

Tipo..... Garra pneumática de dupla ação com dois dedos autocentrantes de abertura angular

Fluido..... Ar comprimido filtrado com ou sem lubrificação

Pressão de trabalho ..... 1,5...7 bar (21,5...101,5 psi)

Curso ( $\pm 1^\circ$ ) ..... 2 x 20°

Temperatura ..... -5...60 °C (23...140 °F)

Modelos ..... MCHA-12 MCHA-16 MCHA-20 MCHA-25

Peso (gr.)..... 53gr 103gr 193gr 327gr

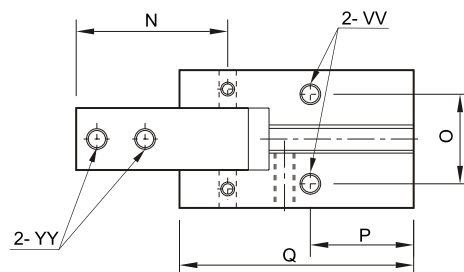
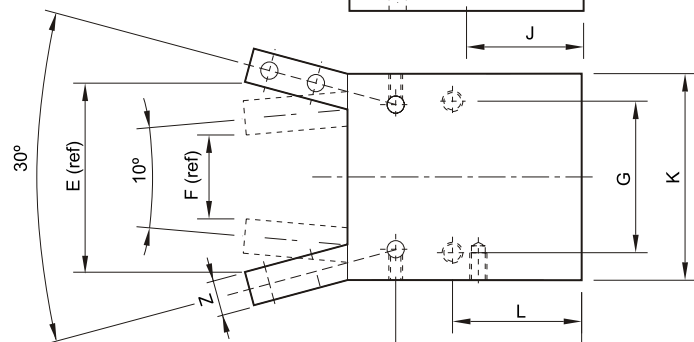
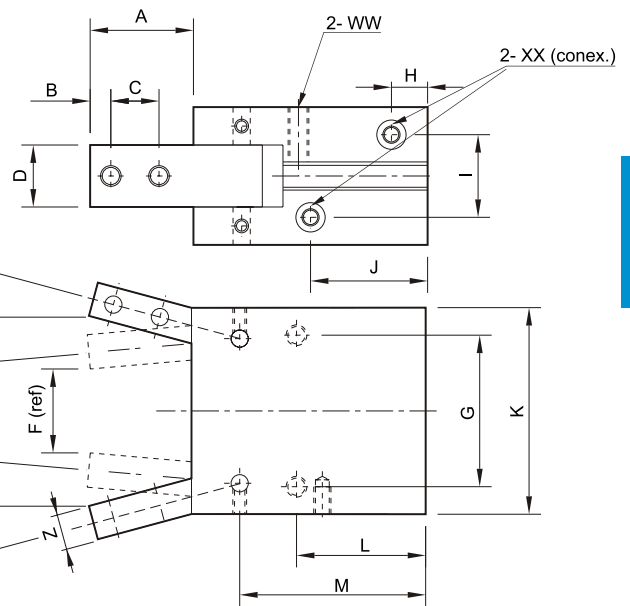
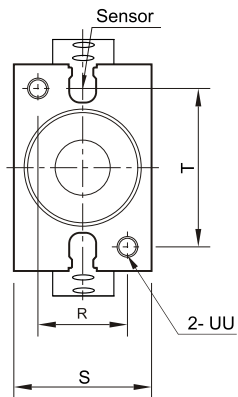
Frequência máxima..... 3Hz

Sensores ..... RCE Reed Switch,  
RPE PNP Efeito Hall,  
(ver características em página 6.0.1.0)



	Modelo	<b>MiCRO</b>
	MCHA-12	0.900.001.313
	MCHA-16	0.900.001.314
	MCHA-20	0.900.001.315
	MCHA-25	0.900.001.316

É preciso regular a velocidade de abertura ou fechamento mediante reguladores de vazão. Recomendamos que as fixações sejam as mais curtas e leves possíveis.



	A	B	C	D	E	F	G
Ø12	15,4	3	6	7	26,3	9	20
Ø16	17,5	3	8	9	31,1	14	24
Ø20	22	4	10	12	40,1	18	30
Ø25	26	5	12	14	47,9	21	36

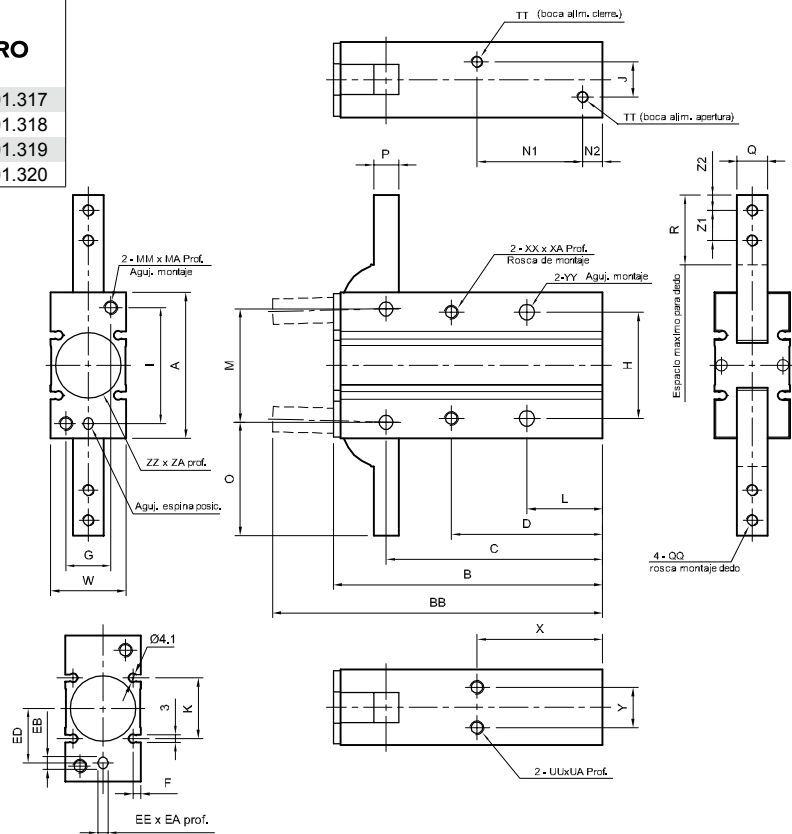
	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ø UU	Ø VV	Ø WW	Ø XX	Ø YY	Z
Ø12	7,45	10,2	23,5	28	20	32,9	21,5	10,2	16	39	10	16	22	M3x5	M3x5	M3x8	M3x5	M3	5
Ø16	7,5	12	22	34	22,5	35	25	14	18	42,5	14	22	26	M4x7	M4x7	M4x11	M5x5	M3	6
Ø20	8	13	25	45	25	39,5	32,5	16	19	50	16	26	35	M5x8	M5x8	M5x12	M5x5	M4	7
Ø25	8,5	18	28	52	28,5	45,5	38,5	20	21,5	58	20	32	40	M6x10	M6x8	M6x16	M5x5	M5	9

Tipo..... Garra pneumática de dupla ação com dois dedos autocentrantes de abertura radial  
 Fluido..... Ar comprimido filtrado com ou sem lubrificação  
 Pressão de trabalho ..... 1...6 bar (14,5...87 psi)  
 Curso (± 1°) ..... 2 x 91,5°  
 Temperatura ..... -10...60 °C (14...140 °F)  
 Modelos ..... MCHY-10 MCHY-16 MCHY-20 MCHY-25  
 Peso ..... 80gr 150gr 320gr 600gr  
 Freqüência máxima ..... 1Hz  
 Sensores ..... RT Reed Switch,  
 RTP PNP Efeito Hall,  
 (ver características na página 6.0.1.0)



Modelo	MiCRO
MCHY-10	0.900.001.317
MCHY-16	0.900.001.318
MCHY-20	0.900.001.319
MCHY-25	0.900.001.320

É preciso regular a velocidade de abertura ou fechamento mediante reguladores de vazão. Recomendamos que as fixações sejam as mais curtas e leves possíveis.



	A	B	BB	C	D	EE	EA	EB	ED	F	G	H	I	J	K	L	M	MA	MM	N1
Ø10	30	58	71	47,5	35	3H9	3	4	9	2	9	24	24	3	13	18	22	6	M3	23
Ø16	38	69	84	55,5	41	3H9	3	4	15	2,5	12	30	30	8	18	20	28	8	M4	25
Ø20	48	86	106	69	50	4H9	4	5	19	3	16	36	38	12	20	25	36	10	M5	32
Ø25	58	107	131	86	60	4H9	4	5	23	3	18	42	46	14	24	30	45	12	M6	42

	N2	O	P	Q	QH	QQ	R	TT	UA	UU	W	X	XA	XX	Y	YY	ZA	ZZ	Z1	Z2
Ø10	7	23,5	4	6 -0.005 -0.025	3,4	M3	12	M5	4	M3	15	30	6	M3	9	3,4	1,5	11H9	6	3
Ø16	7	28,5	5	8	3,4	M3	14	M5	5	M4	20	33	8	M4	12	4,5	1,5	17H9	7	4
Ø20	8	37	8	10	4,5	M4	18	M5	8	M5	26	42	10	M5	14	5,5	1,5	21H9	9	5
Ø25	8	45	10	12	4,5	M5	22,5	M5	10	M6	30	50	12	M6	16	6,6	1,5	26H9	12	6

Tipo..... Garra pneumática de dupla ação com dois dedos autocentrantes de abertura paralela

Fluido..... Ar comprimido filtrado com ou sem lubrificação

Pressão de trabalho ..... 1...6 bar (14,5...87 psi)

Temperatura ..... -10...60 °C (14...140 °F)

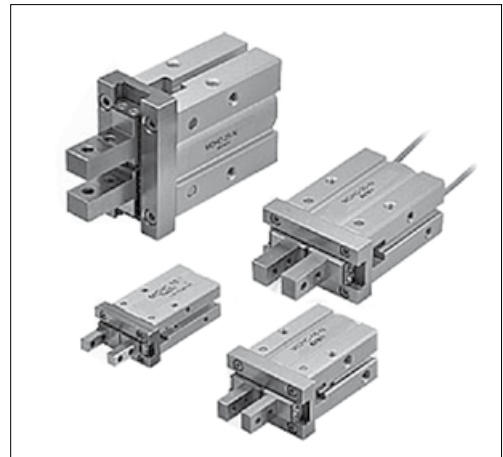
Modelos ..... MCHC-10 MCHC-16 MCHC-20 MCHC-25

Curso total ..... 4mm 6mm 10mm 14mm

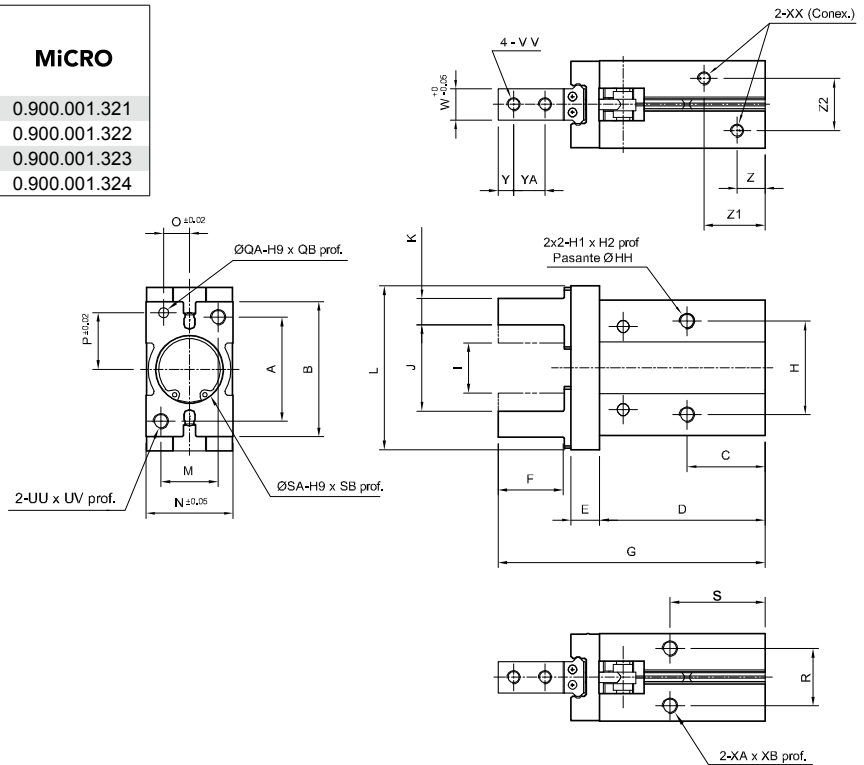
Peso ..... 55gr 125gr 250gr 460gr

Frequência máxima..... 3Hz

Sensores ..... RCE Reed Switch,  
RPE PNP Efeito Hall,  
(ver características na página 6.0.1.0)



Modelo	MiCRO
MCHC-10	0.900.001.321
MCHC-16	0.900.001.322
MCHC-20	0.900.001.323
MCHC-25	0.900.001.324



	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	HH	I	J	K	L	M	N	O	P
Ø10	18	23	23	37,8	6	12	57	16	M3	5,5	2,6	11,2 <sup>+0</sup> <sub>-0,7</sub>	15,2 <sup>+2,2</sup> <sub>-0</sub>	4 <sup>+0</sup> <sub>-0,1</sub>	29	12	16,4	5,2	7,6
Ø16	22	30,6	24,5	42,5	7,5	15	67,3	24	M4	8	3,4	14,9 <sup>+0</sup> <sub>-0,7</sub>	20,9 <sup>+2,2</sup> <sub>-0,2</sub>	5 <sup>+0</sup> <sub>-0,1</sub>	38	15	23,6	6,5	11
Ø20	32	42	29	52,8	9,5	20	84,8	30	M5	10	4,3	16,3 <sup>+0</sup> <sub>-0,7</sub>	26,3 <sup>+2,2</sup> <sub>-0,2</sub>	8 <sup>+0</sup> <sub>-0,1</sub>	50	18	27,6	7,5	16,8
Ø25	40	52	30	63,6	11	25	102,7	36	M6	12	5,1	19,3 <sup>+0</sup> <sub>-0,8</sub>	33,3 <sup>+2,2</sup> <sub>-0,2</sub>	10 <sup>+0</sup> <sub>-0,1</sub>	63	22	33,6	10	21,8

	QA	QB	R	S	SA	SB	UU	UV	VV	W	X	XA	XB	Y	YA	Z	Z1	Z2
Ø10	2	3	11,4	27	11	2	M3	6	M2.5	5	M3	M3	6	3	5.7	9	19	10
Ø16	3	6	16	30	17	2	M4	8	M3	8	M5	M4	4,5	4	7	8,5	19	13
Ø20	4	4	18.6	35	21	3	M5	10	M4	10	M5	M5	8	5	9	10	23	15
Ø25	4	4	22	36.5	26	3.5	M6	12	M5	12	M5	M6	10	6	12	10,7	23.5	20



### Como seleccionar o modelo de garra adequado

• Na seleção de uma garra devemos considerar a geometria, o peso da peça e as condições de movimento (velocidade e aceleração) para que a mesma propicie uma força de sujeição ou aperto em acordo com a necessidade. Deve-se respeitar no obstante, um fator de segurança segundo o tipo de trabalho a desenvolver e desenho dos dedos de sujeição.

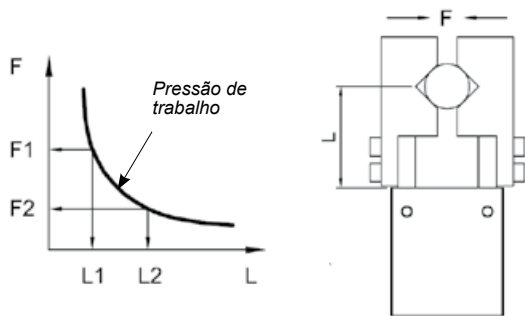
$$F = W \times G \times Fs$$

Onde:

Força de sujeição ou aperto por dedo (F) ..... N  
 Peso da peça (W) ..... Kg  
 Aceleração da gravidade (G)..... 9,8m/s<sup>2</sup>  
 Fator de segurança (Fs)  
 - Tarefa em condições normais..... FS= 10  
 - Tarefa em condições aceleradas..... FS= 20

Uma vez seleccionada a garra com a ajuda dos gráficos, tendo em conta a pressão de trabalho e a distância desde a garra até o centro de gravidade da peça a prender (distancia L), determinamos a força de sujeição ou aperto (F) máxima admitida para a condição.

Se L = L1 logo F = F1  
 Se L = L2 logo F = F2

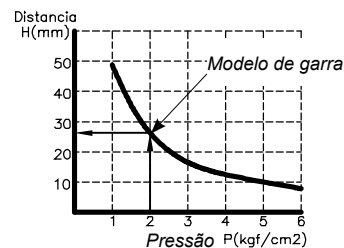
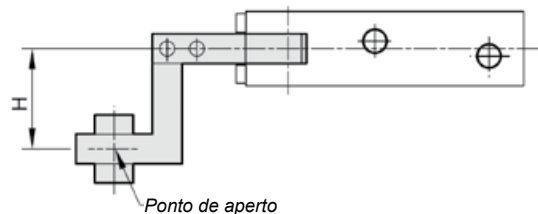


Pelo gráfico podemos observar que a força de sujeição ou aperto máxima admitida varia em função da distância L. Isto é, a medida que aumentamos a distância L a força de sujeição máxima admitida diminui e vice-versa.

### Confirmação do ponto de sujeição ou aperto

É possível que o ponto de sujeição ou aperto esteja num plano diferente do plano de acionamento dos dedos a uma distância H.

Aconselha-se que a distância H não ultrapasse os valores recomendados nos gráficos para cada modelo, diâmetro e pressão de trabalho da garra.



No caso das garras paralelas, também devemos respeitar a relação entre as cotas L e H. Esta relação depende do tamanho da garra do tipo de sujeição ou aperto (interna ou externa) e pressão de trabalho. O desrespeito a esta relação, entre as cotas L e H, ocasionará o surgimento de esforços adversos reduzindo sensivelmente a vida útil da garra.

Exemplo de seleção:

Deseja-se manipular, em movimento acelerado, uma peça com peso de 0,05Kg. Por necessidade do conjunto é requerido uma garra de abertura radial modelo MCHY. Para este caso, movimento acelerado, utilizaremos um Fator de Segurança = 20. A pressão de trabalho será de 5 bar e a distância L = 30 mm.

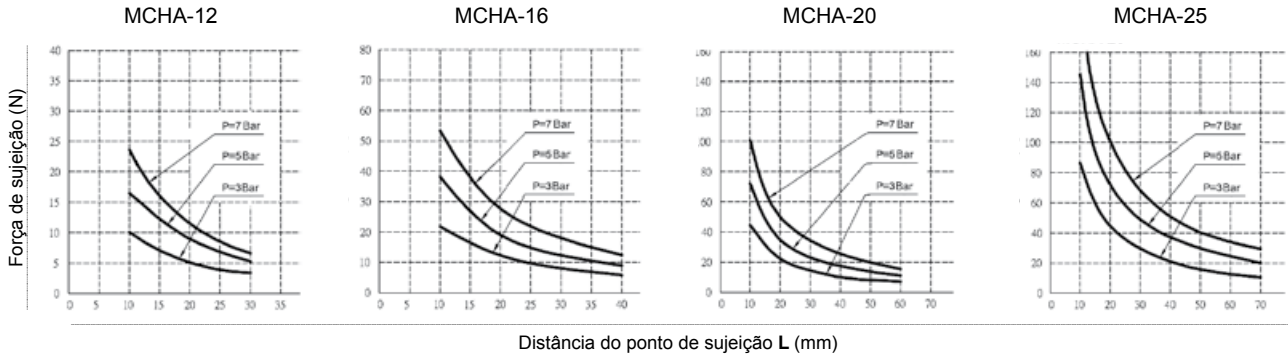
Cálculo força de sujeição ou aperto (por dedo)

$$F = 0,05\text{kg} \times 9,8\text{m/s}^2 \times 20 = 10\text{N}$$

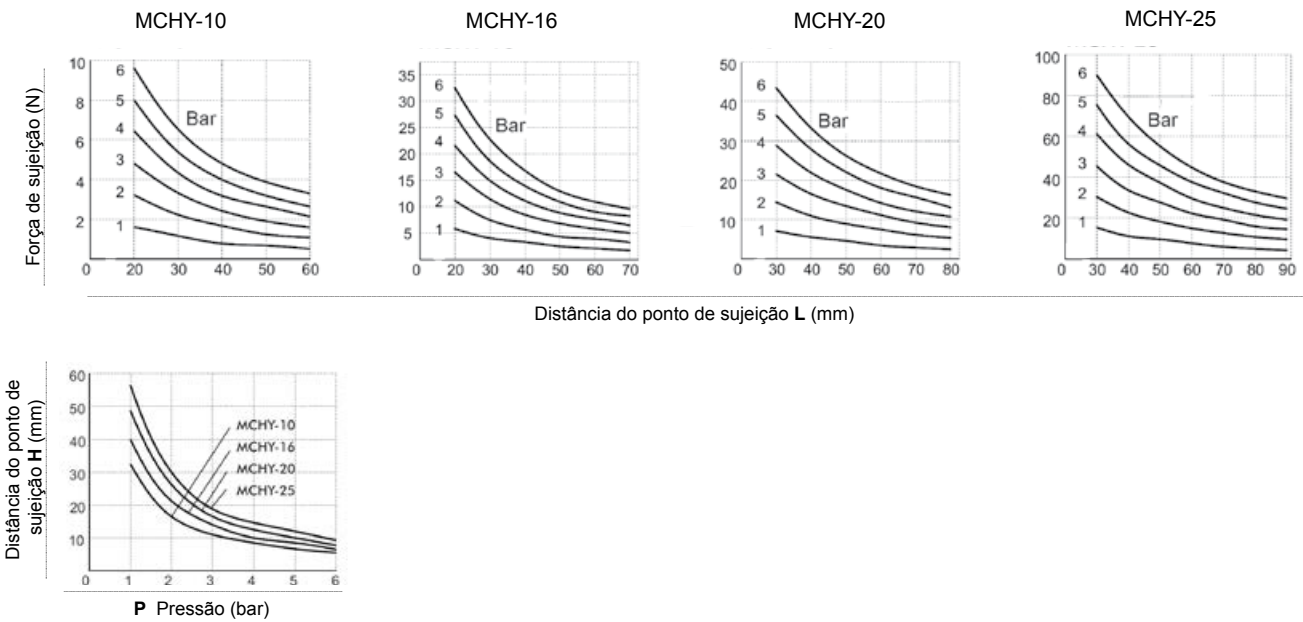
Conforme observamos no gráfico na página seguinte para uma distância L=30mm e pressão de trabalho de 5 bar a garra MCHY-16 permite uma força de sujeição, por dedo, de 17N. Isto atende a necessidade de manipulação pretendida com segurança acima da calculada.

Caso haja a necessidade de haver um deslocamento da sujeição, conforme distância H, o gráfico na página seguinte nos recomenda um valor máximo de 8 mm.

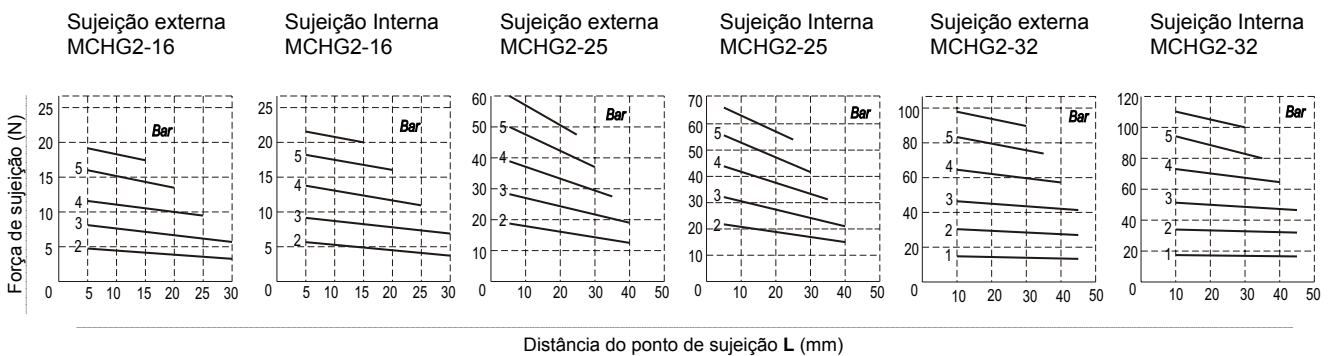
Garras angulares MCHA



Garras radiais MCHY

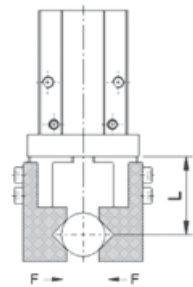


Garras de três dedos MCHG2

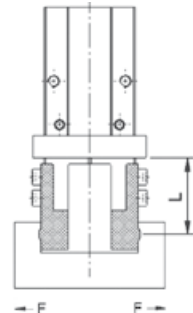


Garras paralelas com dois dedos MCHC

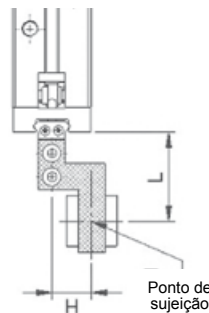
Sujeição externa



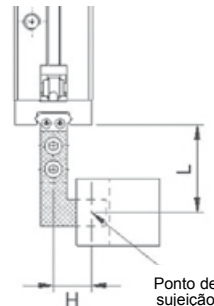
Sujeição interna



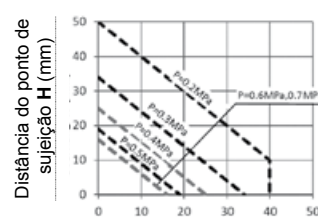
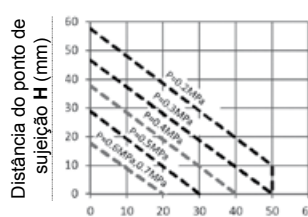
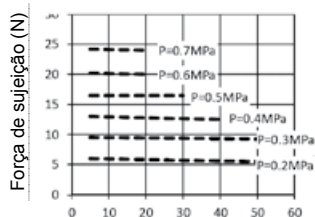
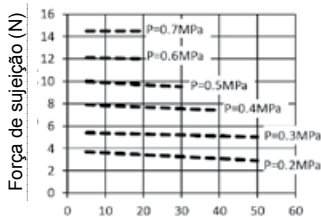
Sujeição externa



Sujeição interna

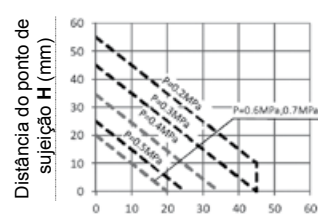
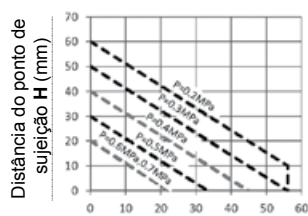
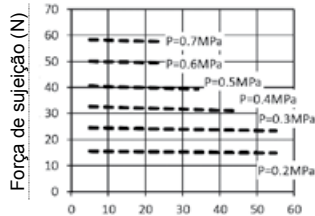
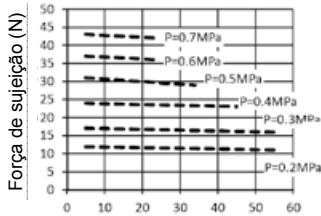


MCHC-10



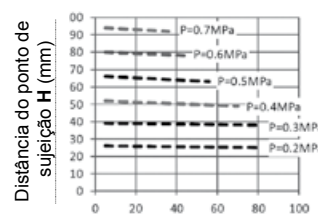
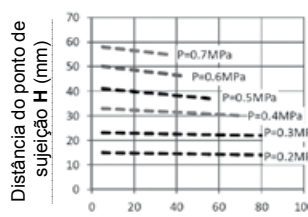
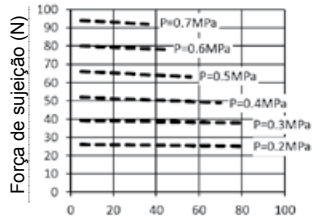
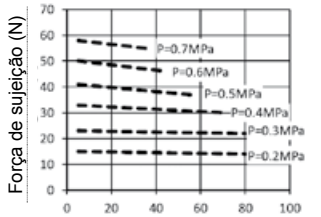
Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-16



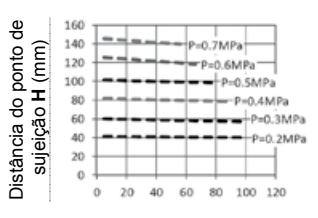
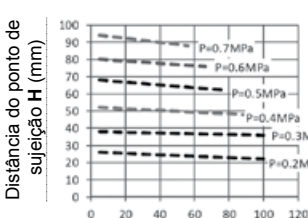
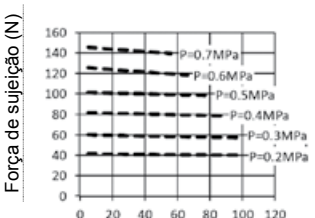
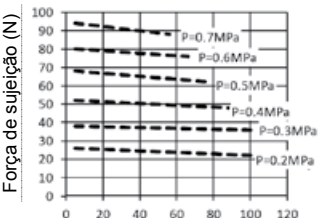
Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-20



Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-25



Distância do ponto de sujeição L (mm)