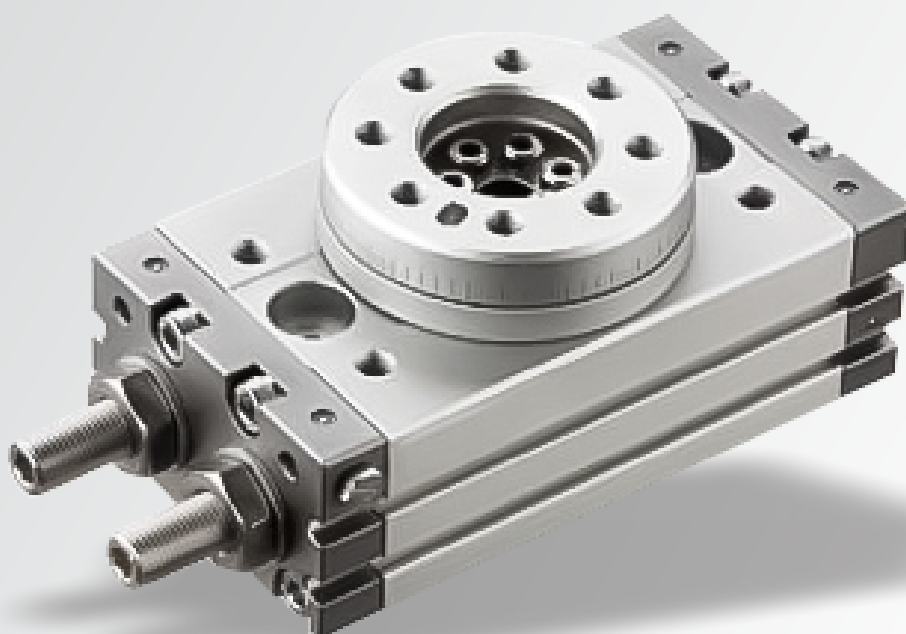


Catálogo Técnico

Atuador Rotativo Magnético de Mesa

Série CRM



Vantagens

- Alta precisão de trabalho
- Robustez
- Longa vida útil
- Ajuste de ângulo: 0° ~ 190°
- Disponível em 8 tamanhos diferentes



Características Técnicas

Tamanho	7	10	20	30	50	70	100	200
Ø Nominal (mm)	Ø12	Ø15	Ø18	Ø21	Ø25	Ø28	Ø32	Ø40
Fluído	Ar comprimido							
Pressão de trabalho	0 ~ 7 Bar							
Temperatura	0° ~ 60° (Sem congelamento)							
Amortecimento	NBR							
Ângulo de Rotação	0° ~ 190°							
Energia Cinética Admissível (m.J)	6	7	25	48	81	240	320	560
Tempo de Rotação (s/90°)	0.2 ~ 1.0					0.2 ~ 1.5	0.2 ~ 2.0	0.2 ~ 2.5
Conexão	M5x0.8		1/8"					

Codificação

C R M

Tamanho	Regulagem	
7*	A	Com Parafuso de ajuste
10		
20	R	Com amortecedor hidráulico integrado
30		
50		
70		
100		
200		

*Disponível apenas com Parafu

*Disponível apenas com Parafuso de Ajuste, opção "A"

Kit Reparo

Tamanho	Código	Compõe o kit
7	KR-CRM7	Vedações do Êmbolo; Vedações de Cabeçotes;
10	KR-CRM10	
20	KR-CRM20	
30	KR-CRM30	
50	KR-CRM50	
70	KR-CRM70	
100	KR-CRM100	
200	KR-CRM200	

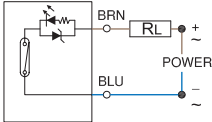
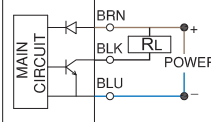
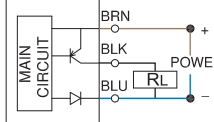
Tamanho	Código	Compõe o kit
CRM7	-	Amortecedor Sem Regulagem
CRM10	AM-0806-SN	
CRM20	AM-1007-SN	
CRM30	AM-1007-SN	
CRM50	AM-1412-SN	
CRM70	TDA2015C	
CRM100	TDA2015C	
CRM200	TDA2725C	

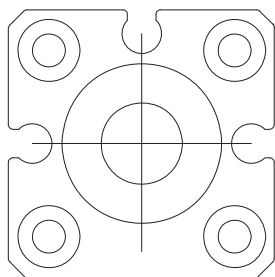
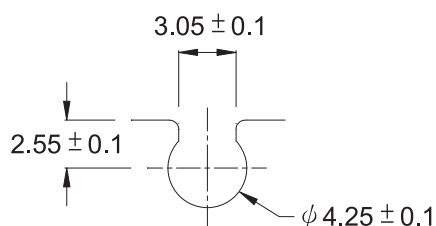
Sensor Aplicável



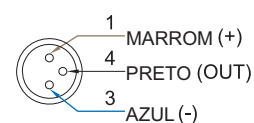
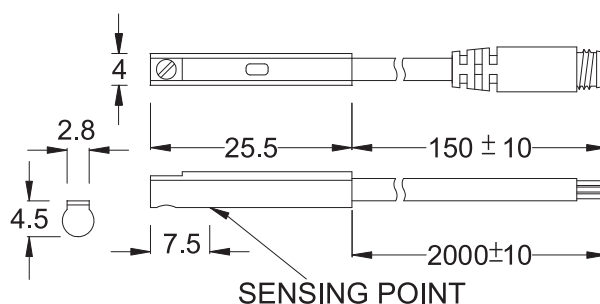
SM-07			
		Tipo	Cabo
R	Reed (2 fios)	2M	2 metros
P	PNP (3 fios)	M8	Conector M8
N	NPN (3 fios)		

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

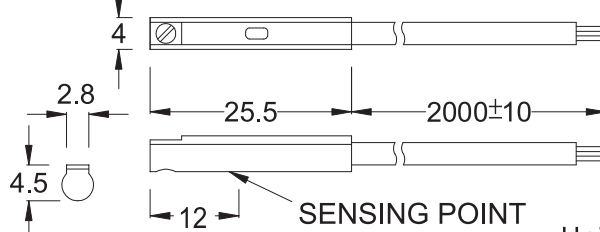
Características Técnicas			
Modelo	SM-07R	SM-07N	SM-07P
Diagrama Elétrico			
Fios	2 Fios	3 Fios	
Lógica	Normal Aberto	Estado Sólido, Normal Aberto	
Tipo	REED	NPN	PNP
Tensão	5 à 120V DC/AC	5 à 30V DC	
Corrente Máx.	50mA máx.	200mA máx.	
Consumo de Corrente	-	0,8mA / 24V máx.	
Queda de Tensão	2.5 V máx.	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	



SM-07N / SM-07P



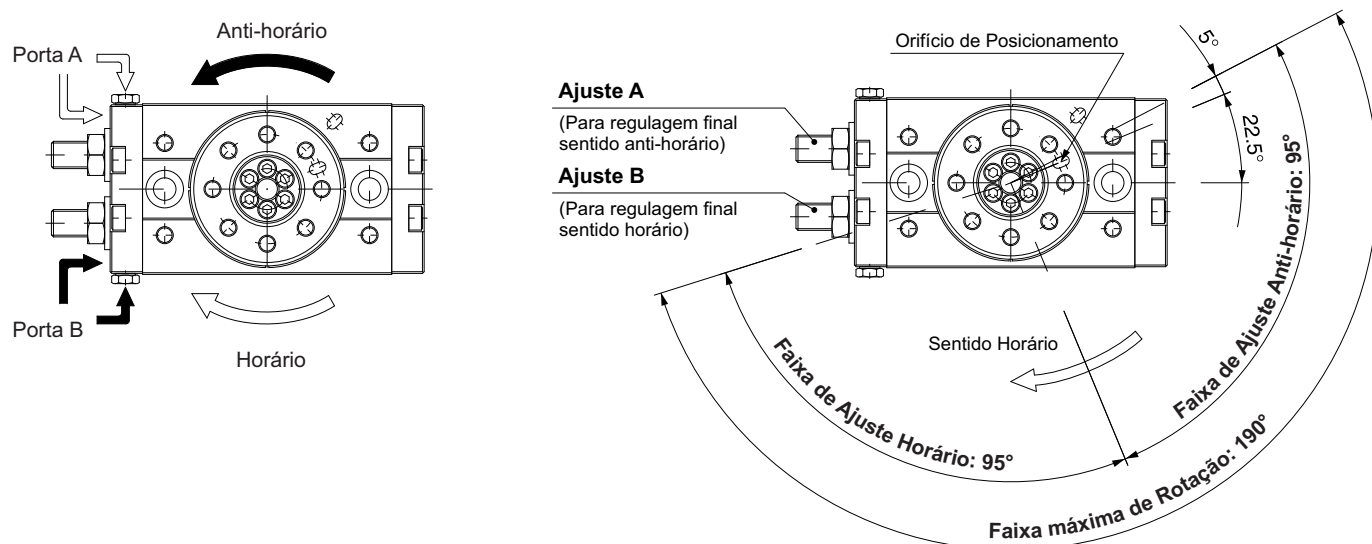
SM-07R



Unit:mm

Direção e Ângulo de Rotação

- Quando a porta “A” estiver pressurizada, a mesa rotacionará sentido horário do relógio. Se “B” estiver pressurizada, a mesa rotacionará sentido contrário ao relógio.
- Através do parafuso de regulagem de ângulo, é possível estabelecer a posição final de rotação conforme faixa descrita na ilustração abaixo.



Carga Admissível

- Evite que a carga e o momento de aplicar na mesa excedam os valores admissíveis indicados na tabela abaixo. O trabalho além dos valores admissíveis pode provocar efeitos adversos na vida útil do equipamento, como vibração na mesa e perda de precisão.

Tamanho	Carga radial admissível (N)	Carga de impulso admissível (N)		Momento admissível (N·m)
		(a)	(b)	
7	54	71	71	1.5
10	78	74	78	2.4
20	147	137	137	4.0
30	196	197	363	5.3
50	314	296	451	9.7
70	333	296	476	12.0
100	390	493	708	18.0
200	543	740	1009	25.0

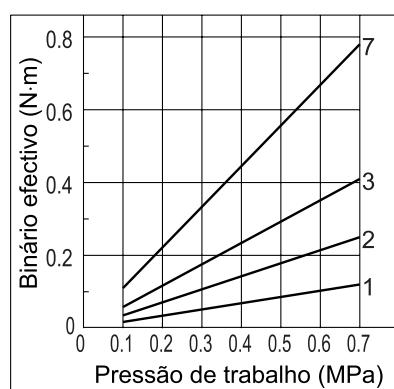
Força Efetiva de Rotação [N•m]

Unidade: N•m

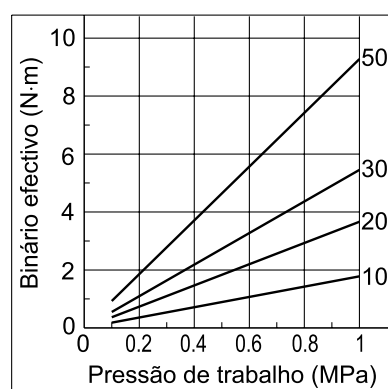
Tamanho	Pressão de trabalho (MPa)									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
7	0.11	0.22	0.33	0.45	0.56	0.67	0.78	—	—	—
10	0.18	0.36	0.53	0.71	0.89	1.07	1.25	1.42	1.60	1.78
20	0.37	0.73	1.10	1.47	1.84	2.20	2.57	2.93	3.29	3.66
30	0.55	1.09	1.64	2.18	2.73	3.19	3.82	4.37	4.91	5.45
50	0.9	1.85	2.78	3.71	4.64	5.57	6.50	7.43	8.35	9.28
70	1.36	2.72	4.07	5.43	6.79	8.15	9.50	10.9	12.2	13.6
100	2.03	4.05	6.08	8.11	10.1	12.2	14.2	16.2	18.2	20.3
200	3.96	7.92	11.9	15.8	19.8	23.8	27.7	31.7	35.6	39.6

Nota) Os valores do binário efectivo são valores representativos, e não podem ser considerados como garantidos. Utilize-os unicamente como referência.

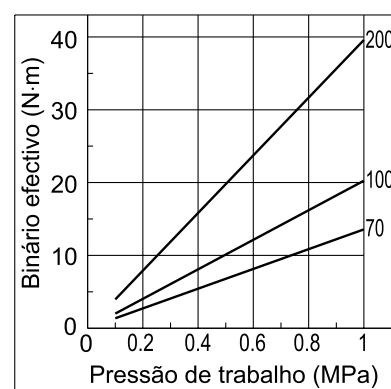
Tamanho: 7



Tamanho: 10 a 50



Tamanho: 70 a 200



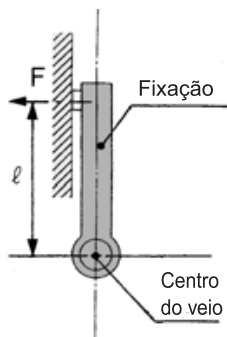
Tipos de Forças [Cargas]

• Carga estática: Ts

Uma carga que precisa unicamente de força de pressão, como se representa pela fixação.

(Se a massa da própria fixação do desenho abaixo for tida em conta para os cálculos, deve ser considerada como uma carga de inércia.)

(Exemplo)



Força de pressão (N)
 Ilculo do binário estático
 $= F \times l \text{ (N}\cdot\text{m)}$

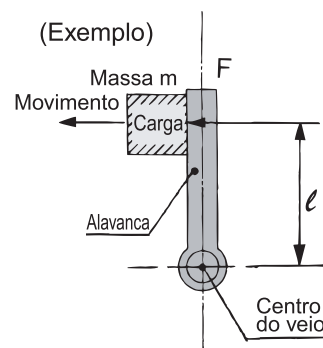
• Carga de resistência: Tf

Uma carga à qual é aplicada forças externas tais como a fricção ou a gravidade.

Para deslocar a carga, deve regular-se a velocidade, pelo que convém deixar uma margem adicional de 3 a 5 vezes mais de binário efectivo.

*Binário efectivo do actuador $\geq (3 \text{ a } 5) T_f$

(Se a massa da própria patilha do desenho abaixo for tida em conta para os cálculos, deve ser considerada como uma carga de inércia.)



Coeficiente de atrito μ

$$F = \mu mg$$

Cálculo do binário estático

$$T_f = F \times l \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

• Carga de inércia: Ta

Uma carga que deve ser rodada pelo actuador

Para deslocar a carga de inércia, deve regular-se a velocidade, pelo que convém deixar uma margem adicional de 10 vezes ou mais de binário efectivo.

*Binário efectivo do actuador $\geq S \cdot T_a$

(S é 10 vezes ou mais)

$$T_a = I \cdot \dot{\omega} \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

I: Momento de inércia

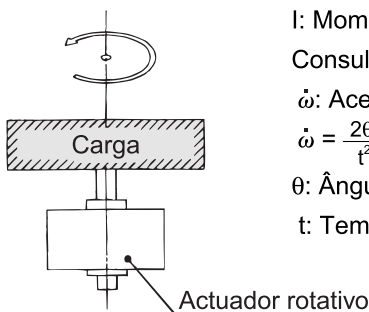
Consulte a pág. 3.

$\dot{\omega}$: Aceleração angular

$$\dot{\omega} = \frac{2\theta}{t^2} \text{ (rad/s}^2\text{)}$$

θ : Ângulo de rotação (rad)

t: Tempo de rotação (s)

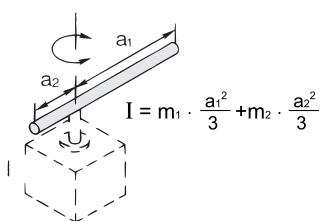


Momento Inercial - Cálculo

I: Momento de inércia kg·m² m: Massa da carga kg

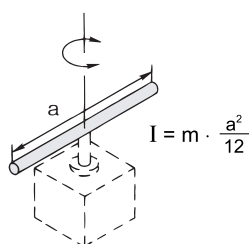
① Veio fino

Posição do eixo de rotação:
Perpendicular ao eixo através de uma extremidade



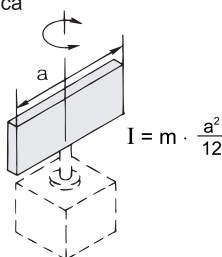
② Veio fino

Posição do eixo de rotação:
Através do centro de gravidade do veio



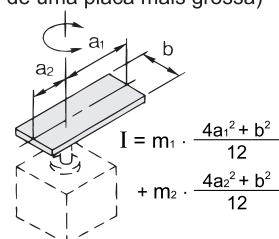
③ Placa rectangular fina (Paralelepípedo rectangular)

Posição do eixo de rotação:
Através do centro de gravidade da placa



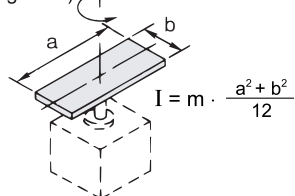
④ Placa rectangular fina (Paralelepípedo rectangular)

Posição do eixo de rotação:
Perpendicular à placa através de um dos seus pontos (idêntico no caso de uma placa mais grossa)



⑤ Placa rectangular fina (Paralelepípedo rectangular)

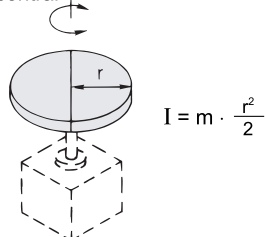
Posição do eixo de rotação:
Através do centro de gravidade e perpendicular à placa (idêntico no caso de uma placa mais grossa)



⑥ Cilindro

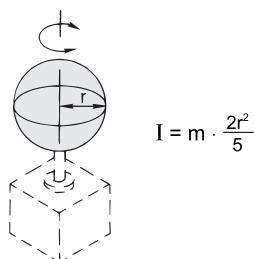
(Incluindo disco de pequena espessura)

Posição do eixo de rotação:
Eixo central



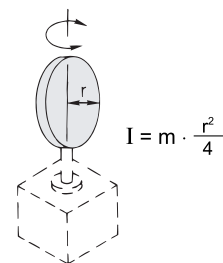
⑦ Esfera maciça

Posição do eixo de rotação:
Diâmetro

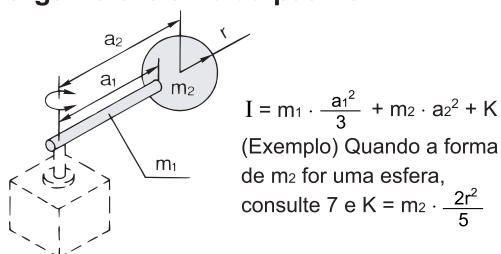


⑧ Disco de pequena espessura

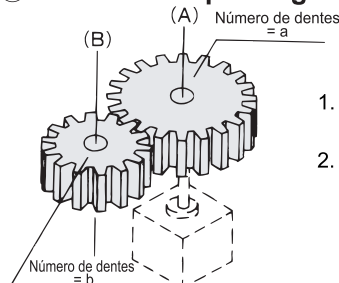
Posição do eixo de rotação:



⑨ Carga no extremo da patilha



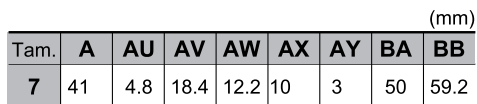
⑩ Transmissão por engrenagens



1. Calcule o momento de inércia I_B para a rotação do veio (B).

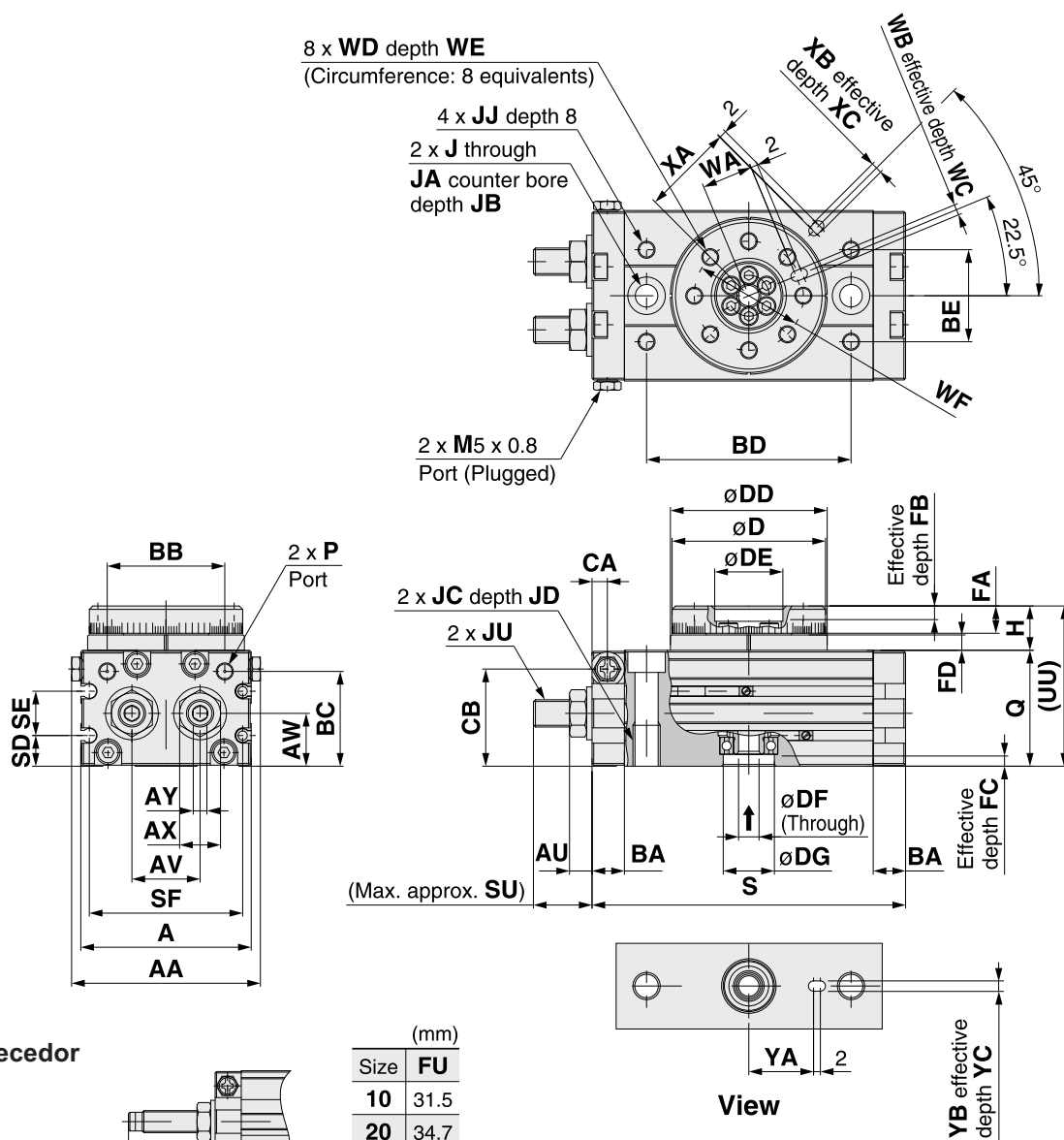
2. Em seguida, I_B é introduzido para calcular I_A o momento de inércia para o veio de rotação (A) como

$$I_A = \left(-\frac{a}{b}\right)^2 \cdot I_B$$

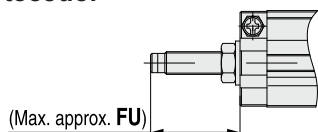


																					(mm)	
Tam.	JJ	JK	JU	P	Q	S	SD	SF	SU	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC
7	M4	4.5	M6	M5	23	73.5	15.4	37.4	14.9	34.5	14	3H9	3	M4	6.5	29	32.5	3H9	3	15.5	3H9	3

Dimensional - Tam. 10, 20, 30 e 50



Com Amortecedor

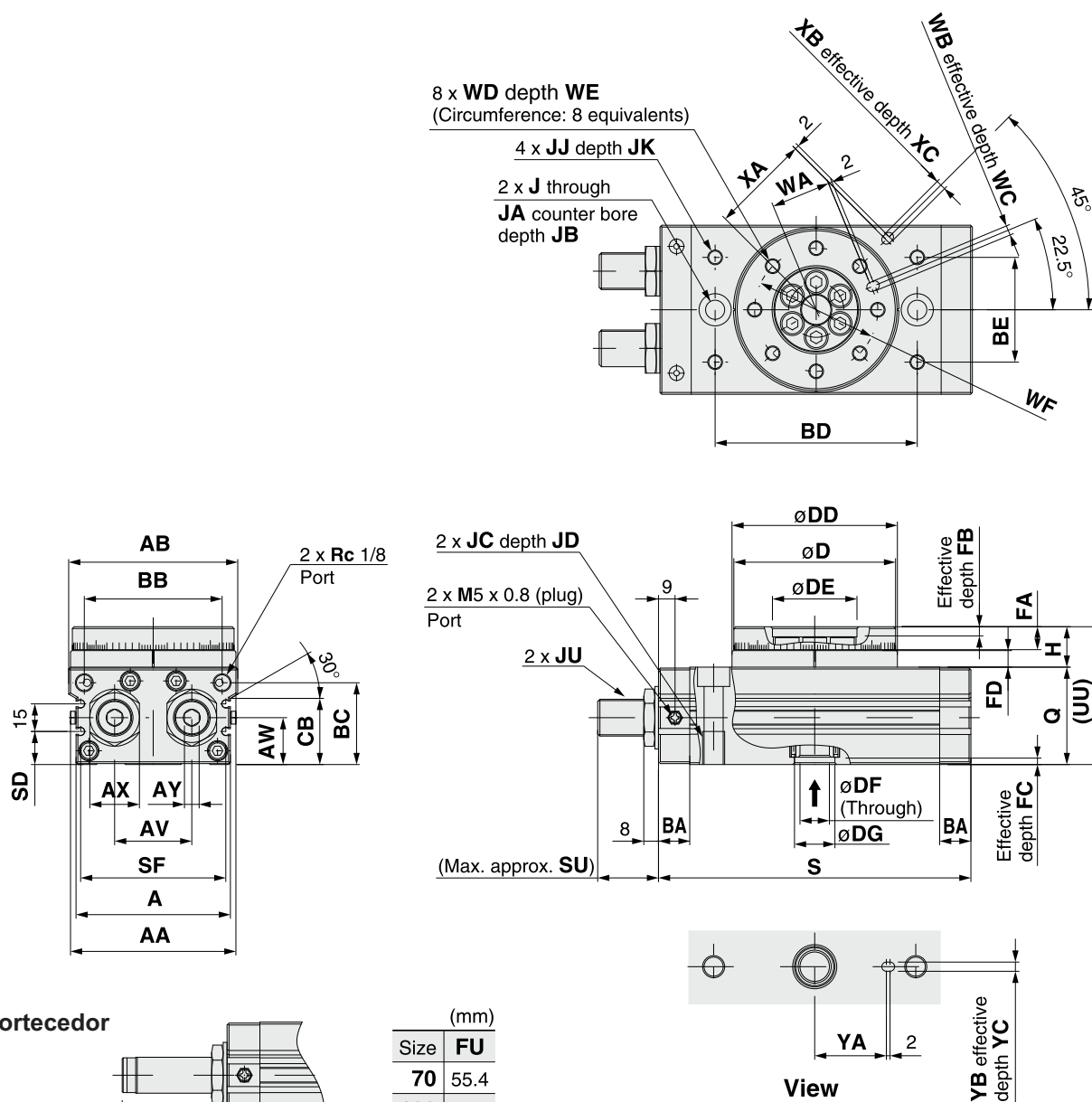


Size	FU
10	31.5
20	34.7
30	34.7
50	51.7

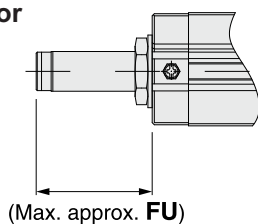
Tam.	AA	A	AU	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	CA	CB	D	DD	DE	DF	DG	FA	FB	FC	FD	H	J	JA	JB
10	55.4	50	6.6	20	15.5	12	4	9.5	34.5	27.8	60	27	4.5	28.5	45h9	46h9	20H9	6	15H9	8	4	3	4.5	13	6.8	11	6.5
20	70.8	65	7.6	27.5	16	14	5	12	46	29	76	34	6	30.5	60h9	61h9	28H9	9	17H9	10	6	2.5	6.5	17	8.6	14	8.5
30	75.4	70	7.6	29	18.5	14	5	12	50	32	84	37	6.5	33.5	65h9	67h9	32H9	12	22H9	10	4.5	3	6.5	17	8.6	14	8.5
50	85.4	80	10	38	22	19	6	15.5	63	37.5	100	50	10	37.5	75h9	77h9	35H9	13	26H9	12	5	3	7.5	20	10.5	18	10.5

Tam.	JC	JD	JJ	JU	P	Q	S	SD	SE	SF	SU	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC
10	M8 x 1.25	12	M5 x 0.8	M8 x 1	M5 x 0.8	34	92	9	13	45	17.7	47	15	3H9	3.5	M5 x 0.8	8	32	27	3H9	3.5	19	3H9	3.5
20	M10 x 1.5	15	M6 x 1	M10 x 1	M5 x 0.8	37	117	10	12	60	25	54	20.5	4H9	4.5	M6 x 1	10	43	36	4H9	4.5	24	4H9	4.5
30	M10 x 1.5	15	M6 x 1	M10 x 1	Rc 1/8*	40	127	11.5	14	65	25	57	23	4H9	4.5	M6 x 1	10	48	39	4H9	4.5	28	4H9	4.5
50	M12 x 1.75	18	M8 x 1.25	M14 x 1.5	Rc 1/8*	46	152	14.5	15	75	31.4	66	26.5	5H9	5.5	M8 x 1.25	12	55	45	5H9	5.5	33	5H9	5.5

Dimensional - Tam. 70, 100 e 200



Com Amortecedor



Size	FU
70	55.4
100	55.5
200	79.5

Tam.	AA	AB	A	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	CB	D	DD	DE	DF	DG	FA	FB	FC	FD	H	J	JA	JB
70	90	92	84	42	25.5	27	8	17	75	44.5	110	57	36	88h9	90h9	46H9	16	22H9	12.5	5	3.5	9	22	10.4	17.5	10.5
100	101	102	95	50	29.5	27	8	17	85	50.5	130	66	42	98h9	100h9	56H9	19	24H9	14.5	6	3.5	12	27	10.4	17.5	10.5
200	119	120	113	60	36.5	36	10	24	103	65.5	150	80	57	116h9	118h9	64H9	24	32H9	16.5	9	5.5	15	32	14.2	20	12.5

Tam.	JC	JD	JJ	JK	JU	Q	S	SD	SF	SU	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC
70	M12 x 1.75	18	M8 x 1.25	10	M20 x 1.5	53	170	18	79	34.2	75	32.5	5H9	5.5	M8 x 1.25	12.5	67	54	5H9	3.5	39	5H9	3.5
100	M12 x 1.75	18	M8 x 1.25	10	M20 x 1.5	59	189	22	90	34.3	86	37.5	6H9	6.5	M10 x 1.5	14.5	77	59	6H9	4.5	49	6H9	4.5
200	M16 x 2	25	M12 x 1.75	13	M27 x 1.5	74	240	29	108	40.2	106	44	8H9	8.5	M12 x 1.75	16.5	90	69	8H9	4.5	54	8H9	6.5



Precauções

- A GHPC do Brasil não se responsabiliza pelo uso indevido, mau uso, do equipamento.
- A utilização de máquinas e equipamentos pneumáticos deve ser feita apenas por profissionais qualificados.
- Não exceder as especificações descritas no catálogo, afim de evitar danos à integridade física do produto e/ou operador.
- Garantir o total cuidado no manuseio e instalação do produto afim de evitar choques e/ou quedas à peça.
Caso venha acontecer, mesmo que aparentemente intacto, poderá ter causado danos à sua função.
- Garantir total limpeza dos tubos e conexões antes de serem conectados ao produto.
- Lubrificação NÃO NECESSÁRIA, independente do meio em que a peça esteja sendo utilizada. (Ex.: Poeira, foligens, etc.)