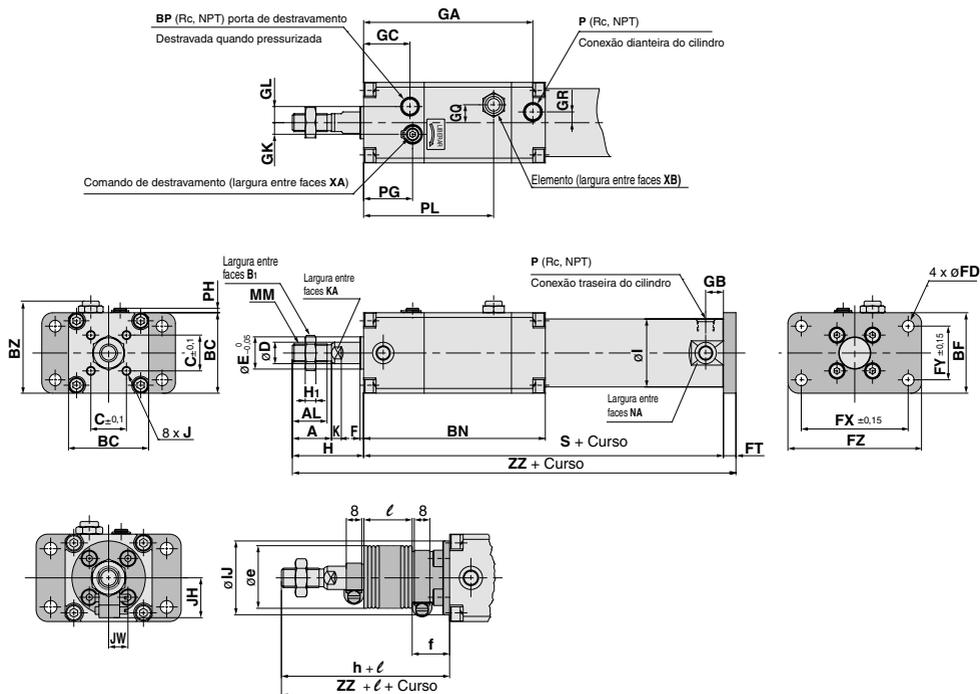
Nota () : Denota as dimensões para curso longo.

- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC
- CNG**
- MNB
- CNA2
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

- D-□
- X□

Dimensões

Modelo flange traseiro (F): Com amortecedor de borracha CNGGN



Com proteção sanfonada na haste

Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfonada da haste		Variedade de cursos com proteção sanfonada da haste															(mm)							
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo	A	AL	B ₁	BC	BF	BN	BP	BZ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H ₁	I
20	Até 200	—	20 a 200	—	18	15,5	13	38	38	93	1/8	44,5	14	8	12	2	85	10	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	45	103	1/8	51,5	16,5	10	14	2	96	10	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	45	104	1/8	51,5	20	12	18	2	97	10	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 500	20 a 300	301 a 500	30	27	19	52	52	112	1/8	58,5	26	16	25	2	104	10	26	7	11	7	12	8	47

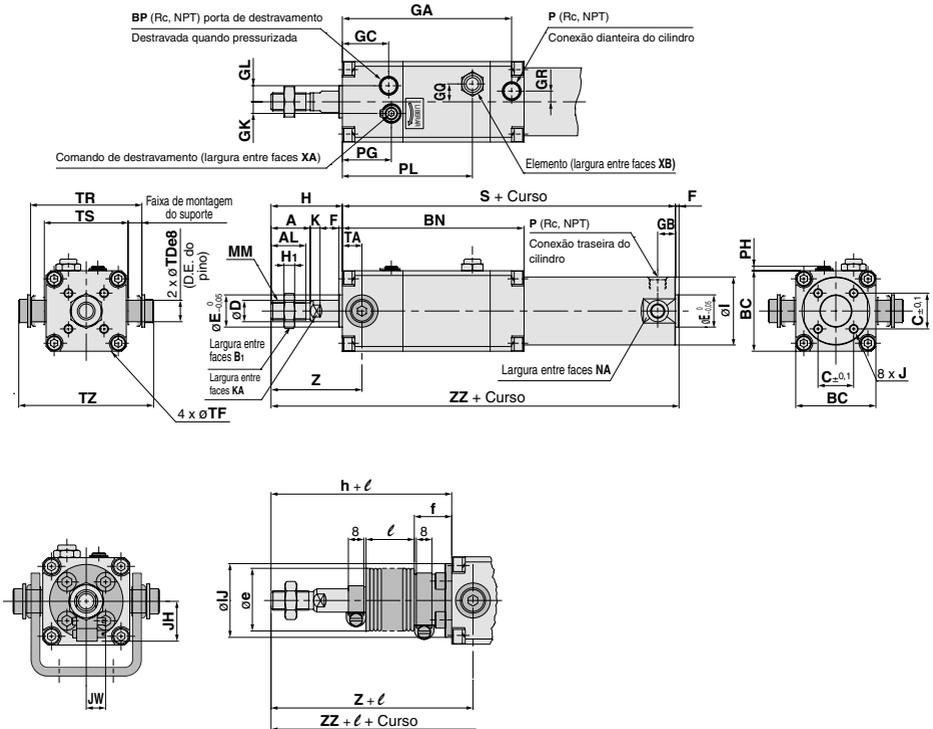
Diâmetro (mm)	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	FD	FT	FX	FY	FZ	XA	XB	Sem proteção sanfonada da haste	
																		H	ZZ
20	M4 x 0,7	5	6	M8 x 1,25	24	1/8	21,5	2	65	141	5,5	6	52	25	65	3	12	35	182
25	M5 x 0,8	5,5	8	M10 x 1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151	5,5	7	60	30	75	3	12	40	198
32	M5 x 0,8	5,5	10	M10 x 1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154	6,6	7	60	30	75	3	12	40	201
40	M6 x 1	6	14	M14 x 1,5	44	1/8	28	2,5	81	169 (178)	6,6	8	66	36	82	4	12	50	227 (236)

(mm)

Diâmetro (mm)	Com proteção sanfonada da haste							
	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	ℓ	ZZ
20	27	15,5	10,5	30	18	55	198	(206)
25	32	16,5	10,5	30	19	62	215	(223)
32	38	18,5	10,5	35	19	62	218	(226)
40	48	21,5	10,5	35	19	70	241	(250)

Nota (): Denota as dimensões para curso longo.

Modelo munhão dianteiro (F): Com amortecedor de borracha CNGUN



Com proteção sanfona na haste

Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfona na haste		Variedade de cursos com proteção sanfona na haste																				
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo	A	AL	B ₁	BC	BN	BP	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H ₁	I
20	Até 200	—	20 a 200	—	18	15,5	13	38	93	1/8	14	8	12	2	85	10	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	103	1/8	16,5	10	14	2	96	10	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	104	1/8	20	12	18	2	97	10	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 500	20 a 300	301 a 500	30	27	19	52	112	1/8	26	16	25	2	104	10 (13)	26	7	11	7	12	8	47

Diâmetro (mm)																		(mm)	
	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	TA	TDe8	TR	TS	TZ	XA	XB	Z	ZZ
20	M4 x 0,7	5	6	M8 x 1,25	24	1/8	21,5	2	65	141	11	8 ^{+0,025} _{-0,047}	51	40	59,6	3	12		
25	M5 x 0,8	5,5	8	M10 x 1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151	11	10 ^{+0,025} _{-0,047}	58	47	68	3	12		
32	M5 x 0,8	5,5	10	M10 x 1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154	11	12 ^{+0,032} _{-0,059}	62,5	47	75,7	3	12		
40	M6 x 1	6	14	M14 x 1,5	44	1/8	28	2,5	81	169 (178)	12	14 ^{+0,032} _{-0,059}	72,5	54	85,7	4	12		

Diâmetro (mm)	Sem proteção sanfona na haste			Com proteção sanfona na haste									
	H	Z	ZZ	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	ℓ	Z	ZZ	
20	35	46	178	27	15,5	10,5	30	18	55		66	198	
25	40	51	193	32	16,5	10,5	30	19	62		73	215	
32	40	51	196	38	18,5	10,5	35	19	62	1/4 Curso	73	218	
40	50	62	221 (230)	48	21,5	10,5	35	19	70		82	241 (250)	

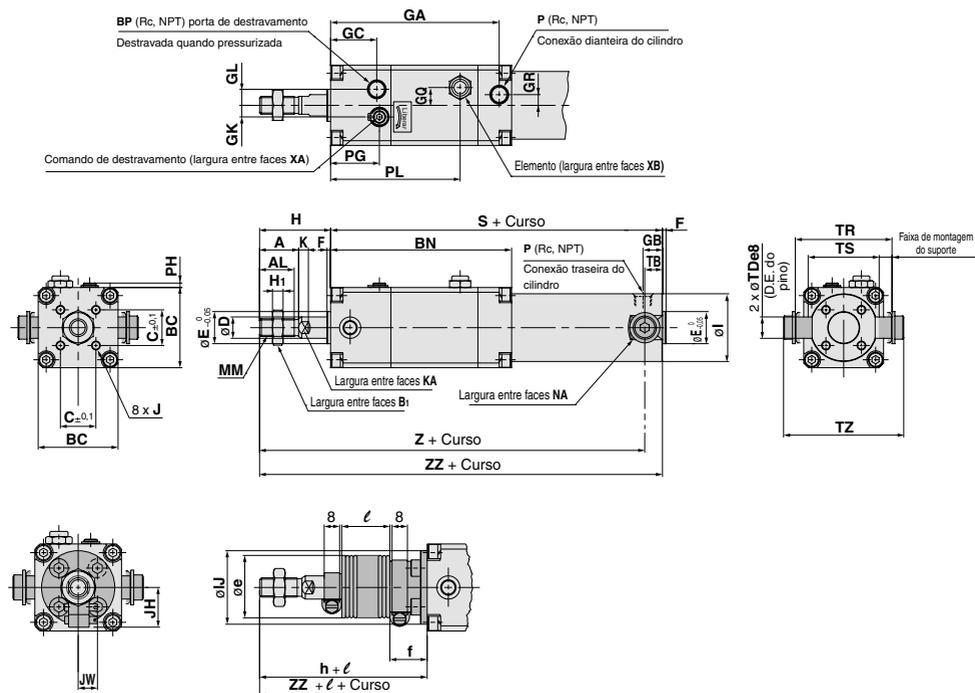
Nota (): Denota as dimensões para curso longo.
Para o suporte do pivô, consulte a página 794.

- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC
- CNG**
- MNB
- CNA2
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

- D-□
- X□

Dimensões

Modelo munhão traseiro (F): Com amortecedor de borracha CNGTN



Com proteção sanfona na haste

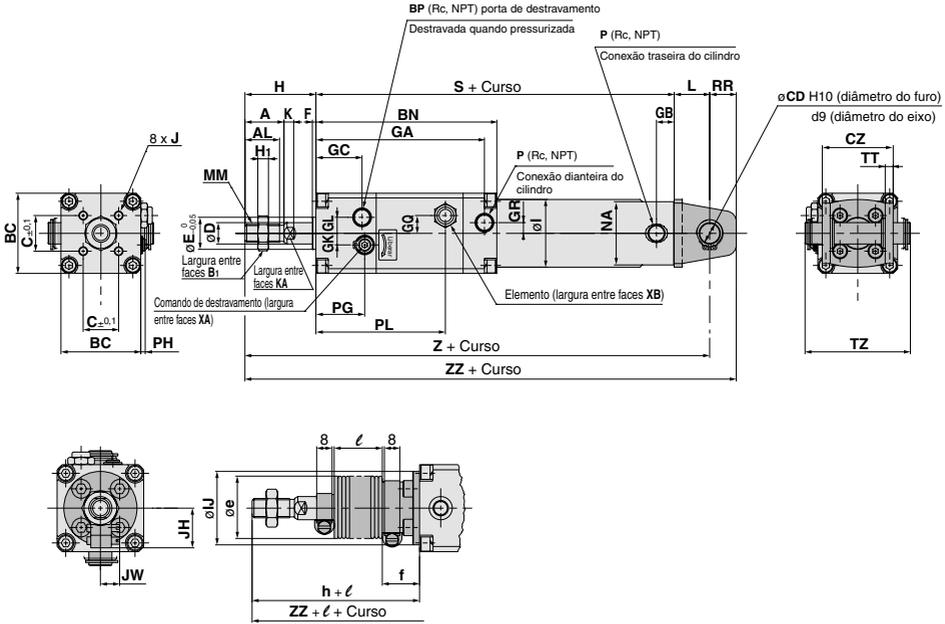
Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfona da haste		Variedade de cursos com proteção sanfona da haste		(mm)																		
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo	A	AL	B ₁	BC	BN	BP	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H ₁	I
20	Até 200	—	20 a 200	—	18	15,5	13	38	93	1/8	14	8	12	2	85	10	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	103	1/8	16,5	10	14	2	96	10	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	104	1/8	20	12	18	2	97	10	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 500	20 a 300	301 a 500	30	27	19	52	112	1/8	26	16	25	2	104	10(13)	26	7	11	7	12	8	47

Diâmetro (mm)	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	TB	TDe8	TR	TS	TZ	XA	XB
20	M4x0,7	5	6	M8x1,25	24	1/8	21,5	2	65	141	11	8 ^{-0,025} _{-0,047}	39	28	47,6	3	12
25	M5x0,8	5,5	8	M10x1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151	11	10 ^{-0,025} _{-0,047}	43	33	53	3	12
32	M5x0,8	5,5	10	M10x1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154	10	12 ^{-0,032} _{-0,059}	54,5	40	67,7	3	12
40	M6x1	6	14	M14x1,5	44	1/8	28	2,5	81	169(178)	10(12)	14 ^{-0,032} _{-0,059}	65,5	49	78,7	4	12

Diâmetro (mm)	Sem proteção sanfona da haste			Com proteção sanfona na haste								
	H	Z	ZZ	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	ℓ	Z	ZZ
20	35	165	178	27	15,5	10,5	30	18	55	1/4 Curso	185	198
25	40	180	193	32	16,5	10,5	30	19	62		202	215
32	40	184	196	38	18,5	10,5	35	19	62		206	218
40	50	209 (216)	221(230)	48	21,5	10,5	35	19	70		229 (236)	241(250)

Nota (): Denota as dimensões para curso longo.
Para o suporte do pivô, consulte a página 794.

Modelo fixação oscilante (D): Com amortecedor de borracha CNGDN



Com proteção sanfonada na haste

Diâmetro (mm)	Variedade de cursos sem proteção sanfonada da haste		Variedade de cursos com proteção sanfonada da haste		A	AL	B ₁	BC	BN	BP	C	D	E	F	GA	GB	GC	GK	GL	GR	GQ	H	I
	Padrão	Curso longo	Padrão	Curso longo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Até 200	—	20 a 200	—	18	15,5	13	38	93	1/8	14	8	12	2	85	10	18	5,5	6	4	8	5	26
25	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	103	1/8	16,5	10	14	2	96	10	25	6,5	9	7	10	6	31
32	Até 300	—	20 a 300	—	22	19,5	17	45	104	1/8	20	12	18	2	97	10	25	6,5	9	7	10	6	38
40	Até 300	301 a 500	20 a 300	301 a 500	30	27	19	52	112	1/8	26	16	25	2	104	10(13)	26	7	11	7	12	8	47

Diâmetro (mm)	J	K	KA	MM	NA	P	PG	PH	PL	S	CD	CZ	L	RR	TT	TZ	XA	XB
20	M4x0,7	5	6	M8x1,25	24	1/8	21,5	2	65	141	8	29	14	11	3,2	43,4	3	12
25	M5x0,8	5,5	8	M10x1,25	29	1/8	26,5	2,5	73	151	10	33	16	13	3,2	48	3	12
32	M5x0,8	5,5	10	M10x1,25	35,5	1/8	26,5	2,5	73	154	12	40	20	15	4,5	59,4	3	12
40	M6x1	6	14	M14x1,5	44	1/8	28	2,5	81	169(178)	14	49	22	18	4,5	71,4	4	12

Diâmetro (mm)	Sem proteção sanfonada da haste			Com proteção sanfonada na haste									
	H	Z	ZZ	IJ	JH (referência)	JW (referência)	e	f	h	l	Z	ZZ	
20	35	190	201	27	15,5	10,5	30	18	55	1/4 Curso	210	221	
25	40	207	220	32	16,5	10,5	30	19	62		229	242	
32	40	214	229	38	18,5	10,5	35	19	62		236	251	
40	50	241 (250)	259(268)	48	21,5	10,5	35	19	70		261 (270)	279(288)	

Nota (): Denota as dimensões para curso longo.
O pino da fixação oscilante e o anel retentor estão incluídos.
Para o suporte do pivô, consulte a página 794.

- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC
- CNG**
- MNB
- CNA2
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

- D-□
- X□

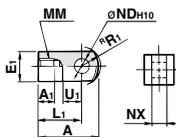
Série CNG

Dimensões do suporte do acessório

Articulação simples

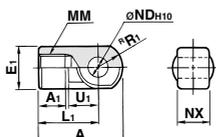
I-G02/G03

Material: Aço laminado



I-G04

Material: Ferro fundido



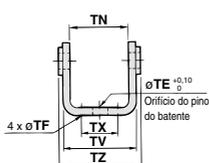
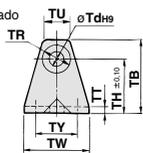
(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	A	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
I-G02	20	34	8,5	16	25	M8 x 1,25	10,3	11,5	8 ^{+0,058} ₀	8 ^{-0,2} ₀
I-G03	25, 32	41	10,5	20	30	M10 x 1,25	12,8	14	10 ^{+0,058} ₀	10 ^{-0,2} ₀
I-G04	40	42	14	22	30	M14 x 1,5	12	14	10 ^{+0,058} ₀	18 ^{-0,3} ₀

Suporte do pivô dianteiro

Ø20 a Ø40

Material: Aço laminado



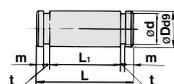
(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	TB	TdH9	TE	TF	TH	TN
CNG-020-24	20	42	8 ^{+0,036} ₀	10	5,5	31	(41,4)
CNG-025-24	25	48	10 ^{+0,036} ₀	10	5,5	37	(48,4)
CNG-032-24	32	53	12 ^{+0,043} ₀	10	6,6	38,5	(48,4)
CNG-040-24	40	60	14 ^{+0,043} ₀	10	6,6	42,5	(56,4)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	TR	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CNG-020-24	20	13	3,2	21,2	47,8	42	26	28	50
CNG-025-24	25	15	3,2	21,3	54,8	42	28	28	57
CNG-032-24	32	17	4,5	25,6	57,4	48	28	28	61,4
CNG-040-24	40	21	4,5	26,3	65,4	56	36	30	71,4

Pino da articulação

Material: Aço-carbono



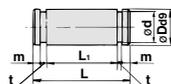
(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	Dd9	L	d	L1	m	t	Anel retentor aplicável
IY-G02	20	8 ^{-0,042} _{-0,076}	21	7,6	16,2	1,5	0,9	Tipos C 8 para 8 mm
IY-G03	25, 32	10 ^{-0,052} _{-0,086}	25,6	9,6	20,2	1,55	1,15	Tipos C 10 para 10 mm
IY-G04	40	10 ^{-0,052} _{-0,086}	41,6	9,6	36,2	1,55	1,15	Tipos C 10 para 10 mm

* Anéis retentores incluídos.

Pino da fixação oscilante

Material: Aço-carbono



(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	Dd9	L	d	L1	m	t	Anel retentor aplicável
CD-G02	20	8 ^{-0,040} _{-0,074}	43,4	7,6	38,6	1,5	0,9	Tipos C 8 para 8 mm
CD-G25	25	10 ^{-0,040} _{-0,074}	48	9,6	42,6	1,55	1,15	Tipos C 10 para 10 mm
CD-G03	32	12 ^{-0,050} _{-0,084}	59,4	11,5	54	1,55	1,15	Tipos C 12 para 12 mm
CD-G04	40	14 ^{-0,050} _{-0,084}	71,4	13,4	65	2,05	1,15	Tipos C 14 para 14 mm

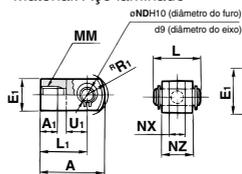
* Anéis retentores incluídos.

Garfo

* Pino da articulação e anel retentor incluídos.

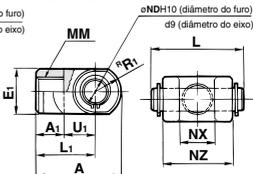
Y-G02/G03

Material: Aço laminado



Y-G04

Material: Ferro fundido



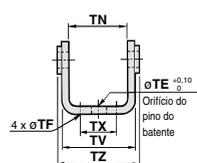
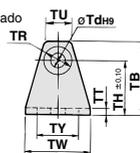
(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	A	A1	E1	L1	MM	R1	U1	ND	NX	NZ	L	Referência do pino aplicável
Y-G02	20	34	8,5	16	25	M8 x 1,25	10,3	11,5	8	8 ^{+0,5} ₀	16	21	IY-G02
Y-G03	25, 32	41	10,5	20	30	M10 x 1,25	12,8	14	10	10 ^{+0,5} ₀	20	25,6	IY-G03
Y-G04	40	42	16	22	30	M14 x 1,5	12	14	10	18 ^{+0,5} ₀	36	41,6	IY-G04

Suporte do pivô traseiro

Ø20 a Ø40

Material: Aço laminado



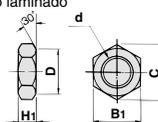
(mm)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	TB	TdH9	TE	TF	TH	TN
CG-020-24A	20	36	8 ^{+0,036} ₀	10	5,5	25	(29,3)
CG-025-24A	25	43	10 ^{+0,036} ₀	10	5,5	30	(33,1)
CG-032-24A	32	50	12 ^{+0,043} ₀	10	6,6	35	(40,4)
CG-040-24A	40	58	14 ^{+0,043} ₀	10	6,6	40	(49,2)

Referência	Diâmetro aplicável (mm)	TR	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CG-020-24A	20	13	3,2	18,1	35,8	42	16	28	38,3
CG-025-24A	25	15	3,2	20,7	39,8	42	20	28	42,1
CG-032-24A	32	17	4,5	23,6	49,4	48	22	28	53,8
CG-040-24A	40	21	4,5	27,3	58,4	56	30	30	64,6

Porca da haste

Material: Aço laminado



(mm)

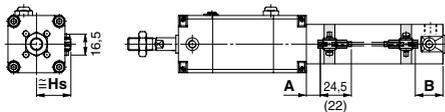
Referência	Diâmetro aplicável (mm)	B1	C	D	d	H1
NT-02	20	13	(15)	12,5	M8 x 1,25	5
NT-03	25, 32	17	(19,6)	16,5	M10 x 1,25	6
NT-G04	40	19	(21,9)	18	M14 x 1,5	8

Montagem do sensor magnético 1

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

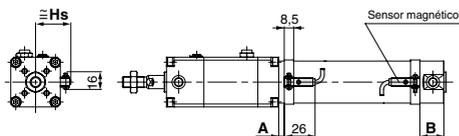
Sensor tipo reed

D-A9 □

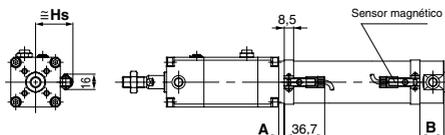


* (): Para tipo D-A96

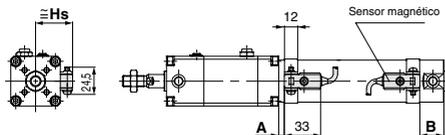
D-C7, C8



D-C73C, C80C



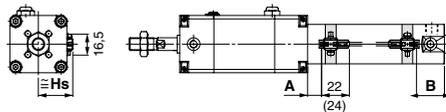
D-B5, B6, B59W



Sensor de estado sólido

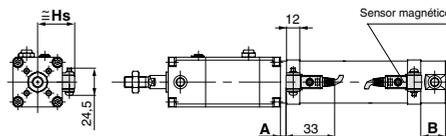
D-M9 □, D-M9 □A

D-M9 □W

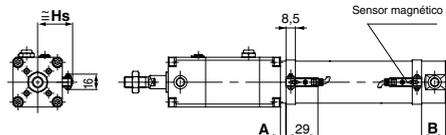


* (): Para tipo D-M9 □A

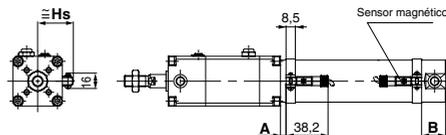
D-G5NT



D-H7 □, H7 □W
D-H7NF, H7BA



D-H7C



Posição adequada de montagem do sensor magnético

Modelo do sensor magnético	(mm)													
	D-M9 □ (V) D-M9 □W (V) D-M9 □A (V)		D-A9 □ (V)		D-C7/C8 D-C73C D-C80C		D-B5 D-B6		D-B59W		D-H7 □ D-H7C D-H7 □W D-H7BA D-H7NF		D-G5 □W D-K59W D-G59F D-G5 D-K5 D-G5NT D-G5BA	
Dímetro (mm)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	12	24 (32)	8	20 (28)	8,5	20,5 (28,5)	2,5	14,5 (22,5)	5,5	17,5 (25,5)	7,5	19,5 (27,5)	4	16 (24)
25	12	24 (32)	8	20 (28)	8,5	20,5 (28,5)	2,5	14,5 (22,5)	5,5	17,5 (25,5)	7,5	19,5 (27,5)	4	16 (24)
32	13	25 (33)	9	21 (29)	9,5	21,5 (29,5)	3,5	15,5 (23,5)	6,5	18,5 (26,5)	8,5	20,5 (28,5)	5	17 (25)
40	18	27 (36)	14	23 (32)	14,5	23,5 (32,5)	8,5	17,5 (26,5)	11	20,5 (29,5)	13,5	22,5 (31,5)	10	19 (28)

* (): Para o tipo de curso longo

Nota) Ajuste o sensor magnético após confirmar as condições de operação na situação real.

Altura de montagem do sensor magnético (mm)

Modelo do sensor magnético	(mm)			
	D-M9 □ (V) D-M9 □W (V) D-M9 □A (V) D-A9 □ (V)	D-C7/C8 D-H7 □ D-H7 □W D-H7NF D-H7BA	D-C73C D-C80C	D-B5/B6 D-B59W D-G59F D-G5 W D-G5BA D-K59W
Dímetro (mm)	Hs	Hs	Hs	Hs
20	25	24,5	27	27,5
25	27,5	27	29,5	30
32	31	30,5	33	33,5
40	35,5	35	37,5	38

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

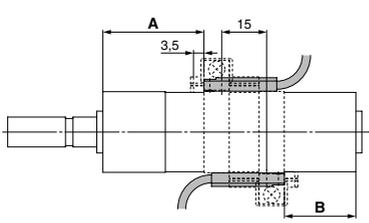
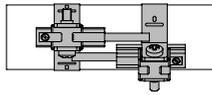
Curso mínimo para montagem do sensor magnético

n: Quantidade de sensores magnéticos (mm)

Modelo do sensor magnético	Quantidade de sensores magnéticos montados				
	1	2		n	
		Faces diferentes	Mesma face		Faces diferentes
D-M9 □	5	15 <small>Note 1)</small>	40 <small>Note 1)</small>	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$55 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-M9 □ W	10	15 <small>Note 1)</small>	40 <small>Note 1)</small>	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$55 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-M9 □ A	10	25	40 <small>Note 1)</small>	$25 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$60 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-A9 □	5	15	30 <small>Note 1)</small>	$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$50 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-M9 □ V	5	20	35	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$35 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-A9 □ V	5	15	25	$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$25 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-M9 □ WV D-M9 □ AV	10	20	35	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$35 + 35 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-C7 □ D-C80	5	20	60	$20 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$60 + 45 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-H7 □ D-H7 □ W D-H7BA D-H7NF	10	25	70	$25 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$70 + 45 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-C73C D-C80C D-H7C	5	30	80	$30 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$80 + 50 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-B5 □ D-B64 D-G5 □ D-K59 □	5	25	70	$25 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n=2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$70 + 50 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>
D-B59W	10	30	75	$30 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ <small>(n = 2, 4, 6...)</small> <small>Note 3)</small>	$75 + 50 (n-2)$ <small>(n = 2, 3, 4, 5...)</small>

Nota 3) Quando "n" for um número ímpar, o número par imediatamente acima deve ser usado para o cálculo.

Nota 1) Montagem do sensor magnético

Modelo do sensor magnético	Com 2 sensores magnéticos	
	Faces diferentes	Mesma face
	 <p>A posição de montagem do sensor magnético correta é de 3,5 mm a partir da face traseira do suporte do sensor.</p>	 <p>O sensor magnético é montado deslocando-o levemente em uma direção (circunferência do tubo do cilindro externo) para que o sensor magnético e o cabo não interfiram um com o outro.</p>
D-M9 □ D-M9 □ W	Curso menor que 20 <small>Note 2)</small>	Curso menor que 55 <small>Note 2)</small>
D-M9 □ A	Curso menor que 20 <small>Note 2)</small>	Curso menor que 60 <small>Note 2)</small>
D-A9 □	—	Curso menor que 50 <small>Note 2)</small>

Nota 2) Curso mínimo para montagem de sensores magnéticos nos outros modelos de montagem mencionados na nota 1.

Faixa de operação

Modelo do sensor magnético	Diâmetro (mm)			
	20	25	32	40
D-A9 □	7	6	8	8
D-M9 □ D-M9 □W	4,5	5	4,5	5,5
D-C7 □/C-80 D-C73C/C-80C	8	10	9	10
D-B5 □/B64	8	10	9	10
D-B59W	13	13	14	14
D-H7 □/H7 □W D-H7BA/H7NF	4	4	4,5	5
D-H7C	7	8,5	9	10
D-G5NT	4	4	4,5	5
D-G5NB	35	40	40	45

* Valores apenas para referência incluindo histerese, não significa que seja garantido (assumindo aproximadamente ±30% de dispersão).
A variação pode ser grande, dependendo do ambiente.

Suporte de montagem do sensor magnético: Referência

Modelo do sensor magnético	Diâmetro (mm)			
	20	25	32	40
D-M9 □(V) D-M9 □W(V) D-A9 □(V)	Nota 1) BMA3-020	Nota 1) BMA3-025	Nota 1) BMA3-032	Nota 1) BMA3-040
D-M9 □A(V) D-C7 □/C80 D-C73C/C80C D-H7 □ D-H7 □W D-H7NF D-H7BA D-B5 □/B64 D-B59W D-G5 □/K59 D-G5 □W/K59W D-G5BA/G59F D-G5NT D-G5NB	Nota 2) BMA2-020S	Nota 2) BMA2-025S	Nota 2) BMA2-032S	Nota 2) BMA2-040S
	BMA2-020A	BMA2-025A	BMA2-032A	BMA2-040A
	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04

Nota 1) Defina a referência que inclui a abraçadeira de montagem do sensor magnético (BMA2-□□□A) e o kit retentor (BJ5-1/Suporte do sensor: Transparente).

Não use o suporte do sensor (de nylon) em um ambiente onde álcool, clorofórmio, metilamina, ácido clorídrico ou ácido sulfúrico são pulverizados, pois ele pode ser afetado. Consulte a SMC sobre outros produtos químicos.

Nota 2) Defina a referência que inclui a abraçadeira de montagem do sensor magnético (BMA2-□□□AS/Parafuso de aço inoxidável) e o kit de suporte (BJ4-1/Suporte do sensor: Branco).

Nota 3) Para o sensor magnético tipo D-M9 □A(V), não instale o suporte do sensor no led indicador.

[Conjunto de parafusos de montagem fabricados em aço inoxidável]

O seguinte conjunto de parafusos de montagem fabricados em aço inoxidável está disponível. Utilize de acordo com o ambiente de trabalho.

(Peça o suporte de montagem do sensor magnético separadamente, pois ele não está incluído.)

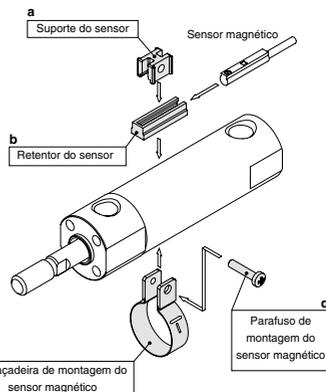
BBA3: tipos D-B5, B6, G5, K5

BBA4: tipos D-C7, C80, H7

Nota 4) Consulte a página 1989 para detalhes sobre o BBA3.

Os parafusos de aço inoxidável acima são usados quando um cilindro é fornecido com o sensor magnético D-H7BA/G5BA.

Quando um sensor magnético é fornecido independentemente, o BBA3 ou BBA4 está incluído.



(1) BJ5-1 é um conjunto de "a" e "b".

BJ4-1 (Suporte do sensor: Branco)

BJ5-1 (Suporte do sensor: Incolor)

(2) BMA2-□□□AS é um conjunto de "c" e "d".

A abraçadeira (c) é montada de forma que a peça projetada esteja no lado interno (lado de contato com o tubo).

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

Suportes do cilindro por curso/Superfícies de montagem

st: Curso (mm)

Suporte de montagem	Modelo básico, fixação por pés, modelo flange, modelo fixação oscilante			Modelo munhão		
Quantidade de sensores magnéticos montados	1 (Cabeçote dianteiro)	2 (Fases diferentes)	2 (Mesma face)	1 (Cabeçote dianteiro)	2 (Fases diferentes)	2 (Mesma face)
Superfície de montagem do sensor	Superfície da porta	Superfície da porta	Superfície da porta			
Modelo do sensor						
D-A9 □ D-M9 □ D-M9 □ W	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 44	Curso de 45 ou mais	Curso de 10 ou mais	Curso de 15 a 44	Curso de 45 ou mais
D-C7 □ / C80	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 49	Curso de 50 ou mais	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 49	Curso de 50 ou mais
D-H7 □ / H7 □ W D-H7BA/H7NF	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 59	Curso de 60 ou mais	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 59	Curso de 60 ou mais
D-C73C/C80C/H7C	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 64	Curso de 65 ou mais	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 64	Curso de 65 ou mais
D-B5 □ / B64/G5NT	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 74	Curso de 75 ou mais	Curso de 10 ou mais	Cursos de 15 a 74	Curso de 75 ou mais
D-B59W	Curso de 15 ou mais	Cursos de 20 a 74	Curso de 75 ou mais	Curso de 15 ou mais	Cursos de 20 a 74	Curso de 75 ou mais

Além dos sensores magnéticos aplicáveis listados em “Como pedir”, os sensores magnéticos a seguir podem ser montados.

Para obter especificações detalhadas, consulte as páginas 1893 a 2007.

Sensor magnético	Modelo	Entrada elétrica (Direção de atração)	Características
Reed	D-B53, C73, C76	Grommet (Em linha)	—
	D-C80		Sem led indicador
Estado sólido	D-H7A1, H7A2, H7B		—
	D-H7NW, H7PW, H7BW		Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)
	D-G5NT		Com temporizador

* Para sensores de estado sólido, também estão disponíveis sensores magnéticos com conector pré-cabeado. Consulte detalhes nas páginas 1960 e 1961.

* Sensores magnéticos de estado sólido normalmente fechado (N.F. = contato b) (tipos D-F9G/F9H) também estão disponíveis. Consulte a página 1911 para obter detalhes.

* Tipo de detecção de faixa ampla, o sensor de estado sólido (tipo D-G5NB) também está disponível. Para obter detalhes, consulte a página 1953.



Série CNG

Precauções específicas do produto 1

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 39 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Desenho do equipamento e do maquinário

⚠ Atenção

1. **Construa de forma que o corpo humano não entre em contato direto com objetos impulsionados ou com as partes em movimento dos cilindros de travamento.**

Crie uma estrutura segura fixando proteções para evitar o contato direto com o corpo humano, ou, em casos em que houver risco de contato, use sensores ou outros dispositivos para realizar paradas de emergência, etc., antes que o contato ocorra.

2. **Use um circuito de balanceamento, levando em consideração os trancos do cilindro.**

Em casos como os de uma parada intermediária, quando a trava é operada na posição desejada dentro do curso e uma pressão de ar é aplicada a partir de apenas um lado do cilindro, quando a trava for liberada, ocorrerá um tranco quando o pistão estiver em alta velocidade. Nestas situações, há risco de ferimento, pois mãos, pés, etc. podem ficar presos, além do risco de dano ao equipamento. Para evitar esses trancos, um circuito de balanceamento, como os circuitos pneumáticos recomendados (páginas 800 e 801), deve ser usado.

Seleção

⚠ Atenção

1. **Enquanto estiver travado, não aplique uma carga acompanhada de choques de impacto, vibrações fortes, forças giratórias, etc.**

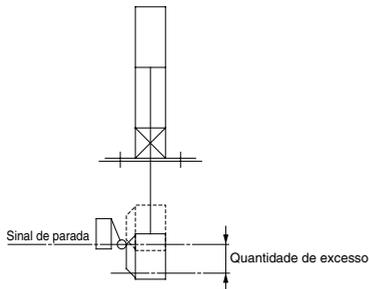
Tome cuidado, pois uma ação externa, como uma carga de impacto, vibração forte ou força de giro, pode danificar o mecanismo de travamento ou reduzir sua vida útil.

2. **Considere a precisão de parada e a quantidade de excesso quando uma parada intermediária for realizada.**

Devido à natureza da trava mecânica, há um atraso momentâneo do sinal de parada, e um intervalo ocorre antes da parada. O curso do cilindro resultante deste retardo é a quantidade de excesso. A diferença entre a quantidade de excesso máxima e mínima é a precisão de parada.

- Coloque um sensor de limite antes da posição de parada desejada, a uma distância igual à quantidade de excesso.
- O sensor de limite deve ter um comprimento de detecção (comprimento auxiliar) da quantidade de excesso + Δ .
- Para sensores magnéticos da SMC, a faixa de operação é entre 8 e 14 mm. (Isso varia de acordo com o modelo do sensor.) Quando a quantidade de excesso ultrapassar a faixa, uma autorretenção do contato deve ser realizada no lado da carga do sensor.

→ Para saber a precisão de parada, consulte a página 783.



Seleção

⚠ Atenção

3. **Para melhorar ainda mais a precisão de parada, o tempo do sinal de parada até a operação da trava deve ser diminuído ao máximo.**

Para isso, use um dispositivo, como um circuito de controle elétrico altamente responsivo, ou uma válvula solenoide operada por corrente direta e coloque a válvula solenoide o mais próximo possível do cilindro.

4. **Note que a precisão de parada será influenciada por alterações na velocidade do pistão.**

Quando a velocidade do pistão for alterada durante o curso do cilindro devido a variações ou perturbações da carga, etc., a dispersão das posições de parada aumentará. Portanto, deve-se considerar estabelecer uma velocidade padrão para o pistão logo antes de atingir a posição de parada.

Além disso, a dispersão das posições de parada aumentará durante a porção amortecida do curso e durante a porção da aceleração do curso após o início da operação, devido a grandes alterações na velocidade do pistão.

5. **A força de retenção (carga estática máx.) indica a capacidade máxima para sustentar uma carga estática sem cargas, vibração e impacto. Isso não indica que uma carga possa ser sustentada em condições normais.**

Selecione os diâmetros mais adequados para as condições de operação de acordo com os processos de seleção. A Seleção de modelo (páginas 780 e 781) baseia-se no uso na parada intermediária (incluindo paradas de emergência durante a operação). No entanto, quando o cilindro estiver no estado travado, a energia cinética não agirá sobre ele. Nessas condições, use a massa da carga na velocidade máxima (V) de 100 mm/s, mostrada nos gráficos (5) a (7) da página 781, de acordo com a pressão de operação e os modelos selecionados.

Montagem

⚠ Atenção

1. **Conecte a extremidade da haste à carga com a trava liberada.**

Se conectada no estado travado, uma carga maior que a força de giro ou que a força de retenção pode operar na haste do pistão e causar dano ao mecanismo de travamento. A série CNG está equipada com um mecanismo de destravamento de emergência, no entanto, quando conectar a extremidade da haste à carga, isso deve ser feito com a trava liberada, simplesmente conectando uma linha de ar à porta de destravamento e alimentando uma pressão de ar de 0,25 MPa ou mais.

2. **Quando o cilindro for usado como montado com um único lado fixo ou livre (tipo básico, tipo flange), um momento de curvatura será aplicado ao cilindro devido à vibração gerada no fim do curso e o cilindro pode ser danificado. Neste caso, monte um suporte para reduzir a vibração do cilindro ou use o cilindro com uma velocidade do pistão suficientemente baixa para evitar que o cilindro vibre no fim do curso.** Além disso, use um suporte quando o corpo do cilindro se mover ou quando o cilindro de curso longo for fixado horizontalmente de um lado.

⚠ Cuidado

1. **Instale uma proteção da haste sem torcer.**

Se o cilindro for instalado com a base torcida, o fole pode ser danificado.

2. **Aperte os parafusos de montagem do suporte da fixação oscilante com o torque de aperto correto a seguir.**

ø20: 1,5 N·m, ø25 a 32: 2,9 N·m, ø40: 4,9 N·m, ø50: 11,8 N·m, ø63 a 80: 24,5 N·m, ø100: 42,2 N·m

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□



Série CNG

Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio.

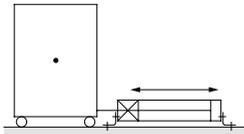
Consulte o prefácio 39 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Montagem

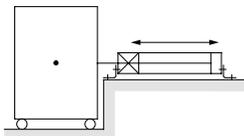
⚠ Cuidado

1. Não aplique cargas de contrabalanço à haste do pistão.

Deve-se prestar atenção especial para fazer o centro de gravidade da carga corresponder com o centro do eixo do cilindro. Quando houver uma discrepância muito grande, a haste do pistão pode estar sujeita a uso desigual ou dano devido ao momento de inércia durante paradas do travamento.



X O centro de gravidade da carga e o centro de eixo do cilindro não correspondem.



○ O centro de gravidade da carga e o centro de eixo do cilindro correspondem.

(Nota) Pode ser usado se todo momento gerado for absorvido por uma guia efetiva.

Ajuste

⚠ Atenção

1. Não opere a válvula de amortecimento no estado totalmente fechado ou totalmente aberto.

O uso no estado totalmente fechado danificará a vedação. O uso no estado totalmente aberto danificará o conjunto da haste do pistão ou a tampa.

2. Opere dentro da velocidade especificada para o cilindro.

Caso contrário, podem ocorrer danos ao cilindro e à vedação.

3. Verifique cuidadosamente o desempenho do amortecimento em uma faixa de baixa velocidade.

O desempenho e o efeito a aproximadamente 50 mm/s podem variar dependendo das diferenças individuais de cada produto.

⚠ Cuidado

1. Ajuste o equilíbrio do ar do cilindro. Equilibre a carga ajustando a pressão de ar nos lados dianteiro e traseiro do cilindro com a carga conectada a ele e com a trava em condição liberada. Trancos do cilindro durante o destravamento podem ser impedidos ajustando cuidadosamente o equilíbrio de ar.

2. Ajuste a posição de montagem para área de detecção de sensor magnético, etc. Quando uma parada intermediária for realizada, ajuste a posição de montagem para a área de detecção de um sensor magnético, etc., levando em consideração a distância de excesso da posição de parada exigida.

Circuito pneumático

⚠ Atenção

1. Use um circuito pneumático que aplicará uma pressão equilibrada a ambos os lados do pistão em uma parada travada.

Para prevenir trancos do cilindro depois de uma parada, durante a reinicialização ou o destravamento manual, um circuito deve ser usado para aplicar uma pressão equilibrada em ambos os lados do pistão, cancelando a força gerada pela carga na direção do movimento do pistão.

2. A área efetiva do destravamento da válvula solenoide deve ser pelo menos 50% da área efetiva do cilindro que opera a válvula solenoide, e ela deve ser instalada o mais próximo possível do cilindro para ficar mais próxima que o cilindro que opera a válvula solenoide.

Se a área efetiva do destravamento da válvula solenoide for pequena ou se ela estiver instalada afastada do cilindro, o tempo necessário de escape de ar para o destravamento será maior, o que pode causar um retardo na operação de travamento.

O retardo na operação de travamento pode resultar em problemas como um aumento no tempo de operação após uma parada intermediária ou de emergência durante a operação, ou se a posição do estado parado, como na prevenção de quedas, for mantida, as peças de trabalho podem ser derrubadas, dependendo do sincronismo da ação de carga no atraso de operação da trava.

3. Evite contrafluxo da pressão de escape quando houver a possibilidade de interferência do ar de escape, por exemplo, em um manifold de válvula de escape comum.

A trava pode não operar normalmente quando houver contrafluxo da pressão de escape do ar devido à interferência do escape de ar durante a liberação da trava. Recomenda-se o uso de um manifold de escape individual ou válvulas individuais.

4. Providencie pelo menos 0,5 segundo para uma parada travada (parada intermediária do cilindro) antes de liberar a trava.

Se o tempo de parada for muito curto, a haste do pistão (e a carga) podem dar um tranco com velocidade maior que a de controle da válvula reguladora de vazão.

5. Ao reiniciar, controle o sinal do sensor para a válvula solenoide travada, de modo que ela opere antes ou ao mesmo tempo que o cilindro que opera a válvula solenoide.

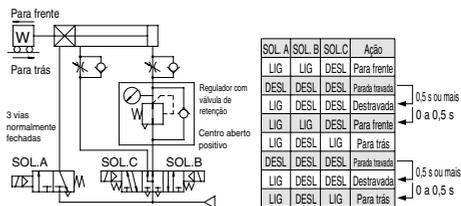
Se o sinal for atrasado, a haste do pistão (e a carga) podem dar um tranco com velocidade maior que a de controle da válvula reguladora de vazão.

6. Verifique cuidadosamente o acúmulo de umidade devido à alimentação e ao escape contínuos do travamento da válvula solenoide.

O curso de operação da peça de travamento é muito pequeno. Portanto, se a tubulação for longa e a alimentação e o escape de ar forem repetidos, a condensação de orvalho causada pela expansão adiabática acumula na peça de travamento. Isso pode corroer as peças internas, causando falha na liberação da trava ou vazamento de ar.

7. Circuito básico

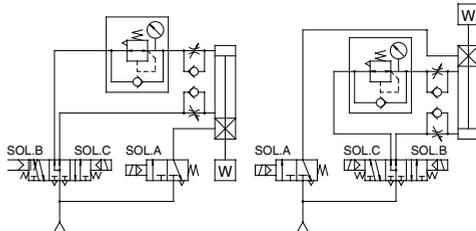
1. [Horizontal]



2. [Vertical]

[Carga na direção da extensão da haste]

[Carga na direção da retração da haste]



• O símbolo para o cilindro com trava no circuito básico é o símbolo original da SMC.



Série CNG

Precauções específicas do produto 3

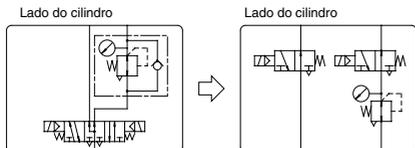
Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 39 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Circuito pneumático

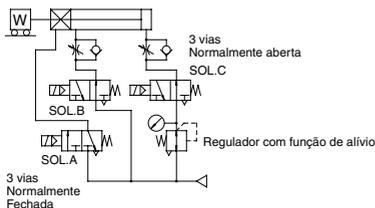
⚠ Cuidado

- Uma válvula solenoide de centro aberto positivo de 3 posições e um regulador com válvula de retenção podem ser substituídos por duas válvulas de 3 vias normalmente abertas e um regulador com função de liberação.



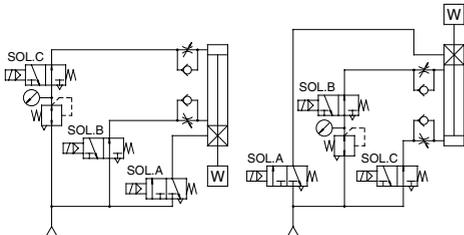
[Exemplo]

1. [Horizontal]



2. [Vertical]

[Carga na direção da extensão da haste] [Carga na direção da retração da haste]



* O símbolo para o cilindro com trava no circuito pneumático é o símbolo original da SMC.

Destramento manual

⚠ Atenção

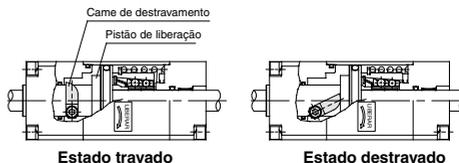
- Nunca opere o comando de destramento até que a segurança seja confirmada. (Não gire para o lado LIBERAR.)
 - Quando o destramento é realizado com a aplicação de pressão de ar a somente um lado do cilindro, as peças móveis do cilindro podem sofrer um tranco em alta velocidade, causando um sério risco.
 - Quando o destramento é realizado, confirme se a equipe não está no campo de movimento da carga e que não haverá outros problemas se a carga for movida.
- Antes de operar o comando de destramento, libere qualquer pressão residual no sistema.
- Tome providências para evitar a queda da carga quando o destramento for realizado.
 - Realize o trabalho com a carga na posição mais baixa.
 - Tome providências para a prevenção de queda com escoras, etc.

⚠ Cuidado

- O comando de destramento é um mecanismo de destramento somente para emergências. Durante uma emergência, quando a alimentação de ar for suprimida ou cortada, ele é usado para suavizar um problema empurrando o pistão de liberação e a mola de freio para liberar a trava.
- Ao instalar o cilindro no equipamento ou realizar ajustes, etc., aplique uma pressão de ar de 0,25 MPa ou mais à porta de destramento e não realize trabalho usando o comando de destramento.
- Quando liberar a trava com o comando de destramento, deve-se notar que a resistência interna do cilindro será alta, diferente do destramento normal com pressão de ar.

Diâmetro (mm)	Resistência interna do cilindro (N)	Torque de operação do comando (padrão) (N·m)	Torque de operação máximo do comando (N·m)	Tamanho da chave de boca hexagonal
20	24,6	1,0	2,3	Tamanho 3
25	38,2	2,5	4,7	Tamanho 3
32	62,7	3,0	4,7	Tamanho 3
40	98	4,0	8,2	Tamanho 4

- Opere o comando de destramento no lado LIBERAR (sentido horário), e não gire com um torque maior que o torque de operação máximo do comando. Há risco de danificar o comando se ele for girado excessivamente.
- Por questões de segurança, o comando de destramento é construído de modo a não poder ser fixado na condição destravada.



[Princípio]

Se o comando de destramento for girado no sentido horário com uma chave de boca hexagonal, o pistão de liberação será empurrado de volta e a trava será liberada. Além disso, se o comando de destramento não estiver preso, ele voltará para a posição original e a unidade será travada novamente. Portanto, o comando de destramento deve ser mantido na posição enquanto o destramento for necessário.

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□



Série CNG

Precauções específicas do produto 4

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 39 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Manutenção

⚠ Cuidado

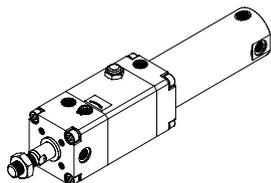
1. As unidades de travamento da Série CNG são substituíveis. (No entanto, note que as unidades de travamento não podem ser substituídas no caso de especificações de curso longo.) Para pedir unidades de travamento da série CNG, use os números de pedido fornecidos na tabela abaixo.

Diâmetro (mm)	Referência da unidade de travamento	
	Tipo de amortecedor de borracha	Tipo de amortecimento pneumático
20	CNGN20D-UA	CNGA20D-UA
25	CNGN25D-UA	CNGA25D-UA
32	CNGN32D-UA	CNGA32D-UA
40	CNGN40D-UA	CNGA40D-UA

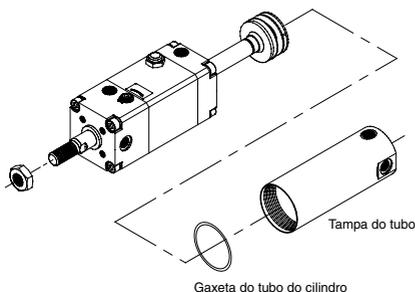
2. Substituição de unidades de trava.

- 1) Remova a unidade de travamento prendendo a seção quadrada do cabeçote dianteiro ou as barras chatas da chave inglesa na tampa do tubo em um aparelho, tal como um torno, e depois soltando a outra ponta com uma chave inglesa ou chave de angulação ajustável, etc. Para saber as dimensões da seção quadrada ou das barras chatas da chave, consulte a tabela abaixo.

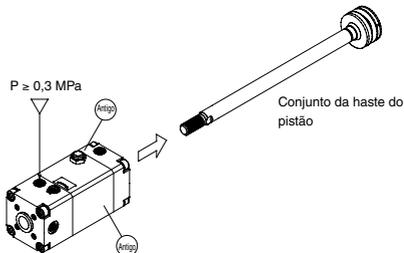
Diâmetro (mm)	Seção quadrada do cabeçote dianteiro (mm)	Barras chatas da chave da tampa do tubo (mm)
20	38	24
25	45	29
32	45	35,5
40	52	44



2. Remova a tampa do tubo.



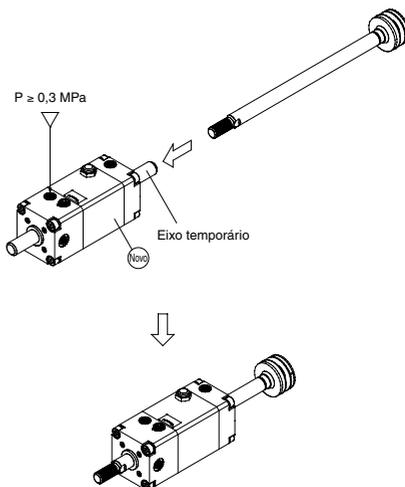
- 3) Aplique 0,3 MPa ou mais de ar comprimido à porta de destravamento e puxe o conjunto da haste do pistão.



- 4) De modo similar, aplique 0,3 MPa ou mais de ar comprimido à porta de destravamento da nova unidade e substitua o eixo temporário da nova unidade com o conjunto anterior da haste do pistão.

Nota) Mantenha uma aplicação de ar comprimido com pressão de pelo menos 0,3 MPa na porta de liberação da trava quando for substituir o eixo temporário de uma nova unidade de travamento e um conjunto de haste do pistão.

Se o ar comprimido aplicado na porta de destravamento for liberado (em condição travada) enquanto o eixo temporário e o conjunto da haste do pistão são removidos da unidade de travamento, a sapata do freio será deformada e será impossível inserir o conjunto da haste do pistão, o que impossibilitará a utilização da unidade de travamento.



- 5) Monte novamente seguindo as etapas 2) e 1) na ordem inversa. Para apertar as seções novamente, gire aproximadamente 2° além da sua posição antes da desmontagem.