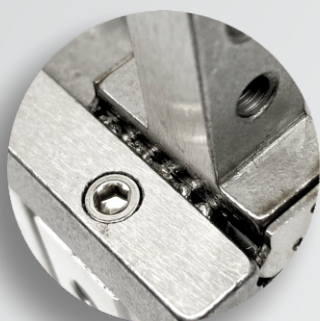


## Garra Paralela Reta de 2 Dedos, Curso Longo

**Série CHZL2**

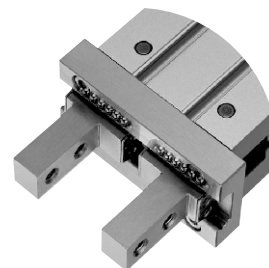


**Esferas de Aço  
(guia rolamentada)**



## Vantagens

- Guia Rolamentada
- Alta precisão de trabalho
- 4 opções de dedos diferentes
- Trabalho em alta frequência e Repetibilidade
- Curso Longo

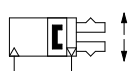


## Características Técnicas

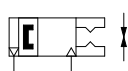
Fluído	Ar
Funcionamento	Dupla Ação
Pressão de trabalho (Bar)	2 à 7
Temp. de trabalho (°C)	-10 à 60
Repetibilidade (mm)	±0.01
Freq. máx. de trabalho (c.p.m)	120
Lubrificação	Não necessária

Ação	Código	Ø (mm)	Força de Aperto (N)		Curso de Abertura e fechamento (mm)	Peso (g)
			Externa	Interna		
Dupla Ação	CHZL2-10D	10	11	17	8	60
	CHZL2-16D	16	34	45	12	135
	CHZL2-20D	20	42	66	18	270
	CHZL2-25D	25	65	104	22	470
Simples Ação N.A	CHZL2-10S	10	7.1	-	8	70
	CHZL2-16S	16	27		12	145
	CHZL2-20S	20	33		18	290
	CHZL2-25S	25	50		22	515
Simples Ação N.F	CHZL2-10C	10	-	13	8	70
	CHZL2-16C	16		38	12	145
	CHZL2-20C	20		57	18	290
	CHZL2-25C	25		85	22	515

## Simbologia:



Dupla Ação  
Força Interna



Dupla Ação  
Força Externa

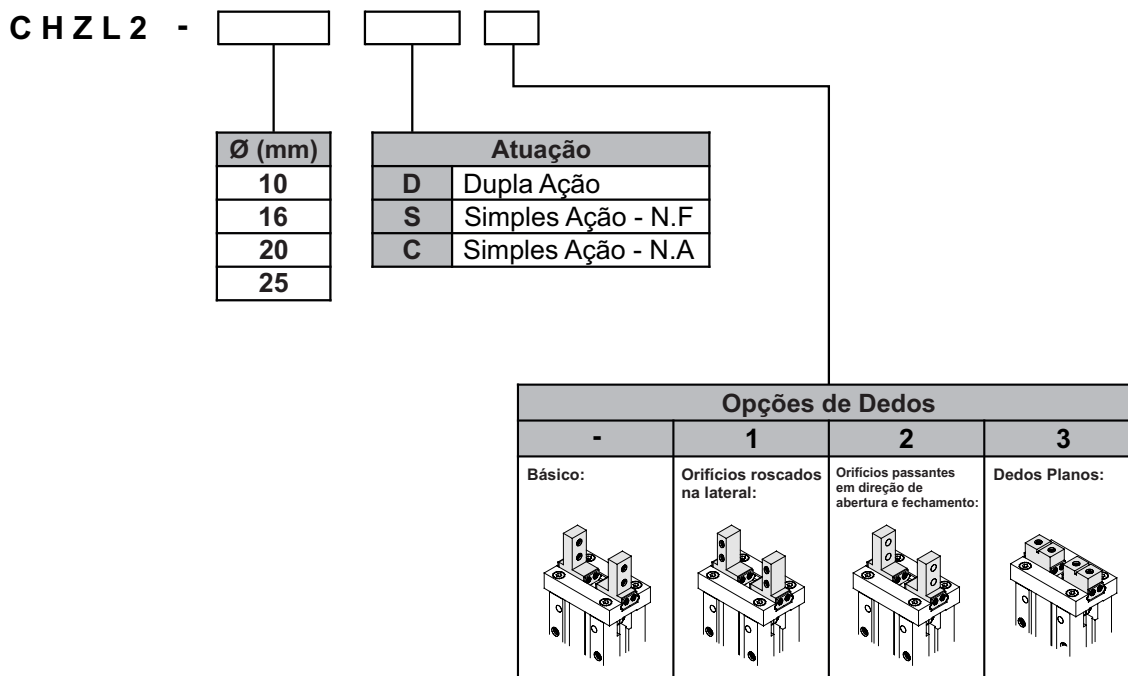


Simples Ação (N.F)  
Força Interna



Simples Ação (N.A)  
Força Externa

## Codificação



## Kit Reparo

Ø (mm)	Código	Compõe o Kit
10	KR-CHZL2-10	Vedações do êmbolo; Vedações da haste
16	KR-CHZL2-16	
20	KR-CHZL2-20	
25	KR-CHZL2-25	

## Dimensionamento de Carga/Força

Condições de trabalho → Cálculo da força de aperto necessária → Selecção do modelo a partir do gráfico da força de aperto

**Exemplo**

Massa da peça: 0.1kg

Método de aperto: aperto externo

### Critério de selecção do modelo em relação ao peso da carga

- Apesar das diferenças que dependem de factores como a forma e o coeficiente de atrito entre as fixações e as peças a segurar, selecione um modelo que desenvolva uma força de aperto de 10 a 20 vezes <sup>Nota )</sup> superior ao peso da carga.
- Nota ) Para obter mais informações, consulte o desenho de selecção do modelo.

- Além disso, nos casos em que ocorrem situações de grande aceleração ou impacto, etc., é necessária uma margem de segurança ainda maior.

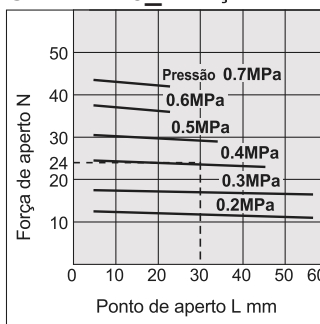
Exemplo: Se pretende uma força de aperto que seja superior ao peso da carga 20 vezes ou mais.

Força de aperto necessária =  $0.1\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2$  (aprox.) 19,6N ou mais

Distância do ponto de aperto: L = 30mm

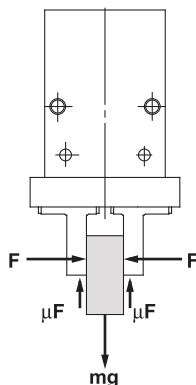
Pressão de trabalho: 0.4MPa

### CHZL2-16\_ Fixação externa



- Em caso de seleccionar CHZL2-16D É obtida uma força de fixação de 24N no ponto de inserção da distância do ponto de intersecção L=30mm com uma pressão de 0.4MPa.
- A força de aperto é 24,5 vezes superior ao peso da carga, satisfazendo deste modo o valor da força de aperto definido para 20 vezes ou mais.

### Ilustração do processo de selecção



"Força de aperto pelo menos 10 a 20 vezes superior ao peso da peça "

O valor "10 a 20 vezes superior ao peso da carga " recomendado GHPC é calculado com uma margem de segurança de a=4, que permite suportar os impactos que podem ocorrer durante o transporte normal, etc.

Quando $\mu = 0.2$	Quando $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$

10 X peso da peça

20 X peso da peça

Nota) Mesmo nos casos nos que o coeficiente de atrito é superior a  $\mu = 0.2$ , a GHPC recomenda, por razões de segurança, seleccionar uma força de aperto que seja pelo menos entre 10 e 20 vezes superior à massa da peça a segurar. É necessário permitir uma margem superior nos casos de grande aceleração e impactos fortes, etc.

Quando apertar uma carga como mostra a figura à esquerda, e com as seguintes definições,

F: Força de aperto (N)

$\mu$ : Coeficiente de atrito entre as fixações e a carga

m: Massa da peça (kg)

g: Aceleração gravidade ( $= 9.8\text{m/s}^2$ )

mg: Massa da carga: (N)

As condições para que a carga esteja segura são

$$2 \times \mu F > mg$$

↑ Número de dedos

e assim,

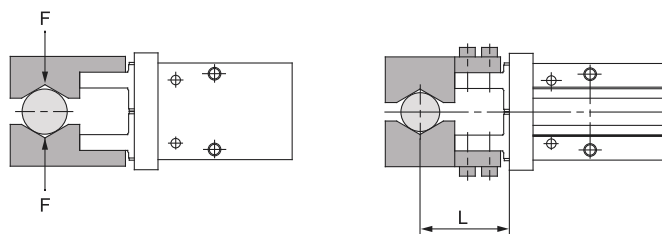
$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Sendo "a" a margem de segurança, F é determinado pela seguinte fórmula:

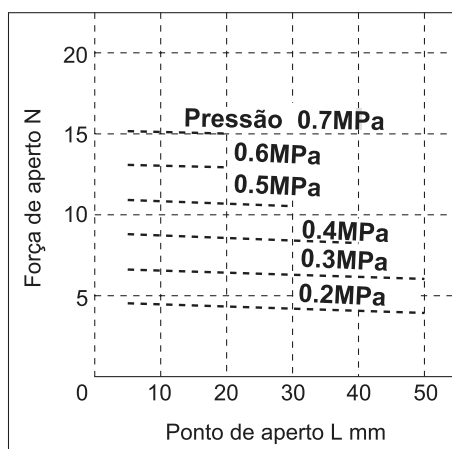
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

## Dupla Ação

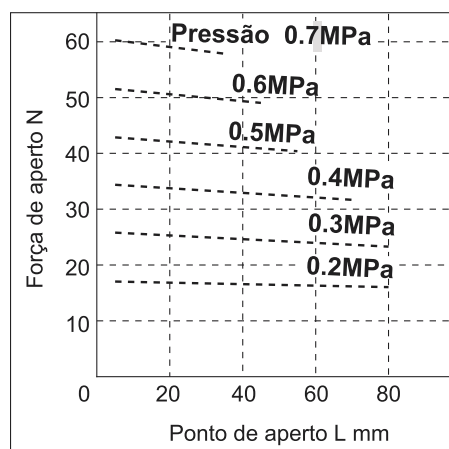
### • Força de Aperto Externa



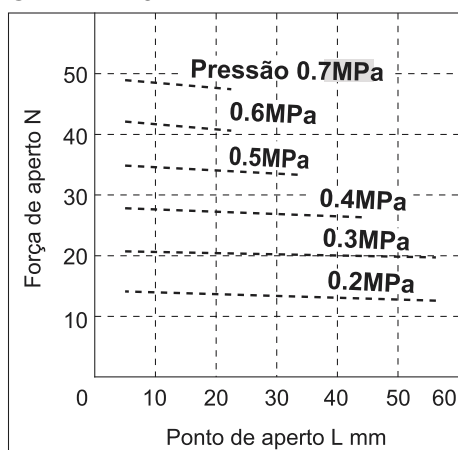
**CHZL2-10D**



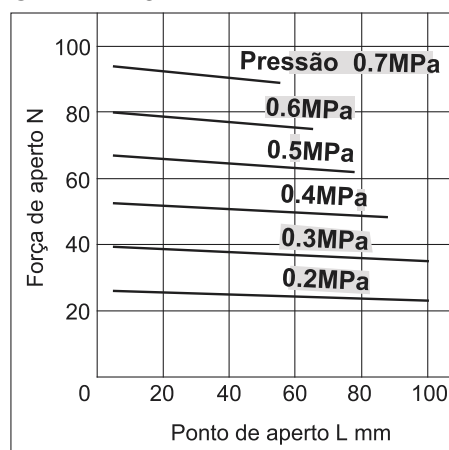
**CHZL2-20D**



**CHZL2-16D**

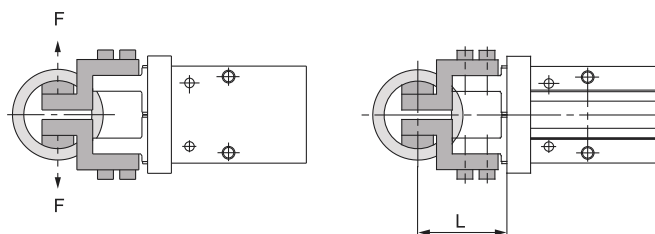


**CHZL2-25D**

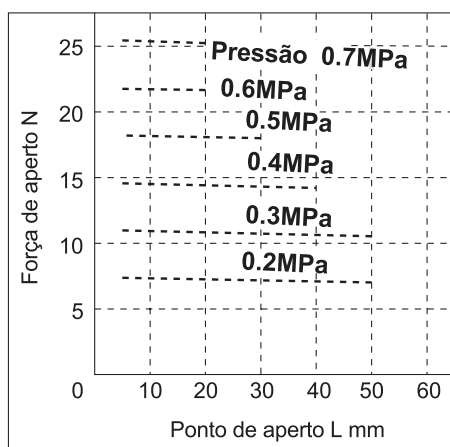


## Dupla Ação

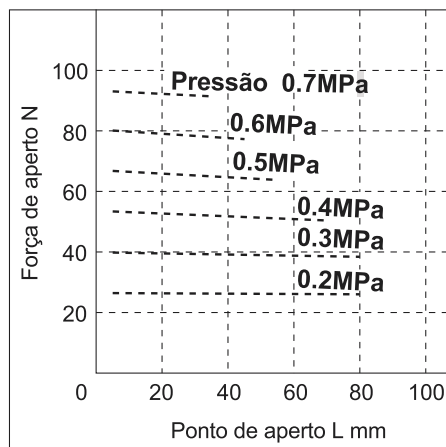
### • Força de Aperto Interna



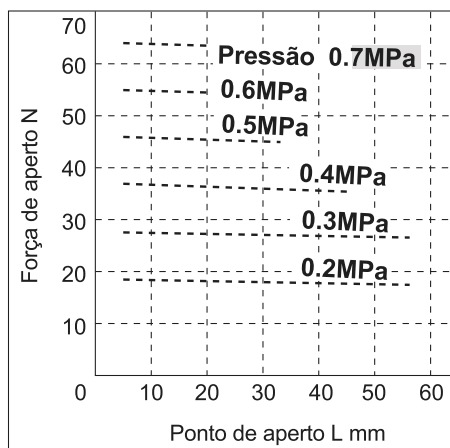
**CHZL2-10D**



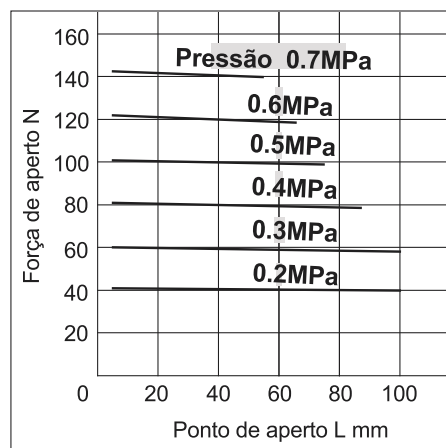
**CHZL2-20D**



**CHZL2-16D**

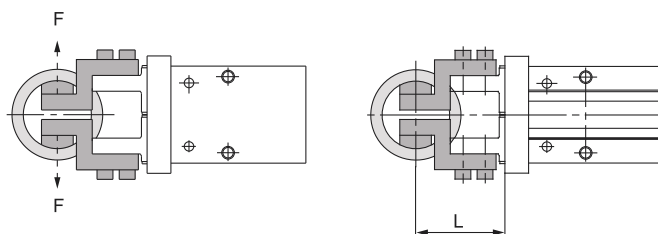


**CHZL2-25D**

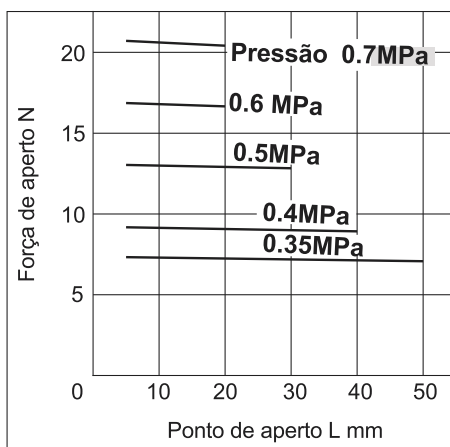


## Simple Ação

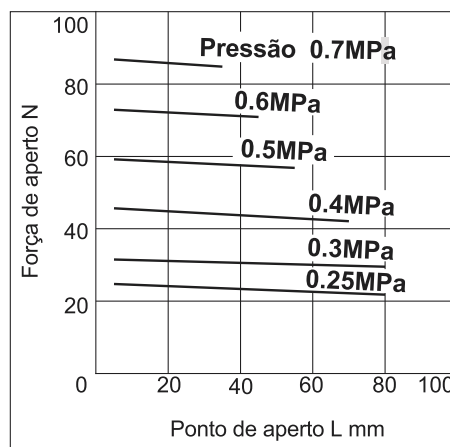
### • Força de Aperto Interna



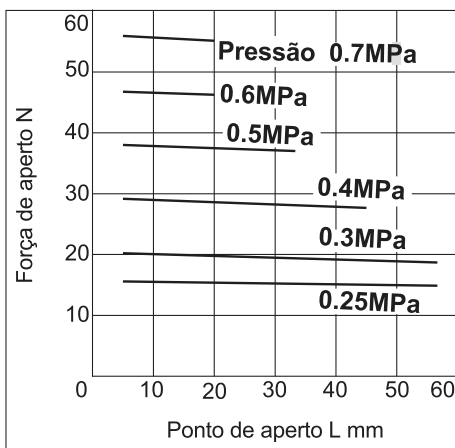
**CHZL2-10C**



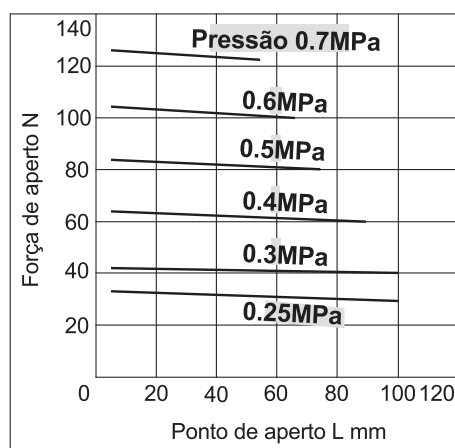
**CHZL2-20C**



**CHZL2-16C**

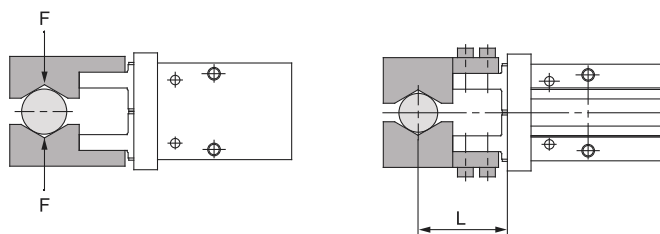


**CHZL2-25C**

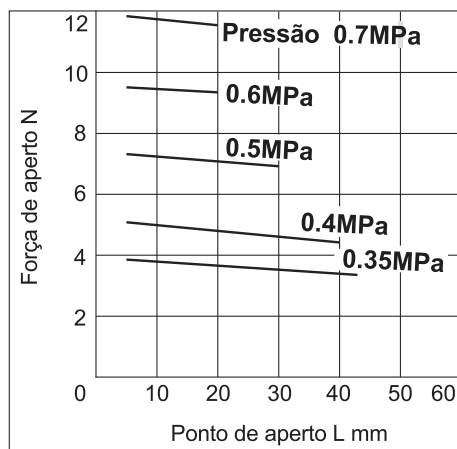


## Simple Aço

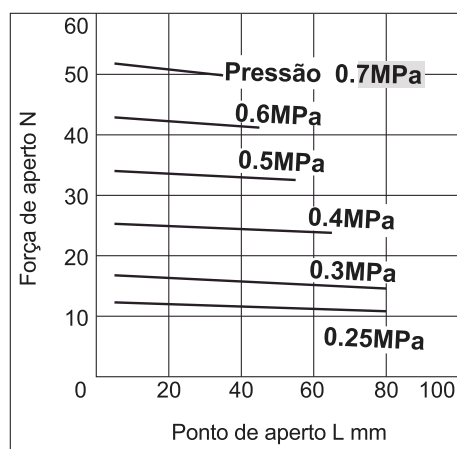
### • Força de Aperto Externa



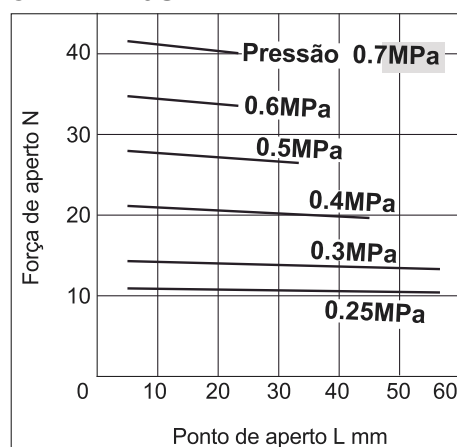
**CHZL2-10S**



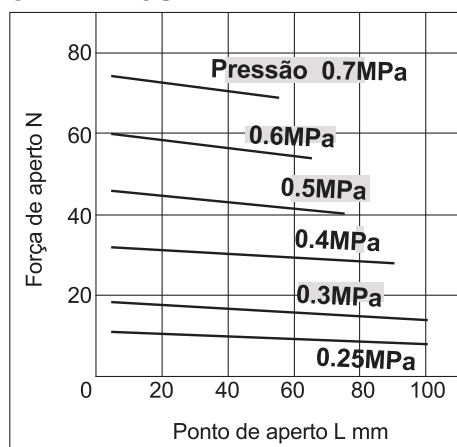
**CHZL2-20S**



**CHZL2-16S**



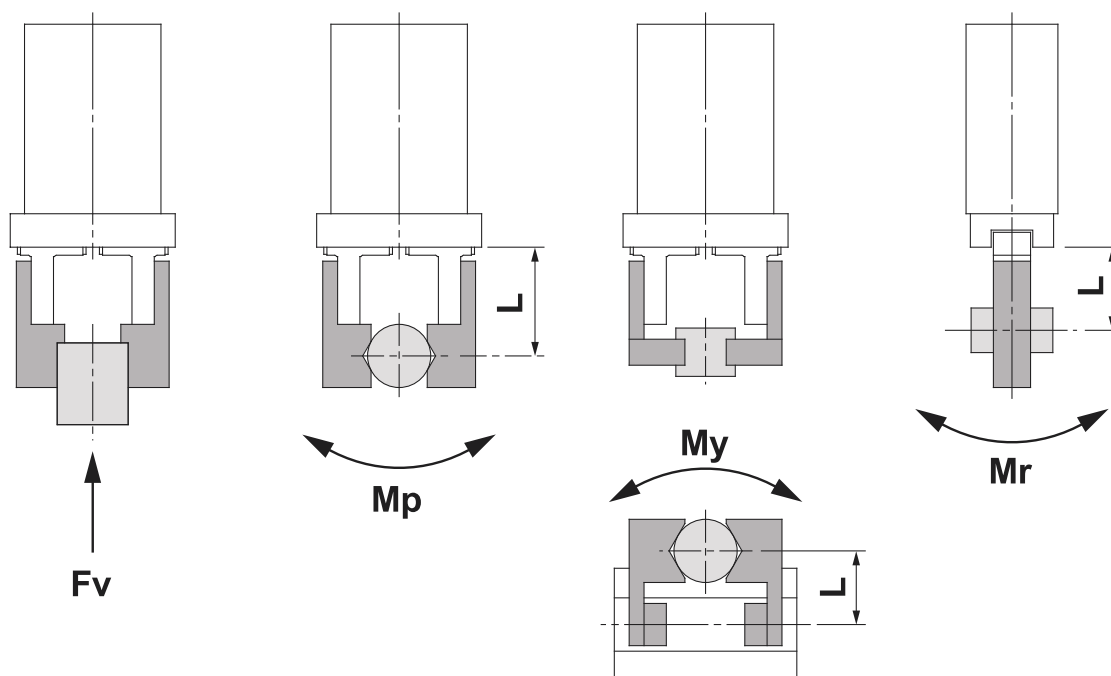
**CHZL2-25S**





## Dimensionamento de Carga/Força

### Confirmação



L: Distância do ponto em que a carga é aplicada (mm)

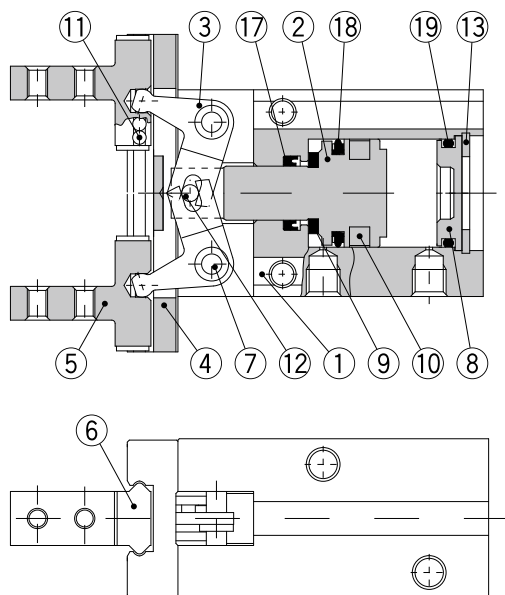
Modelo	Carga vertical admissível <b>Fv (N)</b>	Momento máximo admissível		
		Momento fletor: <b>Mp (N-m)</b>	Momento torsor: <b>My (N-m)</b>	Momento fletor transverso: <b>Mr (N-m)</b>
<b>CHZL2-10</b>	58	0.26	0.26	0.53
<b>CHZL2-16</b>	98	0.68	0.68	1.36
<b>CHZL2-20</b>	147	1.32	1.32	2.65
<b>CHZL2-25</b>	255	1.94	1.94	3.88

Nota) A carga e os valores de momento da tabela indicam os valores estáticos.

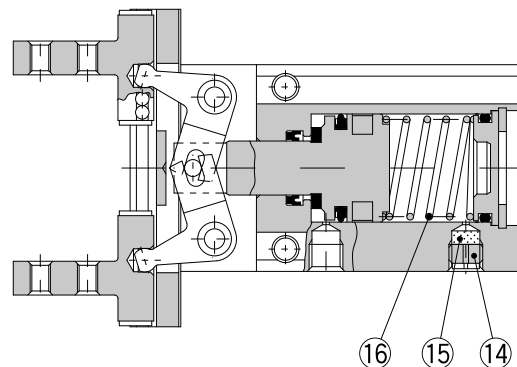
Cálculo da força externa admissível (quando é aplicada a carga do momento)	Exemplo de cálculo
$\text{Carga admissível } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (momento máximo admissível) (Nm)}}{L \times 10^{-3}}$ <p>(* Constante de conversão de unidades)</p>	<p>Quando actua uma carga estática de <math>f = 10\text{N}</math>, a qual gera um momento fletor no ponto <math>L = 30\text{mm}</math> da guia CHZL2-16D.</p> $\text{Carga admissível } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ <p><b>Carga <math>f = 10 \text{ (N)} &lt; 22.7 \text{ (N)}</math></b> Logo, a carga é válida.</p>

## Construção

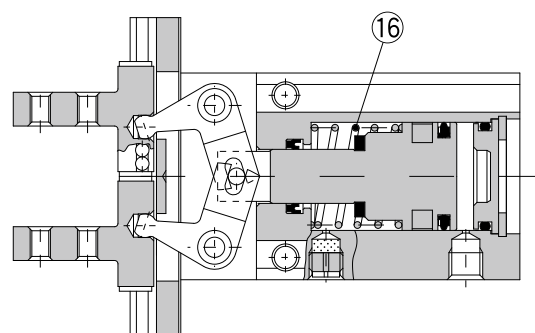
## Dupla ação / Dedos Abertos



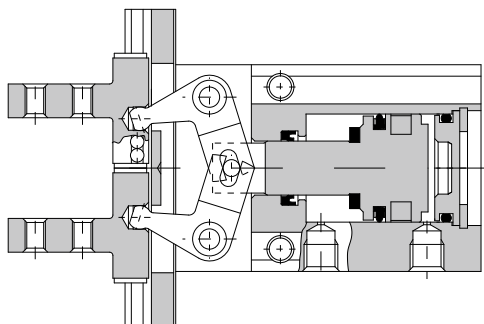
## Simples ação / Normal Aberta



## Simples ação / Normal Fechada



## Dupla ação / Dedos Fechados

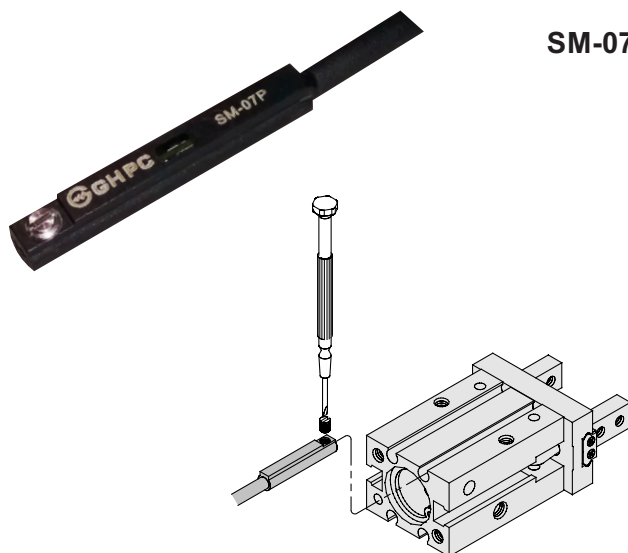


## Lista de peças

Nº.	Descrição	Material	Nota
1	<b>Corpo</b>	Liga de alumínio	Anodizado endurecido
2	<b>Êmbolo</b>	Aço inoxidável	
3	<b>Alavanca</b>	Aço inoxidável	Tratamento térmico
4	<b>Guia</b>	Aço inoxidável	Tratamento térmico
5	<b>Dedo</b>	Aço inoxidável	Tratamento térmico
6	<b>Batente do rolete</b>	Aço inoxidável	
7	<b>Eixo pivot</b>	Aço inoxidável	Nitrizado
8	<b>Tampa</b>	Aço inoxidável	
9	<b>Amortecedor</b>	NBR	Niquelado electrolítico

Nº.	Descrição	Material	Nota
10	<b>Anel Borracha</b>	Sintético	
11	<b>Esferas de Aço</b>	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
12	<b>Rolete da agulha</b>	Aço para rolamentos com alto teor de cromo	
13	<b>Anilha de segurança em C</b>	Aço ao carbono	Niquelado
14	<b>Restrição de escape</b>	Latão	Niquelado electrolítico
15	<b>Silenciador de escape</b>	Formal de polivinilo	
16	<b>Mola N.A.</b>	Arame da mola em aço inoxidável	
17	<b>Mola N.F.</b>	Arame da mola em aço inoxidável	
18	<b>Junta da haste</b>	NBR	
19	<b>Junta do êmbolo</b>	NBR	

## Sensor Aplicável



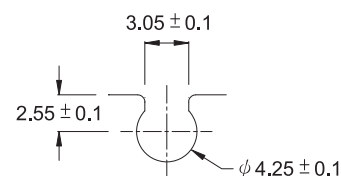
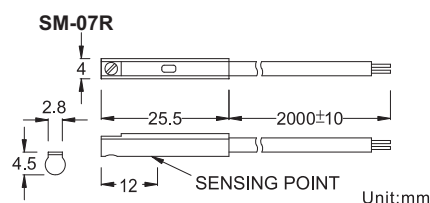
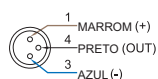
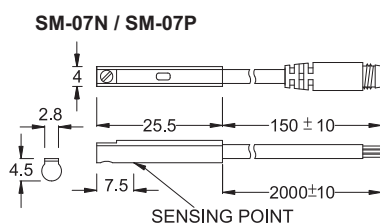
SM-07

The diagram illustrates the connection of two types of sensors to a terminal block. On the left, a 'Reed' sensor is connected to a terminal block labeled '2M' (2 metros). On the right, 'PNP' and 'NPN' sensors are connected to a terminal block labeled 'M8' (Conector M8).

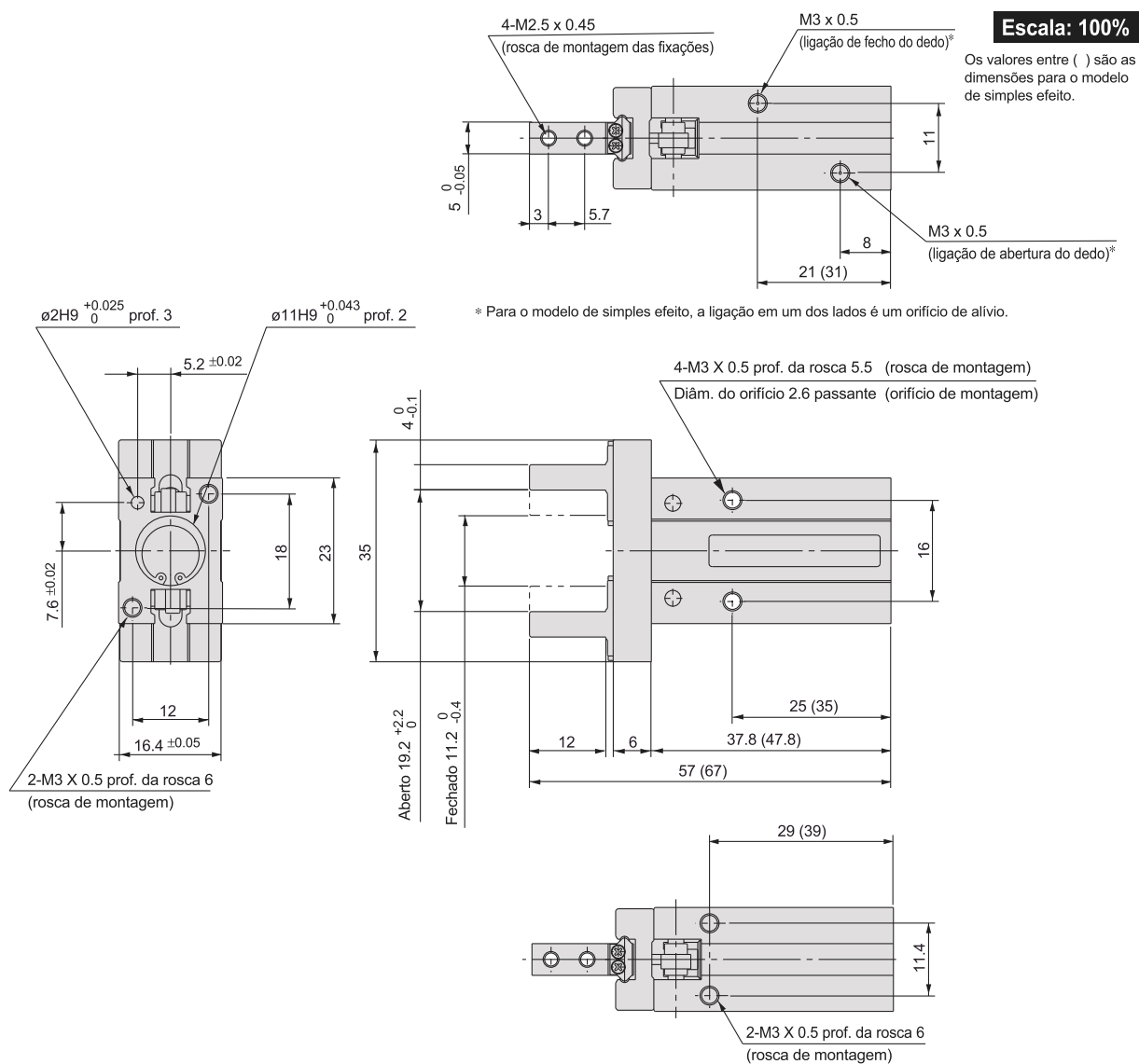
Exemplo:  
**SM-07P-M8**  
**SM-07N-2M**

## Características Técnicas

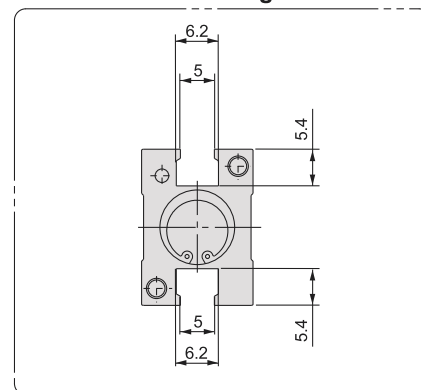
Características Técnicas			
Modelo	SM-07R	SM-07N	SM-07P
Diagrama Elétrico			
Fios	2 Fios	3 Fios	
Lógica	Normal Aberto	Estádo Sólido, Normal Aberto	
Tipo	REED	NPN	PNP
Tensão	5 à 120V DC/AC	5 à 30V DC	
Corrente Máx.	50mA máx.	200mA máx.	
Consumo de Corrente	-	0,8mA / 24V máx.	
Queda de Tensão	2.5 V máx.	1V / 200mA máx.	
Indicador (LED)	Vermelho	Vermelho	Verde
Cabo	Ø2.8mm / Cinza / PU	Ø2.8mm / Preto / PU	Ø3.3mm / Preto / PVC
Margem de Temperatura	-10 à 70 °C		
Força G	Máx. 30G	Máx. 50G	
Vibração	Máx. 9G		
Isolamento / Classificação	IEC 529 / IP67		
Proteção	-	Polaridade reversa, Sobretensão	



## Dimensional - Ø10mm



### Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético

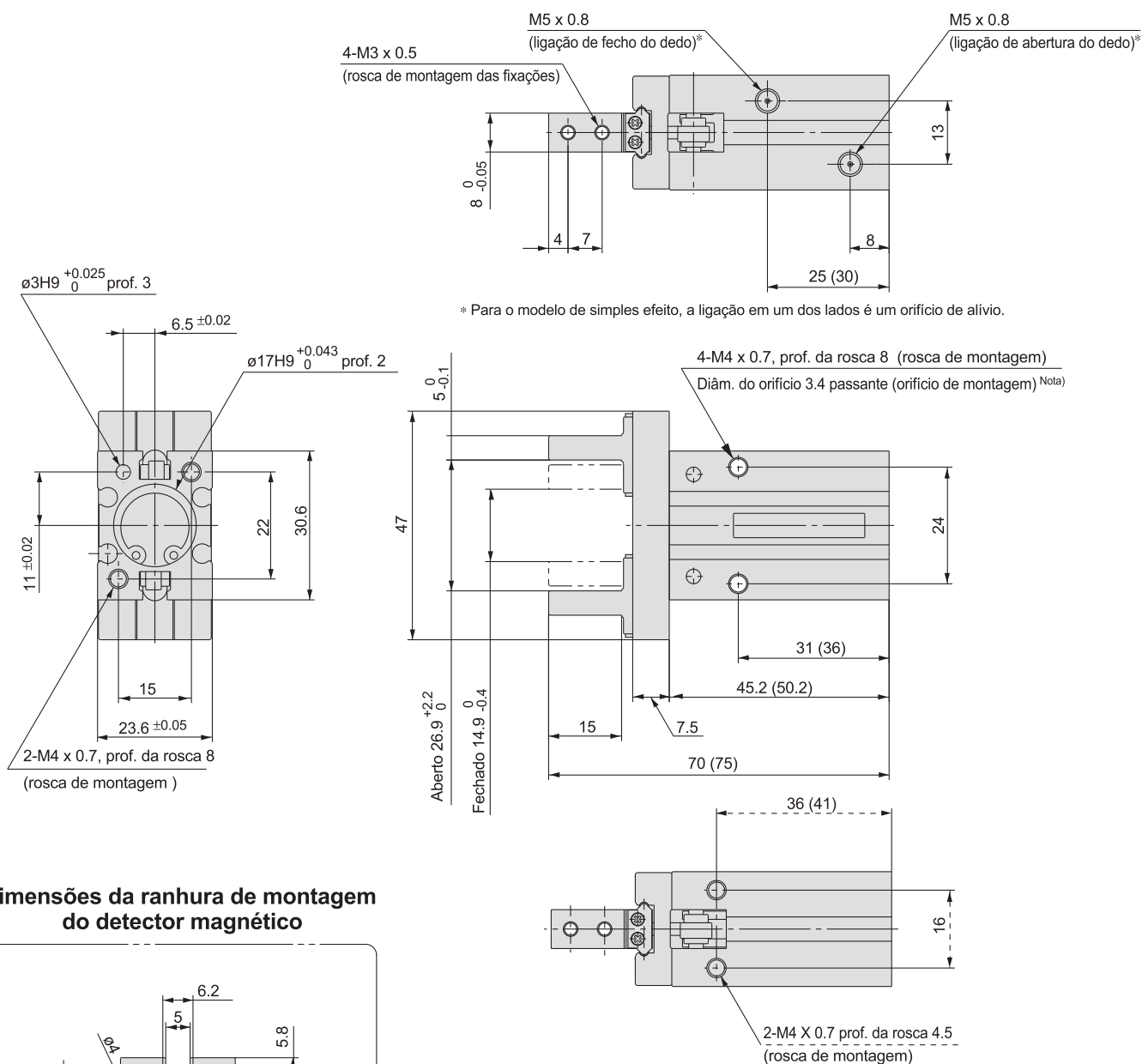


Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

## Dimensional - Ø16mm

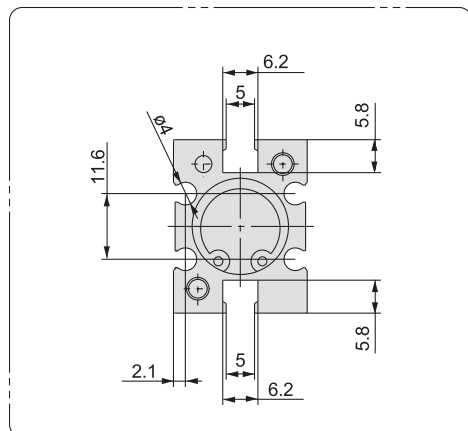
Escala: 75%

Os valores entre ( ) são as dimensões para o modelo de simples efeito.



\* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.

### Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético

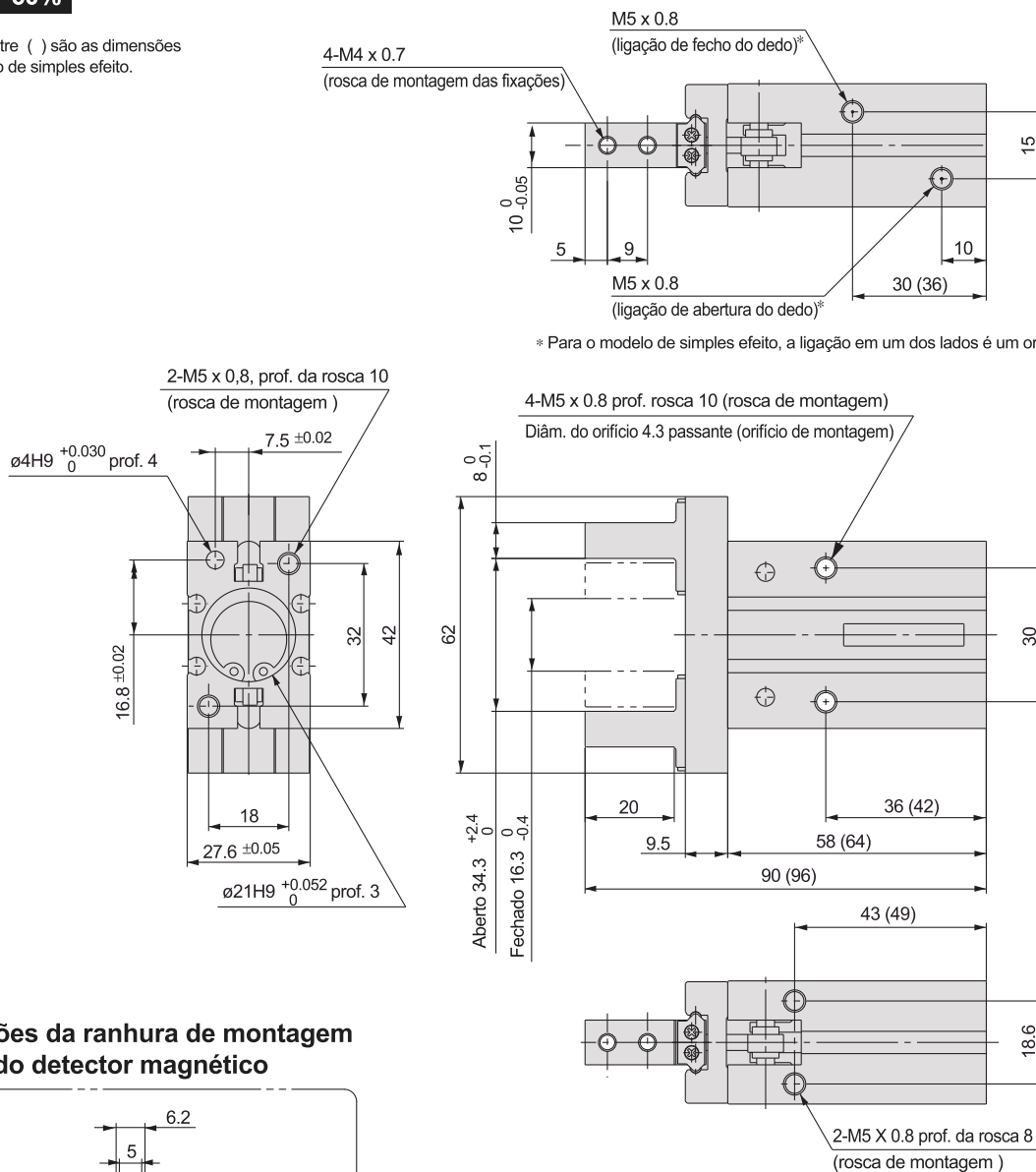


Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

## Dimensional - Ø20mm

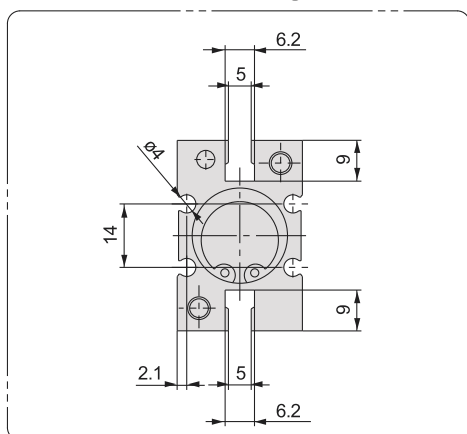
### Escala: 60%

Os valores entre ( ) são as dimensões para o modelo de simples efeito.



\* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.

### Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético

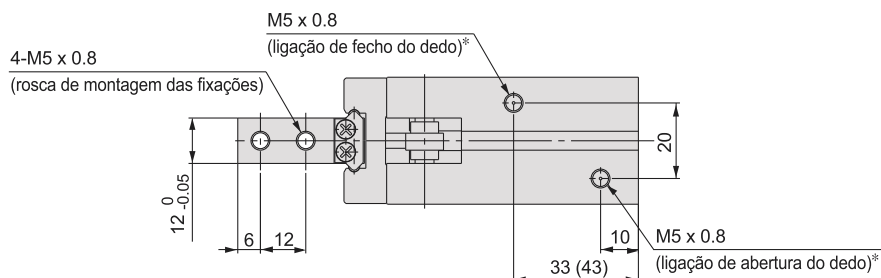


Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

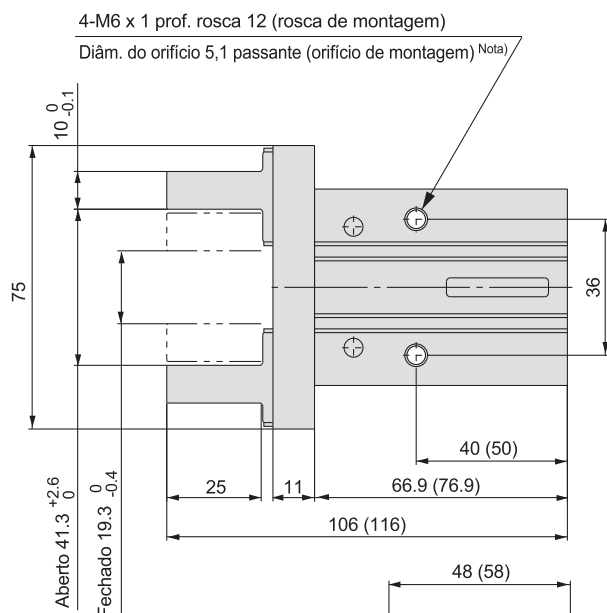
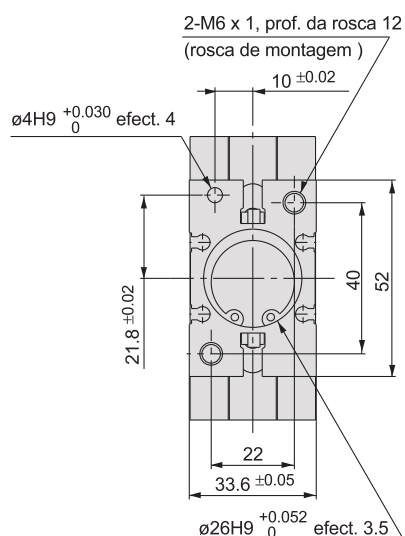
## Dimensional - Ø25mm

### Escala: 50%

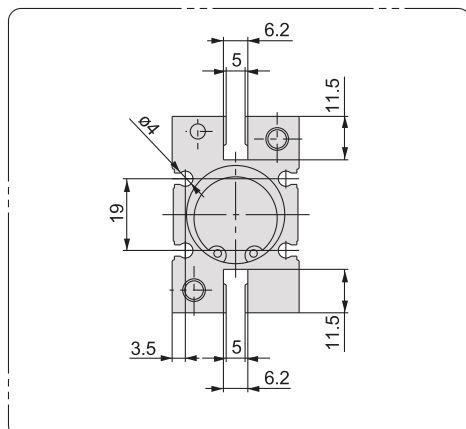
Os valores entre ( ) são as dimensões para o modelo de simples efeito.



\* Para o modelo de simples efeito, a ligação em um dos lados é um orifício de alívio.



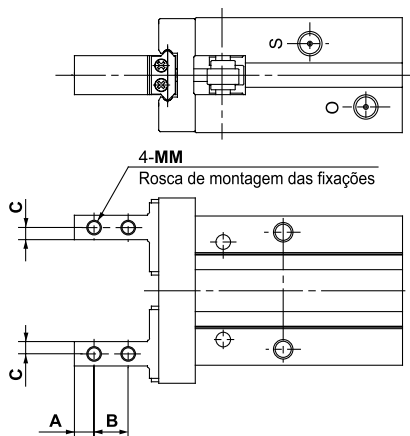
### Dimensões da ranhura de montagem do detector magnético



Nota) Quando utilizar os detectores D-Y59, D-Y69 e D-Y7, não é possível efectuar a montagem no orifício passante.

## Opções de Dedos - Dimensional

### • Montagem lateral com orifícios roscados (D1)

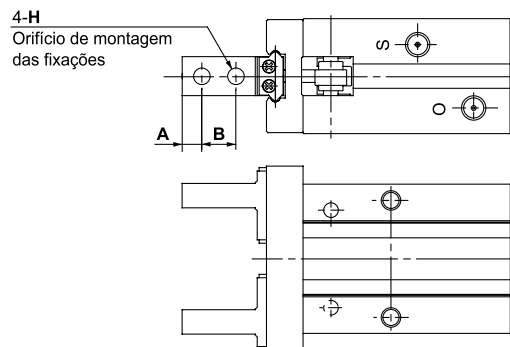


Unidade: mm

Modelo	A	B	C	MM
CHZL2-10_1	3	5.7	2	M2.5 x 0.45
CHZL2-16_1	4	7	2.5	M3 x 0.5
CHZL2-20_1	5	9	4	M4 x 0.7
CHZL2-25_1	6	12	5	M5 x 0.8

As características e dimensões diferentes das indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).

### • Orifícios passantes no sentido de abertura ou fechamento (D2)

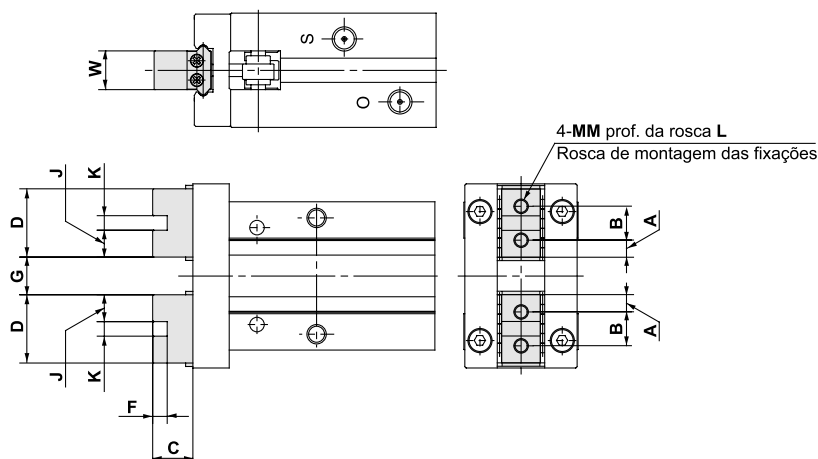


Unidade: mm

Modelo	A	B	H
CHZL2-10_2	3	5.7	2.9
CHZL2-16_2	4	7	3.4
CHZL2-20_2	5	9	4.5
CHZL2-25_2	6	12	5.5

As características e dimensões diferentes das indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).

### • Dedos Planos (D3)



Unidade: mm

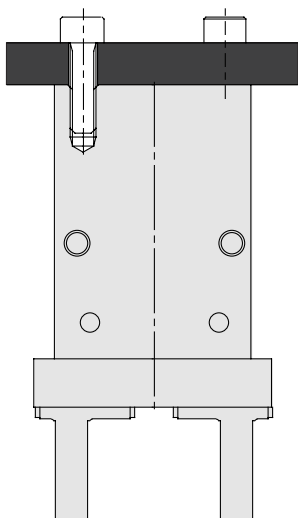
Modelo	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Peso (g)	
						Aberto	Fechado						Dupla Ação	Simple Ação
CHZL2-10_3	2.45	7	5.2	11.9	2	9.4 <sup>+2.2</sup> <sub>0</sub>	1.4 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	4.95	2H9 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	M2.5 x 0.45	5	5 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>	60	70
CHZL2-16_3	3.3	9	8.3	15.7	2.5	13.4 <sup>+2.2</sup> <sub>0</sub>	1.4 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	6.55	2.5H9 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	M3 x 0.5	6	8 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>	135	145
CHZL2-20_3	3.95	12	10.5	19.9	3	19.6 <sup>+2.3</sup> <sub>0</sub>	1.6 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	8.45	3H9 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	M4 x 0.7	8	10 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>	270	290
CHZL2-25_3	4.9	14	13.1	23.8	4	24 <sup>+2.5</sup> <sub>0</sub>	2 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	9.9	4H9 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	M5 x 0.8	10	12 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>	460	505

- 1) Para montar as fixações, utilize parafusos sextavados M2 com um diâmetro superior de  $\phi$  3.3, ou parafusos de cabeça redonda M2 modelo JISB1101.
- 2) As características e dimensões não indicadas acima são idênticas às do modelo básico (incluindo o modelo de abertura estreita).
- 3) O comprimento total é idêntico ao do modelo MHQ(G) modelo de dedo plano

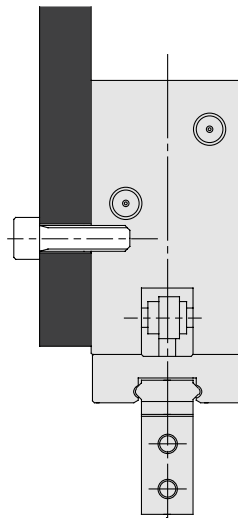


## Tipos de Montagem da Garra

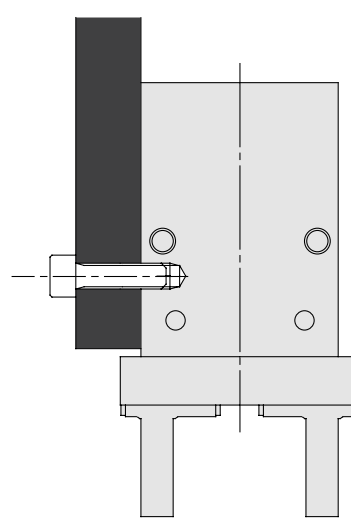
1.



2.



3.





### Precauções

- O uso indevido pode causar prejuízos ou danos no equipamento, além de sérias lesões.
- A utilização de máquinas e equipamentos pneumáticos deve ser feita apenas por profissionais qualificados.
- Não realizar trabalhos de manutenção em máquinas e equipamentos, nem tente substituir componentes sem tomar as medidas de segurança correspondentes.
- Se houver queda de pressão do circuito devido à falha de energia ou se houver problemas com entrada de ar, há perigo de queda das peças pelo fato da força de aperto ser reduzida. Tome medidas de prevenção contra quedas de forma a evitar ferimentos e danos na máquina.
- Não exceder a pressão máxima de entrada/trabalho, afim de evitar danos à integridade física do produto.
- Selecione um modelo que tenha força de aperto suficiente para o peso da peça. Consulte os dados de Força, gráficos e solicite informações caso ainda tenha dúvidas, antes da escolha da peça a ser utilizada.
- Ao efetuar a instalação do produto, atentar-se ao cuidado especial quanto às pinças (dedos). Se danificada ou riscada, poderá apresentar diminuição da precisão de trabalho ou um possível mal funcionamento.