

Tipo montagem direta

Série *REBR*

Ø15, Ø25, Ø32



REA

REB

REC

C□Y

C□X

MQ

RHC

RZQ

D-□

-X□

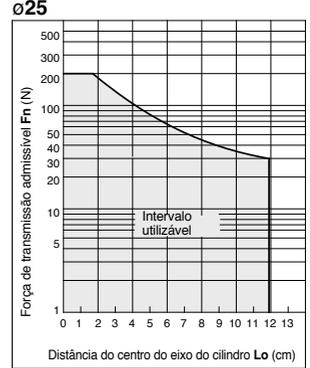
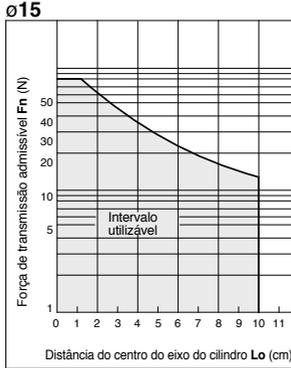
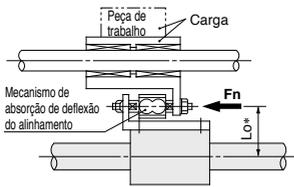
Cuidado no Projeto 1

Método de seleção

<Dados (A): Distância do centro do eixo do cilindro — Capacidade de transmissão admissível>

Procedimentos de seleção

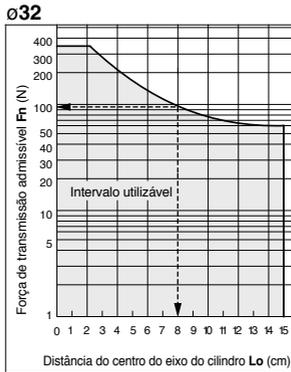
- ① Encontre a força de resistência da transmissão **F_n** (N) ao mover a carga horizontalmente.
- ② Encontre a distância **L_o** (cm) do ponto da carga onde a força de transmissão é aplicada ao centro do eixo do cilindro.
- ③ e selecione um diâmetro de **L_o** e **F_n** nos Dados (A).



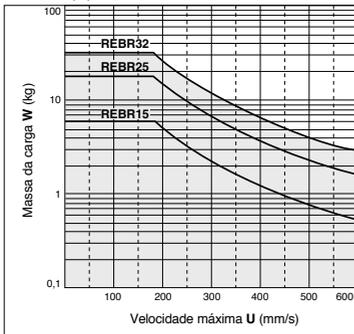
Exemplo de seleção

Dada uma força de resistência da unidade de carga de **F_n = 100 (N)** e uma distância do centro do eixo do cilindro ao ponto de aplicação de carga de **L_o = 8 cm**, encontre o ponto de interseção estendendo para cima do eixo de dados horizontal (A) onde a distância do centro do eixo é de 8 cm e estendendo para a lateral, encontre a força de transmissão admissível no eixo vertical. Os modelos adequados para satisfazer o requisito do 100 (N) são **REBR32**.

* A distância do centro do eixo do cilindro, **L_o**, é o ponto de trabalho do momento entre o cilindro e a carga.



<Dados (B): Velocidade máxima — Gráfico da massa da carga>



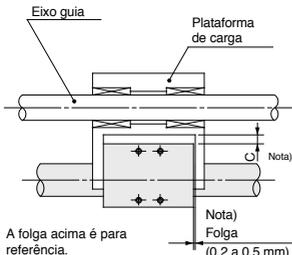
- REA
- REB
- REC
- CQY
- CQX
- MQ
- RHC
- RZQ

- D-□
- X□

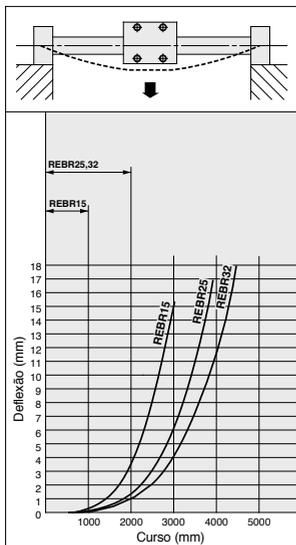
Cuidado no Projeto 2

Deflexão do cilindro

Quando o cilindro é montado horizontalmente, a deflexão aparece devido ao seu próprio peso, conforme mostrado nos dados, e quanto maior o curso, maior a quantidade de variação nos centros do eixo. Portanto, deve ser considerado um método de conexão que permite essa variação, conforme mostrado no desenho.



Nota) Consulte a deflexão do próprio peso no gráfico abaixo, forneça folga para que o cilindro não toque na superfície de montagem ou na seção de carga e possa funcionar facilmente dentro da faixa de pressão mínima de trabalho para um curso completo.

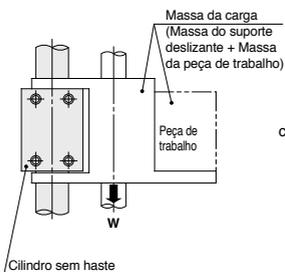


* Os dados de deflexão acima indicam os valores quando o deslizante externo se moveu para o meio do curso.

Operação vertical

A carga deve ser guiada por um rolamento tipo de esferas (guia LM, etc.). Se um rolamento deslizante for usado, a resistência do deslizamento aumentará devido a massa e momento da carga e isso causará mau funcionamento.

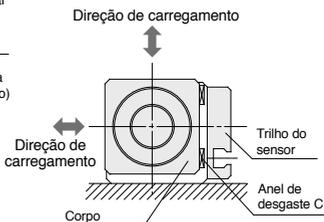
Quando o cilindro é montado verticalmente ou na lateral, os cursores podem se mover para baixo devido ao próprio peso ou à massa da peça de trabalho. Se uma posição de parada precisa for necessária no final ou no meio do curso, use um batente externo para assegurar o posicionamento preciso.



Massa da carga máxima quando carregada diretamente no corpo

Quando a carga é aplicada diretamente ao corpo, ela não deve ser maior do que os valores máximos mostrados na tabela abaixo.

Modelo	Massa da carga máxima $W_{máx}$ (kg)
REBR15	1,0
REBR25	1,2
REBR32	1,5



Diâmetro (mm)	Modelo	Massa da carga admissível W_v (kg)	Pressão máxima de trabalho P_v (MPa)
15	REBR15	7,0	0,65
25	REBR25	18,5	0,65
32	REBR32	30,0	0,65

Nota) Tenha cuidado, porque o acoplamento magnético pode ser deslocado se for usado acima da pressão de trabalho máxima.

Cuidado no Projeto 3

Parada intermediária

O efeito de amortecimento (partida suave, parada suave) existe apenas antes do final do curso, nos intervalos de curso indicados na tabela abaixo. O efeito de amortecimento (partida suave, parada suave) não pode ser obtido em uma parada intermediária ou no retorno de uma parada intermediária usando um batente externo.

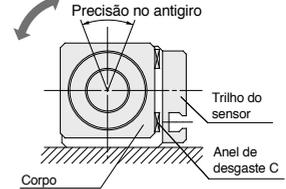
Curso de amortecimento

Modelo	Curso (mm)
REBR15	25
REBR25	30
REBR32	30

Precisão antigiro do corpo e momento máximo admissível (Com trilho do sensor) (Valores de referência)

Os valores de referência para a precisão no antigiro e no momento admissível máximo no final do curso são indicados abaixo.

Diâmetro (mm)	Precisão no antigiro (°)	Mo do momento máximo admissível (N·m)	Nota 2) Curso admissível (mm)
15	4,5	0,15	200
25	3,7	0,25	300
32	3,1	0,40	400



Nota 1) Evite operações nas quais o torque rotacional (momento) é aplicado. Neste caso, o uso de um guia externo é recomendado.

Nota 2) Os valores de referência acima serão satisfeitos dentro dos intervalos de curso admissíveis. No entanto, é necessário ter cuidado porque conforme o curso se torna mais longo, a inclinação (ângulo de rotação) dentro do curso pode aumentar.

Nota 3) Quando uma carga é aplicada diretamente ao corpo, a massa carregada não deve ser maior do que a massa da carga admissível apresentada na página 1116.

REA

REB

REC

C□Y

C□X

MQ

RHC

RZQ

D-□

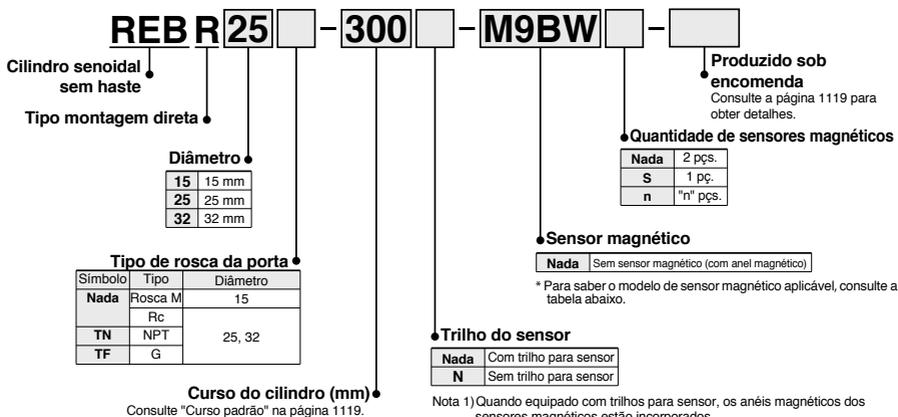
-X□

Tipo montagem direta/cilindro senoidal sem haste

Série REBR

ø15, ø25, ø32

Como pedir



Nota 1) Quando equipado com trilhos para sensor, os anéis magnéticos dos sensores magnéticos estão incorporados.

Nota 2) No caso do ø15, os anéis magnéticos para sensores magnéticos estão incorporados, mesmo quando não equipados com trilhos para sensor.

Sensores magnéticos aplicáveis

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

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Lead indicator	Cabecamento (Saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético	Comprimento do cabo (m)				Conector pré-cabeado	Carga aplicável				
					CC	CA		0,5 (Nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)						
Sensor de estado sólido	Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	Grommet	Sim	3 fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	M9N	●	●	●	○	○	Circuito de CI	Relé, CLP			
				3 fios (PNP)				●	●	●	○	○					
	Resistente à água (indicador de 2 cores)			2 fios	5 V, 12 V	M9B		●	●	●	○	○	○		○	○	○
				3 fios (NPN)		M9NW		●	●	●	○	○	○		○	○	
				3 fios (PNP)	M9PW	●		●	●	○	○	○	○		○		
				2 fios	M9BW	●		●	●	○	○	○	○		○		
				3 fios (NPN)	M9NA**	○		○	○	○	○	○	○		○	○	
				3 fios (PNP)	M9PA**	○		○	●	○	○	○	○		○	○	
				2 fios	M9BA**	○		○	●	○	○	○	○		○	○	
				2 fios	M9B	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○
Sensor tipo reed	—	Grommet	Sim	3 fios (equivalente a NPN)	24 V	5 V	A96	●	—	—	—	—	Circuito de CI	—			
				2 fios				100 V	12 V	A93	●	—	●	●	—	—	Relé, CLP
				2 fios				100 V ou menos	A90	●	—	●	—	—	—	Circuito de CI	—

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

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m..... Nada (Exemplo) M9NW 1 m..... M (Exemplo) M9NWM * Sensores magnéticos de estado sólido marcados com "*" são produzidos após o recebimento do pedido. 3 m..... L (Exemplo) M9NWL 5 m..... Z (Exemplo) M9NWZ

* Como há outros sensores magnéticos aplicáveis além dos listados, consulte a página 1122 para obter detalhes.

* Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1960 e 1961.

* Sensores magnéticos são fornecidos juntos (não montados).

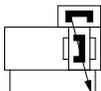
Cilindro sem rodas senoidais Tipo montagem direta **Série REBR**

Especificações



Símbolo

Amortecimento
pneumático
(Tipo de ímã)



Especificações produzidas sob
encomenda
(Para obter detalhes, consulte
as páginas 2033 a 2152.)



Símbolo	Especificações
-XC57	Com junta flutuante

Diâmetro (mm)	10	15	32
Fluido	Ar		
Pressão de teste	1,05 MPa		
Pressão máxima de trabalho	0,7 MPa		
Pressão mínima de trabalho	0,18 MPa		
Temperatura ambiente e do fluido	-10 a 60 °C (Sem congelamento)		
Velocidade do pistão (Máx.) ^(Nota)	50 a 600 mm/s		
Lubrificação	Não requer (dispensa lubrificação)		
Tolerância de comprimento do curso (mm)	cursos: 0 à 250mm ^{+1,0} ₀ , 251 à 1.000mm ^{+1,4} ₀ , 1.001mm e maiores ^{+1,8} ₀		
Força de retenção (N)	137	363	588

(Nota) A velocidade do pistão acima indica a velocidade máxima. Leva aproximadamente 0,5 segundo (de um lado) depois que o corpo se move da extremidade do curso até passar pelo curso do amortecedor, enquanto leva aproximadamente 1 segundo para ir e voltar.

Curso padrão

Diâmetro (mm)	Curso padrão (mm)	Curso máximo produzível (mm)	Curso máximo com sensor (mm)
15	150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	1000	750
25	200, 250, 300, 350, 400, 450	2000	1500
32	500, 600, 700, 800		

(Nota) O curso intermediário está disponível com intervalo de 1 mm

Peso

Item	Diâmetro (mm)	(kg)		
		15	25	32
Peso básico (para 0 curso)	REBR□ (com trilho do sensor)	0,277	0,660	1,27
	REBR□-□IN (sem trilho do sensor)	0,230	0,580	1,15
Peso adicional por cada 50 mm de curso (quando equipado com trilho do sensor)		0,045	0,083	0,113
Peso adicional por cada 50 mm de curso (quando não equipado com trilho do sensor)		0,020	0,050	0,070

Cálculo: (Exemplo) REBR25-500 (com trilho do sensor) • Peso básico 0,660 (kg)
• Peso adicional 0,083 (kg/50 st)
• Curso do cilindro 500 (st)
0,660 + 0,083 x 500 ÷ 50 = 1,49 kg

REA

REB

REC

□OY

□OX

MQ

RHC

RZQ

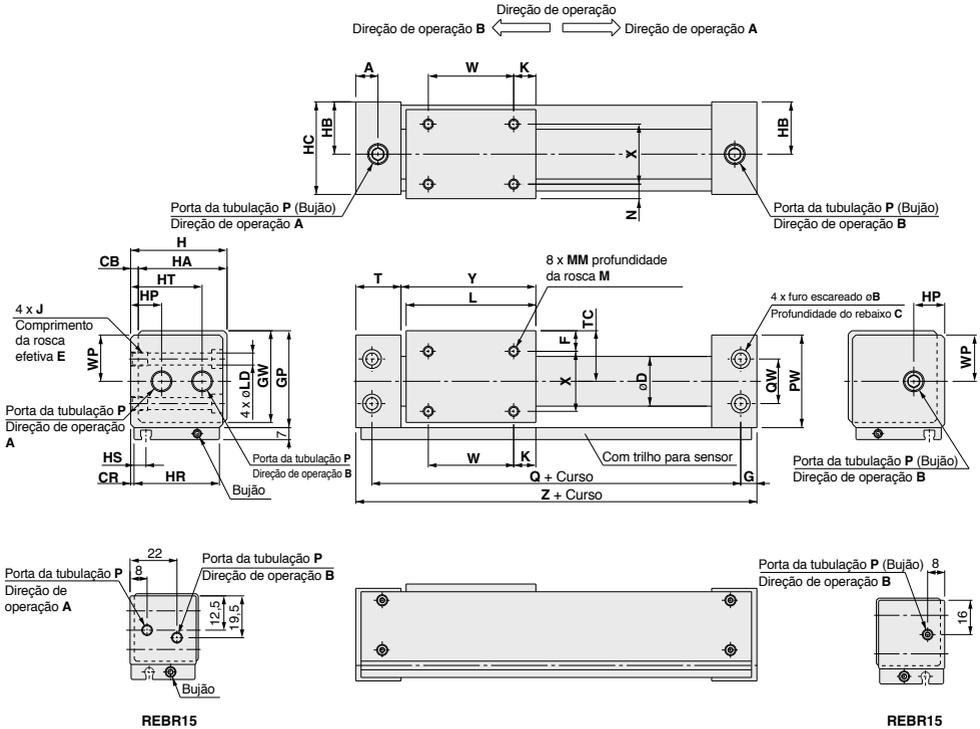
D-□

-X□

Cilindro senoidal sem haste *Série REBR*

Tipo montagem direta

Dimensões: $\varnothing 15$, $\varnothing 25$, $\varnothing 32$



REBR15

REBR15

Modelo	A	B	C	CB	CR	D	F	G	GP	GW	H	HA	HB	HC	HP	HR	HS	HT
REBR15	12	8	4,2	2	0,5	17	8	7	33	31,5	32	30	17	31	—	30	8,5	—
REBR25	12,5	9,5	5,2	3	1	27,8	8,5	10	44	42,5	44	41	23,5	43	14,5	41	6,5	33,5
REBR32	19,5	11	6,5	3	1,5	35	10,5	16	55	53,5	55	52	29	54	20	51	7	39

Modelo	J x E	K	L	LD	M	MM	N	P	PW	Q	QW	T	TC	W	WP
REBR15	M5 x 0,8 x 7	14	53	4,3	5	M4 x 0,7	6	M5 x 0,8	32	84	18	21	17	25	—
REBR25	M6 x 1 x 8	15	70	5,6	6	M5 x 0,8	6,5	1/8	43	105	20	25,5	22,5	40	21,5
REBR32	M8 x 1,25 x 10	13	76	7	7	M6 x 1	8,5	1/8	54	116	26	33	28	50	27

Modelo	X	Y	Z
REBR15	18	54,5	98
REBR25	28	72	125
REBR32	35	79	148

REA

REB

REC

□Y

□X

MQ

RHC

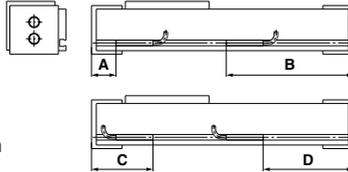
RZQ

D-□

-X□

Montagem do sensor magnético

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



Posição adequada de montagem do sensor magnético $\phi 15$, $\phi 25$, $\phi 32$

Modelo do sensor magnético	A		B		C		D	
	D-A9□	D-M9□ D-M9□W D-M9□A	D-A9□	D-M9□ D-M9□W D-M9□A	D-A9□	D-M9□ D-M9□W D-M9□A	D-A9□	D-M9□ D-M9□W D-M9□A
Diâmetro	(mm)							
15	19,5	23,5	78,5	74,5	—	—	58,5	62,5
25	23	27	102	98	46	42	79	83
32	31,5	35,5	116,5	112,5	54,5	50,5	93,5	87,5

Nota 1) Os sensores magnéticos não podem ser instalados na Área C no modelo de $\phi 15$.

Nota 2) Ajuste o sensor magnético após confirmar as condições de operação na situação real.

$\phi 25$, $\phi 32$

Modelo do sensor magnético	A	B	C	D
	Diâmetro	(mm)		
25	22	103	47	78
32	30,5	117,5	55,5	92,5

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

Intervalo operacional

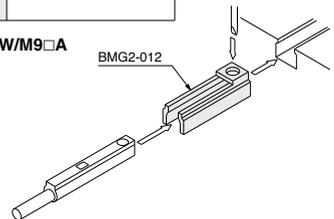
Modelo do sensor magnético	Diâmetro		
	15	25	32
D-A9□	8	7,5	8
D-M9□W D-M9□ D-M9□A	4,5	5,5	4,5
D-Z7□/Z80	—	9	9
D-Y5□/Y7P/Y7□W/Y7BA	—	7	6

* Valores apenas para referência incluindo histerese, não significa que sejam garantidos.
(Supondo aproximadamente $\pm 30\%$ de dispersão)
Pode variar muito de acordo com o caso e o ambiente.

Especificações dos sensores magnéticos

Modelo do sensor magnético	Diâmetro
	$\phi 25$, $\phi 32$
D-A9□ D-M9□ D-M9□W D-M9□A	BMG2-012

D-A9□/M9□/M9□W/M9□A



Além dos modelos listados em "Como pedir", os sensores magnéticos a seguir são aplicáveis.

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

Sensor magnético	Modelo	Entrada elétrica (Direção de atração)	Características	Diâmetro aplicável
Reed	D-Z73, Z76	Grommet (Em linha)	—	$\phi 25$, $\phi 32$
	D-Z80		Sem lâmpada indicadora	
Estado sólido	D-Y59A, Y59B, Y7P	Grommet (Em linha)	—	
	D-Y7NW, Y7PW, Y7BW		Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	
	D-Y7BA		Resistente à água (indicador de 2 cores)	

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

* Sensores de estado sólido normalmente fechados (N.F. = contato b) (tipos D-F9G/F9H/Y7G/Y7H) também estão disponíveis. Consulte as páginas 1911 e 1913 para obter detalhes.



Série REBR

Precauções específicas do produto

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. Tome cuidado para evitar batidas ou outros danos na superfície externa do tubo do cilindro.

Isso pode levar a danos no raspador e no anel de desgaste, o que pode causar mau funcionamento.

2. Tenha cuidado com a rotação do cursor externo.

A rotação deve ser controlada conectando-o em outro eixo (guia linear, etc.).

3. Não opere com o acoplamento do magnético fora da posição.

Se o acoplamento magnético estiver fora da posição, pressione o deslizador externo manualmente (ou o deslizador do pistão com pressão de ar) de volta para a posição correta no final do curso.

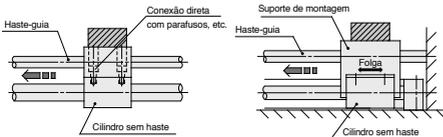
4. O cilindro é montado com parafusos através dos furos de montagem nas tampas do cabeçote. Certifique-se de que eles estejam apertados com segurança.

5. Certifique-se de que os cabeçotes da extremidade estejam presos na superfície de montagem antes de operar o cilindro.

Evite operação com cursor externo preso na superfície.

6. Não aplique uma carga lateral no cursor externo.

Quando uma carga é montada diretamente no cilindro, as variações no alinhamento de cada centro do eixo não podem ser compensadas, o que resulta na geração de uma carga lateral que pode causar mau funcionamento. O cilindro deve ser operado usando um método de conexão que permite as variações no alinhamento do eixo e deflexão devido à própria massa do cilindro. Um desenho de uma montagem recomendada é mostrado na Fig. (2).



As variações na carga e no alinhamento do eixo do cilindro não podem ser compensadas e podem provocar mau funcionamento.

Fig. (1) Montagem incorreta

As variações do alinhamento do eixo são compensadas deixando uma folga entre o suporte de montagem e o cilindro. Além disso, o suporte de montagem é estendido sobre o centro do eixo do cilindro para que o cilindro não seja submetido a momento.

Fig. (2) Montagem recomendada

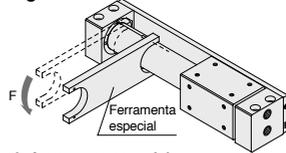
7. Tenha cuidado com a massa de carga admissível ao operar em uma direção vertical.

A massa da carga admissível ao operar na direção vertical (valores de referência na página 1116) são determinados pelo método de seleção do modelo. No entanto, se uma carga maior do que o valor admissível for aplicada, o acoplamento magnético pode quebrar e há uma possibilidade de queda da carga. Ao usar este tipo de aplicação, entre em contato com a SMC para saber as condições de trabalho (pressão, carga, velocidade, curso, frequência, etc.).

Desmontagem e manutenção

Cuidado

1. São necessárias ferramentas especiais para a desmontagem.



Número da ferramenta especial

Referência	Diâmetro aplicável (mm)
CYRZ-V	15
CYRZ-W	25, 32

REA

REB

REC

□Y

□X

MQ

RHC

RZQ

D-□

-X□

Tipo guia linear eixo simples/duplo

Séries **REBH/REBHT**

Eixo simples: $\varnothing 15$, $\varnothing 25$

Eixos duplos: $\varnothing 25$, $\varnothing 32$



REA
REB
REC
C□Y
C□X
MQ
RHC
RZQ

D-□
-X□

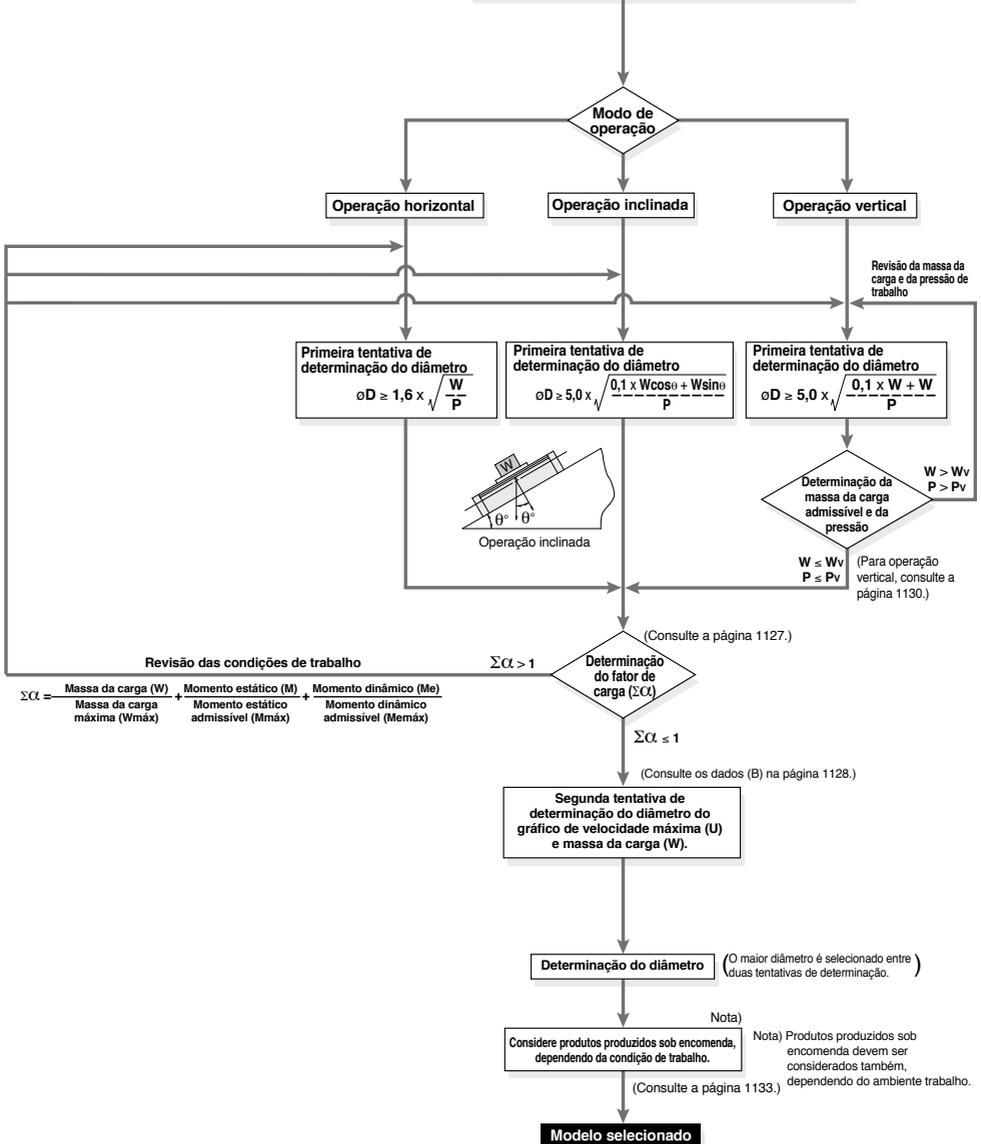
Seleção de modelo

Pv: Pressão máxima de trabalho para operação vertical (MPa)
Wv: Massa da carga admissível para operação vertical (kg)
α: Fator de carga

$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Massa da carga (W)}}{\text{Massa da carga máxima (Wmáx)}} + \frac{\text{Momento estático (M)}}{\text{Momento estático admissível (Mmáx)}} + \frac{\text{Momento dinâmico (Me)}}{\text{Momento dinâmico admissível (Memáx)}}$$

Condições de trabalho

- W: Massa da carga (kg)
- U: Velocidade máxima (mm/s)
- P: Pressão de trabalho (MPa) · Curso (mm)
- Posição do centro de gravidade da peça de trabalho (m)
- Modo de operação (horizontal, inclinado, vertical)



Cuidado no projeto 1

O momento admissível da massa da carga difere de acordo com o método de montagem da peça de trabalho, da orientação de montagem do cilindro e da velocidade do pistão.

Ao criar uma determinação de utilização, não permita que a soma ($\sum \alpha_n$) dos fatores de carga (α_n) para cada massa e momento exceda "1".

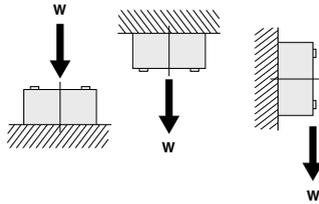
$$\sum \alpha_n = \frac{\text{Massa da carga (W)}}{\text{Massa da carga máxima (Wmáx)}} + \frac{\text{Momento estático (M)}}{\text{Momento estático admissível (Mmáx)}} + \frac{\text{Momento dinâmico (Me)}}{\text{Momento dinâmico admissível (Memáx)}} \leq 1$$

Cuidado no projeto 2

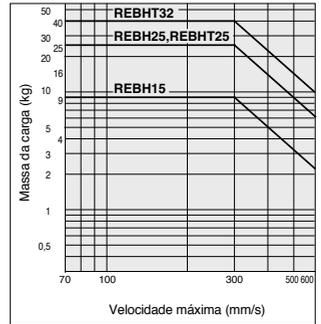
Massa da carga

Massa da carga máxima (kg)

Modelo	Wmáx
REBH15	9
REBH25	25
REBHT25	
REBHT32	40



W

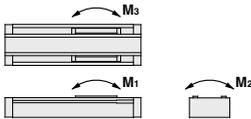


<Gráfico (1)>

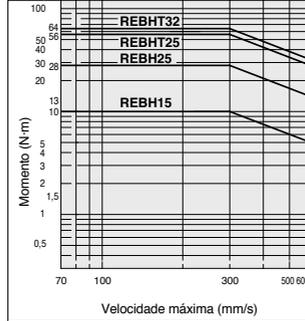
Momento

Momento admissível
(Momento estático/Momento dinâmico)
(N·m)

Modelo	M1	M2	M3
REBH15	10	16	10
REBH25	28	26	28
REBHT25	56	85	56
REBHT32	64	96	64

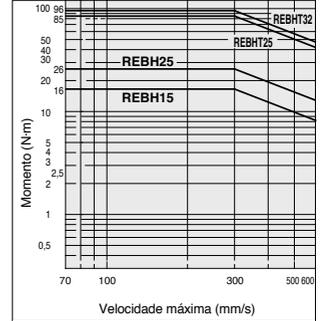


M1, M3



<Gráfico (2)>

M2



<Gráfico (3)>

- REA
- REB
- REC
- Y
- X
- MQ
- RHC
- RZQ

- D
- X

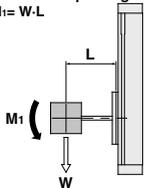
Série REBH

Momento estático

Momento gerado pela massa da peça de trabalho mesmo quando o cilindro estiver parado

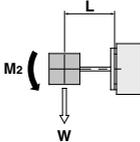
■ Momento de pitching

$$M_1 = W \cdot L$$



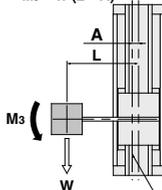
■ Momento do rolo

$$M_2 = W \cdot L$$



■ Momento de guinada

$$M_3 = W \cdot (L - A)$$



(mm)

Modelo	A
REBH15	17,5
REBH25	23,5
REBH25	0*
REBH32	0*

* Como há 2 guias, o eixo central da guia e do cilindro é o mesmo.

Momento dinâmico

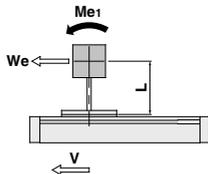
Momento gerado pela carga equivalente ao impacto no final do curso

$$W_e = 5 \times 10^{-3} \cdot W \cdot g \cdot U$$

W_e : Equivalente de carga para impacto [N]
 W : Massa da carga [kg]
 U : Velocidade máxima [mm/s]
 g : Aceleração gravitacional (9,8 m/s²)

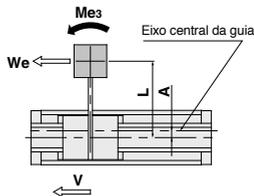
■ Momento de pitching

$$Me_1 = 1/3 \cdot W_e \cdot L$$



■ Momento de guinada

$$Me_3 = 1/3 \cdot W_e \cdot (L - A)$$

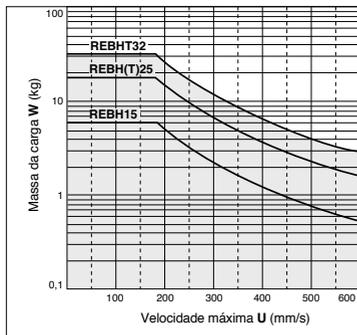


(mm)

Modelo	A
REBH15	17,5
REBH25	23,5
REBH25	0*
REBH32	0*

* Como há 2 guias, o eixo central da guia e do cilindro é o mesmo.

<Dados (B): Velocidade máxima — Gráfico da massa da carga>



Cálculo da seleção

O cálculo da seleção encontra os fatores de carga (α_n) dos itens abaixo, onde o total ($\sum \alpha_n$) não excede 1.

$$\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

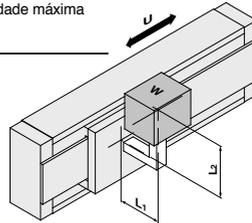
Item	Fator de carga α_n	Nota
1. Massa da carga máx.	$\alpha_1 = W/W_{m\max}$	Análise W. W _{máx} é a massa da carga máxima.
2. Momento estático	$\alpha_2 = M/M_{\max}$	Análise M ₁ , M ₂ , M ₃ . M _{máx} é o momento admissível.
3. Momento dinâmico	$\alpha_3 = M_e/M_{e\max}$	Análise M _{e1} , M _{e3} . M _{e máx} é o momento admissível.

U: Velocidade máxima

Exemplo de cálculo

Condições de trabalho

Cilindro: REBH15
 Montagem: Modelo de montagem horizontal em parede
 Velocidade máxima: U = 500 [mm/s]
 Massa de carga: W = 1 [kg] (excluindo a massa da seção do braço)
 L₁ = 200 [mm]
 L₂ = 200 [mm]



Item	Fator de carga α_n	Nota
1. Massa da carga máxima 	$\alpha_1 = W/W_{m\max}$ $= 1/3$ $= 0,111$ $= 0,333$	Verifique W. (Para W _{máx} , encontre o valor em <Gráfico (1)> quando U = 500 mm/s.)
2. Momento estático 	$M_2 = W \cdot L_1$ $= 10 \cdot 0,2$ $= 2 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_2 = M_2/M_{2\max}$ $= 2/16$ $= 0,125$	Verifique M ₂ . Como M ₁ e M ₃ não são gerados, a investigação é desnecessária.
3. Momento dinâmico 	$W_e = 5 \times 10^{-3} \cdot W \cdot g \cdot U$ $= 5 \times 10^{-3} \cdot 1 \cdot 9,8 \cdot 500$ $= 25 \text{ [N]}$ $M_{e3} = 1/3 \cdot W_e (L_2 - A)$ $= 1/3 \cdot 25 \cdot 0,182$ $= 1,52 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_3 = M_{e3}/M_{e3\max}$ $= 1,52/6$ $= 0,25$	Verifique M _{e3} . (Para M _{e máx} , encontre o valor em <Gráfico(2)> quando U = 500 mm/s.)
	$M_{e1} = 1/3 \cdot W_e \cdot L_1$ $= 1/3 \cdot 25 \cdot 0,2$ $= 1,6 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_4 = M_{e1}/M_{e1\max}$ $= 1,6/6$ $= 0,27$	Verifique M _{e1} . (Para M _{e máx} , encontre o valor em <Gráfico(2)> quando U = 500 mm/s.)

$$\begin{aligned} \sum \alpha_n &= \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 \\ &= 0,333 + 0,125 + 0,25 + 0,27 \\ &= 0,978 \leq 1 \\ &\text{É possível usar.} \end{aligned}$$

REA

REB

REC

□Y

□X

MQ

RHC

RZQ

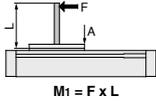
D-□

-X□

Cuidado no Projeto 2

Valor de deflexão da mesa

Deslocamento da mesa decorrente da carga de momento do passo



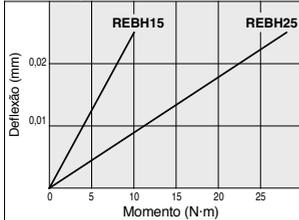
Deslocamento da mesa decorrente da carga de momento do rolo



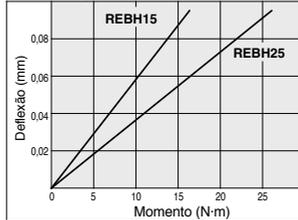
Deslocamento da mesa decorrente da carga de momento do rendimento



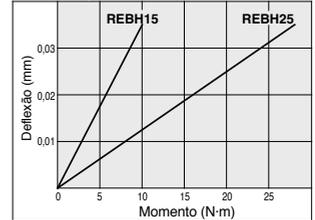
REBH15,25



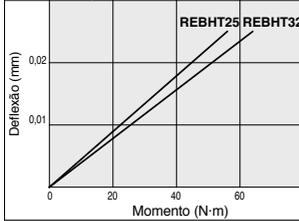
REBH15,25



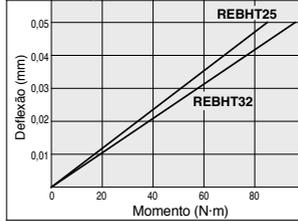
REBH15,25



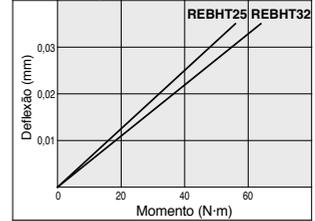
REBHT25,32



REBHT25,32



REBHT25,32



Nota) A deflexão quando um momento diferente do apresentado acima é aplicado pode ser especificada estendendo as linhas nos gráficos acima.

Operação vertical

Quando usar na operação vertical, deve-se considerar a prevenção da queda da peça de trabalho decorrente da quebra do acoplamento magnético. A massa da carga e a pressão máxima de trabalho devem ser as apresentadas na tabela abaixo. Quando o cilindro é montado verticalmente ou na lateral, os cursores podem se mover para baixo devido ao próprio peso ou à massa da peça de trabalho. Se uma posição de parada precisa for necessária no final ou no meio do curso, use um batente externo para assegurar o posicionamento preciso.

Modelo	Massa da carga admissível Wv (kg)	Pressão máxima de trabalho Pv (MPa)
REBH15	7,0	0,65
REBH25	18,5	0,65
REBHT25	18,5	0,65
REBHT32	30,0	0,65

Parada intermediária

O efeito de amortecimento (partida suave, parada suave) existe apenas antes do final do curso, nos intervalos de curso indicados na tabela abaixo. O efeito de amortecimento (partida suave, parada suave) não pode ser obtido em uma parada intermediária ou em um retorno de uma parada intermediária usando um batente externo, etc.

Curso de amortecimento

Modelo	Curso (mm)
REBH15	25
REBH25	30
REBHT25	30
REBHT32	30

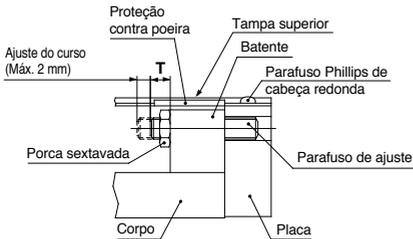
Ajuste do curso

O parafuso é ajustado para a melhor posição de aceleração e desaceleração suaves de fábrica e deve ser operado em curso completo. Quando o ajuste de curso é necessário, o valor máximo do ajuste em cada lado é de 2 mm. (Não ultrapasse o limite de 2 mm, caso contrário não será possível obter aceleração e desaceleração adequadas.)

Não ajuste com base no movimento do batente, pois isso pode causar danos ao cilindro.

Método de ajuste do curso

Solte os parafusos Phillips e remova as tampas superiores e as proteções contra poeira (4 peças). Solte a porca hexagonal e, depois de realizar o ajuste de curso na placa com a chave de boca hexagonal, aperte novamente e prenda a porca sextavada.



Posição do parafuso de ajuste (de fábrica), torque de aperto da porca sextavada

Modelo	T (mm)	Torque de aperto (N·m)
REBH15	7	1,67
REBH25	9	3,14
REBHT25	9	
REBHT32	9	

Depois de ajustar o curso, recoloca as tampas superiores e as proteções contra poeira.

Aperte o parafusos Phillips com um torque de 0,58 N·m para prender as tampas superiores.

REA

REB

REC

C□Y

C□X

MQ

RHC

RZQ

D-□

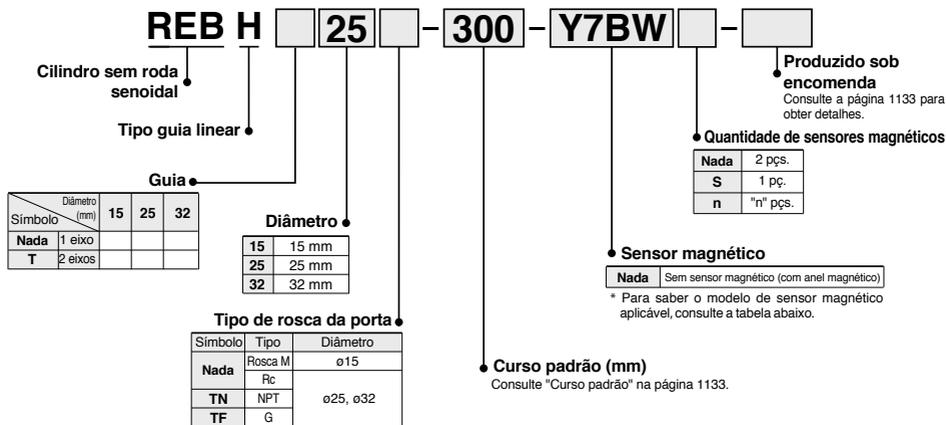
-X□

Cilindro sem roda seno/tipo guia linear

Série **REBH**

Eixo simples: $\varnothing 15$, $\varnothing 25$ /Eixos duplos: $\varnothing 25$, $\varnothing 32$

Como pedir



Sensores magnéticos aplicáveis

consulte as páginas 1893 à 2007 para obter mais informações sobre sensores magnéticos.

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Linha de indicação	Cabeamento (Saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético		Comprimento do cabo (m)*			Conector pré-cabeado	Carga aplicável		
					CC	CA	Perpendicular	Em linha	0,5 (Nada)	3 (L)	5 (Z)		Circuito de Cl	Relé, CLP	
															Y69A
Sensor de estado sólido	Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores) Resistente à água (indicador de 2 cores)	Grommet	5m	3 fios (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	Y69A	Y59A	●	●	○	○	Relé, CLP	
				3 fios (PNP)				Y7PV	Y7P	●	●	○	○		
				2 fios	24 V	5 V, 12 V	—	Y69B	Y59B	●	●	○	○		—
				3 fios (NPN)				Y7NWV	Y7NW	●	●	○	○		
				3 fios (PNP)				Y7PWV	Y7PW	●	●	○	○		
				2 fios				Y7BWV	Y7BW	●	●	○	○		
—	—	—	—	Y7BA**	—	●	●	○	○	—					
Sensor tipo reed	—	Grommet	5m	3 fios (equivalente a NPN)	24 V	5 V	100 V	—	Z76	●	●	—	—	Circuito de Cl	—
				2 fios				12 V	100 V	—	Z73	●	●	—	—
				—	5 V, 12 V	100 V ou menos	—	Z80	●	●	—	—	Circuito de Cl		

** Sensores magnéticos tipo resistente à água podem ser montados nos modelos acima, mas, neste caso, a SMC não pode garantir a resistência à água. Consulte a SMC sobre os tipos resistentes à água com as referências acima.

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 mNada (Exemplo) Y59A
3 mL (Exemplo) Y59AL
5 mZ (Exemplo) Y59AZ

* Sensores magnéticos de estado sólido marcados com "○" são produzidos após o recebimento do pedido.

- Como há outros sensores magnéticos aplicáveis além dos listados, consulte a página 1138 para obter detalhes.
- Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1960 e 1961.
- Sensores magnéticos são fornecidos juntos (não montados).

Especificações



Símbolo

Amortecimento
pneumático
(Tipo de ímã)



Produzido sob encomenda:
Especificações individuais

(Para obter detalhes, consulte a página 1139.)

Símbolo	Especificações
-X168	Especificações da rosca de inserção helicoidal

Especificações produzidas sob encomenda

(Para obter detalhes, consulte as páginas 2033 a 2152.)

Símbolo	Especificações
-XB10	Curso intermediário (Usando corpo exclusivo)

Diâmetro (mm)	15	25	32
Fluido	Ar		
Pressão máxima de trabalho	0,7 MPa		
Pressão mínima de trabalho	0,2 MPa		
Pressão de teste	1,05 MPa		
Temperatura ambiente e do fluido	-10 a 60 °C (Sem congelamento)		
Velocidade do pistão (Máx.) ^{Nota}	70 a 600 mm/s		
Lubrificação	Não requer (dispensa lubrificação)		
Tolerância de comprimento do curso	0 a 1,8 mm		
Tubulação	Tubulação centralizada		
Conexão da tubulação	M5 x 0,8	Rc 1/8	
Força de retenção (N)	137	363	588

Nota) A velocidade do pistão acima indica a velocidade máxima. Leva aproximadamente 0,5 segundo (de um lado) depois que a mesa deslizante se move da extremidade do curso até passar pelo curso do amortecedor, enquanto leva aproximadamente 1 segundo para ir e voltar.

Curso padrão

Diâmetro (mm)	Número de eixos	Curso padrão (mm)	Curso máximo produzível (mm)
15	1 eixo	150, 200, 300, 400, 500	750
25		200, 300, 400, 500, 600, 800	
25	2 eixos	200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000	1200
32			1500

Nota 1) Curso excedendo o curso padrão estará disponível sob solicitação como especial.

Nota 2) Cursos intermediários que não sejam produzidos sob encomenda (consulte -XB10) estão disponíveis como especiais.

Peso

Modelo	Curso padrão (mm)							
	150	200	300	400	500	600	800	1000
REBH15	2,5	2,7	3,2	3,6	4,1	—	—	—
REBH25	—	5,3	6,0	6,6	7,3	8,0	9,4	—
REBH25	—	6,2	7,3	8,3	9,4	10,4	12,5	14,6
REBH32	—	9,6	10,7	11,9	13,0	14,2	16,5	18,8

Saída teórica

Diâmetro (mm)	Área do pistão (mm ²)	Pressão de trabalho (MPa)					
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
15	176	35	52	70	88	105	123
25	490	98	147	196	245	294	343
32	804	161	241	322	402	483	563

Nota) Saída teórica (N) = Pressão (MPa) x Área do pistão (mm²)

REA

REB

REC

□Y

□X

MQ

RHC

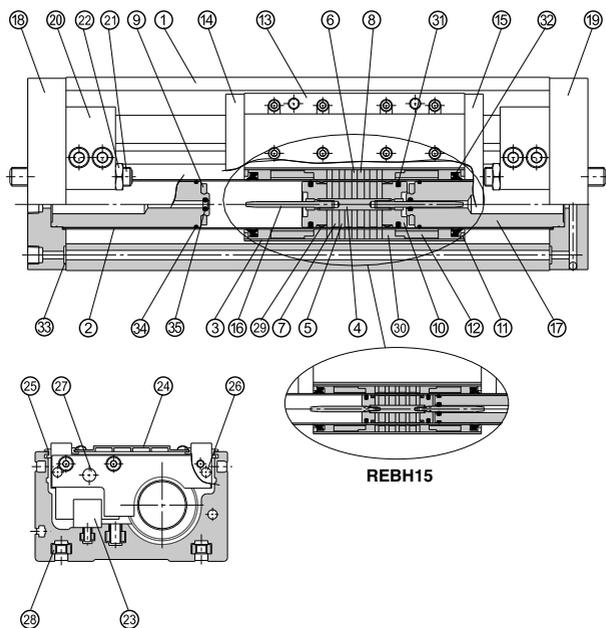
RZQ

D-□

-X□

Construção: $\varnothing 15, \varnothing 25$

Tipo de eixo simples: REBH



Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Corpo	Liga de alumínio	Anodizado duro
2	Tubo do cilindro	Aço inoxidável	
3	Tubo deslizante externo	Liga de alumínio	
4	Eixo	Aço inoxidável	
5	Balancim lateral do pistão	Placa de aço laminado	Zinco cromado
6	Balancim lateral deslizante externo	Placa de aço laminado	Zinco cromado
7	Ímã A	—	
8	Ímã B	—	
9	Amortecedor	Borracha de uretano	Exceto REBH15
10	Pistão	Liga de alumínio	Cromado
11	Espaçador	Placa de aço laminado	Revestido com níquel
12	Anel espaçador	Liga de alumínio	Cromado
13	Mesa deslizante	Liga de alumínio	Anodizado duro
14	Placa lateral A	Liga de alumínio	Anodizado duro
15	Placa lateral B	Liga de alumínio	Anodizado duro
16	Anel de amortecimento	Aço inoxidável	Revestido com níquel composto
17	Batente interno	Liga de alumínio	Anodizado
18	Placa A	Liga de alumínio	Anodizado duro

Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
19	Placa B	Liga de alumínio	Anodizado duro
20	Batente	Liga de alumínio	Anodizado
21	Parafuso de ajuste	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
22	Porca sextavada	Aço-carbono	Revestido com níquel
23	Guia linear	—	
24	Tampa superior	Liga de alumínio	Anodizado duro
25	Proteção contra poeira	Resina especial	
26	Ímã (para sensor magnético)	—	
27	Pino paralelo	Aço-carbono	Revestido com níquel
28	Porca quadrada para montagem do corpo	Aço-carbono	Revestido com níquel (acessório)
29	Anel de desgaste A	Resina especial	
30	Anel de desgaste B	Resina especial	
31	Vedação do pistão	NBR	
32	Raspador	NBR	
33	O-ring	NBR	
34	O-ring	NBR	
35	Vedação do amortecimento	NBR	

Nota) Porca quadrada para montagem do corpo $\textcircled{28}$: 4 peças

Peças de reposição/Kit de vedação

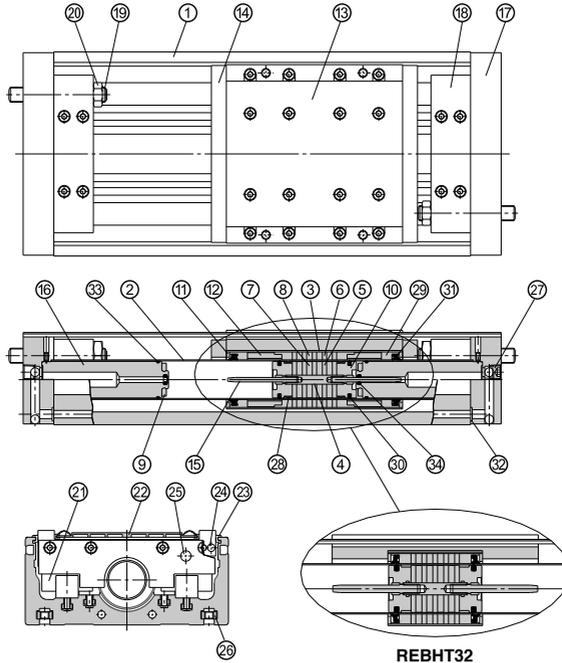
Diâmetro (mm)	Ref. do kit	Conteúdo
15	REBH15-PS	Conjunto de números acima $\textcircled{23}, \textcircled{24}, \textcircled{25}, \textcircled{26}, \textcircled{27}, \textcircled{28}, \textcircled{29}$
25	REBH25-PS	Conjunto de números acima $\textcircled{23}, \textcircled{24}, \textcircled{25}, \textcircled{26}, \textcircled{27}, \textcircled{28}, \textcircled{29}$

Nota) A vedação amortecedora $\textcircled{29}$ pode ser difícil de ser substituída.

* O kit de vedação inclui uma embalagem de graxa (10 g).

Construção: ø25, ø32

Tipo eixo duplo: REBHT



REBHT32

Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Corpo	Liga de alumínio	Anodizado duro
2	Tubo do cilindro	Aço inoxidável	
3	Tubo deslizante externo	Liga de alumínio	
4	Eixo	Aço inoxidável	
5	Balancim lateral do pistão	Placa de aço laminado	Zinco cromado
6	Balancim lateral deslizante externo	Placa de aço laminado	Zinco cromado
7	Ímã A	—	
8	Ímã B	—	
9	Amortecedor	Borracha de uretano	
10	Pistão	Liga de alumínio	Cromado
11	Espaçador	Placa de aço laminado	Revestido com níquel
12	Anel espaçador	Liga de alumínio	Cromado (exceto REBHT32)
13	Mesa deslizante	Liga de alumínio	Anodizado duro
14	Placa lateral	Liga de alumínio	Anodizado duro (exceto REBHT32)
15	Anel de amortecimento	Aço inoxidável Latão	REBHT25 REBHT32
16	Batente interno	Liga de alumínio	Anodizado
17	Placa	Liga de alumínio	Anodizado duro

Peças de reposição/Kit de vedação

Diâmetro (mm)	Ref. do kit	Conteúdo
25	REBHT25-PS	Conjunto de números acima
32	REBHT32-PS	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Nota) A vedação amortecedora 34 pode ser difícil de ser substituída.

* O kit de vedação inclui uma embalagem de graxa (10 g).

Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
18	Batente	Liga de alumínio	Anodizado
19	Parafuso de ajuste	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
20	Porca sextavada	Aço-carbono	Revestido com níquel
21	Guia linear		
22	Tampa superior	Liga de alumínio	Anodizado duro
23	Proteção contra poeira	Resina especial	
24	Ímã (para sensor magnético)	—	
25	Pino paralelo	Aço-carbono	Revestido com níquel
26	Porca quadrada para montagem do corpo	Aço-carbono	Revestido com níquel
27	Plugue sextavado afunilado	Aço-carbono	(acessório)
28	Anel de desgaste A	Resina especial	Revestido com níquel
29	Anel de desgaste B	Resina especial	
30	Vedação do pistão	NBR	
31	Raspador	NBR	
32	O-ring	NBR	
33	O-ring	NBR	
34	Vedação do amortecimento	NBR	

Nota) Porca quadrada para montagem do corpo 26: 4 peças

REA

REB

REC

C□Y

C□X

MQ

RHC

RZQ

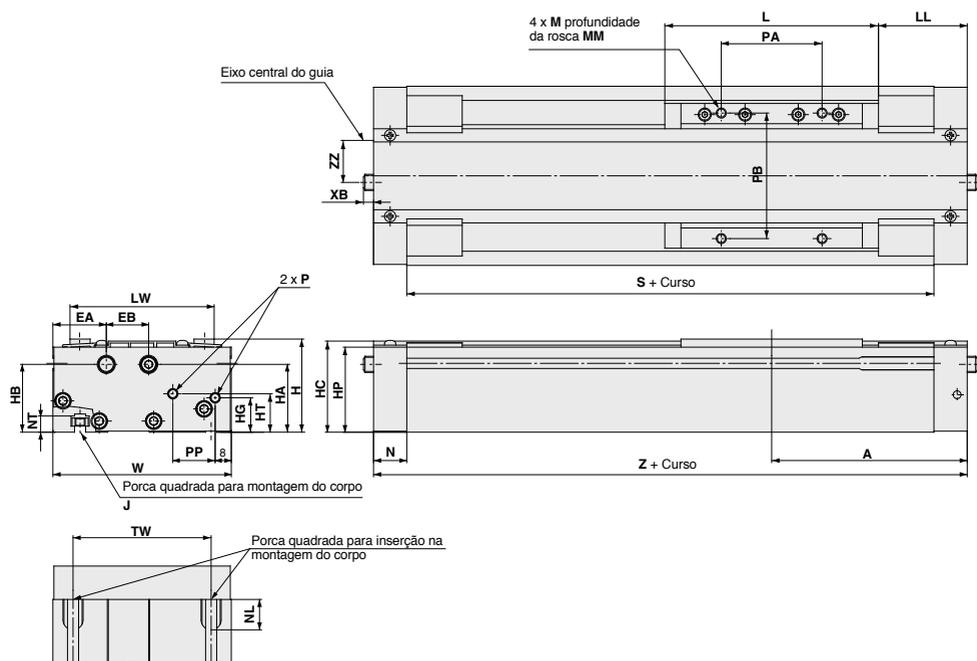
D-□

-X□

Série REBH

Dimensões: $\sigma 15$, $\sigma 25$

Tipo de eixo simples: REBH



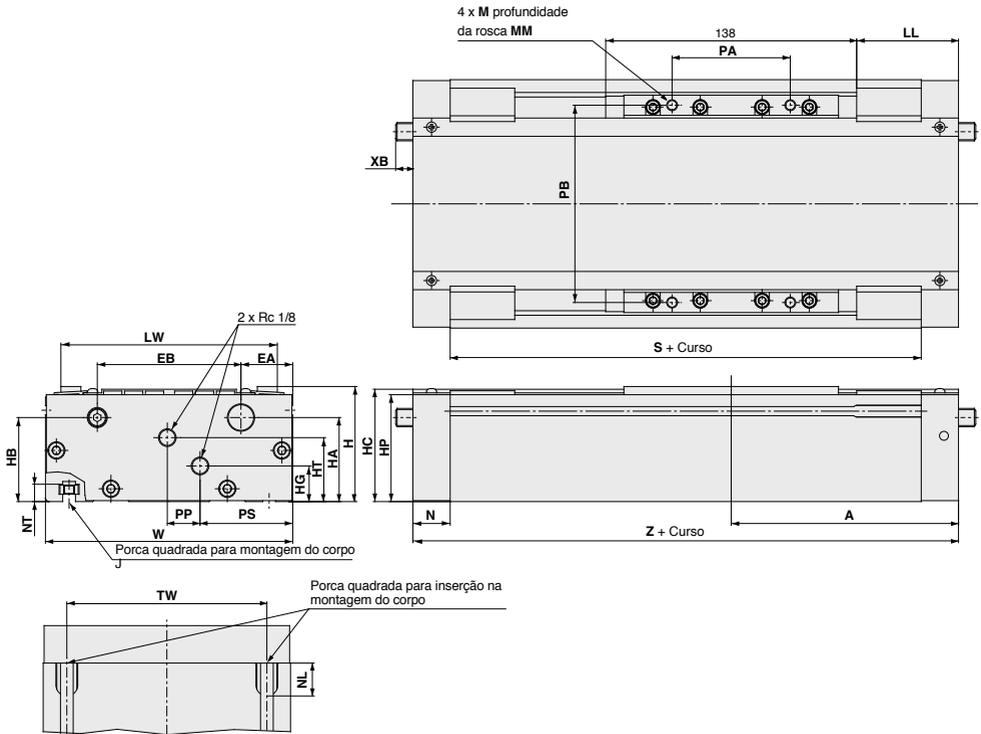
Modelo	A	EA	EB	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	J	L	LL	LW	M	MM
REBH15	97	26,5	21	46	33,5	33,5	45	17	42	19	M5 x 0,8	106	44	71,5	M5 x 0,8	8
REBH25	125	29	24	63	46	46	61,5	25	58,5	28	M6 x 1,0	138	56	86	M6 x 1,0	10

Modelo	N	NL	NT	P	PA	PB	PP	S	TW	W	XB	Z	ZZ
REBH15	16,5	15	8	M5 x 0,8	50	62	21	161	65	88,5	—	194	17,5
REBH25	20,5	18	9	1/8	65	75	27	209	75	103	9,5	250	23,5

Cilindro senoidal sem haste
Tipo guia linear **Série REBH**

Dimensões: $\varnothing 25$, $\varnothing 32$

Tipo eixo duplo: REBHT



Modelo	A	EA	EB	H	HA	HB	HC	HG	HP	HT	J	LL	LW	M	MM	N
REBHT25	125	28,5	79	63	46	46	61,5	19,5	58,5	35	M6 x 1,0	56	119	M6 x 1,0	10	20,5
REBHT32	132,5	30	90	75	52,5	57,5	72,5	25	69,5	43	M8 x 1,25	63,5	130	M8 x 1,25	12	23

Modelo	NL	NT	PA	PB	PP	PS	S	TW	W	XB	Z
REBHT25	18	9	65	108	18	51	209	110	136	9,5	250
REBHT32	22,5	12	66	115	14	61	219	124	150	2	265

REA

REB

REC

□ Y

□ X

MQ

RHC

RZQ

D-□

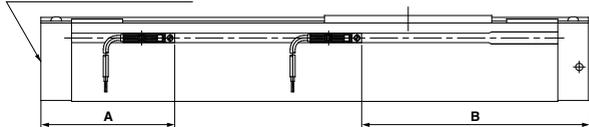
-X□

Série REBH

Montagem do sensor magnético

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

Superfície da porta da tubulação



Posição adequada de montagem do sensor magnético

Modelo do sensor magnético	Dimensão A			Dimensão B		
	D-Z7□ D-Z80	D-Y7□W D-Y7□WV	D-V5□ D-V6□ D-Y7P D-Y7PV	D-Z7□ D-Z80	D-Y7□W D-Y7□WV	D-V5□ D-V6□ D-Y7P D-Y7PV
REBH15	72			122		
REBH25	86			164		
REBHT25	86			164		
REBHT32	82			183		

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

Intervalo operacional

(mm)

Modelo do sensor magnético	Diâmetro (mm)			
	REBH		REBHT	
	15	25	25	32
D-Z7□/Z8□	6	6	6	9
D-V5□/V6□/Y7□	5	5	5	6

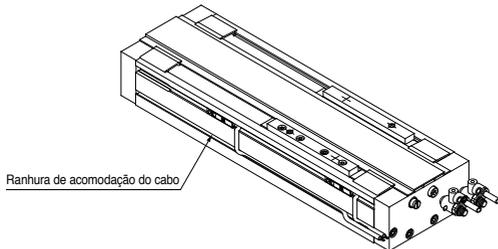
* Valores apenas para referência incluindo histerese, não significa que seja garantido.

(Supondo aproximadamente ±30% de dispersão)

Pode variar muito de acordo com o caso e o ambiente.

Ranhura de acomodação do cabo do sensor magnético

No modelo REBH25 há uma ranhura na lateral do corpo (apenas em um lado). Ela deve ser usada para acomodação do cabeamento.



Ranhura de acomodação do cabo

Além dos modelos listados em "Como pedir", os sensores magnéticos a seguir são aplicáveis.

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

* Sensores de estado sólido normalmente fechado (N.F. = contato b) (tipos D- Y7G/Y7H) também estão disponíveis. Consulte a página 1913 para obter detalhes.

Série REA/REB

Produzido sob encomenda: Especificações individuais 1



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

1 Especificações da rosca de inserção helicoidal **Símbolo -X168**

REA
REAS
REAL
REAH
REBH

Diâmetro - **Curso** - **X168**
Especificações da rosca de inserção helicoidal

As roscas de montagem padrão foram alteradas para especificações de inserções helicoidais.

Especificações

Série aplicável	REA/REAS/REAL/REAH/REBH
Diâmetro	REA: ø25 a ø63 REAS/REAL: ø20 a ø40 REAH: ø20 a ø32 REBH: ø25, ø32

As posições e o tamanho da rosca de montagem são as mesmas das padrão.

2 Tampas de montagem do elemento de movimentação adicional **Símbolo -X206**

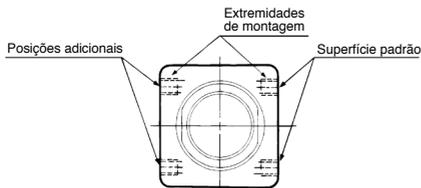
REA **Diâmetro** - **Curso** - **X206**

Tampas de montagem do elemento de movimentação adicional

As tampas de montagem foram adicionadas na superfície oposta das posições padrão.

Especificações

Série aplicável	REA
Diâmetro	ø25 a ø63



*As dimensões são iguais às do produto padrão.

3 Especificações de exterior não lubrificado **Símbolo -X210**

REA **Diâmetro** - **Curso** - **X210**

Especificações de exterior não lubrificado

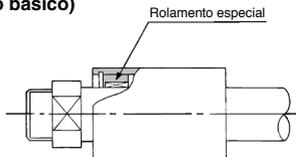
Adequado para ambientes onde o óleo não é tolerado. Não há raspador instalado. Uma versão separada -X324 (com uma vedação contra poeira) está disponível em casos de poeira, ser dispersada pelo ambiente.

Especificações

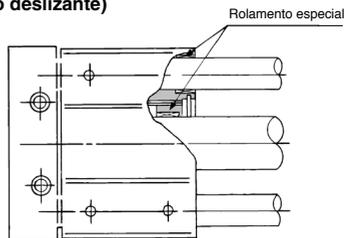
Série aplicável	REA/REAS	
Diâmetro	REA	ø25 a ø63
	REAS	ø10 a ø40

Construção

REA (tipo básico)



REAS (tipo deslizante)



- REA
- REB
- REC
- C□Y
- C□X
- MQ
- RHC
- RZQ

- D-□
- X□

Série REA/REB

Produzido sob encomenda: Especificações individuais 2

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



4 Especificações de exterior não lubrificado com vedação contra poeira

Símbolo
-X324

REA
REAS **Diâmetro** - **Curso** - **X324**

Especificações de exterior não lubrificado
com vedação contra poeira

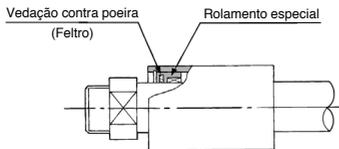
Tipo exterior sem lubrificação com uma vedação de feltro contra poeira no corpo do cilindro.

Especificações

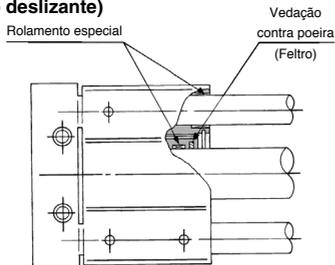
Série aplicável	REA/REAS
Diâmetro	REA ø25 a ø63
	REAS ø10 a ø40

Construção

REA (tipo básico)



REAS (tipo deslizante)



5 Trilhos do sensor magnético em ambas as faces (com 2 pçs.)

Símbolo
-X431

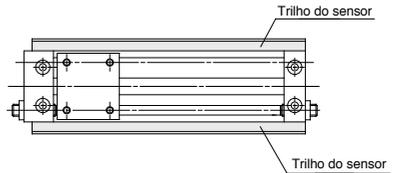
REAS **Diâmetro** - **Curso** - **X431**

Trilhos do sensor magnético em ambas as faces
(com 2 pçs.)

Este sensor magnético é eficaz em caso de cursos curtos.

Especificações

Série aplicável	REAS
Diâmetro	ø10 a ø40





Série REBH

Precauções específicas do produto

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. O interior é protegido, até uma determinada extensão, pela tampa superior, no entanto, ao realizar a manutenção, etc., tome cuidado para não causar arranhões ou outros danos ao tubo do cilindro, mesa deslizante ou guia linear batendo ou colocando objetos sobre eles.

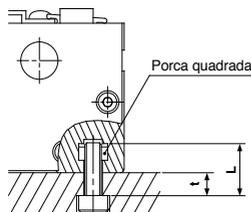
Os núcleos do cilindro são produzidos para tolerâncias precisas, portanto, mesmo uma leve deformação pode causar falha na operação.

2. Como o cursor é suportado por rolamentos de precisão, tome cuidado para não aplicar fortes impactos ou momentos excessivos na mesa ao carregar uma peça de trabalho.

3. Montagem do corpo do cilindro.

O corpo é montado usando porcas quadradas, incluídas, nas duas ranhuras na parte inferior do corpo. Consulte a tabela abaixo para saber as dimensões do parafuso de montagem e o torque de aperto.

Modelo		REBH15	REBH25	REBH25	REBH32
Dimensões do parafuso	Tamanho da rosca	M5 x 0,8	M6 x 1,0	M6 x 1,0	M8 x 1,25
	Dimensão t	L-8	L-9	L-9	L-12
Torque de aperto	N·m	2,65	4,4	4,4	13,2



Operação

Cuidado

1. A unidade pode ser usada com uma carga direta dentro do intervalo admissível, mas, ao conectar a uma carga que tenha um mecanismo de guia externo, um alinhamento cuidadoso se faz necessário.

Como a variação do centro do eixo aumenta conforme o curso se torna mais longo, um método de conexão deve ser desenvolvido para permitir esse deslocamento.

2. Como o guia é ajustado no momento do envio, o movimento não intencional da configuração de ajuste deve ser evitado.

3. Entre em contato com a SMC antes de operar em um ambiente onde haverá contato com lascas cortantes, poeira (resíduos de papel, panos, etc.) ou óleo de corte (gasóleo, água, água morna, etc.).

4. Não opere com o acoplamento magnético fora da posição.

Caso o acoplamento magnético esteja fora da posição, pressione o cursor externo de volta para a posição correta, com as mãos, no final do curso (ou corrija o cursor do pistão com pressão de ar).

REA

REB

REC

Y

X

MQ

RHC

RZQ

D

-X

