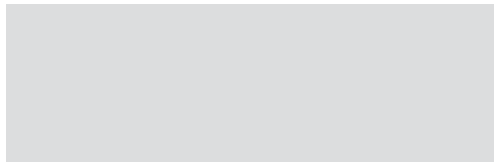
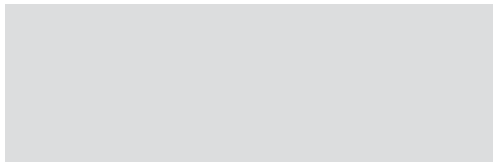
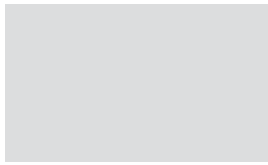


MANIPULAÇÃO E EQUIPAMENTOS



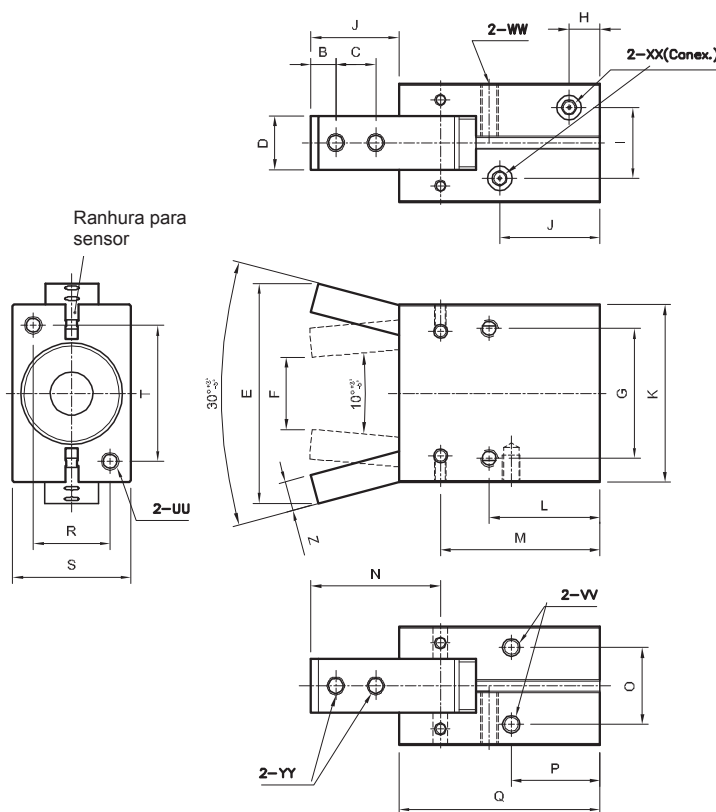


Tipo.....	Garra pneumática de dupla ação com dois dedos autocentrantes de abertura angular			
Fluido.....	Ar comprimido filtrado com ou sem lubrificação			
Pressão de trabalho	1,5...7 bar (21,5...101,5 psi)			
Curso (± 1°).....	2 x 20°			
Temperatura	-5...60 °C (23...140 °F)			
Modelos.....	MCHA-12	MCHA-16	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	MiCRO
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.



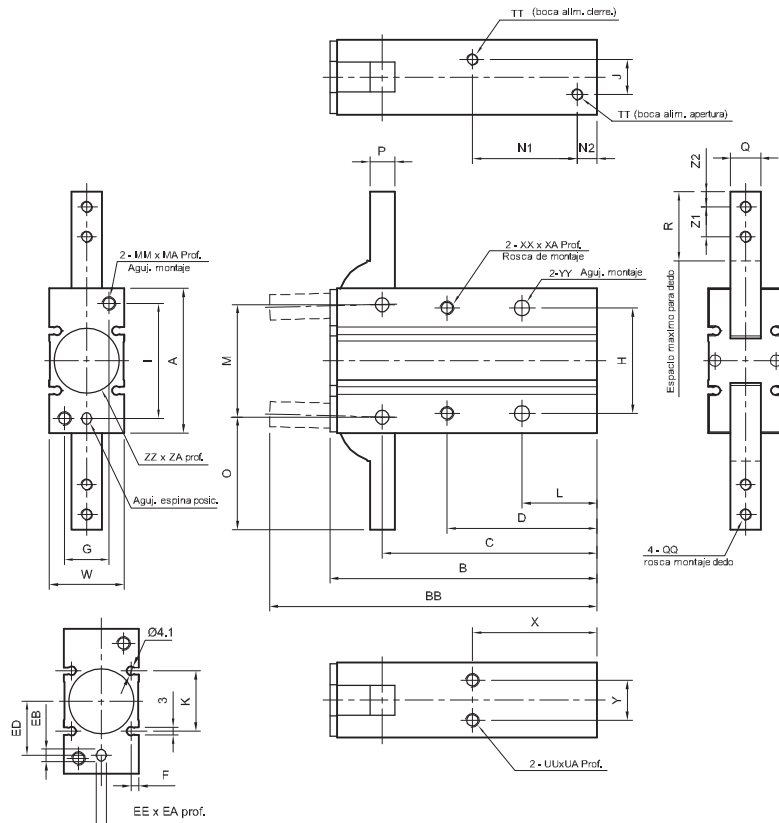
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Ø UU	Ø VV	Ø WW	Ø XX	Ø YY	Z
Ø12	15,4	3	6	7	33	9	20	7,45	10,2	23,5	28	20	32,9	21,5	10,2	16	39	10	M3	M3	M3	M3	M3	5
Ø16	17,5	3	8	9	43	14	24	7,5	12	22	34	22,5	35	25	14	18	42,5	14	M4	M4	M4	M5	M3	6
Ø20	22	4	10	12	54	18	30	8	13	25	45	25	39,5	32,5	16	19	50	16	M5	M5	M5	M5	M4	7
Ø25	26	5	12	14	64	21	36	8,5	18	28	52	28,5	45,5	38,5	20	21,5	58	20	M6	M6	M6	M5	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 ($\pm 1^\circ$) 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
 Frequência máxima 1Hz
 Sensores RT Reed Switch,
 RPE 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

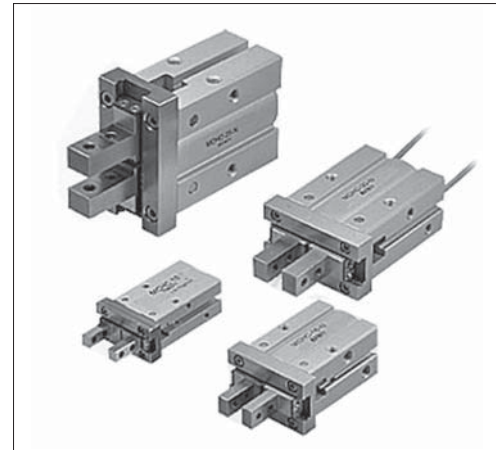
É preciso regular a velocidade de abertura ou fechamento mediante reguladores de vazão. Recomendamos que as fixações sejam as mais curtas e leves possíveis.



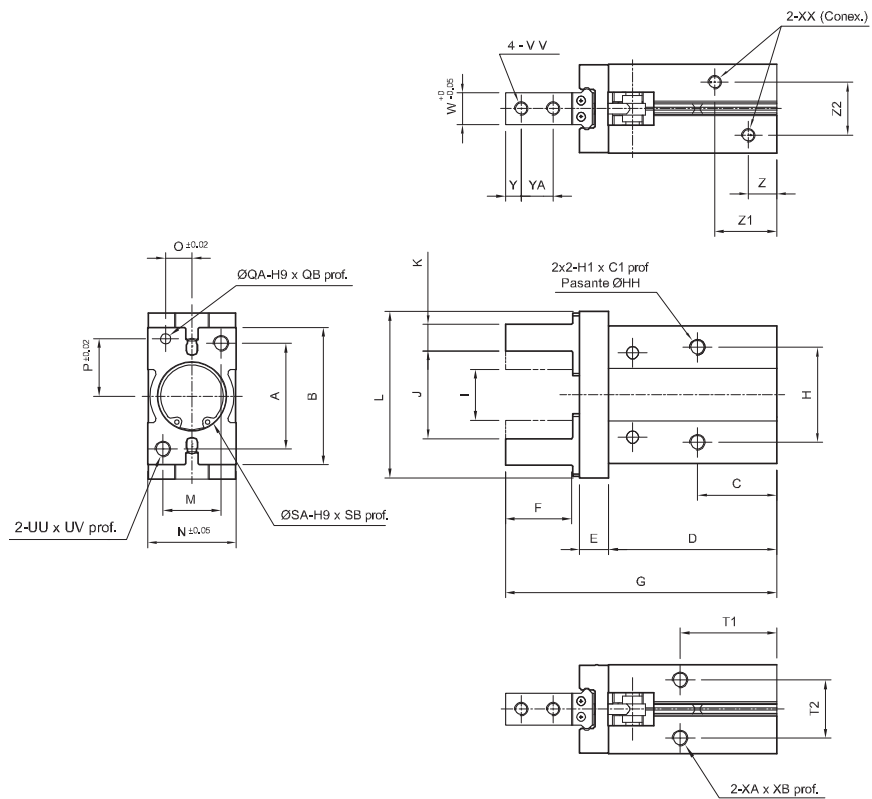
	A	B	BB	C	D	EE	EA	EB	ED	F	G	H	I	J	K	L	M	MA	MM	N1
Ø10	30	58	71	47,5	35	3H9	3	4	9	2	9	24	24	3	13	18	22	6	M3	23
Ø16	38	69	84	55,5	41	3H9	3	4	15	2,5	12	30	30	8	18	20	28	8	M4	25
Ø20	48	86	106	69	50	4H9	4	5	19	3	16	36	38	12	20	25	36	10	M5	32
Ø25	58	107	131	86	60	4H9	4	5	23	3	18	42	46	14	24	30	45	12	M6	42

	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)



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 ⁺⁰ _{-0,7}	15,2 ^{+2,2} ₋₀	4 ⁺⁰ _{-0,1}	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 ⁺⁰ _{-0,7}	20,9 ^{+2,2} _{-0,2}	5 ⁺⁰ _{-0,1}	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 ⁺⁰ _{-0,7}	26,3 ^{+2,2} _{-0,2}	8 ⁺⁰ _{-0,1}	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 ⁺⁰ _{-0,8}	33,3 ^{+2,2} _{-0,2}	10 ⁺⁰ _{-0,1}	63	22	33,6	10	21,8

	QA	QB	R	S	T	T1	U	UV	V	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	9,7	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.

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

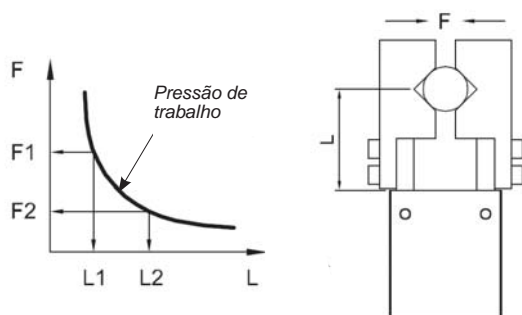
Onde:

Força de sujeição ou aperto por dedo (F) N
 Peso da peça (W) Kg
 Aceleração da gravidade (G)..... 9,8m/s²
 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

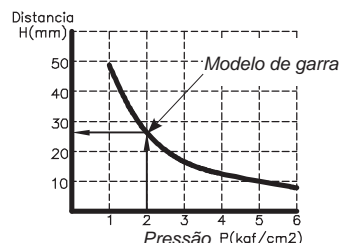
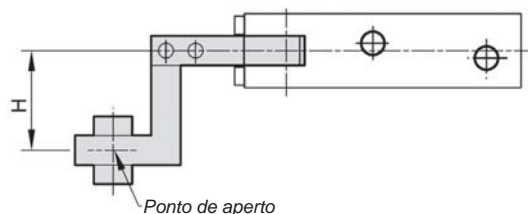


Pelo gráfico podemos observar que a força de sujeição ou aperto máxima admitida varia em função da distância L. Isto é, a medida que aumentamos a distância L a força de sujeição máxima admitida diminui e vice-versa.

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.

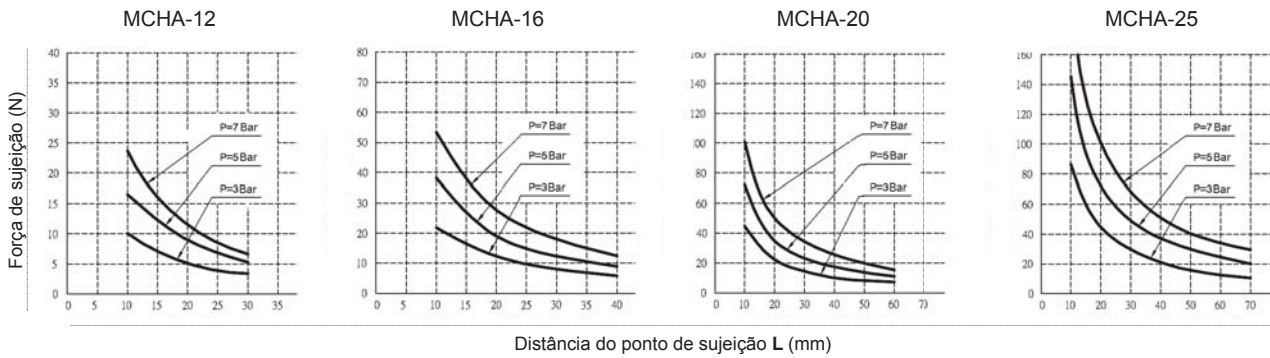
Cálculo força de sujeição ou aperto (por dedo)

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

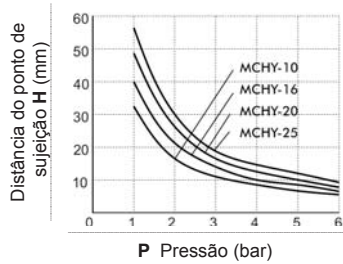
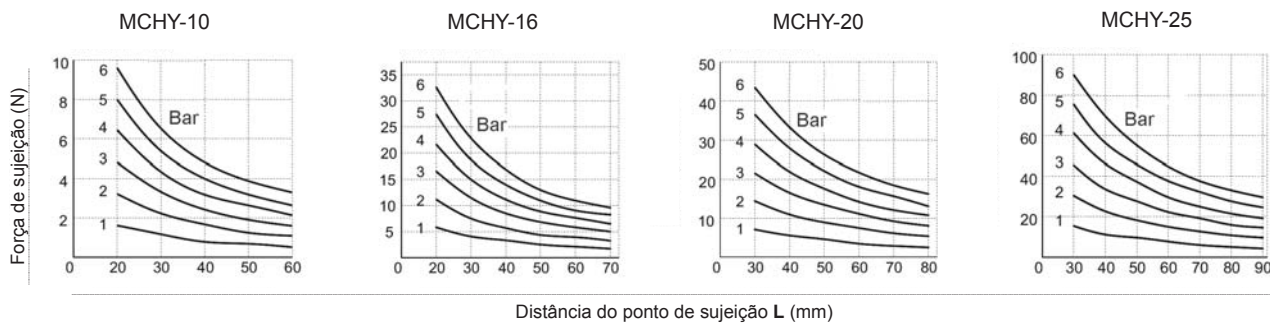
Conforme observamos no gráfico na página seguinte para uma distância L=30mm e pressão de trabalho de 5 bar a garra MCHY-16 permite uma força de sujeição, por dedo, de 17N. Isto atende a necessidade de manipulação pretendida com segurança acima da calculada.

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.

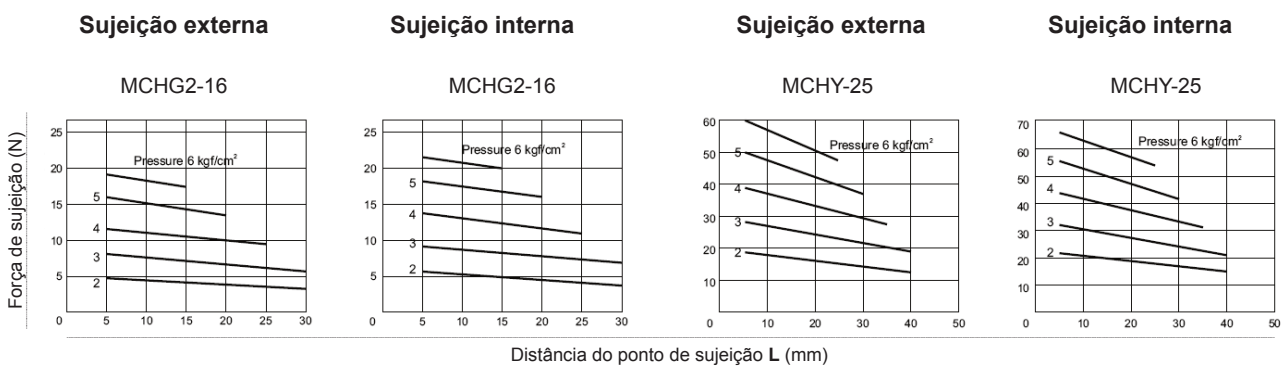
Garras angulares MCHA



Garras radiais MCHY

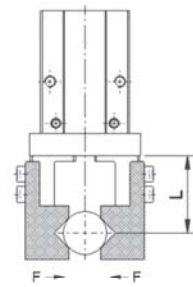


Garras de três dedos MCHG2

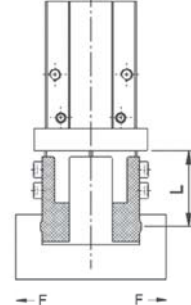


Garras paralelas com dois dedos MCHC

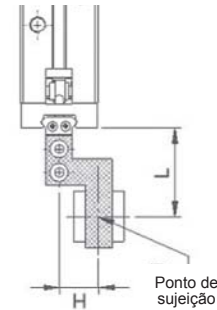
Sujeição externa



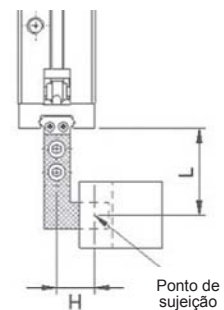
Sujeição interna



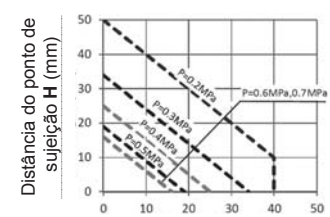
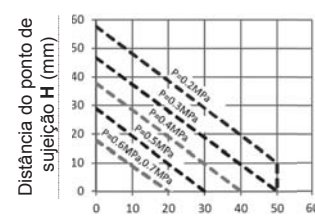
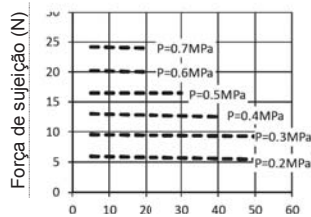
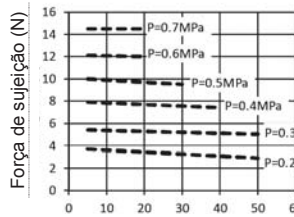
Sujeição externa



Sujeição interna

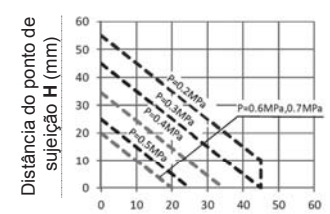
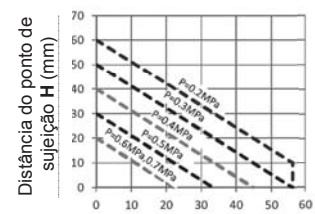
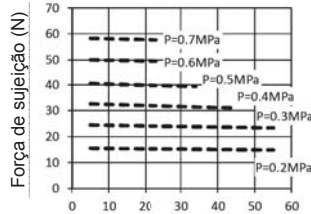
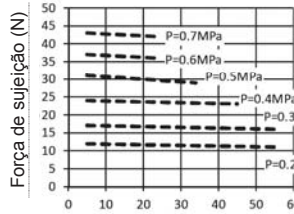


MCHC-10



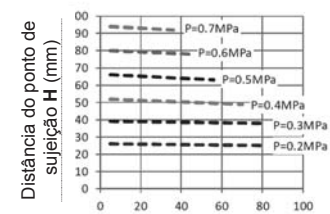
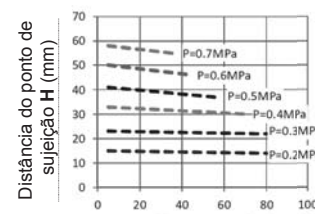
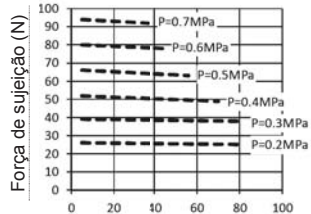
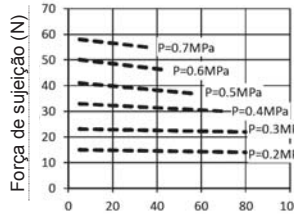
Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-16



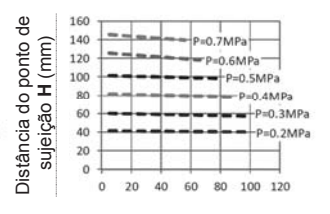
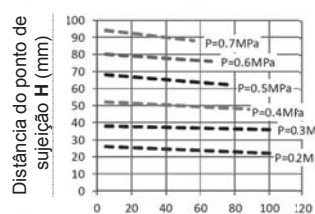
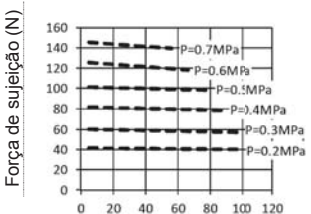
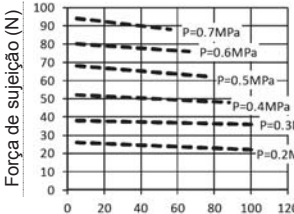
Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-20



Distância do ponto de sujeição L (mm)

MCHC-25



Distância do ponto de sujeição L (mm)

Sensores magnéticos série RCE - RPE

Tipo.....	Atuação por proximidade de campo magnético
Modelos.....	Reed-switch (2 fios) ou ação Hall (3 fios)
Tipo de saída.....	PNP (modelo ação Hall)
Dados elétricos.....	Ver tabela
Grau de proteção.....	IP 67
Proteção.....	Contra inversão de polaridade e ondas de sobre tensão (modelo ação Hall)
Contato.....	Normal aberto
Indicação de estado.....	Mediante um LED
Temperatura.....	-10...70 °C (14...158 °F)
Conexão.....	Mediante cabo ou conector M8x1
Fixação.....	Direta sobre ranhura do cilindro



Modelo	Ação tipo	Tensão	Corrente	Potência	Cabo	Conector M8	MiCRO
RCE	Reed-Switch	5...220 V ca/cc	100 mA	10 W	2m		0.900.001.327
RCE-QD	Reed-Switch	5...220 V ca/cc	100 mA	10 W	0,150m	●	0.900.001.331
RPE	Ação Hall PNP	5...30 V cc	50 mA	5 W	2m		0.900.001.328
RPE-QD	Ação Hall PNP	5...30 V cc	50 mA	5 W	0,150m	●	0.900.001.332

Sensores magnéticos série RT - RTP

Tipo.....	Atuação por proximidade de campo magnético
Modelos.....	Reed-switch (2 fios) ou ação Hall (3 fios)
Tipo de saída.....	PNP (modelo ação Hall)
Dados elétricos.....	Ver tabela
Grau de proteção.....	IP 67
Proteção.....	Contra inversão de polaridade e ondas de sobre tensão (modelo ação Hall)
Contato.....	Normal aberto
Indicação de estado.....	Mediante um LED
Temperatura.....	-10...70 °C (14...158 °F)
Conexão.....	Mediante cabo ou conector M8x1
Fixação.....	Direta sobre ranhura



Modelo	Ação tipo	Tensão	Corrente	Potência	Cabo	Conector M8	MiCRO
RT	Reed-Switch	5...120 V ca/cc	100 mA	10 W	2m		0.900.001.329
RT-QD	Reed-Switch	5...120 V ca/cc	100 mA	10 W	0,165m	●	0.900.001.333
RTP	Ação Hall PNP	5...30 V cc	200 mA	6 W	2m		0.900.001.330
RTP-QD	Ação Hall PNP	5...28 V cc	200 mA	6 W	0,165m	●	0.900.001.334

Sentido de rotação	Horário
Acionamento da válvula .	Elétrico
Sinal de sincronismo	Elétrico
Divisões	4-8 (outras divisões consultar)
Diâmetro do prato.....	160mm standard (máx. 300mm)
Pressão de trabalho	3...6 bar (43...87 psi)
Torque teórico a 6 bar.....	26 Nm
Consumo de ar	0,66 NI (por ciclo a 6 bar)
Conexão de ar	G 1/8" (no eixo central)
Temperaturas.....	-20...50 °C (-4...122 °F)
Precisão da divisão	± 0,08mm (± 2' 30") (todas as estações)(*)
Planicidade de rotação.....	± 0,08mm
Concentricidade (rotação).....	± 0,1mm
Paralelismo base/prato	± 0,1mm
Máx. carga no prato.....	196 N
Máx. força no prato.....	1200 N (com a mesa posicionada a 6 bar)



(*) É virtualmente 0 (zero) se a mesa giratória for utilizada como divisor durante a usinagem da mesa.

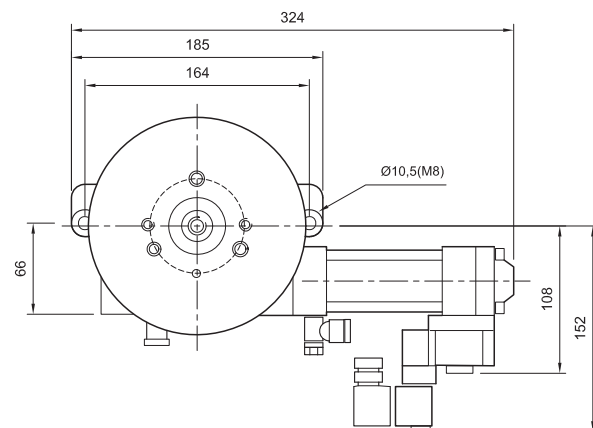
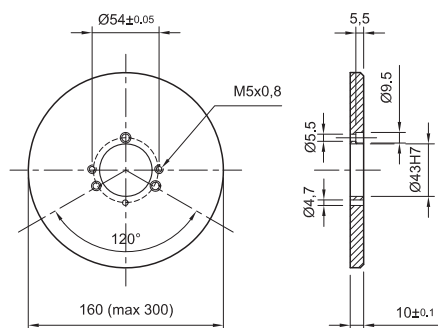
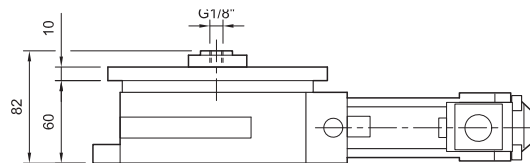
São Dispositivos que transformam o movimento linear de um cilindro pneumático em um movimento rotativo de passos, ideal como complemento em automações industriais.

A mesa giratória TAR 160 é aplicável onde é necessário um dispositivo compacto e com cargas limitadas. Sua grande resistência, simples operação, pouca manutenção e precisão ao longo do tempo devido ao seu elaborado projeto, fazem das mesas giratórias TAR 160 ideais para transferências de rotação em dispositivos mecânicos ou automação de montagens.

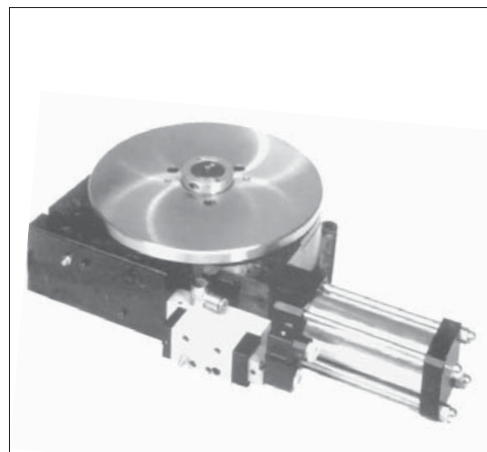
Características construtivas:

- Base de aço fundido.
- Eixo central temperado, retificado e lubrificado por alemites.
- Cilindros com fins de curso amortecidos pneumaticamente.

TAR 160	MiCRO
8 (div.)	0.900.000.292



Sentido de rotação	Horário
Acionamento da válvula .	Elétrico
Sinal de sincronismo	Elétrico
Divisões	4-6-8-12-24 (outras divisões consultar)
Diâmetro do prato.....	300mm standard (máx. 990mm)
Pressão de trabalho	3...6 bar (43...87 psi)
Torque teórico a 6 bar.....	57 Nm
Consumo de ar	1,8 NI (por ciclo a 6 bar)
Conexão de ar	G 1/8" (no eixo central)
Temperaturas.....	-20...50 °C (-4...122 °F)
Precisão da divisão	± 0,05mm (± 1')(todas as estações)(*)
Planicidade de rotação.....	± 0,08mm
Concentricidade (rotação).....	± 0,05mm
Paralelismo base/prato	± 0,05mm
Máx. carga no prato.....	980 N
Máx. força no prato.....	3000 N (com a mesa posicionada a 6 bar)



(*) É virtualmente 0 (zero) se a mesa giratória for utilizada como divisor durante a usinagem da mesa.

São Dispositivos que transformam o movimento linear de um cilindro pneumático em um movimento rotativo de passos, ideal como complemento em automações industriais.

A mesa giratória TAR 270 pode manipular grandes cargas. Sua grande resistência, simples operação, pouca manutenção e precisão ao longo do tempo devido ao seu elaborado projeto, fazem das mesas giratórias TAR 270 ideais para transferências de rotação em dispositivos mecânicos ou automação de montagens.

Características construtivas:

- Base de aço fundido.
- Eixo central temperado, retificado e lubrificado por aletas.
- Cilindros com fins de curso amortecidos pneumaticamente.
- Pode ser fornecida de forma especial com cilindro de acionamento por pistão duplo ou com controle hidráulico de velocidade.

TAR 270	MiCRO
4-6-8-12-24 (div.)	0.900.000.294

