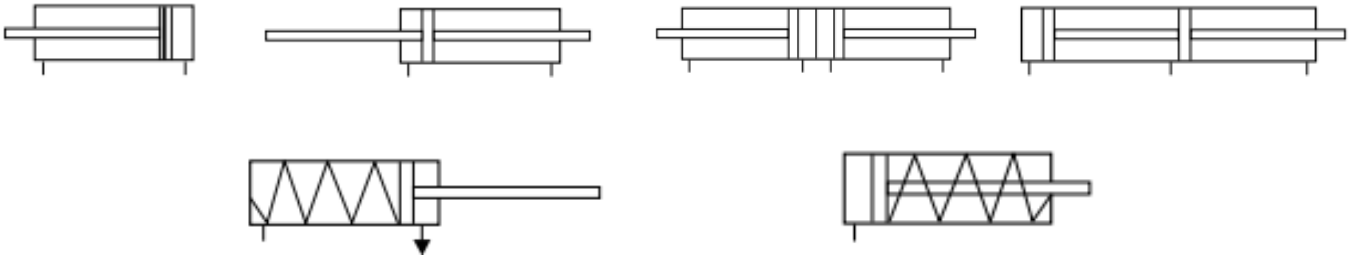
CILINDROS PNEUMÁTICOS

GLOBAL HYDRAULICS PNEUMATICS, Hipódromo St., 1445 - Mooca - Sao Paulo (SP) - CEP 03162-020 - Phone.: (55 11) 3186-5999
globalhp@globalhp.com.br - www.globalhp.com.br - Sao Paulo, Brazil

SÉRIE GPI2

Cilindro Pneumático - Heavy Duty

ESPECIFICAÇÕES	
NORMAS	GLOBAL
Ø DO EMBOLO	1½”, 2”, 2½”, 3 ¼”, 4” 5", 6", 8", 10", e 12"
Ø DA HASTE	⅝”, 1”, 1¼”, 1¾”, 1 ⅜”, 2” e 2 1/2"
FIXAÇÃO	16 tipos
AMORTECIMENTO	Auto Ajustável
TIPO	Dupla Ação Dupla Ação
FUNCIONAMENTO	Haste Simples Haste Passante Duplex Germinado Duplex Continuo Retorno por Mola Avanço por Mola Regulagem de Curso por Parafuso
FLUIDO	Ar Comprimido filtrado e Lubrificado
PRESSÃO DE OPERAÇÃO	Até 17 bar
VELOCIDADE	50 mm/s a 800 mm/s
CURSO	10 mm a 2000 mm
AMORTECIMENTO	Sem Simples Duplo
HASTES	Aço SAE1045 e aço INOX304



DADOS PARA PEDIDOS – GPI2

			/	/	/	Z	1X	/									*

Cilindro Pneumático = GPI2

Diâmetro da Haste

00	⅝”	**04**	1 ⅜”
01	1”	**05**	2”
02	1¼”	**06**	2 1/2"
03	1¾”		

TIPO
00 = Haste Simples
01 = Haste Passante
02 = Duplex Germinado
03 = Duplex Continuo
04 = Retorno por Mola
05 = Avanço por Mola
06 = Haste simples regulável
07 =Haste passante regulável
Vide página 7

Diâmetros do Cilindro

	Ø Cilindro		
00	1½”	**05**	5”
01	2”	**06**	6”
02	2½”	**07**	8”
03	3 ¼”	**08**	10”
04	4”	**09**	12”

FIXAÇÃO
M00 = Básico
M01 = Furos Laterais
MS2 = Orelhas Laterais
MF1 = Flange Retangular Dianteira
MP2 = Flange Retangular Traseira
ME5 = Flange Quadrada Dianteira
ME6 = Flange Quadrada Traseira
MX1 = Extensão Tirantes
MX2 = Extensão Tirantes Traseiros
MX3 = Extensão Tirantes Dianteiras
MT1 = Munhão Dianteiro
MT4 = Munhão Central
MT2 = Munhão traseiro
PM2 = Articulação traseira
MS1 = Cantoneiras
MP4 = Articulacão Traseira Macho

Curso do Cilindro (mm)

Principio Construtivo: = Z
União da cabeça e fundo com tirantes

Série = 1X
10 a 19:medidas de conx. e mont. inalteradas

Execução das conexões
W= Standard (Rosca NPT)
B= Rosca BSP (G)
M= Êmbolo Magnético com Rosca NPT
N= Êmbolo Magnético com Rosca G

outras indicações em texto complementar

HASTE
Vide Página 6 e 7

Acessórios
W = Sem acessório
V = Ponteira Rotular
Y = Ponteira Macho
X = Ponteira Garfo
Z = Ponteira Compensadora Angular

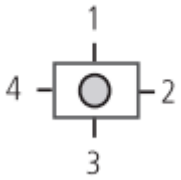
Proteção Sanfonada
W = Sem proteção
P = Trevira
A = Fibra aluminizada

Guarnições
B = Buna-N
C = Viton
D = EPDM

Amortecimento
W =Sem Amortecimento
U=Duplo Amortecimento
D=Amortecimento Dianteiro
L= Amortecimento Traseiro
K = Sem amortecimento com tubo de parada.
J = com amortecimento traseiro e com tubo parada.
K = S/ amorteci. c/ tubo de parada

Material de Haste
H = Aço SAE 1045
D = Aço Inox 304

Conexão/posição na cabeça e no fundo



Visto sobre a haste

	PONTA DA HASTE	ø HASTE	ø CILINDRO
A	Ponta Lisa	5/8"	1 1/2" - 2" - 2 1/2"
		1"	3 1/4" - 4"
B	Rosca Externa - 7/16" - 20 UNF - 2A	5/8"	1 1/2" - 2" - 2 1/2"
	Rosca Externa - 3/4" - 16 UNF - 2A	1"	3 1/4" - 4"
C	Rosca Interna - 7/16" - 20 UNF - 2B	5/8"	1 1/2" - 2" - 2 1/2"
	Rosca Interna - 3/4" - 16 UNF - 2B	1"	3 1/4" - 4"
D	Ponta Lisa	1"	2" - 2 1/2"
		1 1/4"	3 1/4"
		1 3/4"	4"
F	Rosca Externa - 3/4" - 16 UNF - 2A	1"	2" - 2 1/2"
	Rosca Externa - 1" - 14 UNS - 2A	1 1/4"	3 1/4"
	Rosca Externa - 1 3/8"- 12 UNF - 2A	1 3/4"	4"
G	Rosca Interna - 3/4" - 16 UNF - 2B	1"	1 1/2" - 2" - 2 1/2"
	Rosca Interna - 1" - 14 UNS - 2B	1 1/4"	3 1/4" - 4"
	Rosca Interna - 1 3/8"- 12 UNF - 2B	1 3/4"	1 1/2" - 2" - 2 1/2"
H	Rosca Externa - M 12 x 1,75	1"	3 1/4" - 4"
	Rosca Externa - M 20 x 2,5	1"	2" - 2 1/2"
I	Rosca Interna - M 12 x 1,75	1 1/4"	3 1/4"
	Rosca Interna - M 20 x 2,5	1 3/4"	4"
J	Rosca Externa - M 20 x 2,5	1"	2" - 2 1/2"
	Rosca Externa - M 24 x 3	1 1/4"	3 1/4"
	Rosca Externa - M 33 x 3,5	1 3/4"	4"
K	Rosca Interna - M 20 x 2,5	1"	2" - 2 1/2"
	Rosca Interna - M 24 x 3	1 1/4"	3 1/4"
	Rosca Interna - M 33 x 3,5	1 3/4"	4"
L	Ponta Lisa	1"	5"
		1 3/8"	6" - 8"
		1 3/4"	10"
		2"	12"
M	Rosca Externa - 3/4" - 16 UNF - 2A	1"	5"
	Rosca Externa - 1" - 14 UNS - 2A	1 3/8"	6" - 8"
	Rosca Externa - 1 1/4" - 12 UNF - 2A	1 3/4"	10"
	Rosca Externa - 1 1/2" - 12 UNF - 2A	2"	12"
N	Rosca Interna - 3/4" - 16 UNF - 2B	1"	5"
	Rosca Interna - 1" - 14 UNS - 2B	1 3/8"	6" - 8"
	Rosca Interna - 1 1/4" - 12 UNF - 2B	1 3/4"	10"
	Rosca Interna - 1 1/2" - 12 UNF - 2B	2"	12"
O	Ponta Lisa	1 3/8"	5"
		1 3/4"	6" - 8"
		2"	10"
		2 1/2"	12"
P	Rosca Externa - 1" - 14 UNS - 2A	1 3/8"	5"
	Rosca Externa - 1 1/4" - 12 UNF - 2A	1 3/4"	6" - 8"
	Rosca Externa - 1 1/2" - 12 UNF - 2A	2"	10"
	Rosca Externa - 1 7/8" - 12 UNF - 2A	2 1/2"	12"

	PONTA DA HASTE	ø HASTE	ø CILINDRO
Q	**Rosca Interna - 1" - 14 UNS - 2B**	1 3/8"	5"
	Rosca Interna - 1 1/4" - 12 UNF - 2B	1 3/4"	6" - 8"
	Rosca Interna - 1 1/2" - 12 UNF - 2B	2"	10"
	Rosca Interna - 1 7/8" - 12 UNF - 2B	2 1/2"	12"
R	**Rosca Externa - M 20 x 2,5**	1"	5"
	Rosca Externa - M 24 x 3	1 3/8"	6" - 8"
	Rosca Externa - M 33 x 3,5	1 3/4"	10"
	Rosca Externa - M 39 x 4	2"	12"
S	**Rosca Interna - M 20 x 2,5**	1"	5"
	Rosca Interna - M 24 x 3	1 3/8"	6" - 8"
	Rosca Interna - M 33 x 3,5	1 3/4"	10"
	Rosca Interna - M 39 x 4	2"	12"
T	**Rosca Externa - M 24 x 3**	1 3/8"	5"
	Rosca Externa - M 33 x 3,5	1 3/4"	6" - 8"
	Rosca Externa - M 39 x 4	2"	10"
	Rosca Externa - M 48 x 5	2 1/2"	12"
U	**Rosca Interna - M 24 x 3**	1 3/8"	5"
	Rosca Interna - M 33 x 3,5	1 3/4"	6" - 8"
	Rosca Interna - M 39 x 4	2"	10"
	Rosca Interna - M 48 x 5	2 1/2"	12"

Observações para amortecimentos de acordo com tipos:

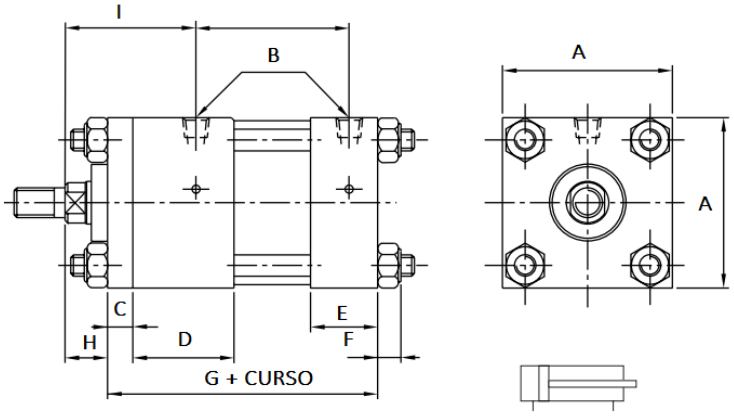
01 = Haste Passante sem opção K e J para amortecimento
03 = Duplex Continuo sem opção K e J para amortecimento
04 = Retorno por Mola apenas sem amortecimentos
05 = Avanço por Mola apenas sem amortecimentos
06 = Haste simples Regulável com Curso Parafuso apenas **sem amortecimentos** e na opção **D e K**
07 = Haste passante Regulável com Curso Parafuso apenas **sem amortecimentos** e na opção **L**

Observações para montagens

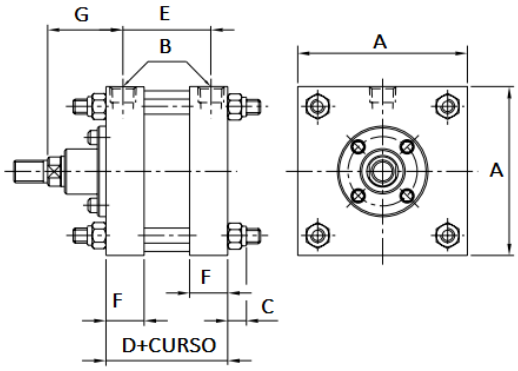
00 = Montagens disponíveis para cilindros de dupla ação: **M00-MF1-MP2-M01-MS2-MS1MT1-MT2-MT4-PM2-MP4-MX1**
(cilindros com ø 8", 10" e 12": ME5 – ME6)
01 = Montagens disponíveis para cilindros de haste passante: **M00-MF1-M01-MS2-MS1-MT1-MT4-MX1**
(cilindros com ø 8", 10" e 12": ME5 – ME6)
02 = Montagens disponíveis para cilindros duplex germinado: **M00-MF1-M01-MS2-MS1-MT1-MX1**
(cilindros com ø 8", 10" e 12": ME5 – ME6)
03 = Montagens disponíveis para cilindros duplex continuo: **M00-MF1-MP2-M01-MS2-MS1-MT1-MT2-PM2-MP4-MX1**
(cilindros com ø 8", 10" e 12": ME5 – ME6)
04 = Montagens disponíveis para cilindros retorno por mola: **M00-MF1-MP2-M01-MS2-MS1-MT1-MT2-MT4-PM2-MP4-MX1**
05 = Montagens disponíveis para cilindros avanço por mola: **M00-MF1-MP2-M01-MS2-MS1-MT1-MT2-MT4-PM2-MP4-MX1**
06 = Montagens disponíveis para cilindros de haste simples regulável: **M00-MF1-M01-MS2-MS1-MT1-MT2-MT4-MX1**
07 = Montagens disponíveis para cilindros de haste passante regulável: **M00-MF1-MP2-M01-MS2-MS1-MT1-MT2-MT4-MX1**

HASTE SIMPLES COM E SEM REGULAGEM

Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	114	86
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	203	175
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	203	152
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	317	289
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	317	266
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	534	484
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	534	455
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	810	760
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	810	655
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	1266	1215
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	1266	1170
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	1823	1727
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	1823	1668
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	3241	3146
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	3241	3086
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	5065	4909
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	5065	4862
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	7293	7090
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	7293	6976



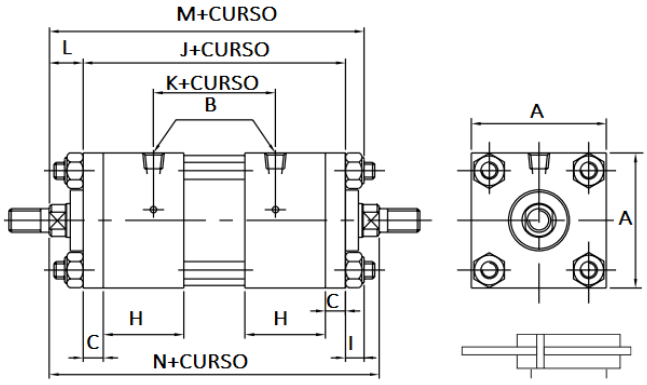
Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
B	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
C	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
D	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
E	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
F	7,0	8,7	8,7	8,7	8,7	9,6	9,6	9,6	9,6
G	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	123,3	123,3	123,3	123,3
H	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
I	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3



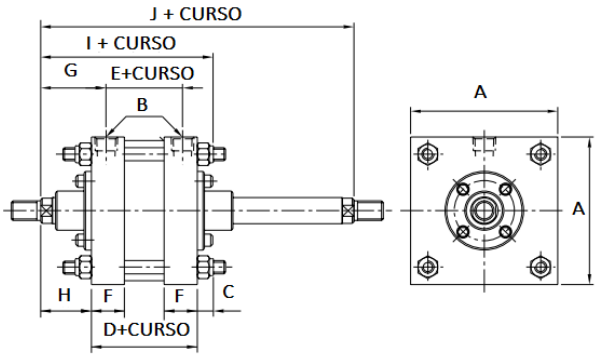
Ø do Cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da Haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
A	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
B	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
C	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
D	102,8	102,8	115,5	115,5	118,7	118,7	154,0	154,0	160,2	160,2
E	74,2	74,2	83,2	83,2	83,8	83,8	103,2	103,2	109,4	109,4
F	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
G	63,5	65,1	67,0	74,9	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6

HASTE PASSANTE COM E SEM REGULAGEM

Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	86	86
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	175	175
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	152	152
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	289	289
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	266	266
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	484	484
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	455	455
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	760	760
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	655	655
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	1215	1215
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	1170	1170
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	1727	1727
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	1668	1668
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	3146	3146
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	3086	3086
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	4909	4909
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	4862	4862
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	7090	7090
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	6976	6976



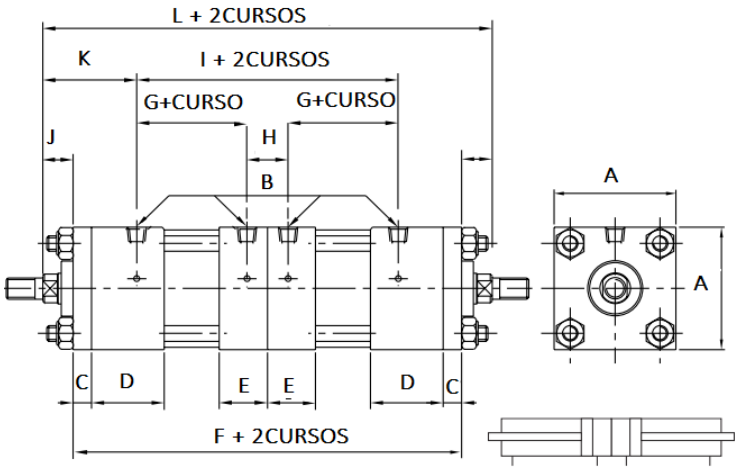
Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
B	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
C	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
D	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
E	8,5	10,7	10,7	10,7	10,7	12,4	12,4	12,4	12,4
F	123,3	123,3	123,3	123,3	123,3	151,9	151,9	151,9	151,9
G	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
H	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
I	147,7	149,9	153,0	149,9	153,0	183,3	188,1	183,3	188,1
J	155,1	155,1	161,4	155,1	161,4	190,0	199,5	190,0	199,5



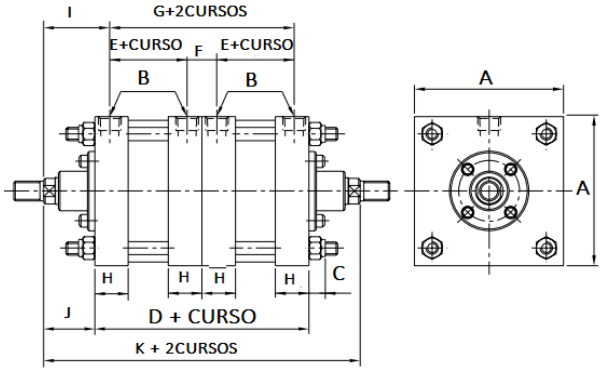
Ø do Cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da Haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
A	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
B	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1
C	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
D	102,8	102,8	115,5	115,5	118,7	118,7	154,0	154,0	160,2	160,2
E	74,2	74,2	83,2	83,2	83,8	83,8	103,2	103,2	109,4	109,4
F	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
G	63,5	65,1	67,0	74,9	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6
H	49,2	50,8	50,8	58,7	50,8	58,7	52,2	50,7	51,2	51,2
I	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6
J	201,2	204,4	217,1	232,9	220,3	236,1	258,4	255,4	262,6	262,6

DUPLEX GERMINADO

Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	114	86
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	203	175
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	203	152
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	317	289
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	317	266
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	534	484
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	534	455
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	810	760
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	810	655
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	1266	1215
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	1266	1170
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	1823	1727
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	1823	1668
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	3241	3146
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	3241	3086
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	5065	4909
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	5065	4862
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	7293	7090
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	7293	6976



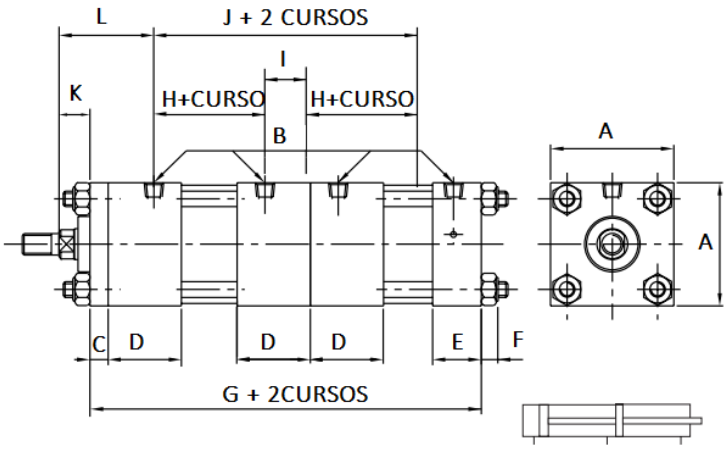
Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
B	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
C	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
D	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
E	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
F	202,2	202,2	202,2	202,2	202,2	246,6	246,6	246,6	246,6
G	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
H	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	27,9	27,9	27,9	27,9
I	136,1	136,1	136,1	136,1	136,1	161,5	161,5	161,5	161,5
J	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
K	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3
L	234,0	234,0	240,2	234,0	240,2	284,6	294,2	284,6	294,2



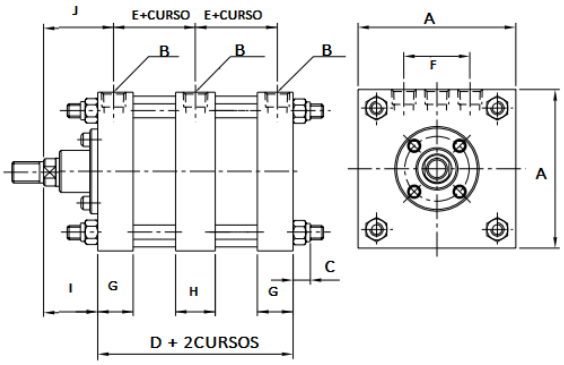
Ø do Cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da Haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
A	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
B	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
C	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
D	205,6	205,6	231,0	231,0	237,4	237,4	308,0	308,0	320,4	320,4
E	74,2	74,2	83,2	83,2	83,8	83,8	103,2	103,2	109,4	109,4
F	28,6	28,6	32,4	32,4	34,9	34,9	50,8	50,8	50,8	50,8
G	177,0	177,0	198,8	198,8	202,5	202,5	252,4	252,4	269,6	269,6
H	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
I	63,5	65,1	67,0	74,9	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6
J	49,2	50,8	50,8	58,7	50,8	58,7	52,2	50,7	51,2	51,2
K	304,0	307,2	332,6	348,4	339,0	354,8	412,4	409,4	422,8	422,8

DUPLEX CONTINUO

Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	199,9	172,0
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	377,2	349,2
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	354,5	303,9
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	605,1	577,1
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	582,4	531,8
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	1017,9	967,3
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	989,4	910,3
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	1570,0	1519,4
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	1465,5	1310,4
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	2481,6	2431,0
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	2436,5	2340,8
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	3550,7	3454,9
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	3491,3	3336,2
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	6386,8	6291,1
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	6327,5	6172,4
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	9973,9	9818,8
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	9926,4	9723,9
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	14383,2	14180,6
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	14269,2	13952,7



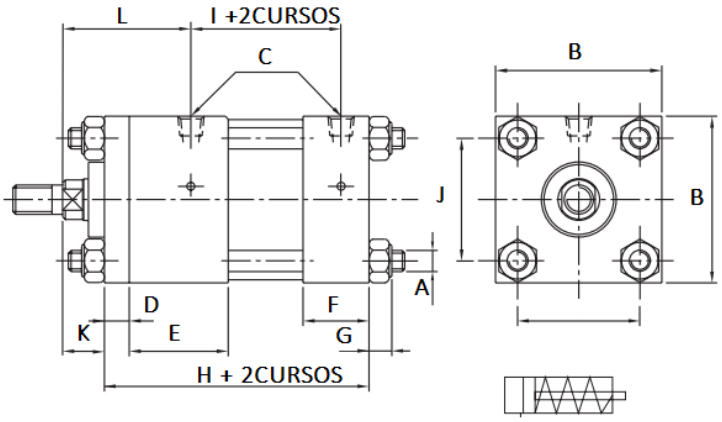
Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
B	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
C	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
D	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
E	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
F	8,5	10,7	10,7	10,7	10,7	12,4	12,4	12,4	12,4
G	205,4	205,4	205,4	205,4	205,4	243,5	243,5	243,5	243,5
H	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
I	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	53,3	53,3	53,3	53,3
J	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	186,9	186,9	186,9	186,9
K	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
L	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3



Ø do Cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da Haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
A	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
B	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
C	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
D	177,0	177,0	196,0	196,0	202,5	202,5	257,2	257,2	269,7	269,7
E	74,2	74,2	83,2	83,2	83,8	83,8	103,2	103,2	109,4	109,4
F	43,8	43,8	45,7	45,7	45,7	45,7	54,0	54,0	54,0	54,0
G	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
H	35,9	35,9	36,0	36,0	39,3	39,3	49,2	49,2	49,2	49,2
I	49,2	50,8	50,8	58,7	50,8	58,7	52,2	50,7	51,2	51,2
J	63,5	65,1	67,0	74,9	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6

RETORNO POR MOLA

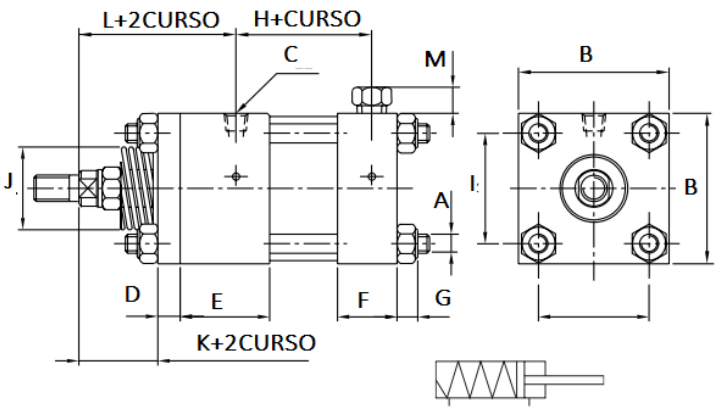
Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	114	-
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	203	-
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	203	-
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	317	-
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	317	-
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	534	-
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	534	-
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	810	-
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	810	-
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	1266	-
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	1266	-
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	1823	-
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	1823	-
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	3241	-
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	3241	-
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	5065	-
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	5065	-
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	7293	-
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	7293	-



Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	1/4"-28	5/16"-24	5/16"-24	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24
B	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
C	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
D	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	15.9	15.9	15.9	15.9
E	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
F	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
G	8,5	10,7	10,7	10,7	10,7	12,4	12,4	12,4	12,4
H	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	123,3	123,3	123,3	123,3
I	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
J	36,3	46,7	46,7	56,2	56,2	70,6	70,6	84,8	84,8
K	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
L	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3

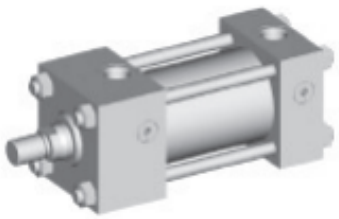
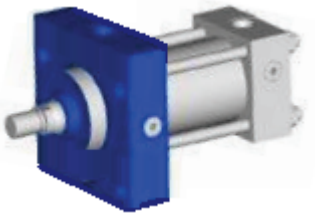
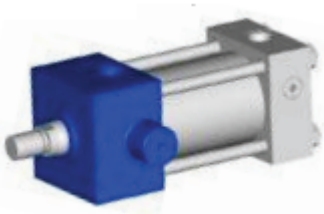
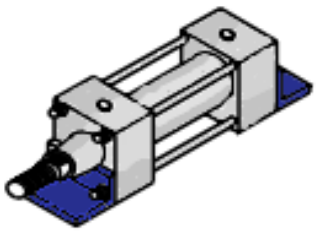
AVANÇO POR MOLA

Êmbolo		Haste		Relação de áreas	Áreas			Força a 10 bar	
					Êmbolo	Haste	Anular	Pressão	Tração
A1 ø pol	A1 ø mm	A2 ø pol	A2 ø mm	ϕ A1/A3	A1 cm²	A2 cm²	A3 cm²	F1 kgf	F2 kgf
1½"	38,1	5/8"	18,875	2,80	11,40	2,80	8,60	-	86
2"	50,8	5/8"	18,875	2,80	20,26	2,80	17,46	-	175
		1"	25,4	5,06	20,26	5,06	15,19	-	152
2 1/2"	63,5	5/8"	18,875	2,80	31,65	2,80	28,86	-	289
		1"	25,4	5,06	31,65	5,06	26,59	-	266
3 1/4"	82,5	1"	25,4	5,06	53,43	5,06	48,36	-	484
		1 1/4"	31,75	7,91	53,43	7,91	45,52	-	455
4"	101,6	1"	25,4	5,06	81,03	5,06	75,97	-	760
		1 3/4"	44,45	15,51	81,03	15,51	65,52	-	655
5"	127	1"	25,4	5,06	126,61	5,06	121,55	-	1215
		1 3/8	34,925	9,58	126,61	9,58	117,04	-	1170
6"	152,4	1 3/8	34,925	9,58	182,32	9,58	172,75	-	1727
		1 3/4"	44,45	15,51	182,32	15,51	166,81	-	1668
8"	203,2	1 3/8	34,925	9,58	324,13	9,58	314,55	-	3146
		1 3/4"	44,45	15,51	324,13	15,51	308,62	-	3086
10"	254	1 3/4"	44,45	15,51	506,45	15,51	490,94	-	4909
		2"	50,8	20,26	506,45	20,26	486,19	-	4862
12"	304,8	2"	50,8	20,26	729,29	20,26	709,03	-	7090
		2" 1/2"	63,5	31,65	729,29	31,65	697,64	-	6976



Ø do Cilindro	1 1/2"	2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da Haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	1/4"-28	5/16"-24	5/16"-24	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24
B	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
C	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
D	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
E	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
F	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
G	8,5	10,7	10,7	10,7	10,7	12,4	12,4	12,4	12,4
H	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
I	36,3	46,7	46,7	56,2	56,2	70,6	70,6	84,8	84,8
J	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	47,8	47,8	53,8	53,8
K	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	44,4	44,4	44,4	44,4
L	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	87,0	87,0	87,0	87,0
M	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	14,2	14,2	14,2	14,2

TIPOS DE MONTAGEM

M00 Básico	**M01** Furos Laterais	**MS2** Orelhas Laterais	**MF1** Flange Retangular Dianteira
			
MP2 Flange Retangular Traseira	**ME5** Flange Quadrada Dianteira	**ME6** Flange Quadrada Traseira	**MX1** Extensão Tirantes
			
MX2 Extensão Tirantes Traseiros	**MX3** Extensão Tirantes Dianteiras	**MT1** Munhão Dianteiro	**MT4** Munhão Central
			
MT2 Munhão traseiro	**PM2** Articulação traseira femea	**MS1** Cantoneiras	**MP4** Articulação Traseira Macho