



Cilindros Pneumáticos

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562
Série CWE, NCWE e CWU

Cilindros ISO
6431/VDMA 24562
Série CWE,
NCWE e CWU

Cilindros Mini ISO
Série CWM e CWMI

Cilindros
Mini ISO
Série CWM
e CWMI

Cilindros Compactos ISO 21287
Série CWP

Cilindros
Compactos
ISO 21287
Série CWP

Cilindros Compactos
Série CWD

Cilindros
Compactos
Série CWD

Cilindros Compactos
Série CWC

Cilindros
Compactos
Série CWC

Cilindros Leves
Série 1100

Cilindro Leves
Série 1100

Cilindros
Série 2100

Cilindros
Série 2100

Cilindros Extra Grandes
Série 3100

Cilindros
Extra Grandes
Série 3100

Cilindros
Fixadores

Cilindros
Fixadores

Tecnologia aliada à força

A Werk-Schott é uma empresa nacional, que desde 1983 atua no segmento pneumático industrial. Conta com uma rede de distribuidores e assistência técnica nas principais cidades do país. A satisfação do cliente é seu foco principal, bem como a constante atualização e inovação de seus produtos.

Esta edição visa facilitar a aplicação e o uso dos nossos produtos. Nos colocamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas que persistam em relação aos produtos deste catálogo.

Termo de Garantia

Todos os equipamentos produzidos pela WERK-SCHOTT são garantidos pelo período de 1 (um) ano, a partir da data original de faturamento.

Esta garantia limita-se à reposição ou reparo de qualquer produto e deverá se constituir na única alternativa legal. Em caso de quebra da garantia, a WERK-SCHOTT não se responsabilizará por qualquer indenização referente a danos incidentes ou resultantes da quebra do produto.

Os produtos cobertos por essa garantia devem retornar à fábrica ou distribuidor autorizado, com frete pago, e devem ser recebidos dentro do período da garantia.

Não serão repostos nem consertados em garantia, os produtos que forem avariados por uso indevido. Esta garantia não se aplica também a perdas e danos resultantes de acidentes, tumultos, questões trabalhistas, atos de força maior e outras causas que fujam ao controle da WERK-SCHOTT. Não serão levados em consideração os custos resultantes de serviços executados ou consertos feitos por terceiros.

NOTA: Para que esta garantia seja válida, certifique-se da correta instalação de seu produto. Em caso de dúvida, consulte a fábrica ou um distribuidor autorizado WERK-SCHOTT.

Ao instalar ou repor equipamentos com atuadores elétricos, tome cuidado para não ultrapassar os seus limites de voltagem.



ADVERTÊNCIA

SELEÇÃO IMPRÓPRIA, FALHA OU USO IMPRÓPRIO DOS PRODUTOS E/OU SISTEMAS DESCRITOS NESTE CATÁLOGO OU NOS ITENS RELACIONADOS PODEM CAUSAR A MORTE, DANOS PESSOAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

Este documento e outras informações contidas neste catálogo da Werk-Schott Automatização Pneumática e seus Distribuidores Autorizados, fornecem opções de produtos e/ou sistemas para aplicações por usuários que tenham habilidade técnica. É importante que você analise os aspectos de sua aplicação, incluindo consequências de qualquer falha, e revise as informações que dizem respeito aos produtos ou sistemas no catálogo da Werk-Schott Automatização Pneumática. Devido a variedade de condições de operações e aplicações para estes produtos e sistemas, o usuário, através de sua própria análise e teste é o único responsável para fazer a seleção final dos produtos e sistemas e também para assegurar que todo o desempenho, segurança da aplicação e cuidados sejam atingidos.

Os produtos aqui descritos com suas características, especificações, desempenhos e disponibilidade de preço são objetos de mudança pela Werk-Schott Automatização Pneumática, a qualquer hora, sem prévia notificação.

Índice

Informações Gerais

Cilindros Pneumáticos.....	11
Seleção de um Cilindro Pneumático ISO.....	11
Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros.....	13
Sistema Internacional de Unidades (SI).....	14
Tabelas de Conversões.....	15
Comprimento.....	15
Pressão.....	15
Temperatura.....	15
Torque.....	15
Vazão.....	16
Cilindros.....	17
Curso Padrão.....	18
Curso Mínimo e Máximo Possível.....	18

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE, CWU e NCWE

Gabarito de Codificação Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE.....	19
Características Técnicas Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE.....	20
Gabarito de Codificação Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série NCWE.....	21
Características Técnicas Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série NCWE.....	22
Gabarito de Codificação Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWU.....	23
Características Técnicas Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWU.....	24

Dimensões

Básico.....	25
Seções de Tubo Utilizado.....	25
Montagem por Cantoneiras.....	26
Montagem por Articulação Traseira Fêmea.....	26
Montagem por Articulação Traseira Macho.....	27
Montagem Articulação Rotular.....	27
Montagem por Flange Traseira.....	28
Montagem por Flange Dianteira.....	28
Montagem por Munhão Central (32 a 250) e Munhão Deslocável (32 a 100).....	29
Montagem por Munhão Dianteiro.....	29
Montagem por Munhão Traseiro.....	30

Guias Lineares

Características Técnicas.....	31
Dimensões.....	32

Acessórios

Cantoneiras.....	33
Flange Dianteira e Traseira.....	33
Articulação Traseira Fêmea.....	34
Articulação Traseira Macho.....	34
Articulação Rotular.....	35
Munhão Dianteiro e Munhão Traseiro.....	35
Munhão Central (32 a 250) e Munhão Deslocável (32 a 100).....	36
Ponteira.....	36
Ponteira Rotular.....	37
Suporte para Articulação Traseira Fêmea.....	37
Sanfona de Proteção.....	38

Informações Técnicas

Sensores Magnéticos

Sensor W-32R.....	39
Suporte para Fixação dos Sensores Modelos W-32R.....	40

Kit de Reparos

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE e NCWE.....	41
Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWU.....	42

Cilindro Mini ISO - Série CWM e CWMI**Informações Gerais**

Cilindros Pneumáticos.....	43
Seleção de um Cilindro Pneumático Mini ISO.....	43
Tabela de Força do Cilindro.....	44
Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros.....	44
Informações de Flambagem da Haste.....	45
Gráfico de Flambagem da Haste.....	46
Curso Padrão.....	46
Curso Mínimo e Máximo Possível.....	46

Gabarito de Codificação Cilindro Mini ISO - Série CWM	47
Características Técnicas Cilindro Mini ISO - Série CWM	48

Gabarito de Codificação Cilindro Mini ISO - Série CWMI	49
Características Técnicas Cilindro Mini ISO - Série CWMI	50

Dimensões

Básico.....	51
Montagem por Cantoneira.....	52
Montagem por Flange ISO.....	52
Montagem por Articulação Traseira.....	53
Montagem por Munhão (Dianteiro ou Traseiro).....	53
Montagem por Ponteira Garfo.....	54
Montagem por Ponteira Rotular.....	54
Porca Pescoço.....	55
Porca da Haste.....	55

Guias Lineares

Características Técnicas	56
Dimensões	57

Acessórios

Cantoneira.....	58
Flange ISO.....	58
Articulação Traseira.....	59
Munhão.....	59
Ponteira Garfo.....	60
Ponteira Rotular.....	60

Sensores Magnéticos	61
----------------------------------	----

Cilindros Compactos ISO 21287 - Série CWP**Informações Gerais**

Cilindros Compactos.....	63
Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto.....	63
Versões Disponíveis.....	63

Informações Técnicas

Tabela de Força do Cilindro.....	64
Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros.....	65
Curso Padrão.....	66
Curso Mínimo e Máximo Possível.....	66
Gabarito de Codificação.....	67
Características Técnicas.....	68
Dimensões	
Básico.....	69
Antigiro.....	70
Básico Dupla Ação.....	71
Haste Passante Dupla Ação.....	71
Ponta da Haste.....	72
Montagem por Cantoneira.....	73
Montagem por Flange Dianteira e Traseira.....	73
Montagem por Articulação Traseira Fêmea.....	74
Montagem por Articulação Traseira Macho.....	74
Montagem por Ponteira Garfo.....	75
Montagem por Ponteira Rotular.....	75
Acessórios	
Cantoneira.....	76
Flange.....	76
Suporte para Articulação Traseira Fêmea.....	77
Articulação Traseira Fêmea.....	77
Suporte para Articulação Traseira Macho.....	78
Articulação Traseira Macho.....	78
Ponteira Rotular.....	79
Porca da Haste.....	79
Ponteira Garfo.....	80
Sensores Magnéticos	
Sensor W-32R.....	81
Kit de Reparos.....	82

Cilindros Compactos - Série CWD

Informações Gerais	
Cilindros Compactos.....	83
Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto.....	83
Versões Disponíveis.....	83
Tabela de Força do Cilindro.....	84
Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros.....	85
Curso Padrão.....	86
Curso Mínimo e Máximo Possível.....	86
Gabarito de Codificação.....	87
Características Técnicas.....	88
Dimensões	
Básico.....	89
Seções de Tipo Utilizado.....	90
Básico Dupla Ação.....	90
Haste Passante Dupla Ação.....	91
Ponta da Haste.....	92
Ponteira Garfo.....	92
Porca da Haste.....	93

Ponteira Rotular.....	93
-----------------------	----

Sensores Magnéticos

Sensor W-32R.....	94
-------------------	----

Kit de Reparos	95
-----------------------------	----

Cilindros Compactos - Série CWC**Informações Gerais**

Cilindros Compactos.....	96
Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto.....	96
Versões Disponíveis.....	96
Tabela de Força do Cilindro.....	97
Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros.....	98
Curso Padrão.....	99
Curso Mínimo e Máximo Possível.....	99

Gabarito de Codificação	100
--------------------------------------	-----

Características Técnicas	101
---------------------------------------	-----

Dimensões

Cilindro Ø 16.....	102
Cilindro Ø 20.....	102
Cilindro Ø 25.....	102
Cilindro Ø 32.....	102
Cilindro Ø 40.....	103
Cilindro Ø 50.....	103
Cilindro Ø 63.....	103
Cilindro Ø 80.....	103
Cilindro Ø 100.....	104
Cilindro Antigiros Ø 20.....	105
Cilindro Antigiros Ø 25.....	105
Cilindro Antigiros Ø 32.....	105
Cilindro Antigiros Ø 40.....	105
Cilindro Antigiros Ø 50.....	106
Cilindro Antigiros Ø 63.....	106
Cilindro Antigiros Ø 100.....	106
Fixação do Sensor.....	107

Sensores Magnéticos

Sensor W-05R (para cilindros Ø 80 e Ø 100).....	108
Sensor W-32R (para cilindros Ø 16, Ø 20 e Ø 25).....	109
Sensor W-71R (para cilindros Ø 32, Ø 40, Ø 50 e Ø 63).....	110

Kit de Reparos	111
-----------------------------	-----

Cilindros Leves - Série 1100

Gabarito de Codificação	112
--------------------------------------	-----

Características Técnicas	113
---------------------------------------	-----

Dimensões

Cilindro Ø 1/2" - Dupla Ação Fixação por Pescoço.....	114
Cilindro Ø 1/2" - Haste Passante.....	114
Cilindro Ø 1/2" - Dupla Ação Basculante Macho.....	115
Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Dupla Ação Fixação por Pescoço.....	115
Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Haste Passante Dupla Ação.....	116
Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Basculante Macho Dupla Ação.....	116

Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Basculante Fêmea Dupla Ação.....117

Kit de Reparos..... 118

Cilindros - Série 2100

Gabarito de Codificação.....119

Forças Teóricas (N).....120

Características Técnicas.....121

Dimensões

Dupla Ação Básico.....122

Dupla Ação com Haste Passante.....123

Dúplex Contínuo.....123

Dúplex Geminado.....124

Curso Regulável no Avanço.....125

Dupla Ação Articulação Macho - Fêmea.....126

Dupla Ação Flange Traseira e Dianteira.....127

Dupla Ação com Extensão de Tirantes.....128

Cantoneiras.....129

Munhão Deslocável.....130

Orelhas Laterais.....131

Furos Laterais.....132

Munhão Dianteiro e Traseiro.....133

Ponta da Haste.....134

Acessórios

Base Articulação Fêmea.....135

Base Articulação Macho.....135

Suporte Fêmea para Cilindro.....136

Suporte Macho para Cilindro.....136

Pino para Suporte Macho e Fêmea.....137

Ponteira Regulável.....137

Garfo.....138

Pino para Garfo.....138

Kit de Reparos..... 139

Cilindros Extra Grandes - Série 3100

Gabarito de Codificação.....140

Características Técnicas.....141

Dimensões

Dupla Ação Básico.....142

Haste Passante.....142

Extensão de Tirantes.....143

Flange Dianteira.....143

Flange Traseira.....144

Furos Laterais.....144

Orelhas Laterais.....145

Basculante Fêmea.....145

Munhão Central.....146

Dúplex Contínuo.....146

Dúplex Geminado.....147

Ponta da Haste.....147

Kit de Reparos..... 148

Cilindros Fixadores

Características Técnicas	149
Dimensões	
Fixador 2025 CLN (curso 25) e Fixador 2050 CLN (curso 50).....	150
Fixador 1025 CL.....	150
Fixador 3010 CL.....	151
Kit de Reparos	152
Anotações Gerais	154

INFORMAÇÕES GERAIS

Cilindros Pneumáticos

São dispositivos que transformam a energia potencial do ar comprimido em energia cinética, agindo linearmente.

São produzidos diversos modelos e tamanhos de cilindros pneumáticos:

1. Cilindros Simples Ação
2. Cilindros Dupla Ação
3. Cilindros com Haste Passante
4. Cilindros Dúplex Geminado
5. Cilindros Dúplex Contínuo (Tandem)

Cilindros de Simples Ação: os cilindros de simples ação utilizam a ação do ar comprimido em um único sentido de movimento. São comandados por válvulas de 3 vias.

Cilindros de Dupla Ação: os cilindros de dupla ação utilizam a ação do ar comprimido nos dois sentidos de movimento; avanço e retorno. São comandados por válvulas de 4 ou 5 vias.

Amortecimento de Fim de Curso: projetado para absorver a energia cinética das massas em movimento no final do curso, evitando o choque entre cabeça e êmbolo do cilindro no final de cada curso.

Êmbolo Magnético: cilindro com êmbolo magnético tem a finalidade de atuar um ou mais sensores magnéticos do tipo *reed-switch* ou similar, montado na parte externa do cilindro, este sinal elétrico é utilizado para comandar componentes do sistema.

Seleção de um Cilindro Pneumático ISO

Para que possamos especificar um cilindro pneumático precisamos partir de algumas informações básicas a saber:

- A. Qual a força que o cilindro deverá desenvolver. Verifique se a aplicação da força é estática ou dinâmica.
- B. Qual a pressão de trabalho disponível.
- C. Qual o curso de trabalho.
- D. Tipo de carga aplicada.
- E. Tipo de montagem.
- F. Tipo de haste.
- G. Material das guarnições.
- H. Aplicação com sensor magnético.

Velocidade de deslocamento da haste do cilindro	Fator de Correção (Fc)
Lenta com carga aplicada somente no fim de curso	1,25
Lenta com carga aplicada em todo o desenvolvimento do curso	1,35
Rápida com carga aplicada somente no fim do curso	1,40
Rápida com carga aplicada em todo desenvolvimento do curso	1,50

Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
10	4	78,54	65,98	47,12	39,59
12	6	113,09	84,82	67,85	50,89
16	6	201,06	172,79	120,64	103,67
20	8	314,16	263,89	188,50	158,33
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,15	482,55	414,70
40	16	1256,64	1055,58	754,00	633,35
50	20	1963,50	1649,34	1178,10	989,60
63	20	3117,25	2803,10	1870,35	1681,86
80	25	5026,56	4535,68	3015,94	2721,41
100	25	7854,00	7363,12	4712,40	4417,87
125	32	12271,87	11467,62	7363,12	6880,57
160	40	20106,24	18849,60	12063,74	11309,76
200	40	31416,00	30159,36	18849,60	18095,2
250	50	49087,50	47124,00	29452,50	28274,0
320	63	80424,77	77307,52	48254,86	46384,51

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)
P = Pressão Manométrica (bar)
A = Área do Êmbolo (mm²)

Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros

O cálculo do consumo de ar dos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)
 A = Área efetiva do êmbolo (mm²)
 n_c = número de ciclos por segundo
 p₁ = pressão (bar)
 L = curso (mm)

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil. Ø	Pressão de serviço em bar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
10	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
12	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795
100	0,156	0,234	0,311	0,389	0,466	0,544	0,621	0,699	0,776	0,854	0,931	1,009	1,086	1,164	1,242
125	0,244	0,365	0,486	0,607	0,728	0,850	0,971	1,092	1,213	1,334	1,455	1,576	1,698	1,819	1,940
160	0,400	0,598	0,797	0,995	1,193	1,392	1,590	1,789	1,987	2,186	2,384	2,583	2,781	2,980	3,178
200	0,624	0,934	1,245	1,555	1,865	2,175	2,485	2,795	3,105	3,415	3,726	4,036	4,346	4,656	4,966
250	0,975	1,460	1,945	2,429	2,914	3,398	3,883	4,367	4,852	5,337	5,821	6,306	6,790	7,275	7,760
320	1,59	2,39	3,18	3,98	4,77	5,56	6,36	7,15	7,95	8,74	9,54	10,33	11,12	11,92	12,71

Cilindro			Haste		Peso (Kg)	
Ø mm	Área	Conexão	Ø mm	Área	Curso Zero	Adicionar a cada 10mm de curso
10	78,54	M5	4	12,56	0,039	0,003
12	113,10	M5	6	28,27	0,080	0,004
16	201,06	M5	6	28,27	0,050	0,005
20	314,16	G 1/8"	8	50,27	0,020	0,007
25	490,87	G 1/8"	10	78,54	0,240	0,012
32	804,25	G 1/8"	12	113,10	0,900	0,035
40	1256,64	G 1/4"	16	201,06	0,790	0,039
50	1963,50	G 1/4"	20	314,16	1,920	0,054
63	3117,25	G 3/8"	20	314,16	1,990	0,070
80	5026,55	G 1/2"	25	490,87	2,579	0,084
100	7853,98	G 1/2"	25	490,87	4,01	0,100
125	12271,88	G 1/2"	32	804,24	7,0	0,130
160	20106,24	G 3/4"	40	1256,64	12,1	0,210
200	31416,00	G 3/4"	40	1256,64	15,1	0,230
250	49087,50	G 1"	50	1963,50	26,4	0,410
320	80424,77	G 1"	63	3117,25	59,8	0,584

Sistema Internacional de Unidades (SI)

		Sistema Internacional - SI			Unidades Admissíveis		
Grandezas	Símbolo	Nome	Símbolo	Múltiplos e Submúltiplos	Nome	Símbolo	Fatores de Conversão
Comprimento	l	Metro	m	Km cm mm			
Área	a	Metro Quadrado	m ²	cm ² mm ²	Are Hectare	a ha	1 a = 10 ² m ² Apenas 1 ha = 10 ⁴ m ² terrenos
Volume	v	Metro Cúbico	m ³	cm ³ mm ³	Litro	l	1l = 1dm ³ = 0,001 m ³
Massa	m	Quilograma	Kg	Mg g mg	Tonelada	t	1t = 1000 Kg = 1Mg
Tempo Período de Tempo	t	Segundo	s		Minuto Hora Dia	min h d	1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3600 s 1 d = 24 h = 88400 s
Rotação	n	Segundo Recíproco	1/s s ⁻¹		Minuto Recíproco	1/min min ⁻¹	1/min = 1/60 s
Velocidade	v	Metro por Segundo	m/s		Quilômetro por Hora	Km/h	1 Km/h = $\frac{1}{3,6}$ m/s
Vazão	Q	Metro Cúbico por Segundo	m ³ /s	m ³ /h l/min l/s			1m ³ /h = 16,67 l/mi = 0,28 l/s 1m ³ /s = 60.000 l/min
Força	F	Newton	N				1N > 1 Kg m/s ² 1 Kp = 9,81 N > 10 N
Pressão	P	Newton por Metro Quadrado, Pascal	N/m ² Pa		Bar	bar	1 N/m ² = 1 Pa 1 bar = 10 ⁵ Pa
Energia	W E	Joule	J		Quilowatt hora	KWh	Kw/h1J=1Nm=1WS=1Kg m ² /s ² 1 kwh = 3,6 MJ 1 kpm = 9,81 J
Movimento	m	Newton vezes Metro Joule	Nm J				1 Nm = 1J = 1 Ws 1 kpm = 9,81 Nm = 9,81 J
Potência Fluxo de Energia Fluxo de Calor	P	Watt	W				1 W = q1 J/s = 1 Nm/s 1 kpm/s = 9,81 W
Viscosidade Dinâmica	(μ)	Pascal vezes Segundo	Pas				1 Pas = 1 Ns/m ² = 1000mPas 1 cp = 1 mPas
Viscosidade Cinemática	√	Metro Quadrado por Segundo	m ² /s				1 cSt = 10 ⁻⁶ m ² /s 1 cSt = 1 mm ² /s
Temperatura	T	Kelvin	K		Graus Celsius	°C	
Frequência	f	Hertz	hz				

Tabelas de Conversões

Conforme explicado na seção "Sistema Internacional de Unidades SI", a aplicação das unidades SI é fundamental, porém, algumas unidades do cotidiano são usuais.

Em função disso, apresentaremos a seguir tabelas de conversão das unidades mais importantes deste catálogo que correspondem às unidades utilizadas.

Comprimento

1mm = 0,03937 polegadas
 1 polegada = 25,4 mm
 1 m = 1.000 mm
 1µm = 0,001 mm

Pressão

A unidade SI deduzida da pressão ou da tensão mecânica é Pascal (Pa). $10^5 = 1 \text{ bar}$.

Dimensão básica: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ Nm}^{-2}$ (1 bar = 1000.000 Pa)

1 bar = 100000 Pa = 1000 kPa = 14,5 psi
 1 Pa = 0,00001 bar = 0,000145 psi
 1 psi = 0,069 bar = 6897,8 Pa

bar	kpa	psi	psi	kpa	bar
0,0005	0,05	0,0073	0,007	0,05	0
0,001	0,10	0,0145	0,015	0,1	0,0010
0,005	0,5	0,0725	0,070	0,48	0,0048
0,01	1	0,145	0,150	1,04	0,0104
0,05	5	0,725	0,700	4,83	0,0483
0,069	6,9	1,000	1,000	6,90	0,0690
0,1	10	1,450	1,500	10,35	0,1035
0,25	25	3,625	3,000	20,70	0,2070
0,5	50	7,250	7,000	48,30	0,4830
0,75	75	10,875	10,000	69,00	0,6900
1,0	100	14,500	15,000	103,50	1,0350
1,5	150	21,750	20,000	138,00	1,3800
2,0	200	29,000	25,000	172,50	1,7250
2,5	250	36,250	30,000	207,00	2,0700
3,0	300	43,500	35,000	241,50	2,4150
3,5	350	50,750	40,000	276,00	2,7600
4,0	400	58,000	50,000	345,00	3,4500
4,5	450	65,250	60,000	414,00	4,1400
5,0	500	72,500	70,000	483,00	4,8300
5,5	550	79,750	80,000	552,00	5,5200
6,0	600	87,000	90,000	621,00	6,2100
7,0	700	101,500	100,000	690,00	6,9000
8,0	800	116,000	110,000	759,00	7,5900
9,0	900	130,500	125,000	862,50	8,6250
10,0	1000	145,000	150,000	1035	10,3500
12,0	1200	174,000	175,000	1207,5	12,0750
14,0	1400	203,000	200,000	1380	13,8000
16,0	1600	232,000	225,000	1552,5	15,5250
18,0	1800	261,000	250,000	1725	17,2500
20,0	2000	290,000	300,000	2070	20,7000

Temperatura

A unidade SI para temperatura é Kelvin como "grandeza" e não mais como "escala". O grau Celsius pode ser usado só como indicação de escala. O ponto zero Celsius (0°C) corresponde a 273,12K.

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

Onde:

K = Kelvin
 C = graus Celsius
 F = Fahrenheit

Torque

Kpm > Nm > libras polegadas
 1 Kpm = 9,81 Nm = 87,11 libras polegadas

Kpm	Nm	Libras Polegadas
0,010	0,0981	0,8711
0,050	0,4905	4,3550
0,1	0,981	8,7110
0,5	4,905	43,5550
1,0	9,810	87,1100
1,5	14,715	130,6650
2,0	19,620	174,2200
2,5	24,525	217,7750
3,0	29,430	261,3300
3,5	34,335	304,8850
4,0	39,240	348,4400
4,5	44,145	391,9950
5,0	49,050	435,5500
5,5	53,955	479,1050
6,0	58,860	522,6600
6,5	63,765	566,2150
7,0	68,670	609,7700
7,5	73,575	653,3250
8,0	78,480	696,8800
8,5	83,385	740,4350
9,0	88,290	783,9900
9,5	93,195	827,5450
10,0	98,100	871,1000
12,0	117,720	1045,3200
15,0	145,150	1306,6500
20,0	196,200	1742,2000

Força

1 Kgf = 9,81 N
 1N = 0,102 Kgf

Potência

1 W (Nm/s) = 1,36. 10⁻³ CV
 1 CV = 736 W
 1Hp = 745,7 W

Volume

1 m³ = 1000 dm³ (l)
 1 cm³ = 0,001 dm³
 1 pe³ = 28,32 dm³

Energia

1 N.m (joule) = 0,278. 10⁻⁶ Kwh
 1 N.m = 0,102 Kgf.m
 1 CV.h = 2,65. 10⁶ N.m

Vazão

QNn > CV

QNn l/min	CV	QNn l/min	CV	QNn l/min	CV
10	0,010	550	0,558	3500	3,556
50	0,051	600	0,609	4000	4,065
80	0,081	650	0,660	4500	4,573
100	0,102	700	0,711	5000	5,081
120	0,122	750	0,762	5500	5,589
150	0,152	800	0,813	6000	6,097
180	0,183	900	0,914	6500	6,605
200	0,203	1000	1,016	7000	7,113
250	0,254	1200	1,219	7500	7,621
300	0,305	1500	1,524	8000	8,130
330	0,335	1750	1,778	8500	8,638
400	0,407	2000	2,032	9000	9,146
450	0,457	2500	2,540	9500	9,654
500	0,508	3000	3,048	10000	10,162

L/min SCFM (Standard Cubic Feet/Minute)
1 l/min = 0,0353157 SCFM

Vazão de Ar l/min >SCFM		Vazão de Ar l/min >SCFM		Vazão de Ar l/min >SCFM	
10	0,353	650	22,955	4000	141,263
28,3	1,000	700	24,721	4500	159,921
50	1,766	750	26,487	5000	176,579
100	3,532	800	28,253	5500	194,237
150	5,297	900	31,784	6000	211,894
200	7,063	1000	35,316	6500	229,552
250	8,829	1200	42,379	7000	247,210
300	10,595	1500	52,974	7500	264,868
400	14,126	1750	61,803	8000	282,526
450	15,892	2000	70,631	8500	300,184
500	17,658	2500	88,289	9000	317,842
550	19,424	3000	105,947	9500	335,449
600	21,189	3500	123,605	10000	353,157

Cilindros

A Werk-Schott oferece cilindros normalizados e também, uma grande diversidade de cilindros especiais. As soluções da Werk-Schott permitem economia de tempo e espaço.

1. Cilindros Lineares

Dupla Ação
Simple Ação
Atuadores Antigiro

2. Cilindros Compactos

Cilindros de força elevada, se comparada às suas reduzidas dimensões.

3. Alimentação de ar comprimido

Os cilindros Werk-Schott são concebidos para trabalhar com ar comprimido com ou sem lubrificação, e com um grau de filtragem de, no mínimo 40 µm.

4. Cursos Especiais

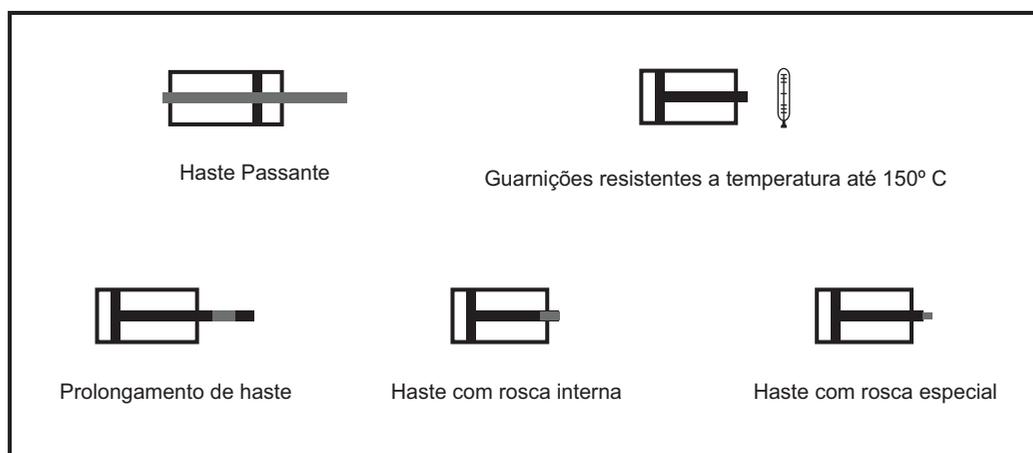
Para algumas famílias de cilindros existem cursos padrões. Porém, visando atender todas as necessidades, a Werk-Schott também fornece os cilindros com cursos especiais que podem variar de 10 a 2.000 mm de acordo com o tipo de cilindro.

5. Execuções especiais

Em algumas séries de cilindros é possível observar os códigos Exxx, Lxxx. Estes se referem as variantes de execuções especiais, disponíveis para a série.

6. Condições de trabalho e aplicações especiais

Os cilindros normais são projetados para trabalhar em uma temperatura entre -20° e +80°C e em ambientes com atmosferas não corrosivas. Algumas aplicações necessitam de condições especiais de funcionamento. Para estes casos a Werk-Schott dispõe de uma variada gama de execuções especiais que viabilizam estas aplicações.



No caso de utilização de fixação em cilindros com execuções especiais, as mesmas deverão ser especificadas no pedido, pois já saem de fábrica montadas e com o mesmo tratamento dos cilindros.

Curso Padrão

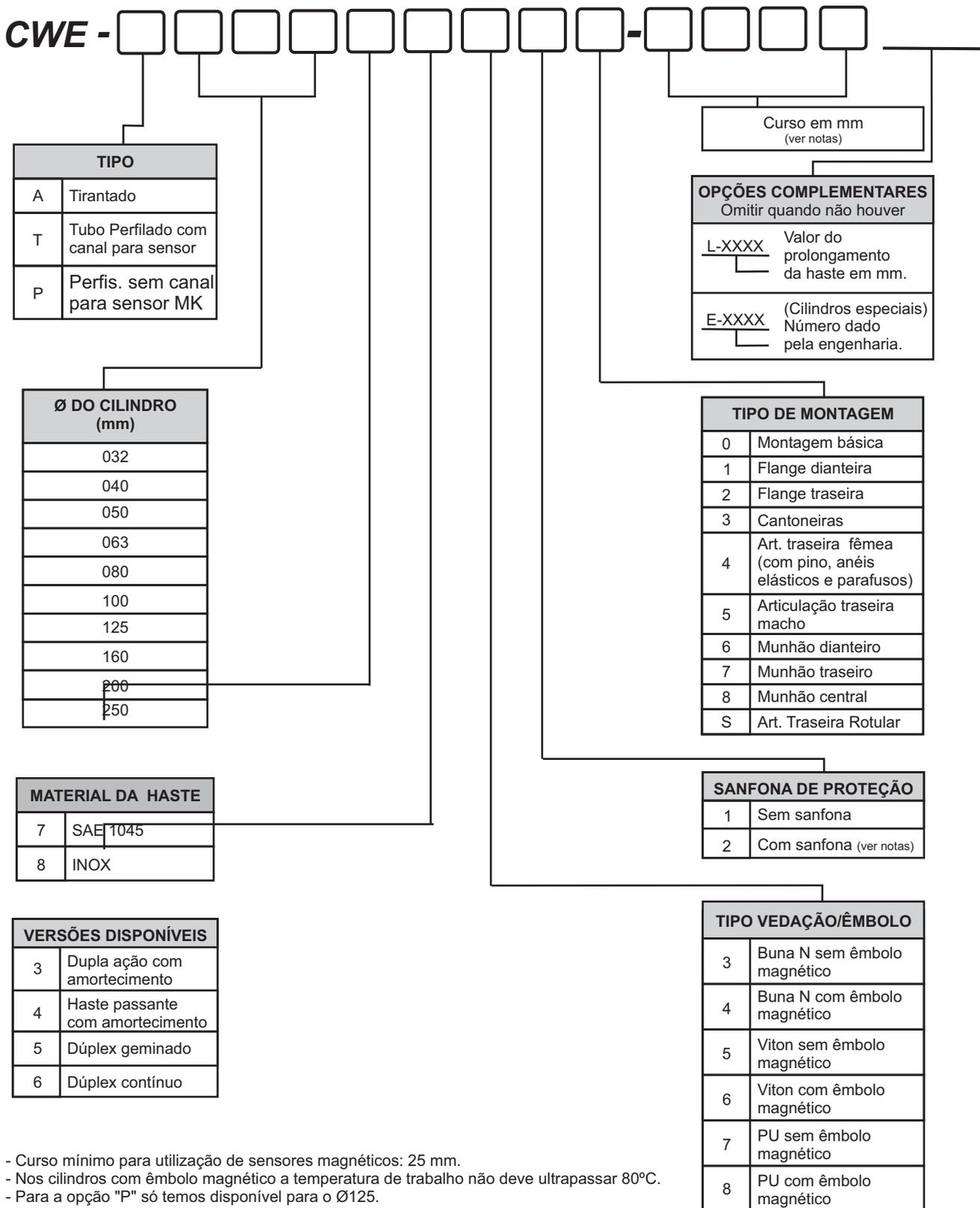
Ø mm	Curso Padrão (mm)																
	10	15	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	300	320	400	500
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
32				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
50				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
63				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
100				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
125				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
160																	
200																	
250																	
320																	

Curso Mínimo e Máximo Possível

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
10	10 até 100
12	10 até 200
16	10 até 200
20	10 até 320
25	10 até 500
32	10 até 2000
40	10 até 2000
50	10 até 2000
63	10 até 2000
80	10 até 2000
100	10 até 2000
125	10 até 2000
160	10 até 2000
200	10 até 2000
250	10 até 1100
320	10 até 1100

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE



- Curso mínimo para utilização de sensores magnéticos: 25 mm.
 - Nos cilindros com êmbolo magnético a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 80°C.
 - Para a opção "P" só temos disponível para o Ø125.

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE

Características Técnicas

Tipo	Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Diâmetros	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 e 250 mm
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Bruna-N) -20°C a +90°C (Poliuretano) -10°C a +150°C (Viton)
Fluído	Ar comprimido filtrado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 Cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N (Ø 32 a 250 mm) ou Viton (Ø 32 a 200 mm)
Camisa	Tubo de Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Sanfona de Proteção	Buna-N (Ø 32 a 125 mm) Trevira (Ø 160 a 250 mm)
Opcional	Tubo Amalgon (Ø 125, 160, 200 e 250)



* Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

Tirantado
Tubo Perfilado com canal para sensor
Haste Passante
Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Dúplex Geminado
Dúplex Contínuo

Tipos de Montagens

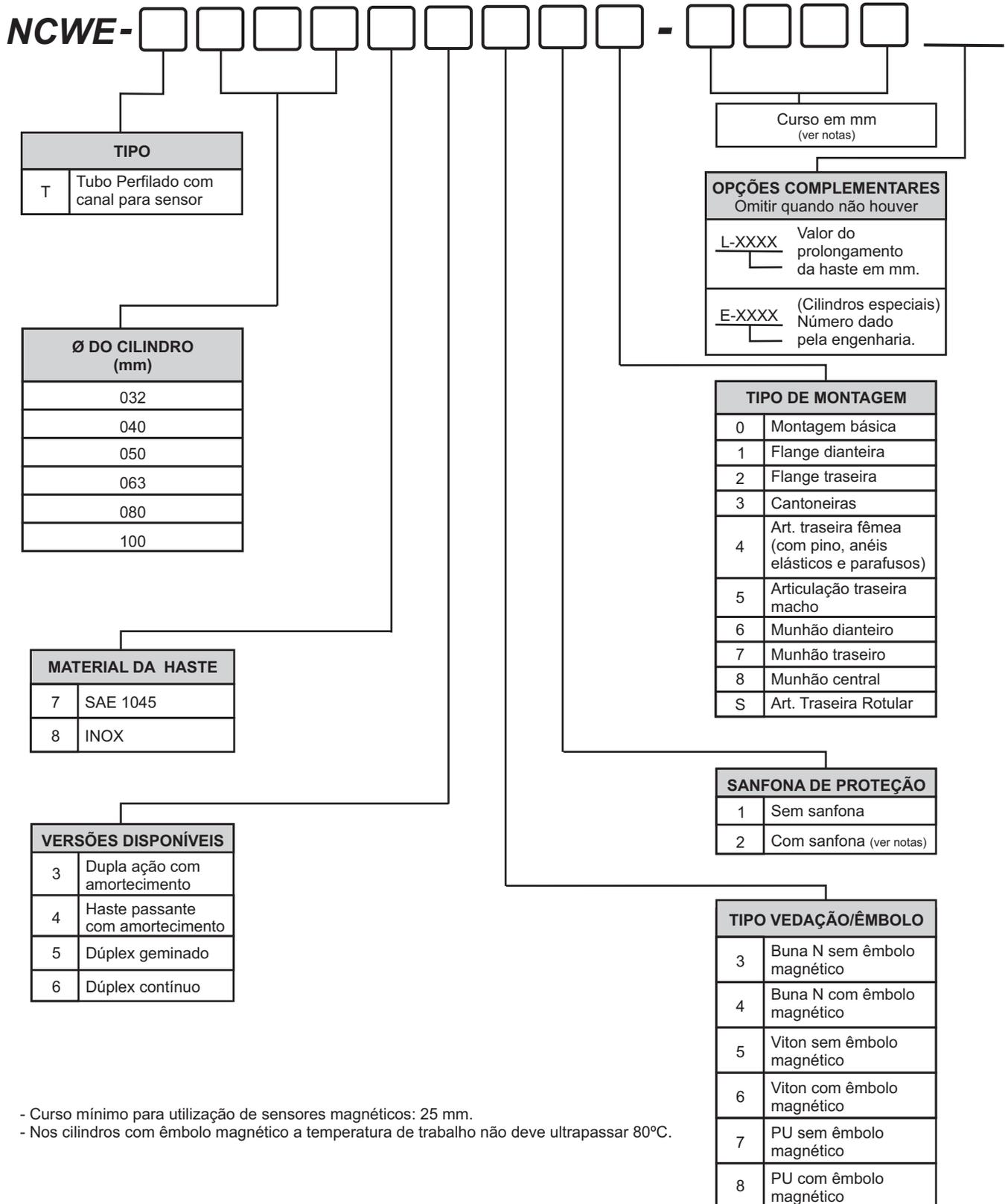
Básico
Flange Dianteira
Flange Traseira
Cantoneiras
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Articulação Traseira Rotular
Munhão Dianteiro
Munhão Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável

Acessórios

Cantoneira
Flange Dianteira e Traseira
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Munhão Dianteiro e Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável
Ponteira
Ponteira Rotular
Sanfona de Proteção
Sensores Magnéticos

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWE

Cilindros ISO
6431/VDMA 24562
Série CWE,
NCWE e CWU



- Curso mínimo para utilização de sensores magnéticos: 25 mm.
- Nos cilindros com êmbolo magnético a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 80°C.

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série NCWE

Características Técnicas

Tipo	Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Diâmetros	32, 40, 50, 63, 80 e 100
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Bruna-N) -10°C a +150°C (Viton-N)
Fluido	Ar comprimido filtrado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 Cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N (todos os diâmetros) ou Viton (todos os diâmetros)
Camisa	Tubo de Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Sanfona de Proteção	Buna-N



* Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

Tubo Perfilado sem canal para sensor
Tubo Perfilado com canal para sensor
Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Haste Passante
Dúplex Geminado
Dúplex Contínuo

Tipos de Montagens

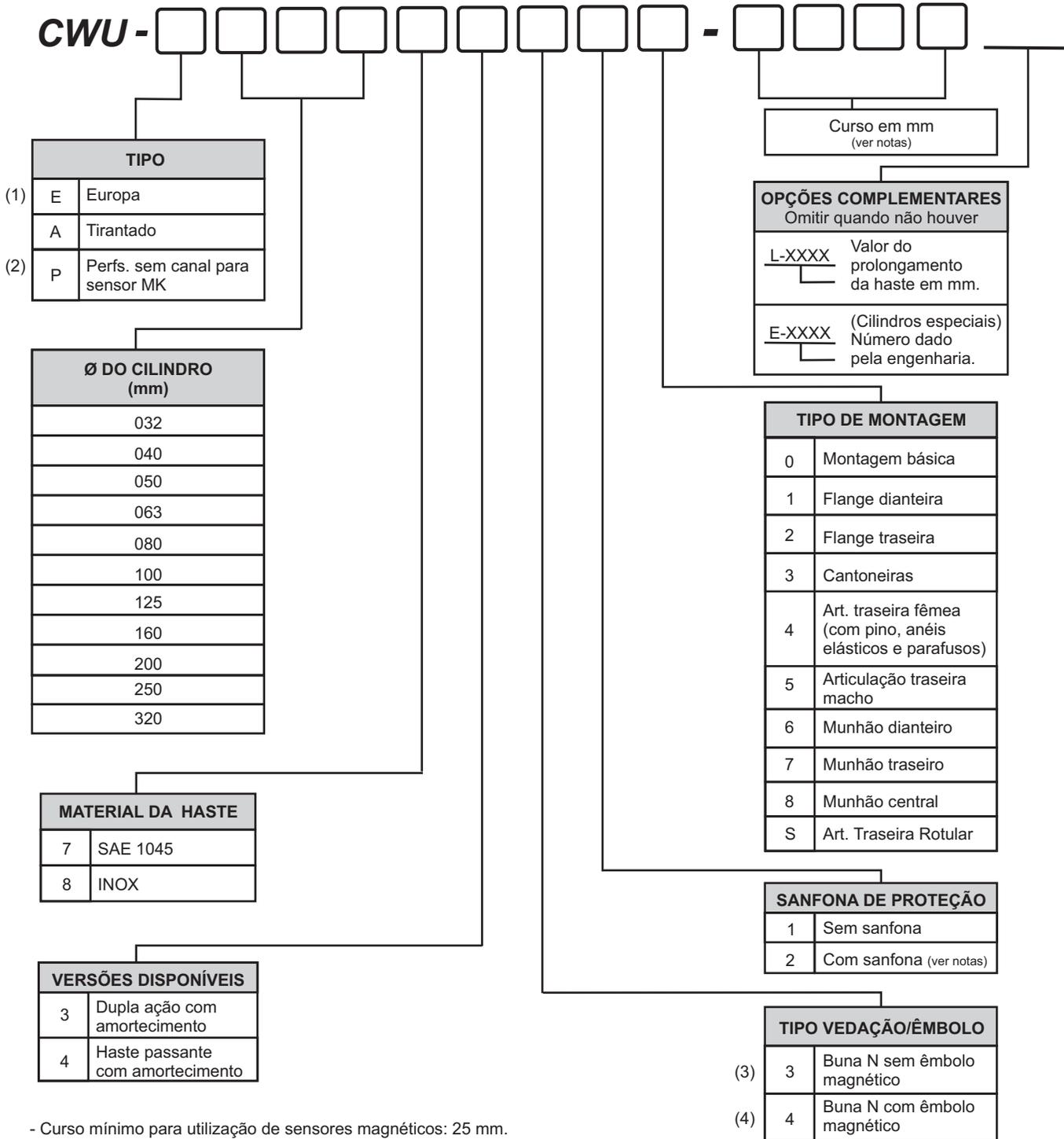
Básico
Flange Dianteira
Flange Traseira
Cantoneiras
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Articulação Traseira Rotular
Munhão Dianteiro
Munhão Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável

Acessórios

Cantoneira
Flange Dianteira e Traseira
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Munhão Dianteiro e Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável
Ponteira
Ponteira Rotular
Sanfona de Proteção
Sensores Magnéticos

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWU

Cilindros ISO
6431/VDMA 24562
Série CWE,
NCWE e CWU



- (1) Tubos Europa: disponível nos diâmetros de 32, 40, 50, 63, 80 e 100.
- (2) Tubos MK: Disponível somente nos diâmetros de 32, 40, 50, 63, 80, 100 e 125.
- (3) Disponível para os diâmetros de 160, 200, 250 e 300.
- (4) Disponível para os diâmetros de 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160 e 200.

Cilindros ISO 6431/VDMA 24562 Série CWU

Características Técnicas

Tipo	Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Diâmetros	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 e 320 mm
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Bruna-N)
	-10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar comprimido filtrado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 Cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N (Ø 32 a 320 mm) ou
Camisa	Tubo de Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Sanfona de Proteção	Buna-N (Ø 32 a 125 mm) Trevira (Ø 160 a 320 mm)
Opcional	Tubo Analgon (Ø 125, 160, 200 e 250)



* Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

Tiratando
Tubo Europa com canal para sensor
Tubo Perfilado sem canal para sensor
Dupla Ação com Amortecimento Ajustável
Haste Passante
Dúplex Geminado
Dúplex Contínuo

Tipos de Montagens

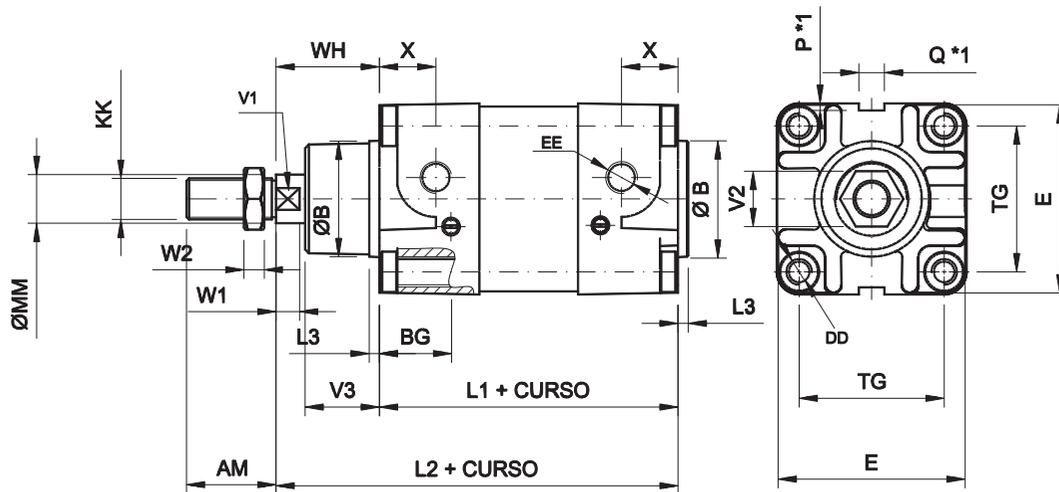
Básico
Flange Dianteira
Flange Traseira
Cantoneiras
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Articulação Traseira Rotular
Munhão Dianteiro
Munhão Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável

Acessórios

Cantoneira
Flange Dianteira e Traseira
Articulação Traseira Fêmea
Articulação Traseira Macho
Munhão Dianteiro e Traseiro
Munhão Central e Munhão Deslocável
Ponteira
Ponteira Rotular
Sanfona de Proteção
Sensores Magnéticos

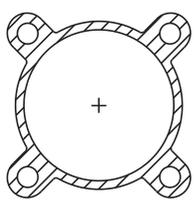
Dimensões

Básico

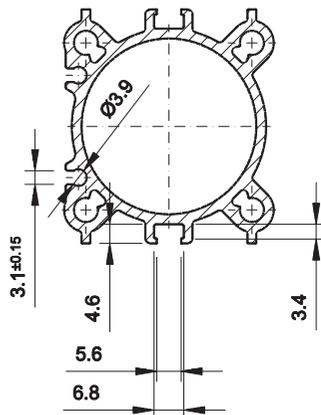


Ø Cil.	AM	ØB	BG	DD	E	EE	KK	L1	L2	L3	ØMM	P*	Q*	TG	V1	V2	V3	W1	W2	WH	X
32	22	30	15	M6x1	47.5	G1/8"	M10x1.25	94	120	3.5	12	4.6	6.8	32.5	10	17	20	6	6	26	16
40	24	35	15	M6x1	52	G1/4"	M12x1.25	105	135	4	16	4.6	6.8	38	13	19	22	7	7	30	17
50	32	40	18	M8x1.25	65	G1/4"	M16x1.5	106	143	4	20	4.6	6.8	46.5	17	24	29	7	8	37	18
63	32	45	18	M8x1.25	77.5	G3/8"	M16x1.5	121	158	4	20	4.6	6.8	56.5	17	24	29	7	8	37	22
80	40	45	21	M10x1.5	96	G3/8"	M20x1.5	128	174	4	25	4.6	6.8	72	22	30	35	10	9	46	22
100	40	55	21	M10x1.5	115	G1/2"	M20x1.5	138	189	4	25	-	-	89	22	30	35	10	9	51	28
125	54	60	21	M12x1.75	145	G1/2"	M27x2	160	225	6	32	-	-	110	27	41	45	12	12	65	28
160	72	65	24	M16x2	175	G3/4"	M36x2	180	260	6	40	-	-	140	36	55	50	14	14	80	34
200	72	75	24	M16x2	218	G3/4"	M36x2	180	275	6	40	-	-	175	36	55	61,5	16	14	95	27
250	84	90	25	M20x2.5	275	G1"	M42x2	200	305	10	50	-	-	220	46	65	75	24	21	105	28
320	36	110	30	M24x3	350	G1"	M48x2	220	340	7	63	-	-	270	55	24	90	24	24	120	30

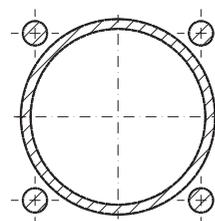
Seções de Tubo Utilizado



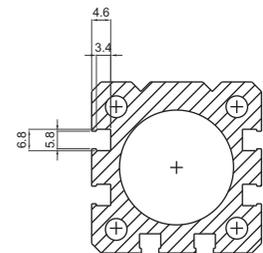
Tubo Mickey Mouse
Para os cilindros de diâmetros de 32,40,50,63,100 e 125
Modelo "P"



Tubo perfilado com canal para sensor.
Para cilindros diâmetros de 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm.
MODELO "T"

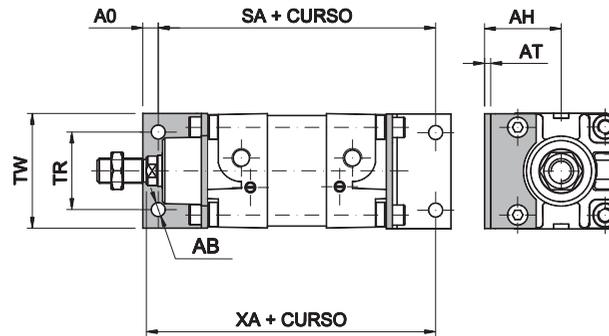


Tubo para cilindros tirantados.
Para cilindros com diâmetros de 125, 160, 200 e 250 mm.
MODELO "A"



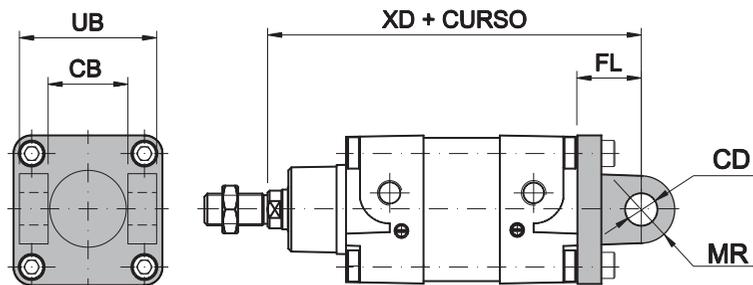
Tubo Europa
com canal para sensor.
Para os cilindros de diâmetros de 32,40,50,63 e 100
Modelo "E"

Montagem por Cantoneiras



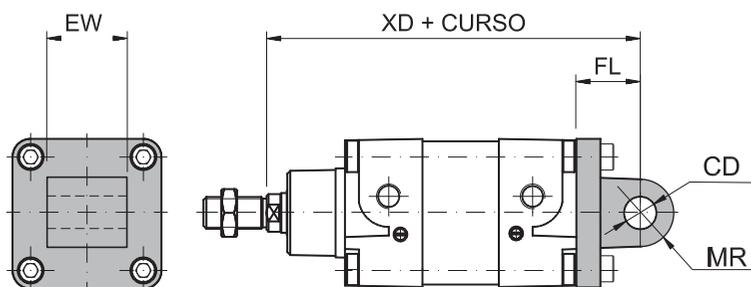
Ø Cil.	TW	TR	AO	AU	SA	XA	AB	AT	AH
32	49	32	7.2	24	142	144	7	3	32
40	55	36	8	28	161	163	9	3	36
50	66	45	9.5	32	170	175	9	3	45
63	77	50	12	32	185	190	9	3	50
80	97	63	16.5	41	210	215	12	4	63
100	114	75	19	41	220	230	14	4	71
125	145	90	25	45	250	270	16	4.7	90
160	180	115	24	60	300	320	18	4.7	115
200	220	135	30	70	320	345	22	8	135
250	280	165	30	75	350	380	26	12	165

Montagem por Articulação Traseira Fêmea



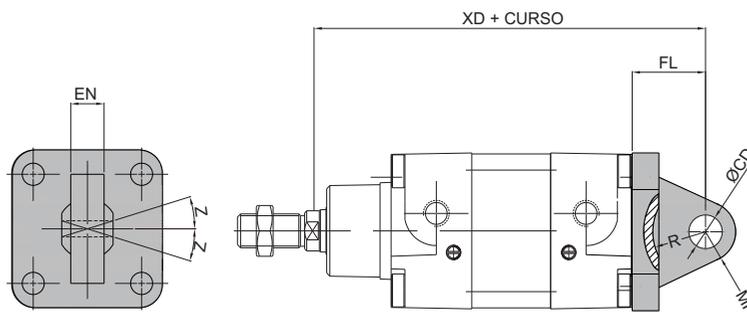
Ø Cil.	UB	CB	XD	FL	CD	MR
32	45	26	142	22	10	9
40	52	28	160	25	12	11
50	60	32	170	27	12	11,5
63	70	40	190	32	16	15
80	90	50	210	36	16	15
100	110	60	230	41	20	17
125	130	70	275	50	25	18,5
160	170	90	315	55	30	23,1
200	170	90	335	60	30	31
250	200	110	375	70	40	41

Montagem por Articulação Traseira Macho



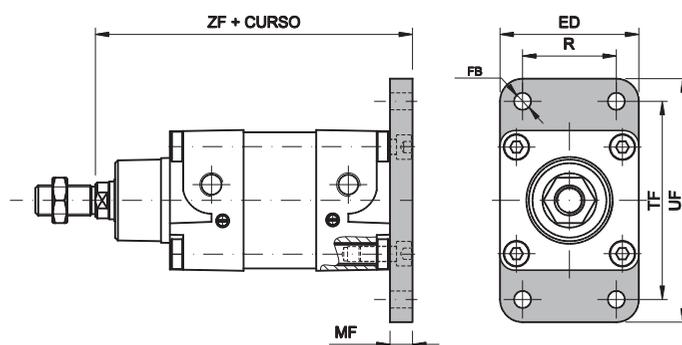
Ø Cil.	EW	XD	FL	CD	MR
32	25,5	142	22	10	9
40	27,5	160	25	12	11
50	31,5	170	27	12	11,5
63	39,5	190	32	16	15
80	49,5	210	36	16	15
100	59,5	230	41	20	17
125	69,5	275	50	25	18,5
160	89,5	315	55	30	23,1
200	89,5	335	60	30	31
250	109,5	375	70	40	41

Montagem Articulação Rotular



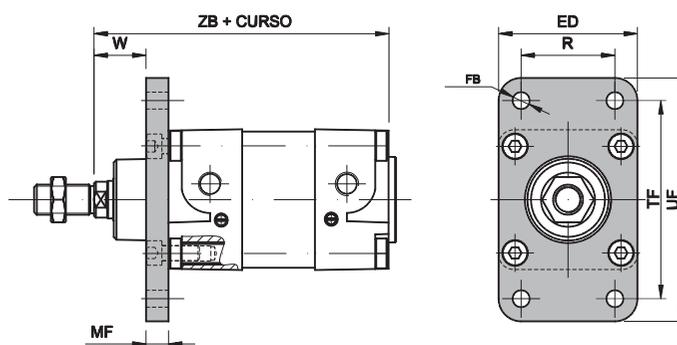
Ø Cil.	EN	FL	CD H9	MR	XD	Z	R
32	14	22	10	16	142	13°	14,5
40	16	25	12	19	160	13°	18
50	21	27	12	21	170	13°	19
63	21	32	16	24	190	15°	24
80	25	36	16	28	210	15°	24
100	25	41	20	30	230	15°	29
125	37	50	25	40	275	15°	36
160	43	55	30	44	315	16°	41
200	43	60	30	48	335	16°	42

Montagem por Flange Traseira



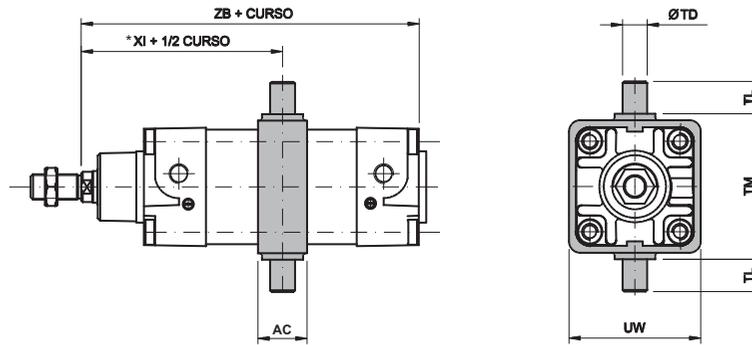
Ø Cil.	ZF	MF	TF	R	FB	ED	UF
32	130	10	64	32	7	50	80
40	145	10	72	36	9	56	92
50	155	12	90	45	9	67	113
63	170	12	100	50	9	78	129
80	190	16	126	63	12	98	153
100	205	16	150	75	14	115	186
125	245	20	180	90	16	145	220
160	280	20	230	115	18	180	275
200	300	25	270	135	22	220	318
250	330	25	330	165	26	280	380

Montagem por Flange Dianteira



Ø Cil.	W	ZB	MF	TF	R	FB	ED	UF
32	16	120	10	64	32	7	50	80
40	20	139	10	72	36	9	56	92
50	25	147	12	90	45	9	67	113
63	25	162	12	100	50	9	78	129
80	30	178	16	126	63	12	98	153
100	35	193	16	150	75	14	115	186
125	45	245	20	180	90	16	145	220
160	60	280	20	230	115	18	180	275
200	70	300	25	270	135	22	220	318
250	80	315	25	330	165	26	280	380

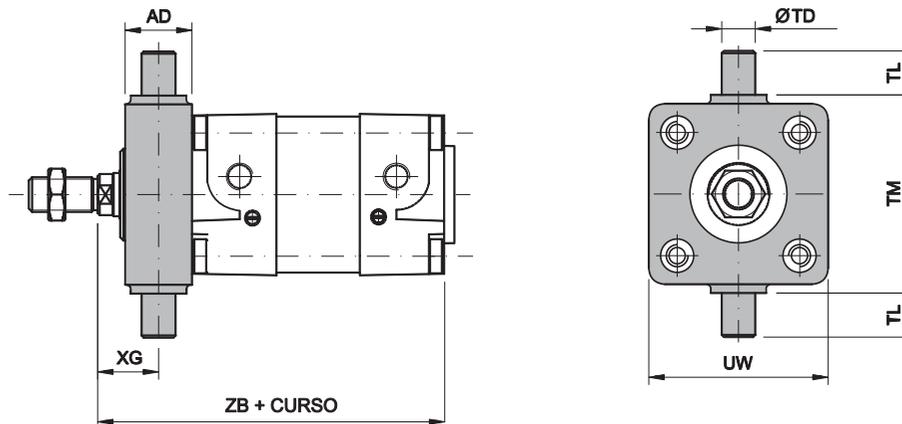
Montagem por Munhão Central (32 a 250) e Munhão Deslocável (32 a 100)



Ø Cil.	ZB	XI*	AC	ØTD	TL	TM	UW
32	120	73	22	12	12	50	46
40	139	82.5	30	16	16	63	58
50	147	90	30	16	16	75	68
63	162	97.5	35	20	20	90	82
80	178	110	35	20	20	110	102
100	193	120	40	25	25	132	123
125	245	145	48	25	25	160	150
160	280	170	70	32	32	200	190
200	300	185	70	32	32	250	242
250	305	205	60	40	40	320	310

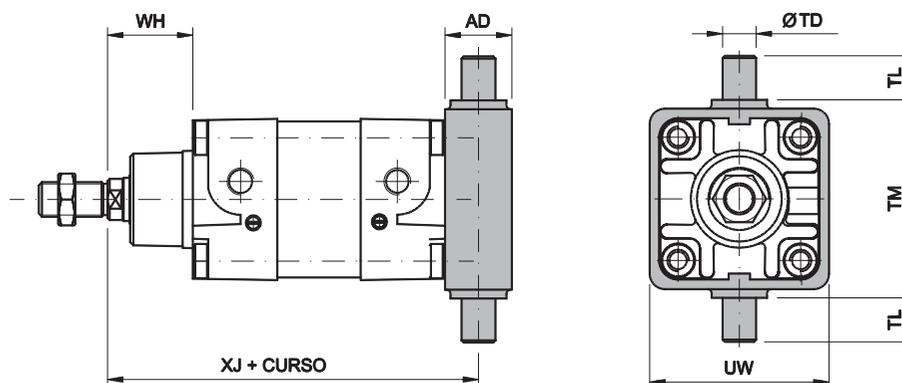
* Somente para versão com munhão central.

Montagem por Munhão Dianteiro



Ø Cil.	AD	ØTD	UW	TL	TM	ZB	XG
32	16	12	46	12	50	124	18
40	20	16	58	16	63	139	20
50	24	16	68	16	75	147	25
63	24	20	82	20	90	162	25
80	27	20	102	20	110	178	32
100	37	25	123	25	132	193	32

Montagem por Munhão Traseiro



Ø Cil.	AD	ØTD	UW	TL	TM	WH	XJ
32	16	12	46	12	50	26	128
40	20	16	58	16	63	30	145
50	24	16	68	16	75	37	155
63	24	20	82	20	90	37	170
80	27	20	102	20	110	46	188
100	37	25	123	25	132	51	208

Guias Lineares

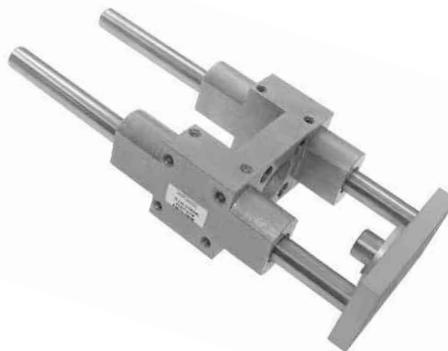
As Guias Lineares foram projetadas para evitar o giro da haste dos cilindros pneumáticos e oferecer maior precisão de movimento dos mesmos impedindo a flexão da haste do cilindro pneumático, dando maior resistência aos esforços. Podem ser acopladas em Cilindro ISO 6431 (Ø 32 mm a Ø 100 mm); são fornecidas com buchas ou rolamentos lineares de esferas.

Características Técnicas:

Versões	Utilização com cilindro ISO 6431 de Ø 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm.
Cursos Disponíveis	Cilindros Ø 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm, cursos de 10 a 500 mm.
Opções	Com buchas Com rolamentos lineares de esferas

Materiais

Corpo	Alumínio
Hastes	SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
Placa Dianteira	Alumínio

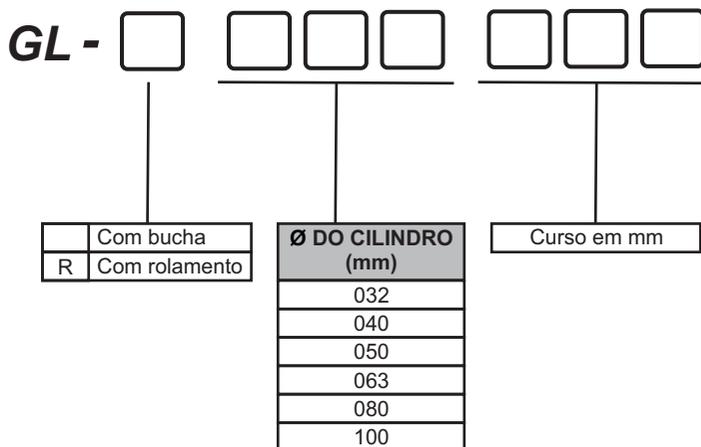


Guia Linear com Buchas:

GL032: cursos de 10 a 500 mm.
GL040: cursos de 10 a 500 mm.
GL050: cursos de 10 a 500 mm.
GL063: cursos de 10 a 500 mm.
GL080: cursos de 10 a 500 mm.
GL0100: cursos de 10 a 500 mm.

Guia Linear com Rolamento:

GLR032: cursos de 10 a 500 mm.
GLR040: cursos de 10 a 500 mm.
GLR050: cursos de 10 a 500 mm.
GLR063: cursos de 10 a 500 mm.
GLR080: cursos de 10 a 500 mm.
GLR100: cursos de 10 a 500 mm.



Exemplos de Pedidos:

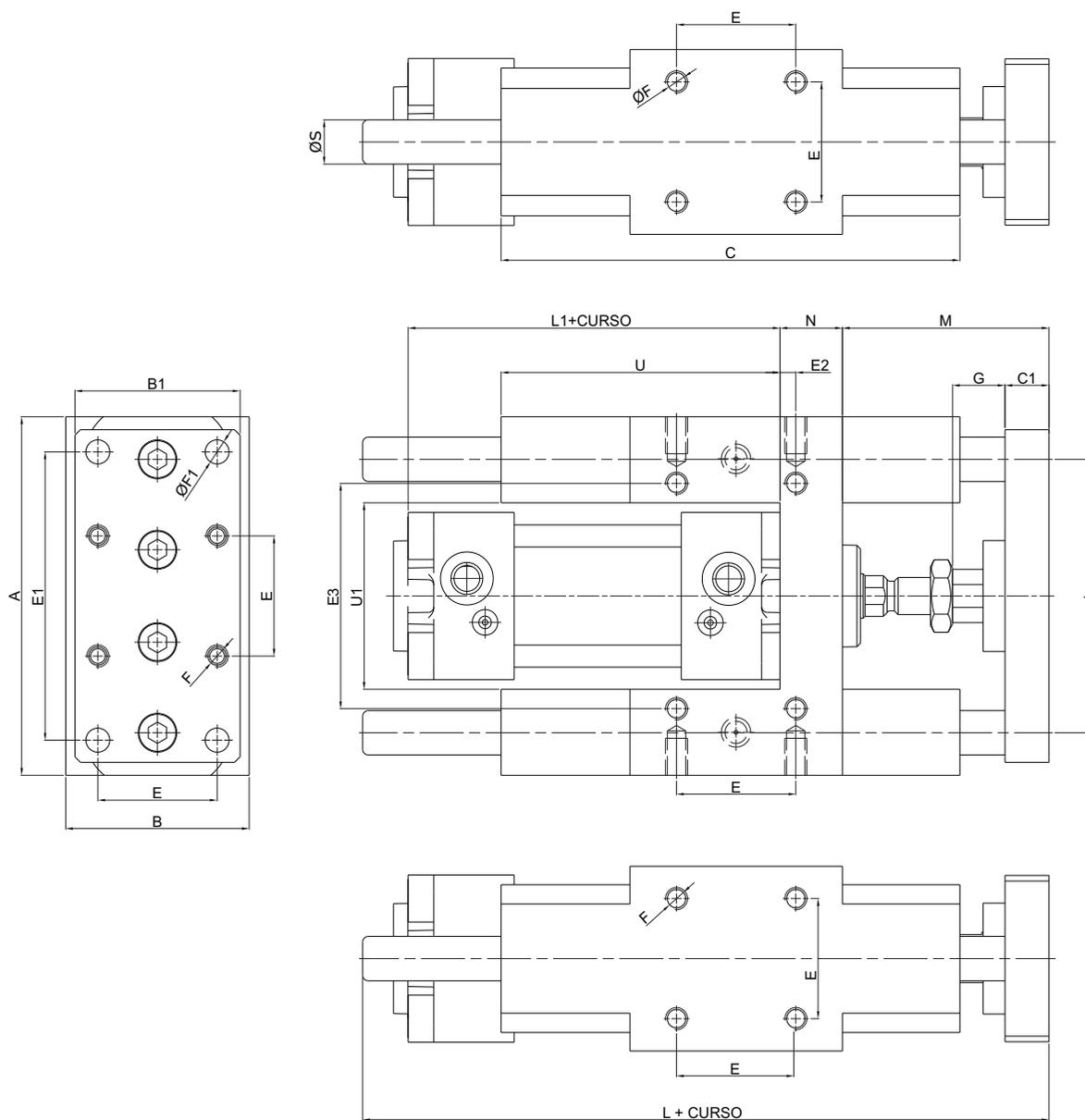
Com Buchas: **GL + Ø do cilindro + curso**

Ex.: Guia para cilindro com Ø 63 mm, curso de 140 mm = GL063140.

Com Rolamentos: **GLR + Ø do cilindro + curso**

Ex.: Guia para cilindro com Ø 63 mm, com rolamentos lineares de esferas, curso de 140 mm = GLR063140.

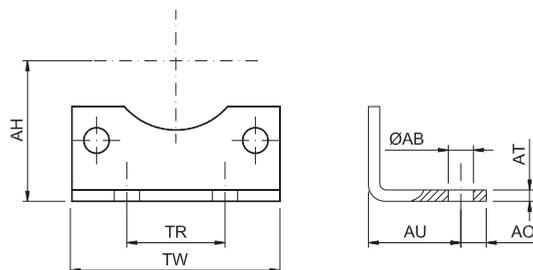
Dimensões



Ø CILINDRO	A	A1	B	B1	C	C1	E	E1	E2	E3	F	F1	E6	G	I	L	L1	M	N	S	U	U1
32	97	90	50	45	125	12	32.5	78	4.3	61	M6	6.5	22	20	74	177	94	54	17	12	76	50.5
40	115	105	58	50	136	12	38	84	11	69	M6	6.5	22	22	87	192	105	55	21	16	81	58.5
50	137	130	70	65	144	15	46.5	100	18.5	85	M8	9	23	23	104	237	106	64	26	20	79	70.5
63	152	145	85	75	175	16	56.5	105	15.3	100	M8	9	23	23	119	237	121	64	26	20	111	85.5
80	189	180	105	100	215	20	72	130	21	130	M10	11	23	30	148	280	128	78	34	25	128	106
100	213	200	130	120	220	20	89	150	24.5	150	M10	11	23	30	173	280	138	78	39	25	128	131

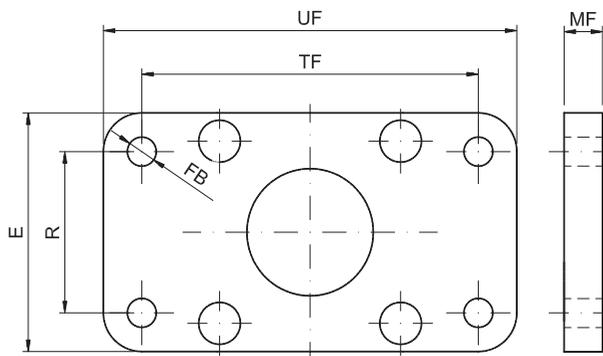
Acessórios

Cantoneiras



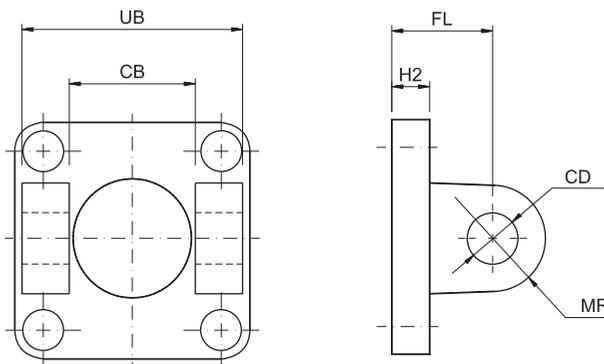
Ø Cil.	TW	TR	AO	AU	AB	AT	AH	REFERÊNCIA
32	49	32	7.2	24	7	3	32	A032-011
40	55	36	8	28	9	3	36	A040-011
50	66	45	9.5	32	9	3	45	A050-011
63	77	50	12	32	9	3	50	A063-011
80	97	63	16.5	41	12	4	63	A080-011
100	114	75	19	41	14	4	71	A100-011
125	145	90	25	45	16	4.7	90	A125-011
160	180	115	24	60	18	4.7	115	A160-011
200	220	135	30	70	22	8	135	A200-011
250	280	165	30	75	26	12	165	A250-011

Flange Dianteira e Traseira



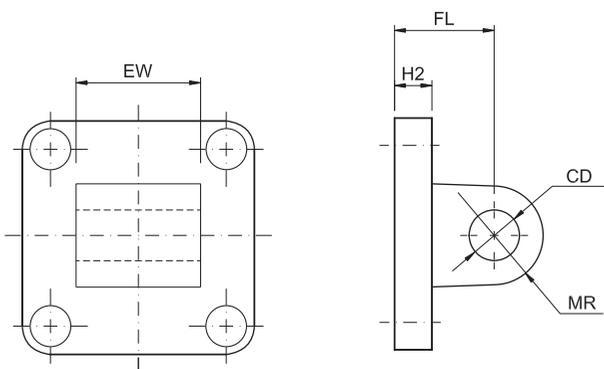
Ø Cil.	MF	TF	R	FB	E	UF	REFERÊNCIA
32	10	64	32	7	50	80	A032-013
40	10	72	36	9	56	92	A040-013
50	12	90	45	9	67	113	A050-013
63	12	100	50	9	78	129	A063-013
80	16	126	63	12	98	153	A080-013
100	16	150	75	14	115	186	A100-013
125	20	180	90	16	145	220	A125-013
160	20	230	115	18	180	275	A160-013
200	25	270	135	22	220	318	A200-013
250	25	330	165	26	280	380	A250-013

Articulação Traseira Fêmea



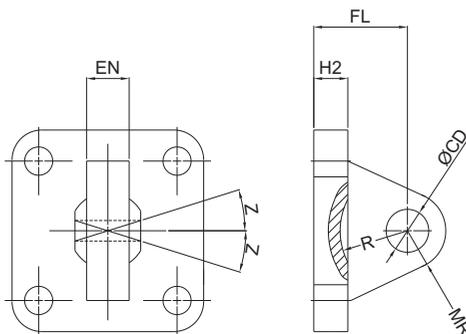
Ø Cil.	UB	CB	FL	CD	MR	H2	REFERÊNCIA
32	45	26	22	10	9	8	A032-016
40	52	28	25	12	11	8	A040-016
50	60	32	27	12	11.5	10	A050-016
63	70	40	32	16	15	10	A063-016
80	90	50	36	16	15	12	A080-016
100	110	60	41	20	17	12	A100-016
125	130	70	50	25	18.5	16	A125-016
160	170	90	55	30	23.1	18.5	A160-016
200	170	90	60	30	31	24	A200-016
250	200	110	70	40	41	26	A250-016

Articulação Traseira Macho



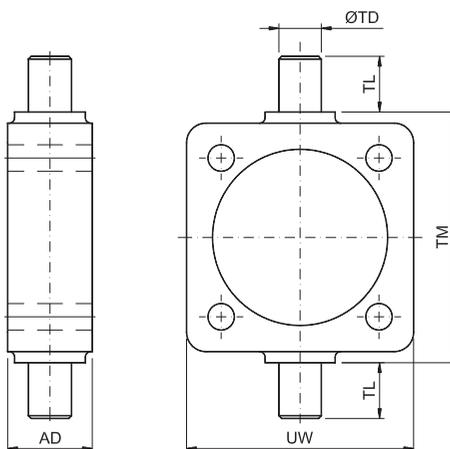
Ø Cil.	EW	FL	CD	MR	H2	REFERÊNCIA
32	25.5	22	10	9	8	A032-015
40	27.5	25	12	11	8	A040-015
50	31.5	27	12	11.5	10	A050-015
63	39.5	32	16	15	10	A063-015
80	49.5	36	16	15	12	A080-015
100	59.5	41	20	17	12	A100-015
125	69.5	50	25	18.5	16	A125-015
160	89.5	55	30	23.1	18.5	A160-015
200	89.5	60	30	31	24	A200-015
250	109.5	70	40	41	26	A250-015

Articulação Rotular



Ø Cil.	EN	FL	CD H9	MR	XD	Z	R	REFERÊNCIA
32	14	22	10	16	142	13°	14,5	A032-025IM
40	16	25	12	19	160	13°	18	A040-025IM
50	21	27	12	21	170	13°	19	A050-025IM
63	21	32	16	24	190	15°	24	A063-025IM
80	25	36	16	28	210	15°	24	A080-025IM
100	25	41	20	30	230	15°	29	A100-025IM
125	37	50	25	40	275	15°	36	A125-025IM
160	43	55	30	44	315	16°	41	A160-025IM
200	43	60	30	48	335	16°	42	A200-025IM

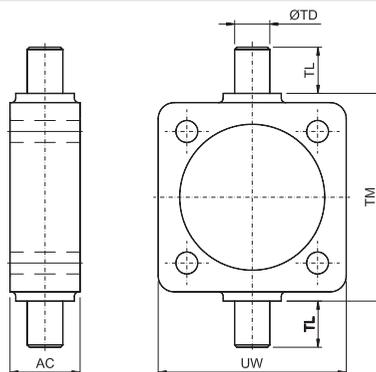
Munhão Dianteiro e Munhão Traseiro



Ø Cil.	AD	ØTD	UW	TL	TM	MUNHÃO TRASEIRO	MUNHÃO DIANTEIRO
32	16	12	46	12	50	A032-010	A032-009
40	20	16	58	16	63	A040-010	A040-009
50	24	16	68	16	75	A050-010	A050-009
63	24	20	82	20	90	A063-010	A063-009
80	27	20	102	20	110	A080-010	A080-009
100	37	25	123	25	132	A100-010	A100-009

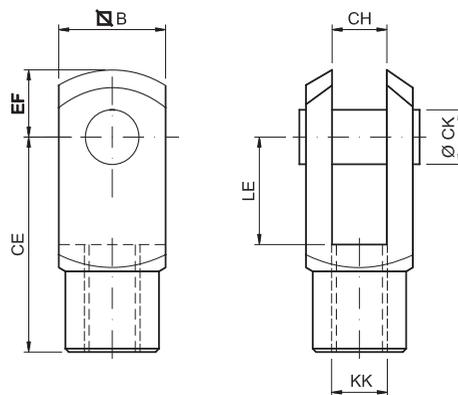
Cilindros ISO
6431/VDMA 24562
Série CWE,
NCWE e CWU

Munhão Central (32 a 250) e Munhão Deslocável (32 a 100)



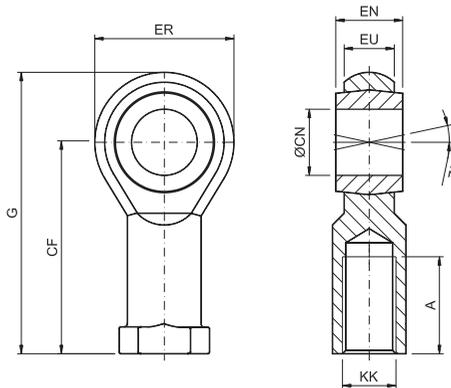
Ø Cil.	AC	ØTD	TL	TM	UW	REFERÊNCIA
32	22	12	12	50	46	A032-018
40	30	16	16	63	58	A040-018
50	30	16	16	75	68	A050-018
63	35	20	20	90	82	A063-018
80	35	20	20	110	102	A080-018
100	40	25	25	132	123	A100-018
125	48	25	25	160	150	A125-018
160	70	32	32	200	190	A160-018
200	70	32	32	250	242	A200-018
250	60	40	40	320	310	A250-018

Ponteira



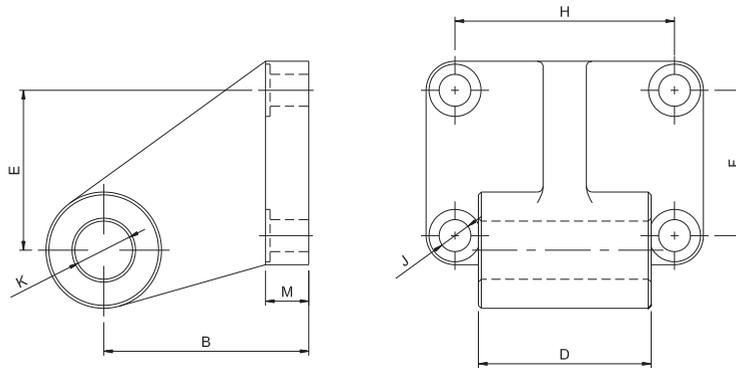
Ø Cil.	B	EF	CE	CH	KK	CK	LE	REFERÊNCIA
32	20	12	40	10	M10x1.25	10	20	A032-019
40	24	14	48	12	M12x1.25	12	24	A040-019
50	32	19	64	16	M16x1.5	16	32	A050-019
63	32	19	64	16	M16x1.5	16	32	A063-019
80	40	25	80	20	M20x1.5	20	40	A080-019
100	40	25	80	20	M20x1.5	20	40	A100-A19
125	55	38	110	30	M27x2	30	54	A125-019
160	70	44	144	35	M36x2	35	72	A160-019
200	70	44	144	35	M36x2	35	72	A200-019
250	85	77	168	40	M42x2	40	84	A250-019

Ponteira Rotular



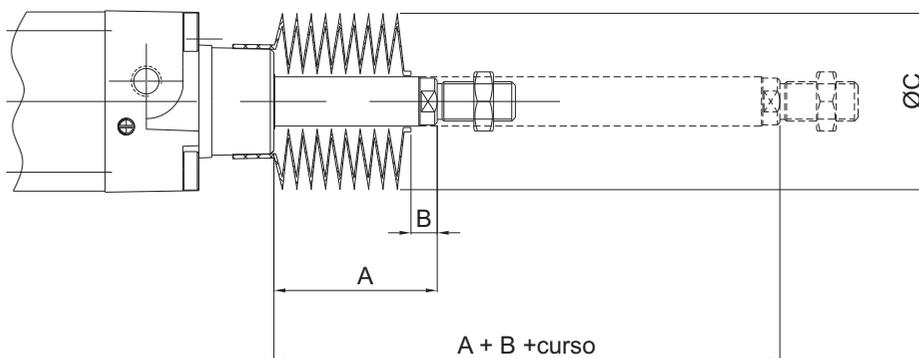
Ø Cil.	G	CF	ER	EU	KK	EN	A	CN	REFERÊNCIA
32	57	43	28.7	10.5	M10x1.25	14	21	10	A032-180
40	66	50	32	12	M12x1.25	16	24	12	A040-180
50	84	64	41	15	M16x1.5	21	33	16	A050-180
63	84	64	41	15	M16x1.5	21	33	16	A063-180
80	103	77	51	18	M20x1.5	25	40	20	A080-180
100	103	77	51	18	M20x1.5	25	40	20	A100-180
125	135	103	65	24	M27x2	35	51	28	A125-180
160	186	143	86	25	M36x2	37	72	30	A160-180
200	186	143	86	25	M36x2	37	72	30	A200-180

Suporte para Articulação Traseira Fêmea



Ø CIL.	B	D	E	F	H	J	K	M	REFERÊNCIA
32	31,5	25,5	21	18	38	6,6	10	8	A032-170
40	36	27,5	24	22	41	6,6	12	10	A040-170
50	46,5	31,8	33	30	50	9	12	12	A050-170
63	50	39,8	37	35	52	9	16	12	A063-170
80	63	49,5	47	40	66	11	16	14	A080-170
100	70	59,5	55	50	76	11	20	15	A100-170
125	90	69,5	70	60	94	14	25	20	A125-170
160	115	89,5	97	88	118	14	30	25	A160-170
200	135	89.5	105	90	122	18	30	30	A200-170
250	165	110	128	110	150	22	40	35	A250-170

Sanfona de Proteção

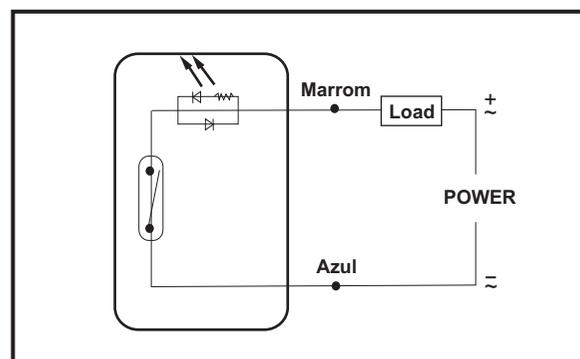
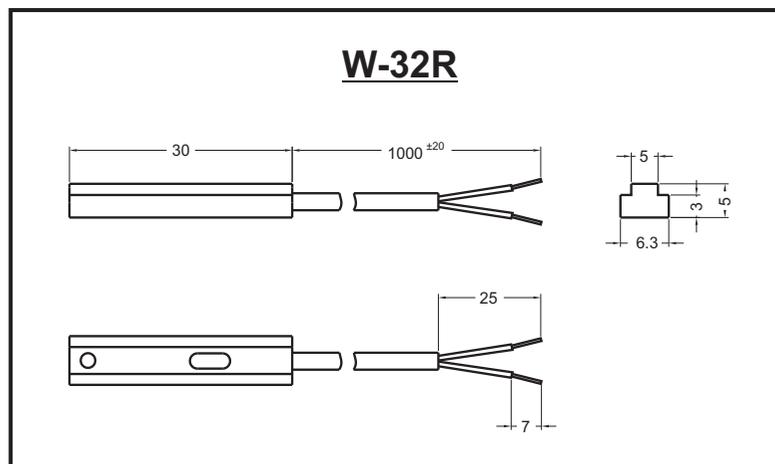


ØCIL.	A (prolongamento haste)	B	ØC	REFERÊNCIA
32	0,25 x curso	6	46	30012A
40		8		
50		8		
63		8		
80		11		
100	(0,15 x curso)+B	16	55	30012B
125		20		
160		30	90	CONSULTAR FÁBRICA
200		33,5	100	
250	30	110		
320		30	120	

Sensores Magnéticos

Sensor W-32R

Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W - 8VA máx.
Indicador	LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-32R
Característica Aplicativa:	Só poderá ser aplicado em perfis cujos canais tenham suas extremidades abertas e em suportes para cilindros tirantados.

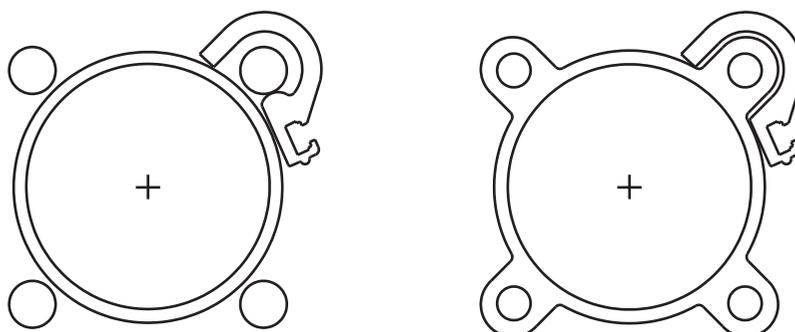


Suporte para Fixação dos Sensores Modelos W-32R

Suporte de fixação utilizado para cilindros tirantados e com perfil extrusado.

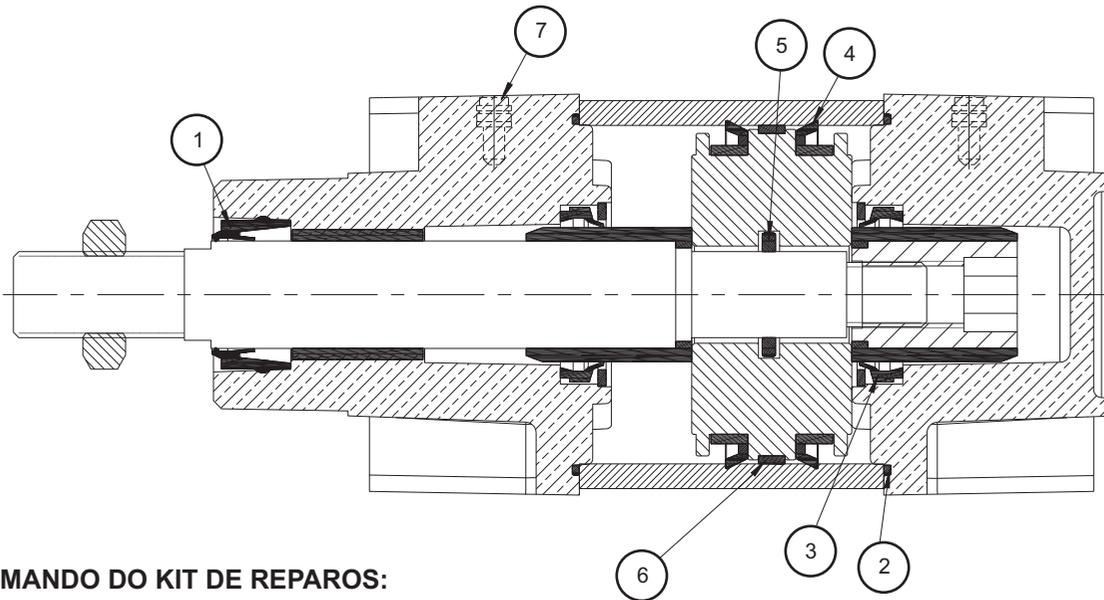


SUPORTE FIXAÇÃO DOS SENSORES MODELO W-32R



SUPORTE	APLICAÇÃO
S70	MODELO TIRANTADO Ø32, Ø40, Ø50 E Ø63
S100	MODELO TIRANTADO Ø80 e Ø100
S115	MODELO MICKEY MOUSE Ø32 E Ø40
S145	MODELO TIRANTADO Ø125 MODELO MICKEY MOUSE Ø50 E Ø63
S165	MODELO TIRANTADO Ø160 E Ø200 MODELO MICKEY MOUSE Ø80 E Ø100

Kit de Reparos Série CWE e NCWE



*** COMANDO DO KIT DE REPAROS:**

ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	Guarnição da haste
2	Guarnição o'ring
3	Guarnição de amortecimento
4	"U" cup do êmbolo
5	Guarnição o'ring
6	Fita-guia do êmbolo
7	O'ring do parafuso de amortecimento

Opcional nos diâmetros de 125, 160, 200 e 250 mm, a guarnição do êmbolo é modelo "L" cup.

*A quantidade de cada item vai depender do tipo de montagem do cilindro.

* REFERÊNCIA DO ANEL MAGNÉTICO	
Ø do Cilindro	Referência
032	032-005
040	040-005
050	050-005
063	063-005
080	080-005
100	100-005
125	125-005
160	160-005
200	200-005
250	250-005

* O anel magnético não faz parte do Kit de Reparos.



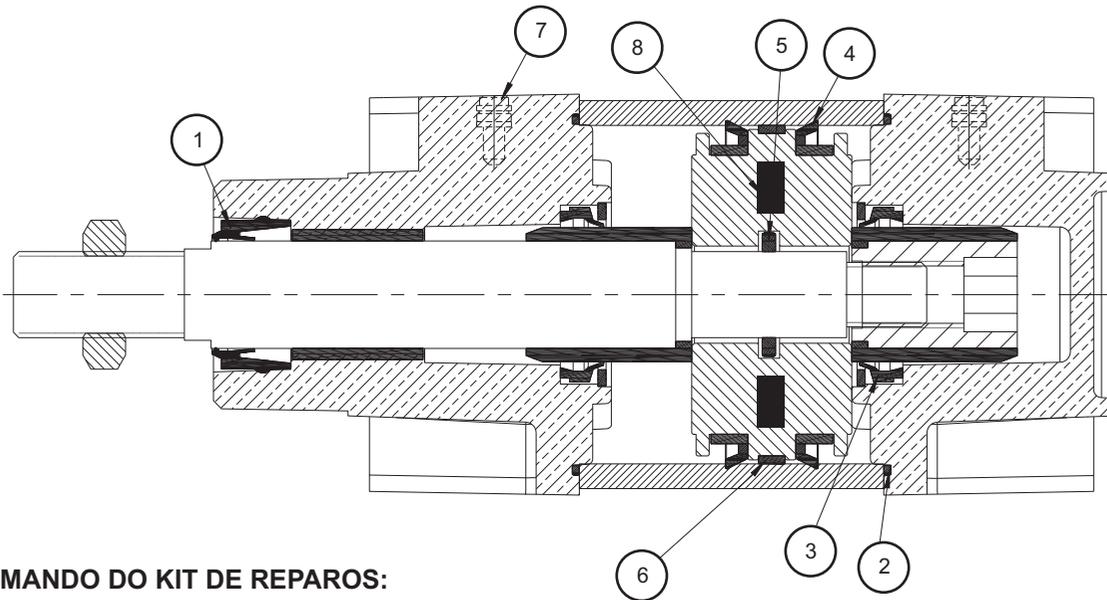
Ø DO CILINDRO
032
040
050
063
080
100
125
160
200
250

OPÇÕES	
4	Com amortecimento
5	Sem amortecimento

VEDAÇÃO	
6	Buna-N
7	Viton
8	Poliuretano

TIPO DO CILINDRO	
1	Básico
2	Haste passante
4	Curso regulável
5	Duplex geminado
6	Duplex contínuo

Kit de Reparos Série CWU



*** COMANDO DO KIT DE REPAROS:**

ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	Guarnição da haste
2	Guarnição o´ring
3	Guarnição de amortecimento
4	"U" cup do êmbolo
5	Guarnição o´ring
6	Fita-guia do êmbolo
7	O´ring do parafuso de amortecimento
8	Anel magnético

*A quantidade de cada item vai depender do tipo de montagem do cilindro.



Ø DO CILINDRO
032
040
050
063
080
100
125
160
200
250
320

OPÇÕES	
4	Com amortecimento
5	Sem amortecimento

VEDAÇÃO	
6	Buna-N

TIPO DO CILINDRO	
1	Básico
2	Haste passante

INFORMAÇÕES GERAIS

Cilindros Pneumáticos

São dispositivos que transformam a energia potencial do ar comprimido em energia cinética, agindo linearmente. São produzidos diversos modelos e tamanhos de cilindros pneumáticos:

1. Cilindros de Simples Ação
2. Cilindros de Dupla Ação
3. Cilindros com Haste Passante

Cilindros de Simples Ação: os cilindros de simples ação utilizam a ação do ar comprimido em um único sentido de movimento. São comandados por válvulas de 3 vias.

Cilindros de Dupla Ação: os cilindros de dupla ação utilizam a ação do ar comprimido nos dois sentidos de movimento; avanço e retorno. São comandados por válvulas de 4 ou 5 vias.

Amortecimento de Fim de Curso: projetado para absorver a energia cinética das massas em movimento no final do curso, evitando o choque entre cabeça e êmbolo do cilindro no final de cada curso.

Êmbolo Magnético: cilindro com êmbolo magnético tem a finalidade de atuar com um ou mais sensores magnéticos do tipo *reed-switch* ou similar, montado na parte externa do cilindro, este sinal elétrico é utilizado para comandar componentes do sistema.

Seleção de um Cilindro Pneumático Mini ISO

Para que possamos especificar um cilindro pneumático, precisamos partir de algumas informações básicas a saber:

- A. Qual a força que o cilindro deverá desenvolver. Verifique se a aplicação da força é estática ou dinâmica.
- B. Qual a pressão de trabalho disponível.
- C. Qual o curso de trabalho.
- D. Tipo de carga aplicada.
- E. Tipo de montagem.
- F. Tipo de haste.
- G. Material das guarnições.
- H. Aplicação com sensor magnético.

Tabela de Força do Cilindro

Seleção do Diâmetro do Cilindro:

1. Estabeleça a força necessária e a pressão de trabalho disponível.
2. Selecione a pressão de trabalho no topo da tabela.
3. Selecione a força teórica a 6 bar de pressão na tabela abaixo.
4. Leia o tamanho do diâmetro dos cilindros à esquerda da tabela.

Determine se é aplicação estática ou dinâmica nesta situação.

- Aplicação estática considerar os valores da tabela.
- Aplicação dinâmica, considerar mais 30% sobre os valores da tabela.

Cilindros de Dupla Ação:

FORÇAS TEÓRICAS (N)					
Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica A 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
8	4	50,26	37,7	30,16	22,61
10	4	78,54	65,98	47,12	39,59
12	6	113,10	84,82	67,85	50,89
16	6	201,06	172,79	120,64	103,67
20	8	314,16	263,89	188,50	158,33
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,24	726	482	435,6
40	16	1256,64	1143,54	754	686

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)
P = Pressão Manométrica (bar)
A = Área do Êmbolo (mm²)

Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros

O cálculo do consumo de ar comprimido nos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

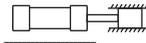
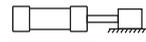
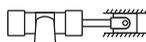
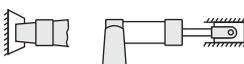
$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)
A = Área efetiva de êmbolo (mm²)
n_c = número de ciclos por segundo
p₁ = pressão (bar)
L = curso (mm)

TABELA DE CONSUMO DE AR COMPRIMIDO PARA CILINDROS PNEUMÁTICOS															
Cil. Ø	Pressão de serviço em bar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
8	0,001	0,0015	0,0020	0,0024	0,0030	0,0035	0,0040	0,0045	0,0050	0,0055	0,0060	0,0065	0,0070	0,0075	0,0080
10	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
12	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199

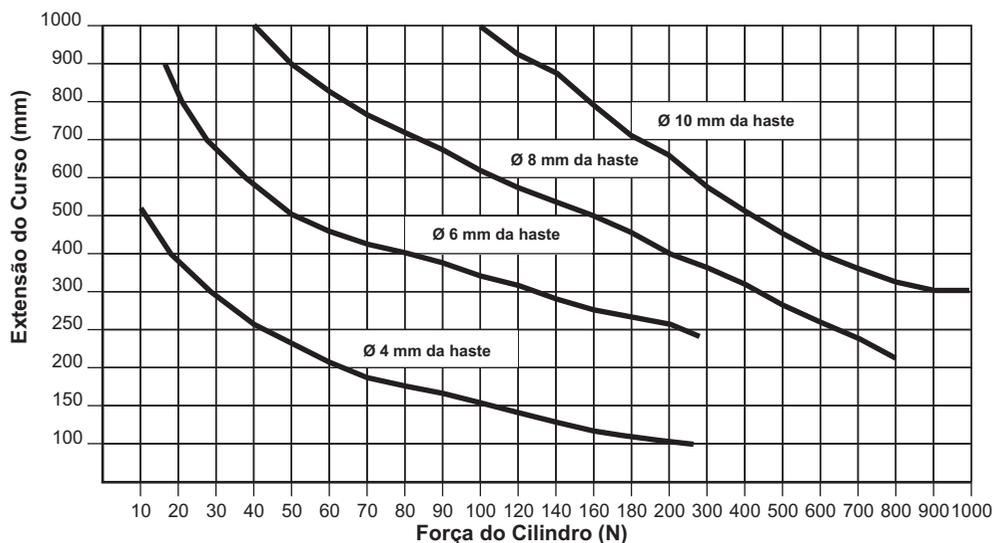
Cilindro (Dupla Ação)			Haste		Peso (Kg)	
Ø mm	Área (mm ²)	Conexão	Ø mm	Área (mm ²)	Curso Zero	Adicionar a cada 10mm de curso
8	50,26	M5	4	12,56	0,038	0,003
10	78,54	M5	4	12,56	0,039	0,003
12	113,10	M5	6	28,27	0,080	0,004
16	201,06	M5	6	28,27	0,050	0,005
20	314,16	G 1/8"	8	50,27	0,020	0,007
25	490,87	G 1/8"	10	78,54	0,240	0,012
32	804,24	G 1/8"	12	113,1	0,900	0,035
40	1256,64	G 1/8"	16	201,06	0,790	0,039

Informações de Flambagem da Haste

Conexão da Ponta da Haste	Tabela do Fator do Curso	
	Aplicação	Fator do Curso
Fixo e rigidamente guiado	I 	0,50
Pivotado e rigidamente guiado	II 	0,70
Sutentado, mas não rigidamente guiado	III 	2,00
Pivotado e rigidamente guiado	IV 	1,00
Pivotado e rigidamente guiado	V 	1,50
Pivotado e rigidamente guiado	VI 	2,00

* Fator de curso deve ser modificado conforme aplicação.

Gráfico de Flambagem da Haste



A tabela da flambagem é baseada num fator de curso de 2.00 e um fator de segurança de 5.

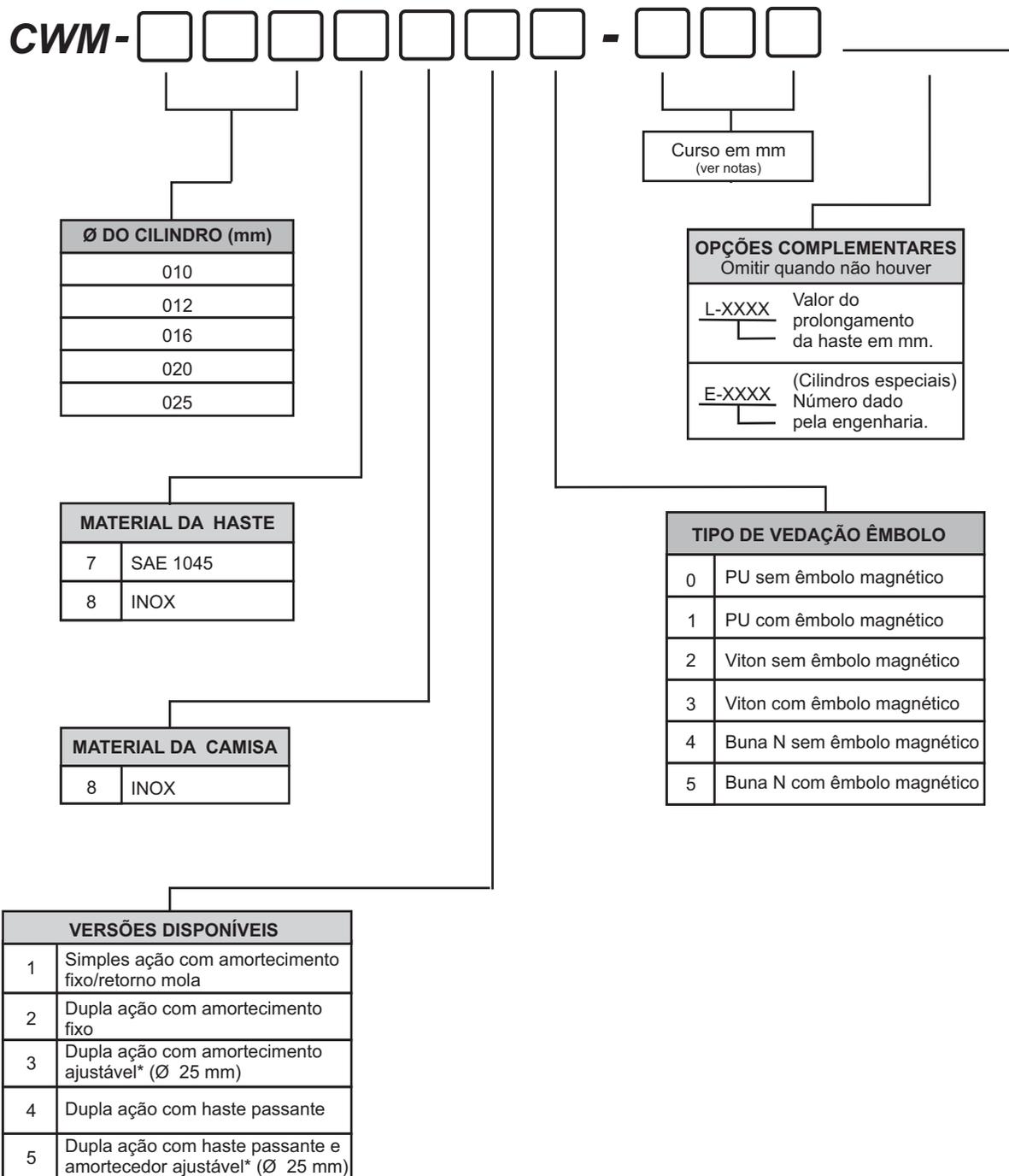
Curso Padrão

Ø mm	Curso Padrão (mm)																
	10	15	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	300	320	400	500
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Curso Mínimo e Máximo Possível

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
08	10 até 100
10	10 até 200
12	10 até 200
16	10 até 200
20	10 até 300
25	10 até 300
32	10 até 500
40	10 até 500

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindros ISO - Série CWM



Cilindros
 Mini ISO
 Série CWM
 e CWM1

* Amortecimento ajustável disponível somente para Ø 25 mm.

Cilindros Mini ISO Série CWM

Características Técnicas

Diâmetros	10, 12, 16, 20 e 25
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N) -10°C a +90°C (PU) -10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

Materiais

Haste	Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	PU ou Viton*
Camisa	Aço Inoxidável
Êmbolo	10, 12, 16 (Latão) 20, 25 (Alumínio)



* Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

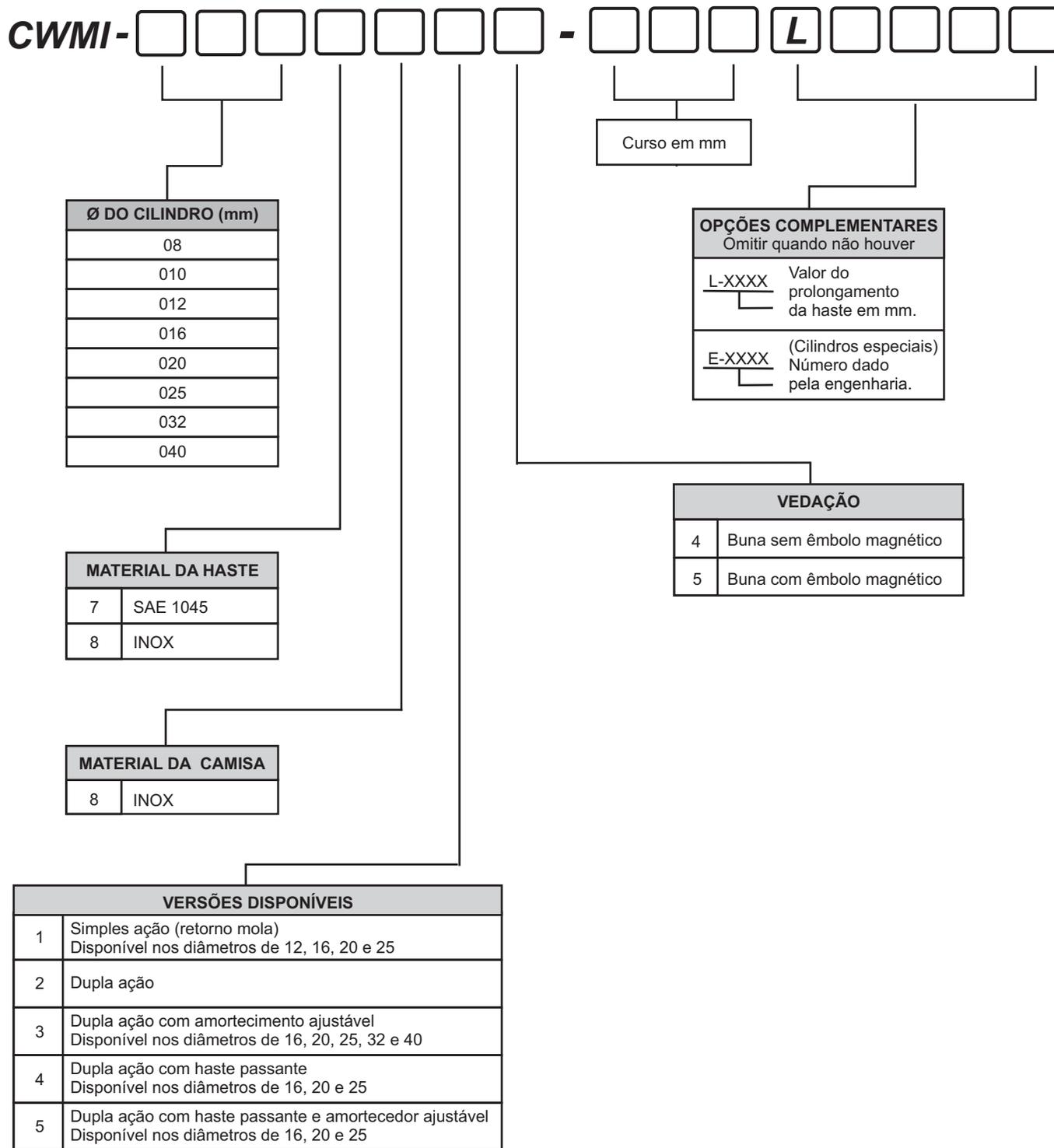
Simple AÇÃO com Amortecimento Fixo (Ø 10, 12, 16, 20 e 25 mm)
 Dupla AÇÃO com Amortecimento Fixo (Ø 10, 12, 16, 20, e 25 mm)
 Dupla AÇÃO com Amortecimento Ajustável (Ø 25 mm)
 Dupla AÇÃO com Haste Passante e Amortecimento Ajustável (Ø 25 mm)

Acessórios

Cantoneira
 Flange ISO
 Munhão (Dianteiro ou Traseiro)
 Articulação Traseira
 Porca Pescoço
 Ponteira Garfo
 Ponteira Rotular
 Porca da Haste
 Sensores Magnéticos
 Suporte para Sensores Magnéticos

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Cilindros Mini ISO - Série CWMI



Cilindros Mini ISO Série CWMI e CWMI

Cilindros Mini ISO Série CWMI

Características Técnicas

Diâmetros	8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 e 40
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N
Camisa	Aço Inoxidável
Êmbolo	8, 10, 12 (Latão) 16, 20, 25, 32, 40 (Alumínio)



* Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

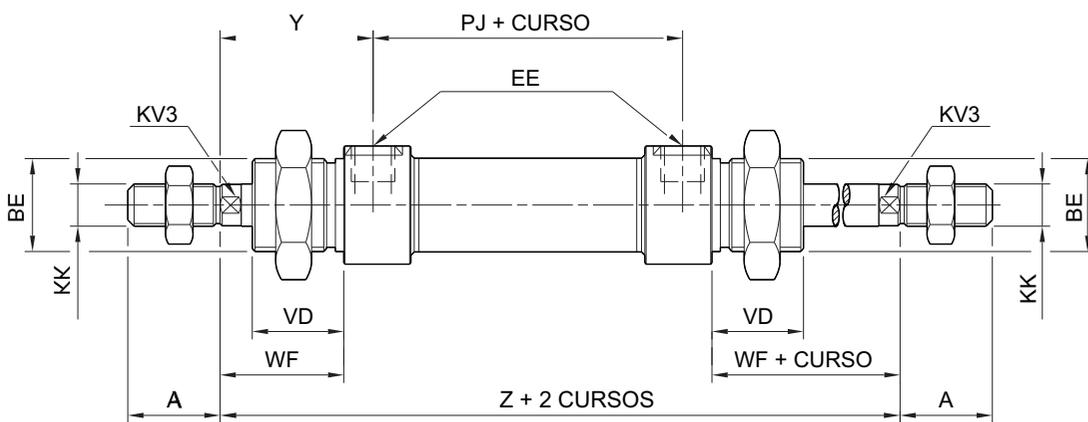
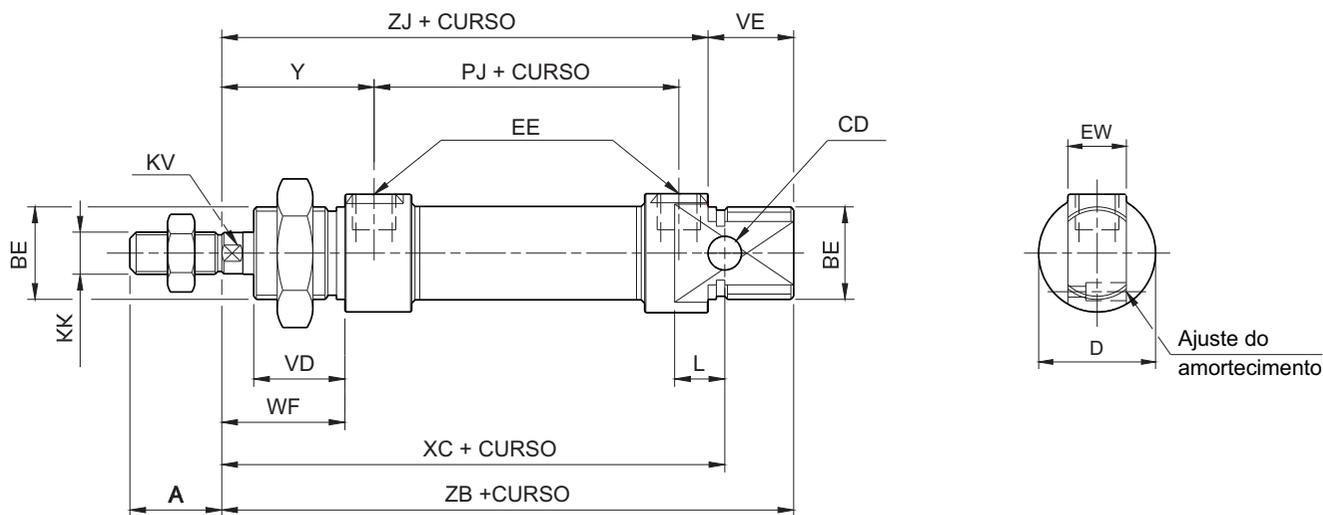
Simples Ação com Amortecimento Fixo (Ø 12, 16, 20 e 25 mm)
 Dupla Ação com Amortecimento Fixo (Ø 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 e 40 mm)
 Dupla Ação com Amortecimento Ajustável (Ø 16, 20, 25, 32 e 40 mm)
 Dupla Ação com Haste Passante e Amortecimento Ajustável (Ø 16, 20 e 25 mm)
 Dupla Ação com Haste Passante e Amortecimento Fixo (Ø 16, 20 e 25 mm)

Acessórios

Cantoneira
 Flange ISO
 Munhão (Dianteiro ou Traseiro)
 Articulação Traseira
 Porca Pescoço
 Ponteira Garfo
 Ponteira Rotular
 Porca da Haste
 Sensores Magnéticos
 Suporte para Sensores Magnéticos

Dimensões

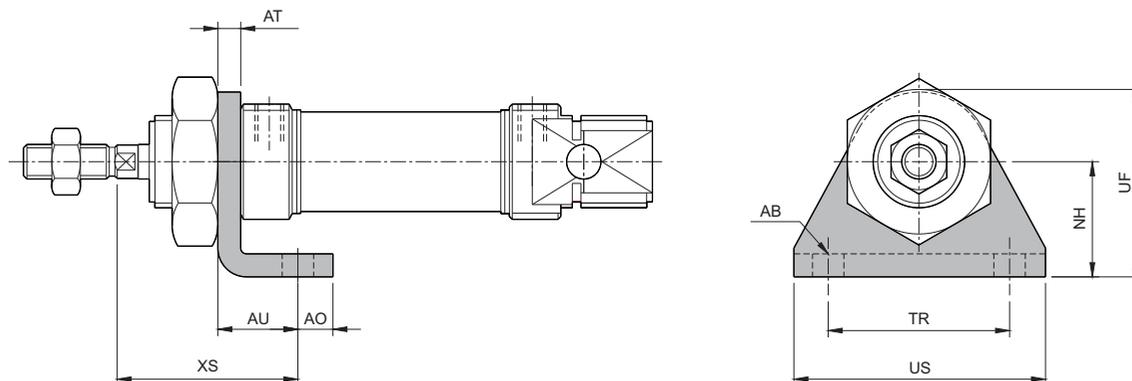
Básico



Ø CILINDRO	PJ	XC	A	WF	VD	VE	BE	KK	EE	ZB	KV	L	Y	CD	ZJ	EW	D	Z	CURSO ZERO	POR 5mm
8	34	64	12	16	12	12	M12X1.25	M4x0.7	M5	77	-	6	20,5	4	65	8	15	81	42	1,1
10	34	64	12	16	12	12	M12X1.25	M4x0.7	M5	77	-	6	20,5	4	65	8	15	81	42,6	1,13
12	38	75	16	22	17	17	M16X1.5	M6x1	M5	89	5	9	26,5	6	72	12	20	94	75	2,14
16	44	82	16	22	17	17	M16X1.5	M6x1	M5	96	5	9	28,25	6	79	12	20	101	96,6	2,27
20	51.6	95	20	24,5	20	20	M22X1.5	M8x1.25	G1/8"	106	7	12	32	8	86	16	27	110,5	198,5	3,78
25	53.1	104	22	28	22	22	M22X1.5	M10X1.25	G1/8"	115	9	12	35,5	8	93	16	27	121	264,9	5,22
32	60	113	22	22	14	27	M24X2	M10X1.25	G1/8"	125	10	8	30	10	98	-	32	120	339,07	6,68
40	59.3	113	24	22	14	27	M30X2	M12X1.25	G1/8"	125	14	8	30,35	12	98	-	41	120	423,84	8,352

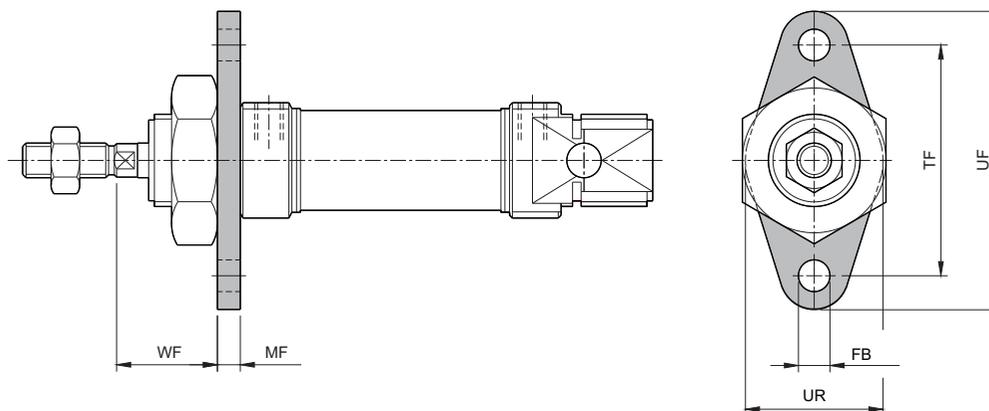
Fornecido com 1 porca de pescoço e 1 porca da haste.
 Curso mínimo para 2 amortecimentos variáveis 17 mm.

Montagem por Cantoneira



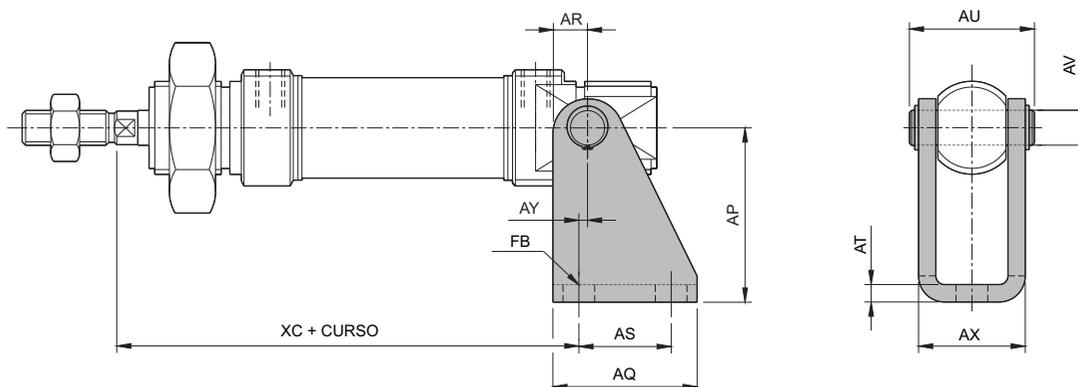
Ø CILINDRO	US	TR	NH	ØAB	AT	AU	AO	UF	XS
8	35	25	16	4,5	3	11	5	26	24
10	35	25	16	4,5	3	11	5	26	24
12	44	32	20	5,5	4	14	6	32	32
16	44	32	20	5,5	4	14	6	32	32
20	51	40	25	6,5	5	17	8	41	36
25	51	40	25	6,5	5	17	8	41	36
32	59	45	32	6,5	4	25	8	48	47
40	64	60	36	6,5	4,5	25	8	56,5	47

Montagem por Flange ISO



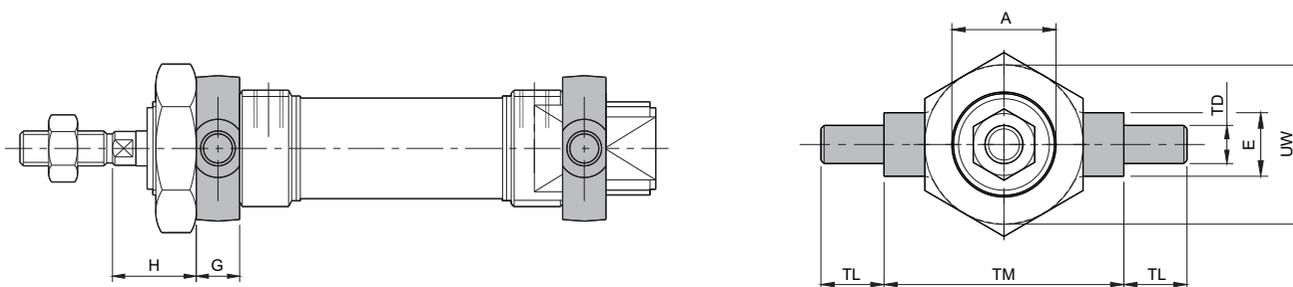
Ø CILINDRO	TF	FB	MF	UF	UR	WF
8	30	4,5	3	40	20	16
10	30	4,5	3	40	20	16
12	40	5,5	4	52	24	22
16	40	5,5	4	52	24	22
20	50	6,6	5	64	32	24
25	50	6,6	5	64	32	26
32	58	6,5	4	72	47	22
40	70	6,5	4	84	50	22

Montagem por Articulação Traseira



Ø CILINDRO	AU	AX	AQ	AR	AY	AS	ØAV	AT	AP	ØFB	XC
8	19	12,5	20	5	1,5	12,5	4	2	24	4,5	64
10	19	12,5	20	5	1,5	12,5	4	2	24	4,5	64
12	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	75
16	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	82
20	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	95
25	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	104
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

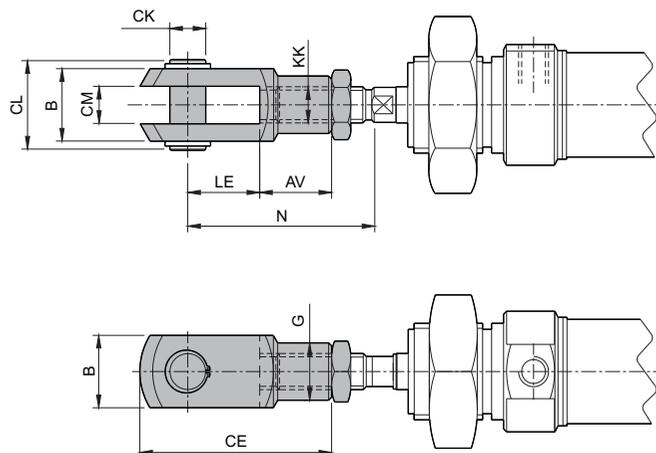
Montagem por Munhão (Dianteiro ou Traseiro)



Ø CILINDRO	A	TM	TL	UW	E	ØTD	G	H
8	12,5	26	6	20	8	4	6	10
10	12,5	26	6	20	8	4	6	10
12	16,5	38	10	25	10	6	8	14
16	16,5	38	10	25	10	6	8	14
20	22,5	46	10	30	10	6	8	16
25	22,5	46	10	30	10	6	8	18
32	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-

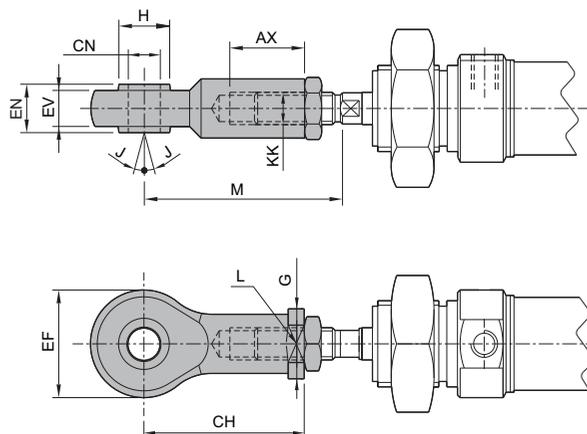
Cilindros
Mini ISO
Série CWM
e CWMI

Montagem por Ponteira Garfo



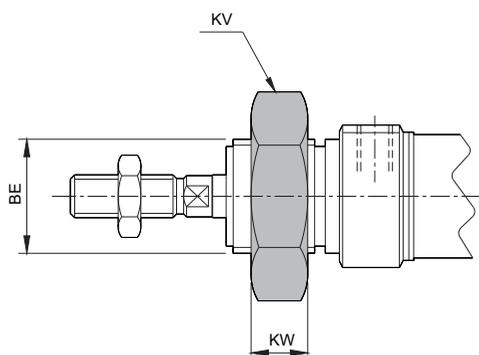
Ø CILINDRO	KK	CL	B	CM	LE	CE	AV	ØG	ØCK	N
8	M4X0,7	11,5	8	4,2	8	16	8	7,5	4	22
10	M4X0,7	11,5	8	4,2	8	16	8	7,5	4	22
12	M6X1	16	12	6,2	12	32	12	11	3	31
16	M6X1	16	12	6,2	12	32	12	11	3	31
20	M8X1.25	21	16	8,2	16	42	16	14	8	40,5
25	M10X1.25	25,5	20	10,2	20	52	20	22	10	49
32	M10X1.25	25,5	20	10,2	20	52	20	22	10	49
40	M12X1.25	?	24	12	24	48	24	22	12	55

Montagem por Ponteira Rotular



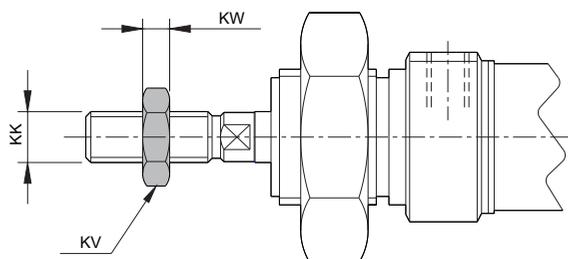
Ø CILINDRO	KK	ØCN	EN	EV	AX	CH	EF	ØG	H	J	L	M
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	M6X1	6	9	6,7	14	30	20	13	9,5	13°	11	38
16	M6X1	6	9	6,7	14	30	20	13	9,5	13°	11	38
20	M8X1.25	8	12	9	17	36	24	16	112,5	14°	14	46
25	M10X1.25	10	14	11	21	43	29	20	13,5	14°	17	52,5
32	M10X1.25	10	14	11	21	43	29	20	13,5	14°	17	52,5
40	M12X1.25	12	16	12	24	66	32	22	Ø22	12°	19	73

Porca Pescoço



Ø CILINDRO	BE	KW	KV	PESO (g)	REFERÊNCIA
8	M12X1.25	7	16	12	PM12X1.25
10	M12X1.25	7	16	12	PM12X1.25
12	M16X1.5	8	20	20	PM16X1,50
16	M16X1.5	8	20	20	PM16X1,50
20	M22X1.5	10	27	30	PM22X1,50
25	M22X1.5	10	27	30	PM22X1,50
32	M24X2	8	32	26	PM24X2
40	M30X2	10	40,5	54	PM30X2

Porca da Haste



Ø CILINDRO	KK	KW	KV	PESO (g)	REFERÊNCIA
8	M4X0,7	2,2	7	1	PM4X0,7
10	M4X0,7	2,2	7	1	PM4X0,7
12	M6X1	2,2	10	2	PM6X1
16	M6X1	2,2	10	2	PM6X1
20	M8X1.25	4	13	5	PM8X1,25
25	M10X1.25	5	17	7	PM10X1,25
32	M10X1.25	5	17	7	PM10X1,25
40	M12X1.25	7	19	10	PM12X1.25

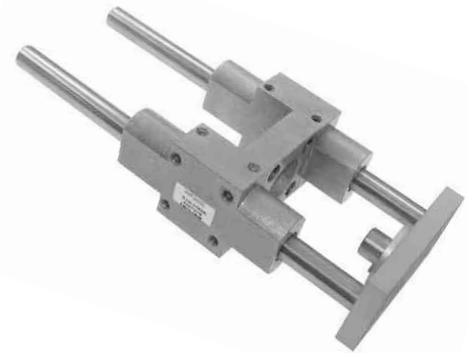
Cilindros
Mini ISO
Série CWM
e CWMI

Guias Lineares

As Guias Lineares foram projetadas para evitar o giro da haste dos cilindros pneumáticos e oferecer maior precisão de movimento dos mesmos impedindo a flexão da haste do cilindro pneumático, dando maior resistência aos esforços. Podem ser acopladas em Cilindro Mini ISO (de Ø 12 mm a Ø 25 mm); são fornecidas com buchas ou rolamentos lineares de esferas.

Características Técnicas:

Versões	Utilização com cilindro mini ISO de Ø 12, 16, 20, 25 mm.
Cursos Disponíveis	Cilindros Ø 12 e Ø 16 mm, cursos de 02 a 200 mm. Cilindros Ø 20 e Ø 25 mm, cursos de 02 a 250 mm.
Opções	Com buchas Com rolamentos lineares de esferas



Materiais

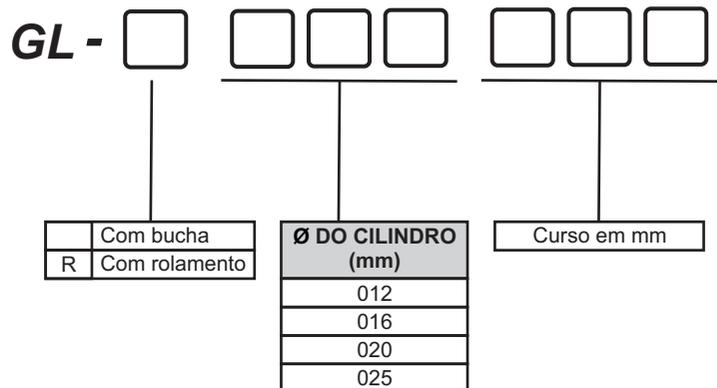
Corpo	Alumínio
Hastes	SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
Placa Dianteira	Alumínio

Guia Linear com Buchas:

GL012: cursos de 02 a 200 mm.
GL016: cursos de 02 a 200 mm.
GL020: cursos de 02 a 250 mm.
GL025: cursos de 02 a 250 mm.

Guia Linear com Rolamento:

GLR012: cursos de 02 a 200 mm.
GLR016: cursos de 02 a 200 mm.
GLR020: cursos de 02 a 250 mm.
GLR025: cursos de 02 a 250 mm.



Exemplos de Pedidos:

Com Buchas: **GL + Ø do cilindro + curso**

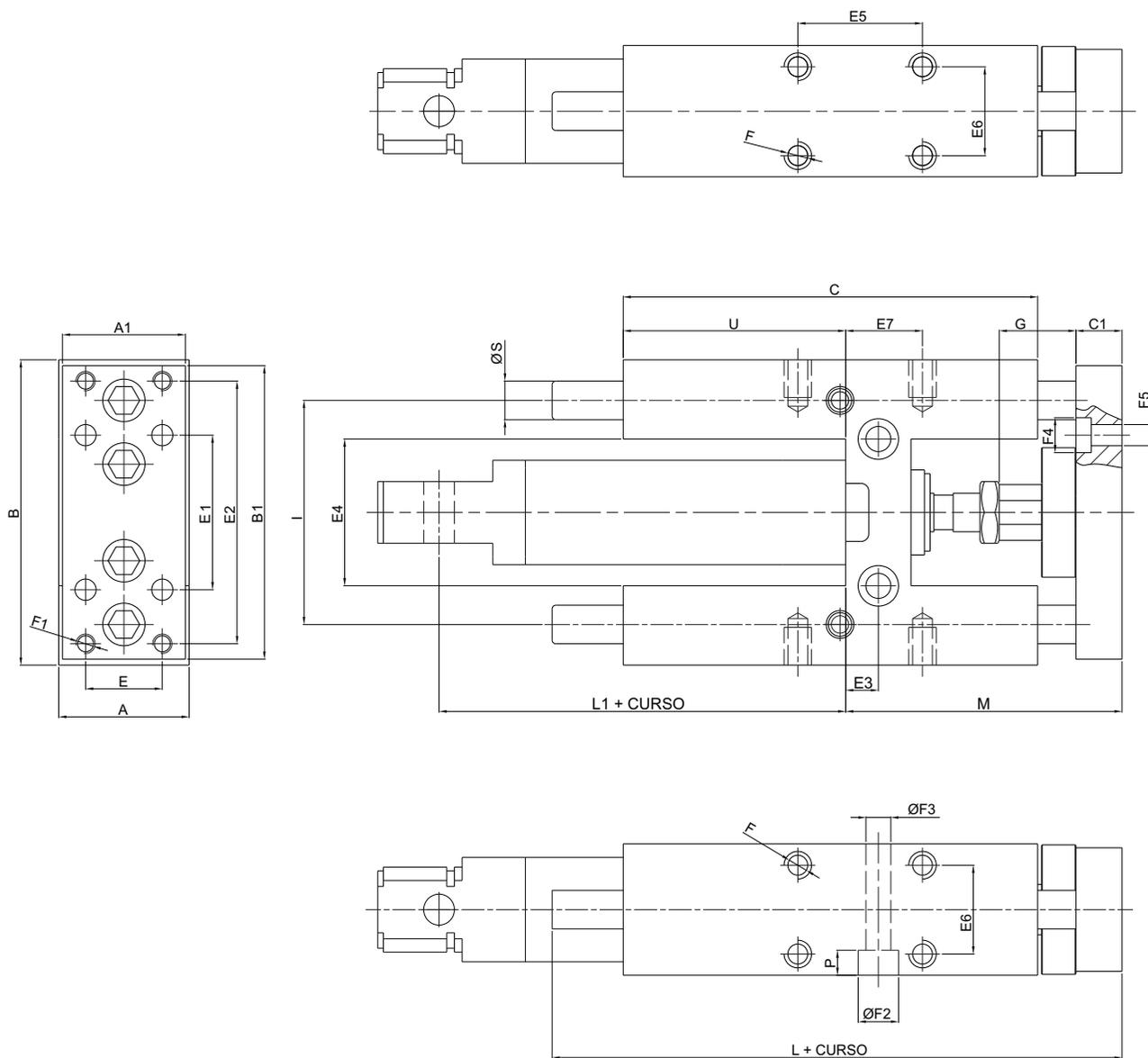
Ex.: Guia para cilindro com Ø 12 mm, curso de 100 mm = GL012100.

Com Rolamentos: **GRL + Ø do cilindro + curso**

Ex.: Guia para cilindro com Ø 12 mm, com rolamentos lineares de esferas, curso de 100 mm = GLR012100.

Dimensões

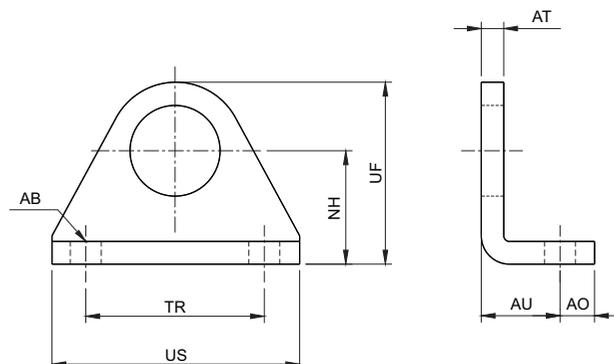
Cilindros
 Mini ISO
 Série CWM
 e CWMI



Ø CILINDRO	A	A1	B	B1	C	C1	E	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	F	F1	F2	F3	F4	F5	G	I	L	L1	M	P	S	U
12	30	27	65	63	75	10	15	32	54	6.5	24	32.5	22	11	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	12	46	130	53	51	5.5	8	37
16	30	27	65	63	75	10	15	32	54	6.5	24	32.5	22	11	M4	M4	8.5	5.1	7.5	4.5	12	46	130	60	51	5.5	8	37
20	34	32	79	76	108	12	20	40	68	8.5	38	32.5	23	15	M6	M5	10.5	6.5	9	5.5	22	58	159	71	65	6.5	10	58
25	34	32	79	76	108	12	20	40	68	8.5	38	32.5	23	15	M6	M5	10.5	6.5	9	5.5	17	58	159	76	65	6.5	10	58

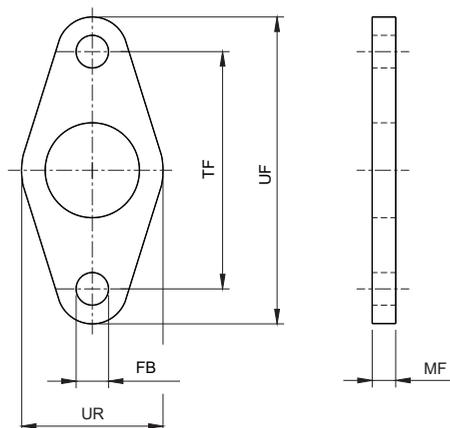
Acessórios

Cantoneira



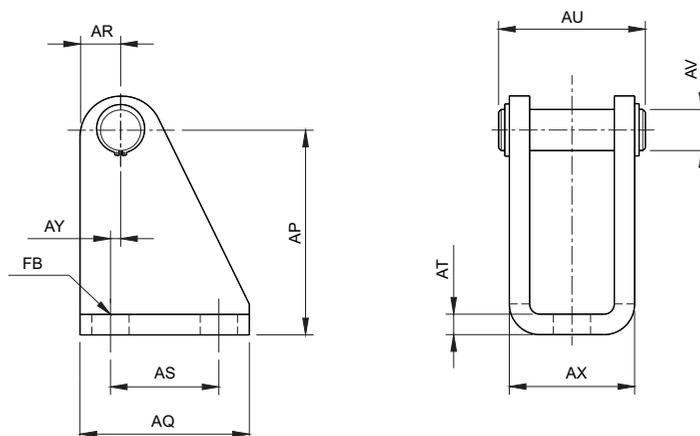
Ø CILINDRO	US	TR	NH	ØAB	AT	AU	AO	UF	XS	PESO (g)	REFERÊNCIA
8	35	25	16	4,5	3	11	5	26	24	19	MIO10-01
10	35	25	16	4,5	3	11	5	26	24	19	MIO10-01
12	44	32	20	5,5	4	14	6	32	32	40	MIO12-01
16	44	32	20	5,5	4	14	6	32	32	40	MI012-01
20	51	40	25	6,5	5	17	8	41	36	102	MIO20-01
25	51	40	25	6,5	5	17	8	41	36	102	MI020-01
32	59	45	32	6,5	4	25	8	48	47	148	MI032-01
40	64	60	36	6,5	4,5	25	8	56,5	47	178	MI040-01

Flange ISO



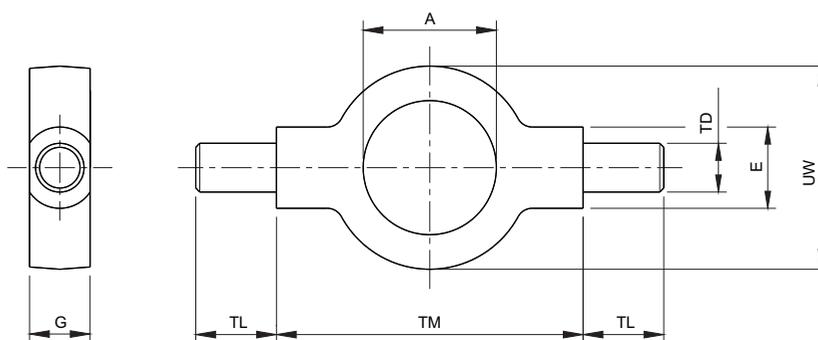
Ø CILINDRO	TF	FB	MF	UF	UR	PESO(g)	REFERÊNCIA
8	30	4,5	3	40	20	10	MIO10-02
10	30	4,5	3	40	20	10	MIO10-02
12	40	5,5	4	52	24	30	MIO12-02
16	40	5,5	4	52	24	30	MIO12-02
20	50	6,6	5	64	32	50	MIO20-02
25	50	6,6	5	64	32	50	MIO20-02
32	58	6,5	4	72	47	104	MIO32-02
40	70	6,5	4	84	50	130	MIO40-02

Articulação Traseira



Ø CILINDRO	AU	AX	AQ	AR	AY	AS	ØAV	AT	AP	ØFB	PESO(g)	REFERÊNCIA
8	19	12,5	20	5	1,5	12,5	4	2	24	4,5	20	MIO10-03
10	19	12,5	20	5	1,5	12,5	4	2	24	4,5	20	MIO10-03
12	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	40	MIO12-03
16	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	40	MIO12-03
20	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	80	MIO20-03
25	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	80	MIO20-03
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

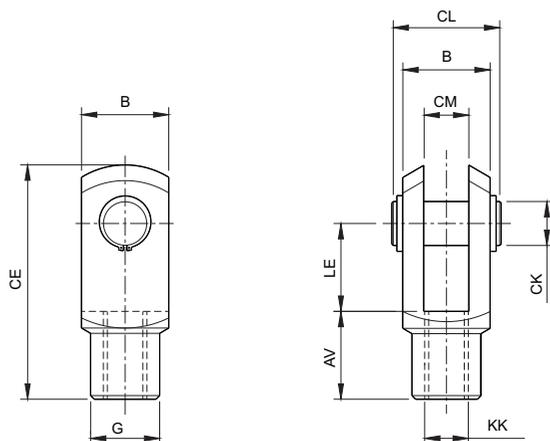
Munhão



Ø CILINDRO	A	TM	TL	UW	E	ØTD	G	PESO(g)	REFERÊNCIA
8	12,5	26	6	20	8	4	6	20	MIO10-06
10	12,5	26	6	20	8	4	6	20	MIO10-06
12	16,5	38	10	25	10	6	8	30	MIO12-06
16	16,5	38	10	25	10	6	8	30	MIO12-06
20	22,5	46	10	30	10	6	8	40	MIO20-06
25	22,5	46	10	30	10	6	8	40	MIO20-06
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-

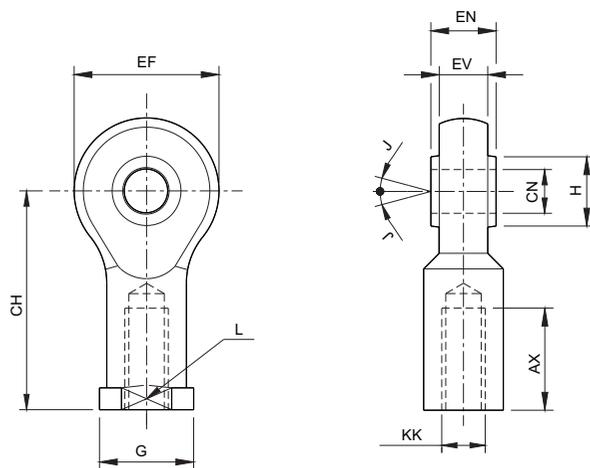
Cilindros
Mini ISO
Série CWM
e CWMI

Ponteira Garfo



Ø CILINDRO	KK	CL	B	CM	LE	CE	AV	ØG	ØCK	N	PESO(g)	REFERÊNCIA
8	M4X0,7	11,5	8	4,2	8	16	8	7,5	4	22	10	MIO10-04
10	M4X0,7	11,5	8	4,2	8	16	8	7,5	4	22	10	MIO10-04
12	M6X1	16	12	6,2	12	32	12	11	3	31	20	MIO12-04
16	M6X1	16	12	6,2	12	32	12	11	3	31	20	MIO12-04
20	M8X1.25	21	16	8,2	16	42	16	14	8	40,5	48	MIO20-04
25	M10X1.25	25,5	20	10,2	20	52	20	22	10	49	92	A032-019
32	M10X1.25	25,5	20	10,2	20	52	20	22	10	49	92	A032-019
40	M12X1.25	?	24	12	24	48	24	?	12	22	55	A040-19

Ponteira Rotular



Ø CILINDRO	KK	ØCN	E N	EV	AX	CH	EF	Ø G	H	J	L	PESO(g)	REFERÊNCIA
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	M6X1	6	9	6,7	14	30	20	13	9,5	13°	11	30	MIO12-05
16	M6X1	6	9	6,7	14	30	20	13	9,5	13°	11	30	MIO12-05
20	M8X1.25	8	12	9	17	36	24	16	112,5	14°	14	45	MIO20-05
25	M10X1.25	10	14	11	21	43	29	20	13,5	14°	17	70	A032-180
32	M10X1.25	10	14	11	21	43	29	20	13,5	14°	17	70	A032-180
40	M12X1.25	12	16	12	24	66	32	22	Ø22	12°	19	73	A040-180

Sensores Magnéticos

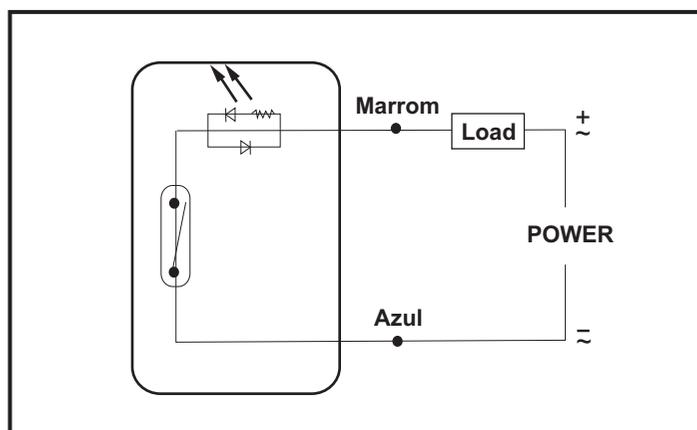
Informações Técnicas

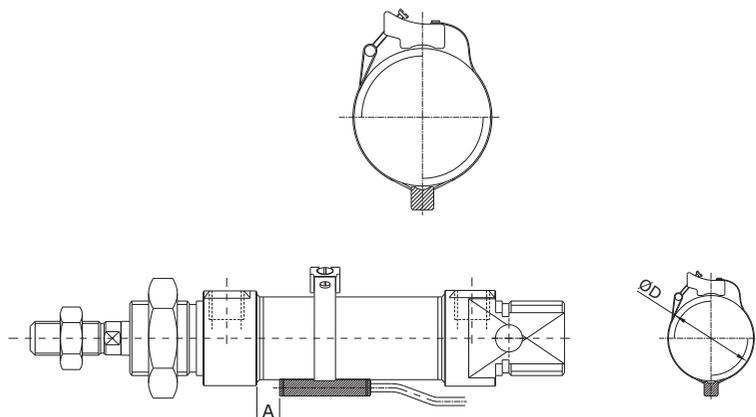
Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W - 8VA máx.
Indicador	LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²



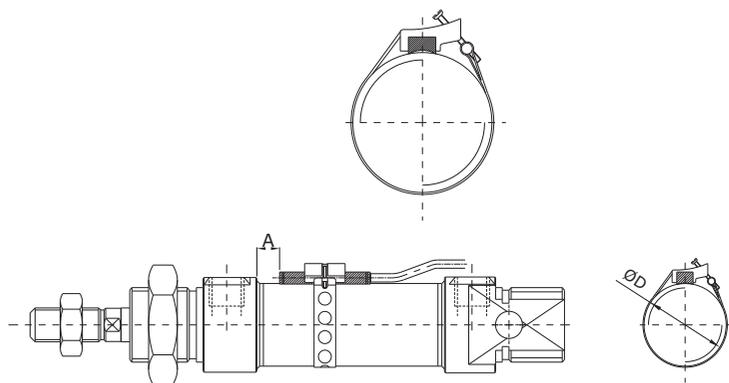
Cilindros
Mini ISO
Série CWM
e CWMI

*** Ver referências e detalhes de montagem na próxima página.**

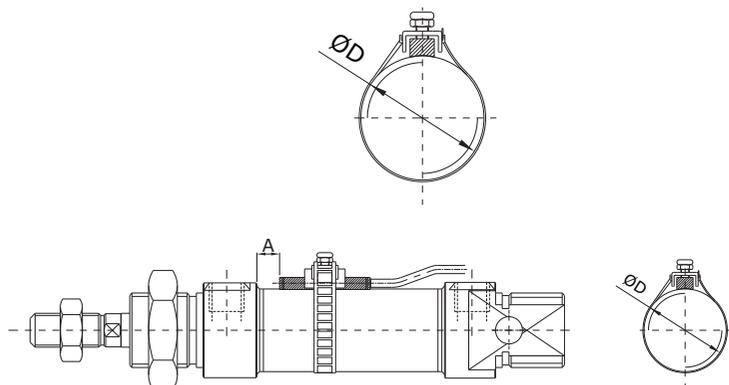




ØC (mm)	Código (sensor e suporte)
Ø8	AL-13R-02-S08
Ø10	AL-13R-02-S10
Ø12	AL-13R-02-S12
Ø16	AL-13R-02-S16
Ø20	AL-13R-02-S20
Ø25	AL-13R-02-S25



ØC (mm)	Código (sensor e suporte)
Ø8	Suporte: PBK-0825 Sensor: CS1-S
Ø10	
Ø12	
Ø16	
Ø20	
Ø25	



ØC (mm)	Código (sensor e suporte)
Ø32	Suporte: PBK-3240 Sensor: CS1-S
Ø40	

INFORMAÇÕES GERAIS

Cilindros Compactos

Conforme Norma ISO 21287

Especialmente indicados para aplicação onde o espaço é limitado, esta série de cilindros atende a uma extensa gama de necessidades. Com 10 diferentes diâmetros que vão de 12 a 100 mm e cursos de acordo com a necessidade, de 5 a 500 mm, esta série oferece além da versão básica, uma série de opções de pontas de haste e de montagens, com canais integrados ao corpo do cilindro para fácil instalação dos sensores magnéticos sem prejuízo do espaço.

Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto

Para especificar um cilindro pneumático compacto, precisamos partir de informações básicas a saber:

- A. Qual a força que o cilindro pneumático compacto deverá desenvolver. Verifique se a aplicação da força é estática ou dinâmica
- B. Qual a pressão de trabalho disponível.
- C. Qual o curso de trabalho.
- D. Tipo de carga aplicada.
- E. Tipo de montagem.
- F. Tipo de haste.
- G. Material das guarnições.
- H. Aplicação com sensor magnético.

Versões Disponíveis

Os cilindros pneumáticos compactos estão disponíveis nas versões dupla ação, simples ação com retorno por mola, haste passante, com flange anti-giro e dúplex geminado.

Os acessórios para os cilindros pneumáticos compactos de 32 mm até 100 mm, estão de acordo com as normas ISO 6431/VDMA 24562. Para informações e dimensões, consultar páginas 72.

Outras versões e opções, consultar o Departamento de Vendas da Werk-Schott.

Tabela de Força do Cilindro

Seleção do Diâmetro do Cilindro:

1. Estabeleça a força necessária e a pressão de trabalho disponível.
2. Selecione a pressão de trabalho no topo da tabela.
3. Selecione a força teórica a 6 bar de pressão na tabela abaixo.
4. Leia o tamanho do diâmetro dos cilindros à esquerda da tabela.

Determine se é aplicação estática ou dinâmica nesta situação.

- Aplicação estática considerar os valores da tabela.
- Aplicação dinâmica, considerar mais 30% sobre os valores da tabela.

Cilindros de Dupla Ação:

Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
12	6	113,09	84,82	67,85	50,89
16	8	201,06	150,79	120,64	90,49
20	10	314,16	235,62	188,50	141,37
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,16	482,55	414,70
40	12	1256,64	1143,55	754,00	686,13
50	16	1963,50	1762,44	1178,10	1057,46
63	16	3117,25	2916,19	1870,35	1749,71
80	20	5026,56	4712,40	3015,94	2827,44
100	20	7854,00	7539,84	4712,40	4523,90

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)

P = Pressão Manométrica (bar)

A = Área do Êmbolo (mm²)

Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros

O cálculo do consumo de ar comprimido nos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)
 A = Área efetiva do êmbolo (mm²)
 n_c = Número de ciclos por segundo
 p₁ = Pressão (bar)
 L = Curso (mm)

Cilindros
Compactos
ISO 21287
Série CWP

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil.	Pressão de serviço em bar														
Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
12	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795
100	0,156	0,234	0,311	0,389	0,466	0,544	0,621	0,699	0,776	0,854	0,931	1,009	1,086	1,164	1,242

Cilindro			Haste		Peso (Kg)	
Ø mm	Área	Conexão	Ø mm	Área	Curso Zero	Adicionar a cada 10mm de curso
12	113,10	M5	6	28,27	0,0664	0,00143
16	201,06	M5	6	28,27	0,0694	0,00161
20	314,16	G 1/8"	8	50,27	0,1256	0,00249
25	490,87	G 1/8"	10	78,54	0,1541	0,00240
32	804,25	G 1/8"	12	113,10	0,1834	0,00305
40	1256,64	G 1/4"	16	201,06	0,2501	0,00368
50	1963,50	G 1/4"	20	314,16	0,4138	0,00528
63	3117,25	G 3/8"	20	314,16	0,6205	0,00707
80	5026,55	G 1/2"	25	490,87	1,1360	0,00832
100	7853,98	G 1/2"	25	490,87	1,4722	0,01132

Curso Padrão

Ø mm	Curso Padrão (mm)									
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80
12	•	•	•	•	•	•	•			
16	•	•	•	•	•	•	•			
20	•	•	•	•	•	•	•	•		
25	•	•	•	•	•	•	•	•		
32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
50		•	•	•	•	•	•	•	•	•
63		•	•	•	•	•	•	•	•	•
80		•	•	•	•	•	•	•	•	•
100		•	•	•	•	•	•	•	•	•

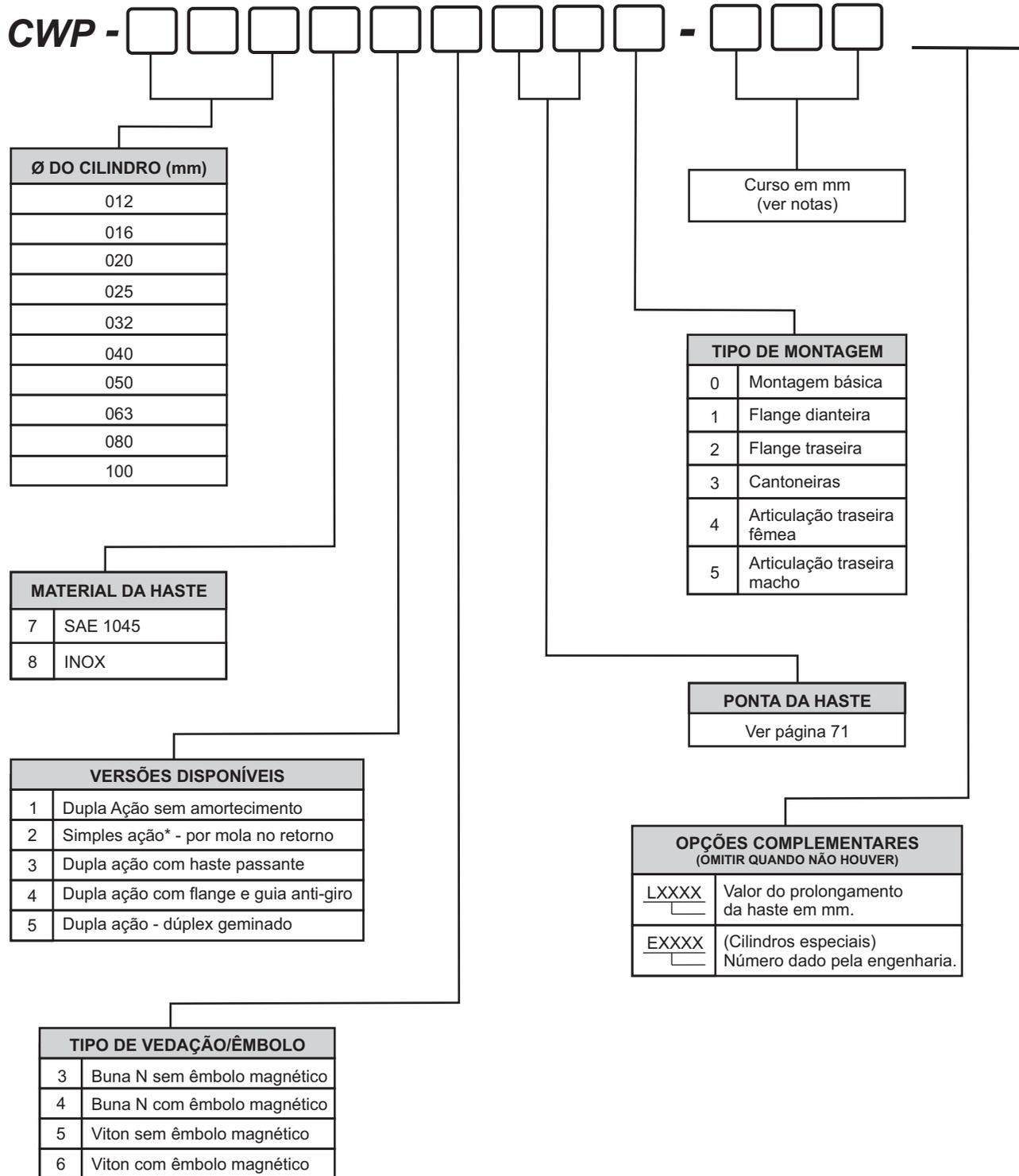
Curso Mínimo e Máximo Possível

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
12	5 até 200
16	5 até 200
20	5 até 200
25	5 até 200
32	5 até 300
40	5 até 300
50	5 até 300
63	5 até 300
80	5 até 400
100	5 até 400

Cursos mínimos e máximos para cilindros compactos com anti-giro:

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
12	5 até 40
16	5 até 40
20	5 até 50
25	5 até 50
32	5 até 80
40	5 até 80
50	5 até 80
63	5 até 80
80	5 até 80
100	5 até 80

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindros Compactos ISO 21287 - Série CWP



Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

* Curso limitado - consultar nota da página 68.

Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

Características Técnicas

Tipo	Dupla ação e simples ação
Diâmetros	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Conexão	M5 para Ø 12, 16, 20 e 25 mm G 1/8 para Ø 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N) -10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar Comprimido filtrado e lubrificado



Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna N ou viton (vedação da haste: PU)
Êmbolo	12, 16, 20 e 25 (latão) 32, 40, 50, 63, 80 e 100 (alumínio)
Corpo do Cilindro	Alumínio

Versões Disponíveis

Dupla Ação

(A) Simples Ação com Curso Limitado

Dupla Ação com Haste Passante

Acessórios

Cantoneira

Flange Dianteira

Flange Traseira

Articulação Traseira Fêmea

Articulação Traseira Macho

Suporte para Articulação Traseira Fêmea

Ponteira

Ponteira Rotular

Sensores Magnéticos

Cilindros Simples Ação:

(A) curso máximo para cilindros simples ação por mola no retorno:

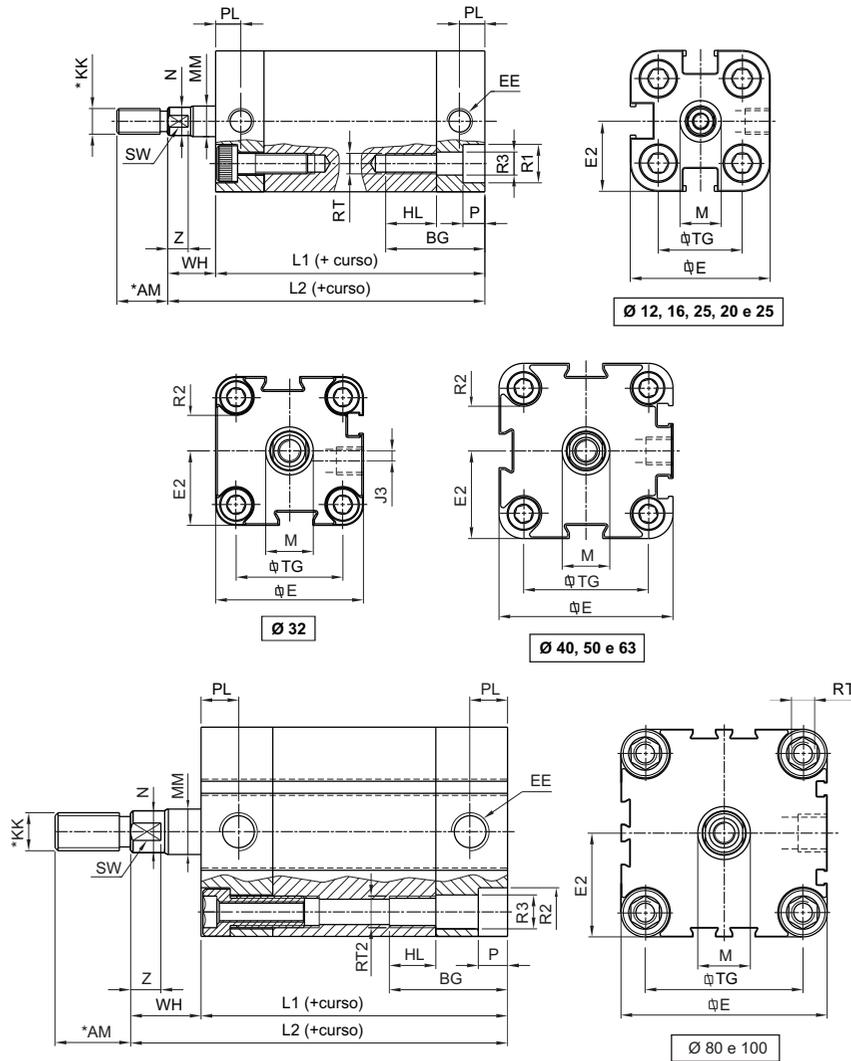
Ø 12 mm, curso máximo = 10 mm.

Ø 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 e 100, curso máximo = 25 mm.

FORÇA DE AVANÇO EM N A 6 BAR DE PRESSÃO			
Ø do Cilindro	Força de Avanço	Ø do Cilindro	Força de Avanço
Ø 12	60	Ø 40	705
Ø 16	110	Ø 50	1120
Ø 20	180	Ø 63	1800
Ø 25	270	Ø 80	2900
Ø 32	450	Ø 100	4515

Dimensões

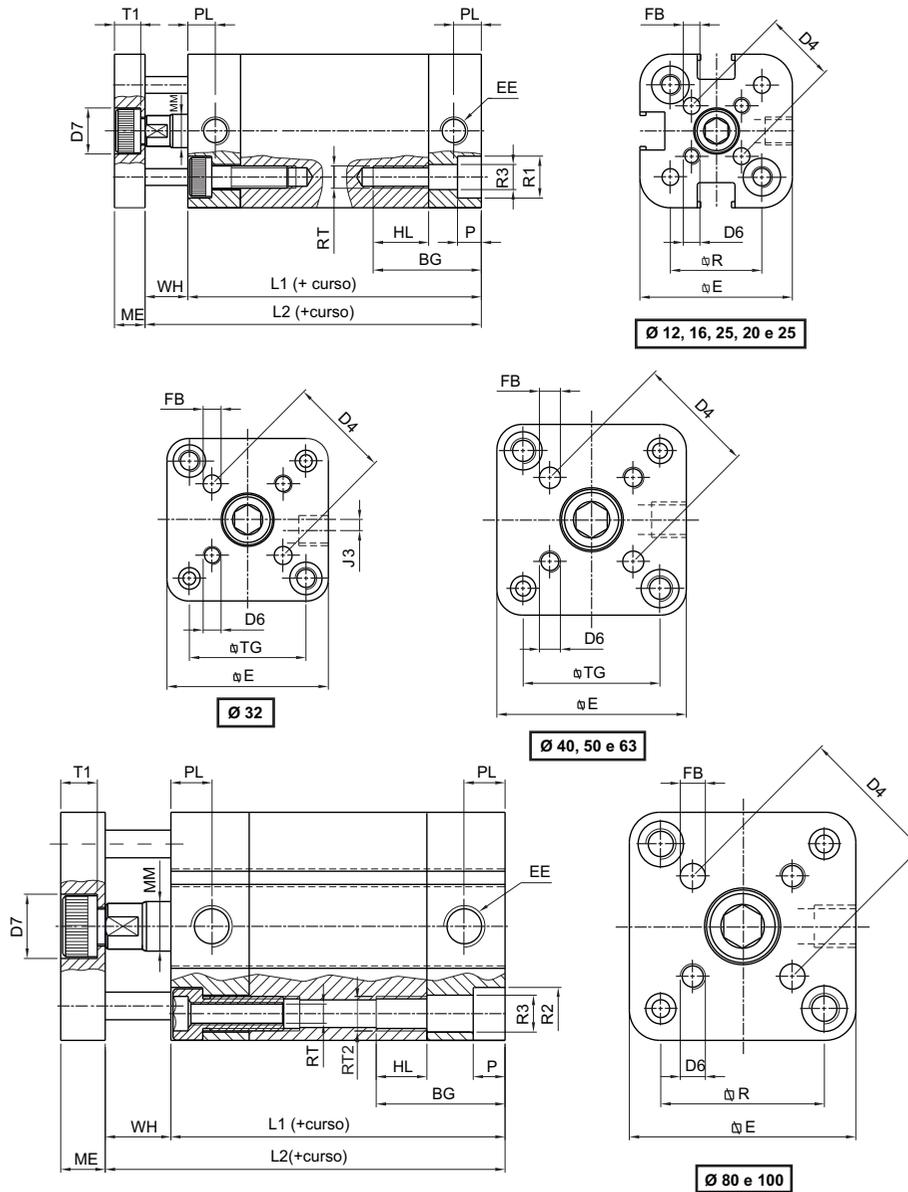
Básico



Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

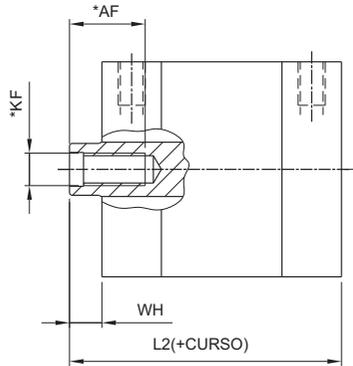
Ø do Cilindro	R1 Ø	R2 Raio	R3 Ø	RT	RT2	J3	P	HL	BG	E	E2	TG	M Ø	EE	PL	L1	L2	Z	WH	SW	MM Ø	N Ø	*KK	*AM
12	7,5	-	4,5	M4	-	-	4,3	10	19	27,5	13,75	16	8,1	M5	4	35	40	4	5	5	6	5,5	VER TABELA PÁG. 72	
16	7,5	-	4,5	M4	-	-	4,3	10	19	29	14,5	18	10,2	M5	5	35	40	4	5	5	8	7,5		
20	9	-	5,5	M5	-	-	5,7	10	20	35,5	17,75	22	12,2	M5	5	37	43	4	6	9	10	9,5		
25	9	-	5,5	M5	-	-	5,7	10	21	39,5	19,75	26	12,2	M5	5,5	39	45	4	6	9	10	9,5		
32	-	5,5	6,5	M6	-	4	6,2	10	24	45	22,5	32,5	14,5	1/8"BSP	7	44	50	5,5	6	10	12	11,5		
40	-	5,5	6,5	M6	-	-	6,2	10	24	53	26,5	38	14,5	1/8"BSP	7	48	51	5,5	6	10	12	11,5		
50	-	7	8,5	M8	-	-	8,2	10	24	63	31,5	46,5	18,3	1/8"BSP	7	45	53	7,5	8	13	16	15,5		
63	-	7	8,5	M8	-	-	8,2	10	24	76,5	38,25	56,5	18,3	1/8"BSP	7	49	57	7,5	8	13	16	15,5		
80	-	12	15,5	M10X1,25	M15X1	-	8,2	12	26,5	94	47	72	23,3	1/8"BSP	7	54	63	7,5	9	17	20	19,5		
100	-	12	15,5	M10X1,25	M15X1	-	8,2	12	32	114	57	89	23,3	1/8"BSP	10	67	76	7,5	9	17	20	19,5		

Antigiro

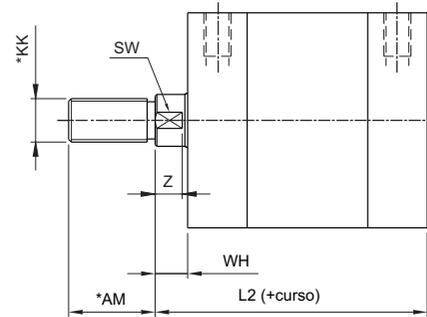


Ø do Cilindro	R1 Ø	R2 Raio	R3 Ø	RT	RT2	J3	P	HL	BG	E	TG	EE	PL	L1	L2	MM Ø	WH	ME	FB Ø	D6	D4	D7	T1
12	7,5	-	4,5	M4	-	-	4,3	10	19	27,5	16	M5	4	35	40	6	5	6	3	M3	12	7	3,5
16	7,5	-	4,5	M4	-	-	4,3	10	19	29	18	M5	5	35	40	8	5	6	3	M3	14	8	4,5
20	9	-	5,5	M5	-	-	5,7	10	20	35,5	22	M5	5	37	43	10	6	8	4	M4	17	11	6,5
25	9	-	5,5	M5	-	-	5,7	10	21	39,5	26	M5	5,5	39	45	10	6	8	5	M5	22	12	6,5
32	-	5,5	6,5	M6	-	4	6,2	10	24	45	32,5	1/8" BSP	7	44	50	12	6	10	5	M5	28	16	8,5
40	-	5,5	6,5	M6	-	-	6,2	10	24	53	38	1/8" BSP	7	45	51	12	6	10	5	M5	33	16	8,5
50	-	7	8,5	M8	-	-	8,2	10	24	63	46,5	1/8" BSP	7	45	53	16	8	12	6	M6	42	20	10,5
63	-	7	8,5	M8	-	-	8,2	10	24	76,5	56,5	1/8" BSP	7	49	57	16	8	12	6	M6	50	20	10,5
80	-	12	15,5	M10X1,25	M15X1	-	8,2	12	26,5	94	72	1/8" BSP	7	54	63	20	9	14	8	M8	65	24	10,5
100	-	12	15,5	M10X1,25	M15X1	-	8,2	12	32	114	89	1/8" BSP	10	67	76	20	9	14	10	M10	80	24	10,5

Básico Dupla Ação



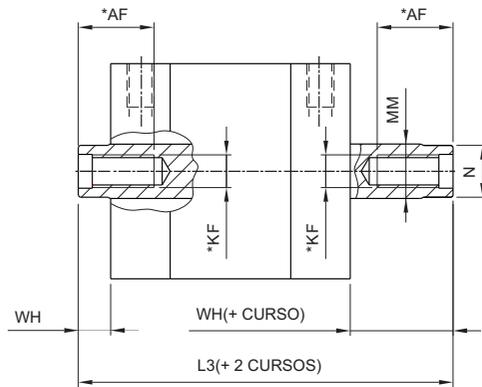
Haste com Rosca Fêmea



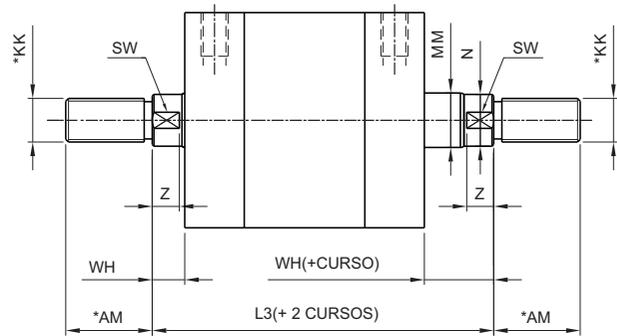
Haste com Rosca Macho

Cilindros
 Compactos
 ISO 21287
 Série CWP

Haste Passante Dupla Ação



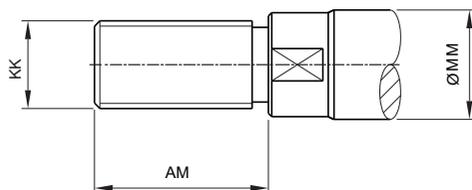
Haste Passante com Rosca Fêmea



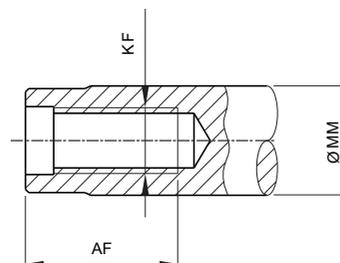
Haste Passante com Rosca Macho

Ø do Cilindro	Z	L2	L3	WH	SW	MM Ø	N Ø	*KF	*AF	*KK	*AM
12	4	40	49	5	5	6	5,5	VER TABELA PÁG. 72			
16	4	40	49	5	5	8	7,5				
20	4	43	55	6	9	10	9,5				
25	4	45	57	6	9	10	9,5				
32	5,5	50	62	6	10	12	11,5				
40	5,5	51	63	6	10	12	11,5				
50	7,5	53	69	8	13	16	15,5				
63	7,5	57	73	8	13	16	15,5				
80	7,5	63	79	9	17	20	19,5				
100	7,5	76	85	9	17	20	19,5				

Ponta da Haste



Detalhe-Ponta da Haste
 Rosca Externa (Macho)



Detalhe-Ponta da Haste
 Rosca Interna (Fêmea)

Ponta da Haste (Conforme ISO 21287)

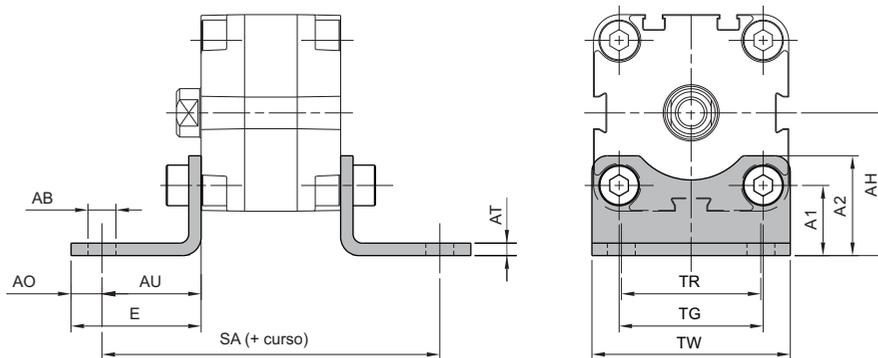
Rosca Externa (Macho)

	Ø do Cilindro	MM	KK	AM
SA	12	6	M5X0,8	10
SB	16	8	M6X1	12
SC	20	10	M8X1,25	16
	25	10	M8X1,25	16
SD	32	12	M10X1,25	19
	40	12	M10X1,25	19
SE	50	16	M12X1,25	22
	63	16	M12X1,25	22
SF	80	20	M16X1,5	28
	100	20	M16X1,5	28

Rosca Interna (Fêmea)

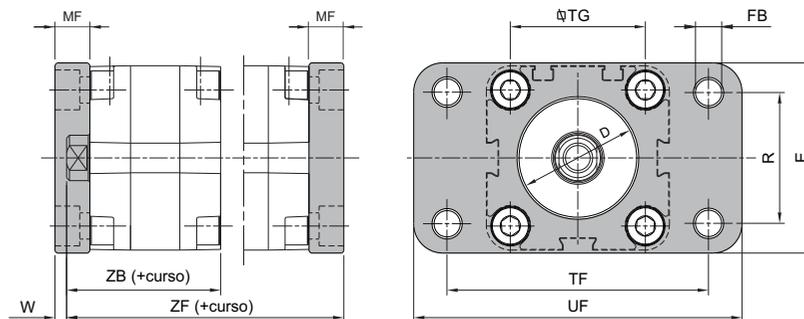
	Ø do Cilindro	MM	KF	AF
SG	12	6	M3	8
SH	16	8	M4	10
SI	20	10	M6	14
	25	10	M6	14
SJ	32	12	M8	16
	40	12	M8	16
SK	50	16	M10	20
	63	16	M10	20
SL	80	20	M12	20
	100	20	M12	20

Montagem por Cantoneira



Ø do Cilindro	TW	TG	TR	AH	A1	A2	AT	AB Ø	AU	AO	E	SA
12	16	26	16	26	13	18	3	5,8	13	5	18	61
16	27,5	18	18	22	13	17,75	3	5,8	13	4,75	17,75	61
20	34,5	22	22	30	16	22,25	4	7	16	6,25	22,25	69
25	38,5	26	26	29	16	22,25	4	7	16	6,25	22,25	71
50	64	46,5	45	45	22,5	32	4	9	32	10	42	109
63	74	56,5	50	50	21,5	33,5	4	9	32	10	42	113
80	96	72	63	63	27	43	6	12	41	19	60	136
100	113	89	75	71	26,5	45,5	6	14	41	19	60	149

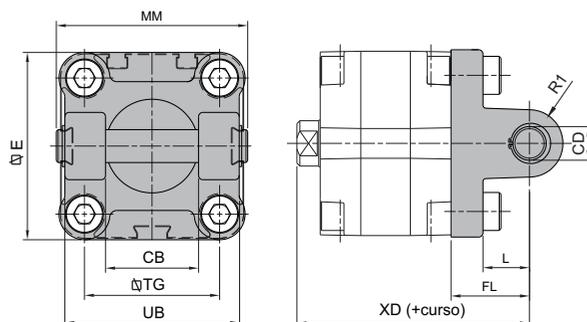
Montagem por Flange Dianteira e Traseira



Ø do Cilindro	MF	TG	FB Ø	D Ø	TF	UF	R	E	W	ZB	ZF
12	8	16	5,5	9	40	50	14	28	3	40	48
16	8	18	5,5	12	43	55	14,5	29	3	40	48
20	8	22	6,6	14	55	70	18	36	2	43	51
25	8	26	6,6	14	60	76	20	40	2	45	53
32	10	32,5	7	31	64	80	32	46	4	50	60
40	10	38	9	36	72	92	36	51	4	51	61
50	12	46,5	9	41	90	113	45	64	4	53	65
63	12	56,5	9	46	100	129	50	75	4	57	69
80	16	72	12	46	126	161	63	97	7	63	79
100	16	89	14	56	150	187	75	114	7	76	92

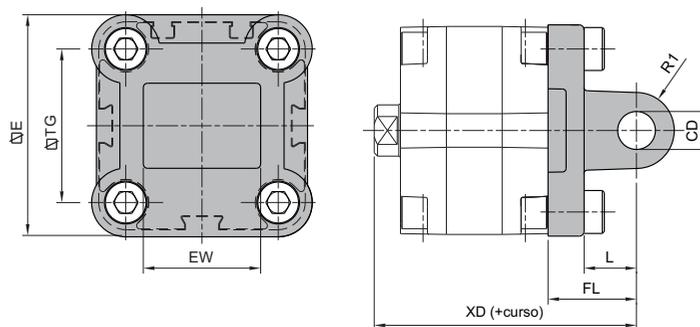
Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

Montagem por Articulação Traseira Fêmea



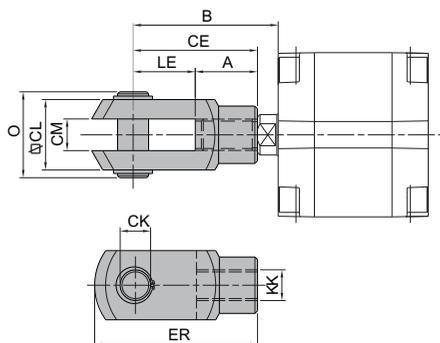
Ø do Cilindro	MM	CB	UB	E	TG	R1	CD Ø	L	FL	XD
12	33,1	12,2	-	27,5	16	5,5	10	10	16	51
16	34,6	12,2	-	29	18	5,5	10	10	16	51
20	41,3	16,2	-	35,5	22	6,5	33,1	14	20	57
25	45,3	16,2	-	39,5	26	8	33,1	14	20	59
32	51	26	45	47	32,5	9	10	14	22	72
40	58	28	51	53	38	11	12	16	25	76
50	66	32	60	64	46,5	11	12	16	27	80
63	77	40	70	73	56,5	15	16	20	32	89
80	97,5	50	90	96	72	15	16	22	36	99
100	118,1	60	110	113	89	18	20	27	41	117

Montagem por Articulação Traseira Macho



Ø do Cilindro	EW	E	TG	R1	CD Ø	L	FL	XD
12	11,9	27,5	16	5,5	6	10	16	51
16	11,9	29	18	5,5	6	10	16	51
20	15,9	35,5	22	6,5	8	14	20	57
25	15,9	39,5	26	8	8	14	20	59
32	25,9	47	32,5	9	10	14	22	72
40	27,9	53	38	11	12	16	25	76
50	31,8	64	46,5	11	12	16	27	80
63	39,8	73	56,5	15	16	20	32	89
80	49,5	96	72	15	16	22	36	99
100	59,5	113	89	18	20	27	41	117

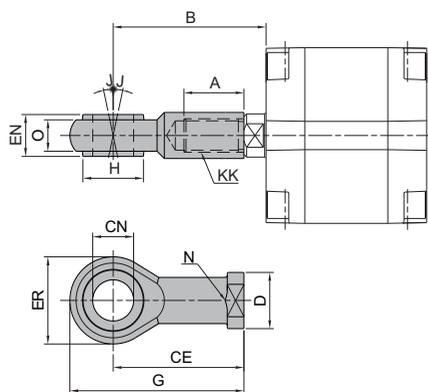
Montagem por Ponteira Garfo



Ø do Cilindro	KK	O	CL	CM	LE	A	CE	CK Ø	ER	B
12	M5X0 8	16	12	6,2	12	12	24	6	32	29
16	M6X1	16	12	6,2	12	12	24	6	32	29
20	M8X1 25	21	16	8,2	16	16	32	8	42	38
25	M8X1,25	21	16	8,2	16	16	32	8	42	38
32	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	46
40	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	46
50	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	54
63	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	54
80	M16X1,5	38,2	32	16	32	32	64	16	83	72
100	M16X1,5	38,2	32	16	32	32	64	16	83	72

Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

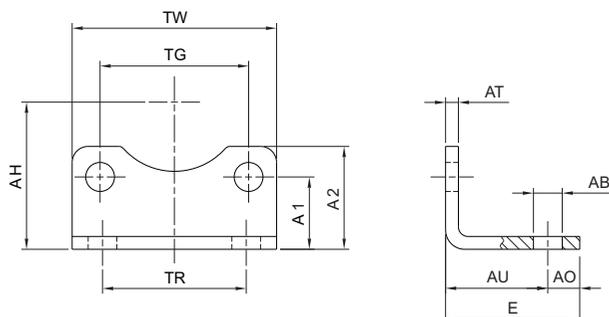
Montagem por Ponteira Rotular



Ø do Cilindro	KK	CE	A	ER Ø	CN Ø	O	EN	G	J	N	D Ø	H Ø	B
12	M5X0,8	30	14	20	6	6,7	9	40	13	11	13	9,5	35
16	M6x1	30	14	20	6	6,7	9	40	13	11	13	9,5	35
20	M8X1,25	36	17	24	8	9	12	48	14	14	16	11	42
25	M8X1,25	36	17	24	8	9	12	48	14	14	16	11	42
32	M10X1 25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	49
40	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	49
50	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	56
63	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	56
80	M16X1,5	64	33	41	16	15	21	84,5	12	22	27	20	72
100	M16X1,5	64	33	41	16	15	21	84,5	12	22	27	20	72

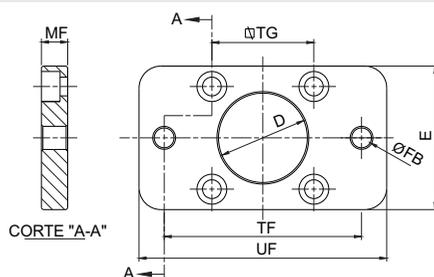
Acessórios

Cantoneira



Ø do cilindro	MF	TG	FB Ø	D Ø	TF	UF	R	E	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	8	16	5,5	9	40	50	14	28	37	CWP-012KC
16	8	18	5,5	12	43	55	14,5	29	40	CWP-016KC
20	8	22	6,6	14	55	70	18	36	60	CWP-020KC
25	8	26	6,6	14	60	76	20	40	72	CWP-025KC
32	10	32,5	7	31	64	80	32	46	210	A032-013
40	10	38	9	36	72	92	36	51	258	A040-013
50	12	46,5	9	41	90	113	45	64	522	A050-013
63	12	56,5	9	46	100	129	50	75	722	A063-013
80	16	72	12	46	126	161	63	97	1684	A080-013
100	16	89	14	56	150	187	75	114	2270	A100-013

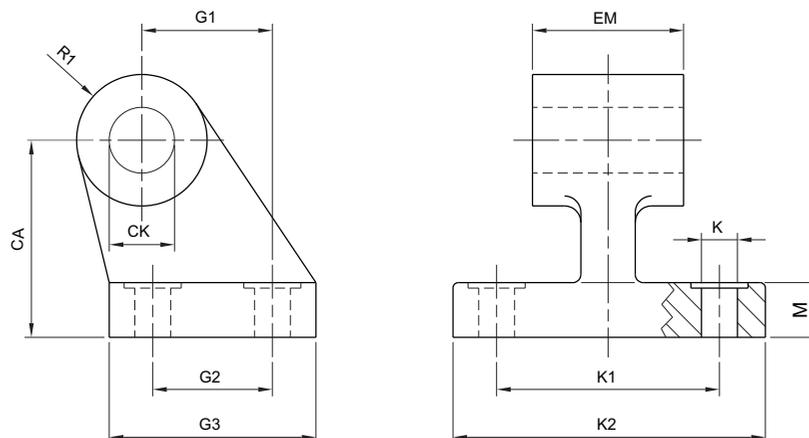
Flange



Ø do cilindro	MF	TG	FB Ø	D Ø	TF	UF	R	E	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	8	16	5,5	9	40	50	14	28	37	CWP-012KF
16	8	18	5,5	12	43	55	14,5	29	40	CWP-016KF
20	8	22	6,6	14	55	70	18	36	60	CWP-020KF
25	8	26	6,6	14	60	76	20	40	72	CWP-025KF
32	10	32,5	7	31	64	80	32	46	210	A032-013
40	10	38	9	36	72	92	36	51	258	A040-013
50	12	46,5	9	41	90	113	45	64	522	A050-013
63	12	56,5	9	46	100	129	50	75	722	A063-013
80	16	72	12	46	126	161	63	97	1684	A080-013
100	16	89	14	56	150	187	75	114	2270	A100-013

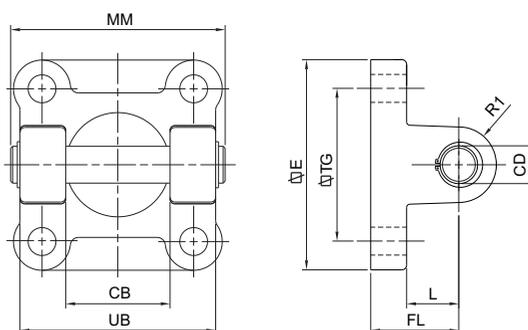
* Kit é composto por 1 flange e 4 parafusos

Suporte para Articulação Traseira Fêmea



Ø do Cilindro	CA	R1	CK Ø	G1	G2	G3	EM	K Ø	M	K1	K2	PESO(g)	REFERÊNCIA
32	32	10	10	21	18	31	25,8	6,6	8	38	51	174	A032-170
40	36	12	12	24	22	35	27,5	7	10	42	54	232	A040-170
50	45	12	12	33	30	45	31,5	9	12	50	65	480	A050-170
63	50	15	16	37	35	50	39,5	9	12	52	67	550	A063-170
80	63	16	16	47	40	60	49,5	11	14	66	86	860	A080-170
100	71	20	20	55	50	70	59,5	11	15	76	96	1800	A100-170

Articulação Traseira Fêmea

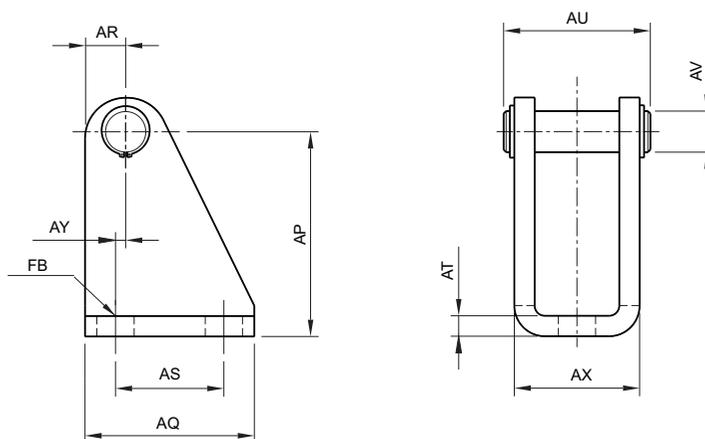


Ø do Cilindro	MM	CB	UB	E	TG	R1	CD Ø	L	FL	PESO (g)	REFERÊNCIA
12	33,1	12,2	-	27,5	16	5,5	6	10	16	54	CWP-012KBF
16	34,6	12,2	-	29	18	5,5	6	10	16	60	CWP-016KBF
20	41,3	16,2	-	35,5	22	6,5	8	14	20	92	CWP-020KBF
25	45,3	16,2	-	39,5	26	8	8	14	20	128	CWP-025KBF
32	51	26	45	47	32,5	9	10	14	22	170	A032-016
40	58	28	51	53	38	11	12	16	25	260	A040-016
50	66	32	60	64	46,5	11	12	16	27	408	A050-016
63	77	40	70	73	56,5	15	16	20	32	620	A063-016
80	97,5	50	90	96	72	15	16	22	36	1136	A080-016
100	118,1	60	110	113	89	17,5	20	27	41	1700	A100-016

* Kit é composto por 1 articulação, 1 pino, 2 anéis de fixação e 4 parafusos

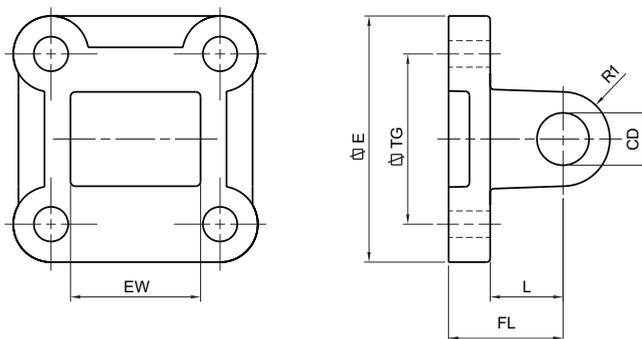
Cilindros Compactos ISO 21287 Série CWP

Suporte para Articulação Traseira Macho



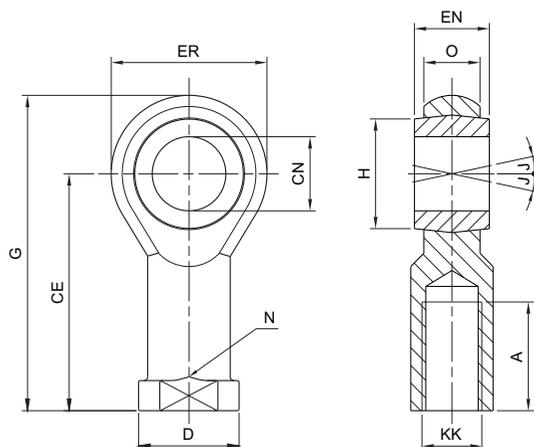
Ø do Cilindro	AU	AX	AQ	AR	AY	AS	AV Ø	AT	AP	FB Ø	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	40	MIO12-03
16	24	18,5	25	6	2,5	15	6	3	27	5,5	40	MIO12-03
20	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	80	MIO20-03
25	30	24	32	10	4	20	8	4	30	6,5	80	MIO20-03

Articulação Traseira Macho



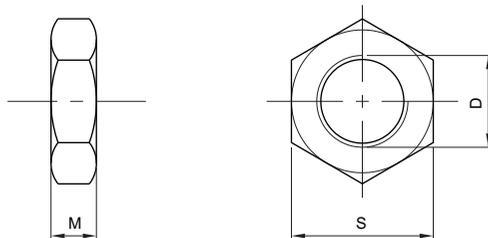
Ø do Cilindro	EW	E	TG	R1	CD Ø	L	FL	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	11,9	27,5	16	5,5	6	10	16	54	CWP-012KBM
16	11,9	29	18	5,5	6	10	16	60	CWP-016KBM
20	15,9	35,5	22	6,5	8	14	20	92	CWP-020KBM
25	15,9	39,5	26	8	8	14	20	128	CWP-025KBM
32	25,9	47	32,5	9	10	14	22	152	A032-015
40	27,9	53	38	11	12	16	25	206	A040-015
50	31,8	64	46,5	11	12	16	27	340	A050-015
63	39,8	73	56,5	15	16	20	32	514	A063-015
80	49,5	96	72	15	16	22	36	1154	A080-015
100	59,5	113	89	18	20	27	41	1858	A100-015

Ponteira Rotular



Ø do Cilindro	KK	CE	A	ER Ø	CN Ø	O	EN	G	J	N	D Ø	H Ø	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	M5X0.8	30	14	20	6	6,7	9	40	13	11	13	9,5	30	C012-05
16	M6X1	30	14	20	6	6,7	9	40	13	11	13	9,5	30	MI012-05
20	M8X1,25	36	17	24	8	9	12	48	14	14	16	11	48	MI020-05
25	M8X1.25	36	17	24	8	9	12	48	14	14	16	11	48	MI020-05
32	M10X1.25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
40	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
50	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	106	A040-180
63	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	106	A040-180
80	M16X1,5	64	33	41	16	15	21	84,5	12	22	27	20	206	A050-180
100	M16X1.5	64	33	41	16	15	21	84,5	12	22	27	20	206	A050-180

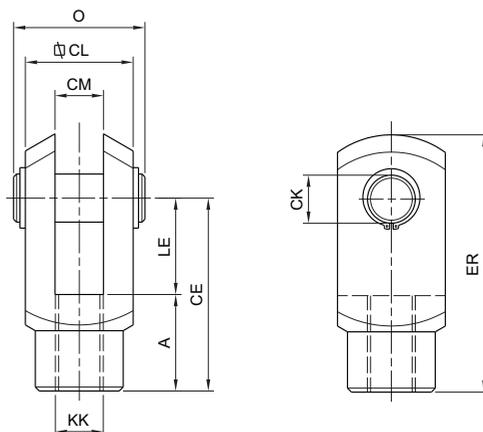
Porca da Haste



Ø do Cilindro	D	S	M	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	M5X0,8	2,7	8	1,5	PM5X0,8
16	M6X1	3,2	10	2	PM6X0,7
20	M8X1,25	4	13	5	PM8X1,25
25	M8X1,25	4	13	5	PM8X1,25
32	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
40	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
50	M12X1,25	6	19	10	PM12X1,25
63	M12X1,25	6	19	10	PM12X1,25
80	M16X1,5	8	24	21	PM16X1,50
100	M16X1,5	8	24	21	PM16X1,50

Cilindros
Compactos
ISO 21287
Série CWP

Ponteira Garfo



Ø do Cilindro	KK	O	CL	CM	LE	A	CE	CK Ø	ER	PESO(g)	REFERÊNCIA
12	M5X0,8	16	12	6,2	12	12	24	6	32	18	C012-04
16	M6X1	16	12	6,2	12	12	24	6	32	18	MI012-04
20	M8X1,25	21	16	8,2	16	16	32	8	42	44	MI020-04
25	M8X1,25	21	16	8,2	16	16	32	8	42	44	MI020-04
32	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
40	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
50	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	140	A040-019
63	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	140	A040-019
80	M16X1,5	38,2	32	16	32	32	64	16	83	336	A050-019
100	M16X1,5	38,2	32	16	32	32	64	16	83	336	A050-019

* Kit é composto por 1 garfo, 1 pino e 2 anéis de fixação

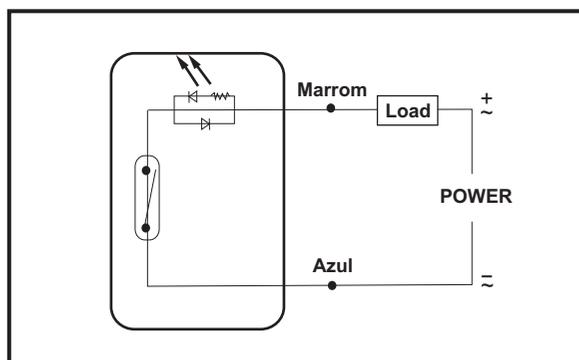
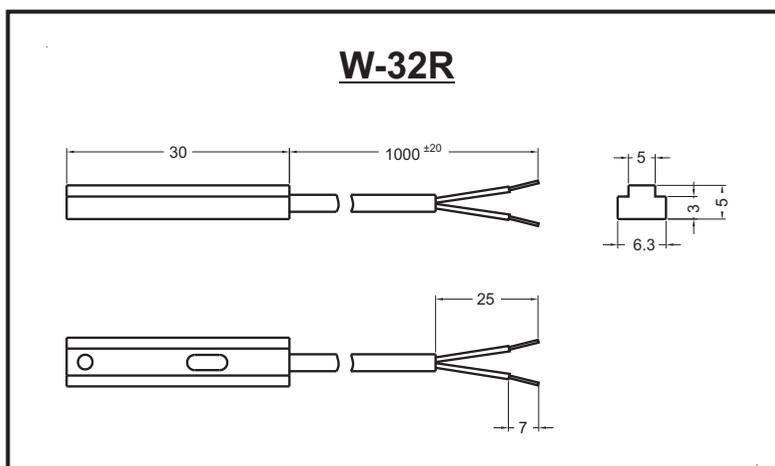
Sensores Magnéticos

Sensor W-32R

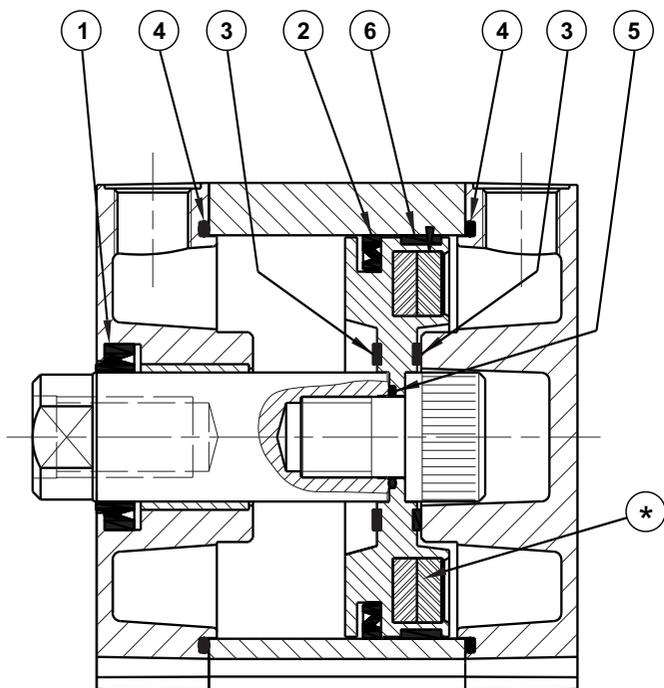
Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W - 8VA máx.
Indicador	LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-32R
Característica Aplicativa:	Só poderá ser aplicado em perfis cujos canais tenham suas extremidades abertas e em suportes para cilindros tirantados.



Cilindros
Compactos
ISO 21287
Série CWP



Kit de Reparos

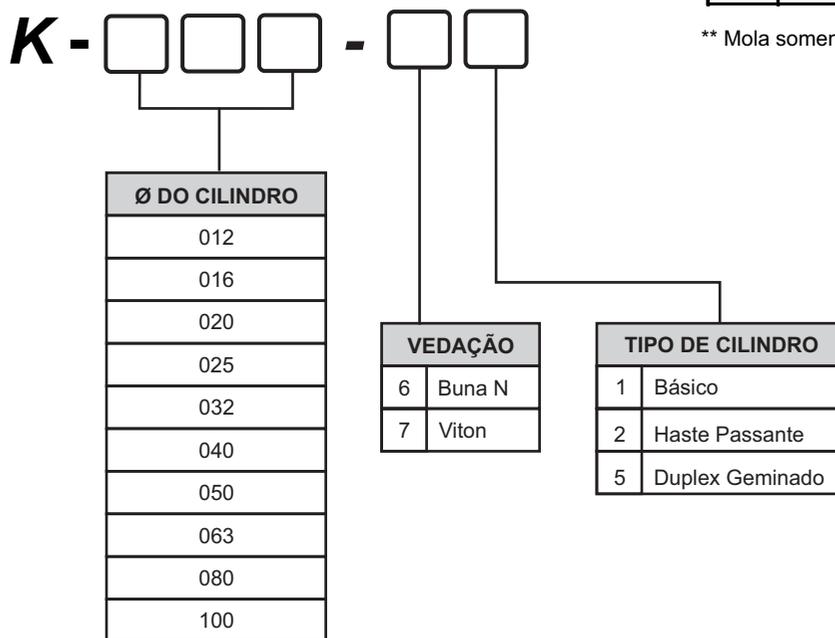


*Anel Magnético não faz parte do Kit de Reparos.

* REFERÊNCIA DO ANEL MAGNÉTICO		
Ø DO CILINDRO	REFERÊNCIA	QUANT.
12	012-005	1
16	CN16-005	1
20	CN20-005	1
25	CN25-005	1
32	CN32-005	1
40	040-005	2
50	050-005	2
63	063-005	2
80	080-005	2
100	100-005	2

ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	Vedação da Haste
2	Vedação do Êmbolo "Z"
3	Amortecimento
4	Vedação O'ring das Tampas
5	Vedação O'ring da Haste
6	Fita Guia
**	Mola

** Mola somente no Cilindro Simples Ação



INFORMAÇÕES GERAIS

Cilindros Compactos

Especialmente indicados para aplicação onde o espaço é limitado, esta série de cilindros atende a uma extensa gama de necessidades. Com 8 diferentes diâmetros que vão de 16 a 80 mm e cursos de acordo com a necessidade, de 5 a 400 mm, com canais integrados ao corpo do cilindro para fácil instalação dos sensores magnéticos sem prejuízo do espaço.

Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto

Para especificar um cilindro pneumático compacto, precisamos partir de informações básicas a saber:

- A. Qual a força que o cilindro pneumático compacto deverá desenvolver. Verifique se a aplicação da força é estática ou dinâmica
- B. Qual a pressão de trabalho disponível.
- C. Qual o curso de trabalho.
- D. Tipo de carga aplicada.
- E. Tipo de montagem.
- F. Tipo de haste.
- G. Material das guarnições.
- H. Aplicação com sensor magnético.

Versões Disponíveis

Os cilindros pneumáticos compactos estão disponíveis na versão dupla ação. Outras versões e opções, consultar o Departamento de Vendas da Werk-Schott.

Tabela de Força do Cilindro

Seleção do Diâmetro do Cilindro:

1. Estabeleça a força necessária e a pressão de trabalho disponível.
2. Selecione a pressão de trabalho no topo da tabela.
3. Selecione a força teórica a 6 bar de pressão na tabela abaixo.
4. Leia o tamanho do diâmetro dos cilindros à esquerda da tabela.

Determine se é aplicação estática ou dinâmica nesta situação.

- Aplicação estática considerar os valores da tabela.
- Aplicação dinâmica, considerar mais 30% sobre os valores da tabela.

Cilindros de Dupla Ação:

Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
16	8	201,06	150,79	120,64	90,49
20	10	314,16	235,62	188,50	141,37
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,16	482,55	414,70
40	12	1256,64	1143,55	754,00	686,13
50	16	1963,50	1762,44	1178,10	1057,46
63	16	3117,25	2916,19	1870,35	1749,71
80	20	5026,56	4712,40	3015,94	2827,44

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)
P = Pressão Manométrica (bar)
A = Área do Êmbolo (mm²)

Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros

O cálculo do consumo de ar comprimido nos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)
A = Área efetiva do êmbolo (mm²)
n_c = Número de ciclos por segundo
p₁ = Pressão (bar)
L = Curso (mm)

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil.	Pressão de serviço em bar														
Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795

Cilindros
Compactos
Série CWD

Cilindro			Haste		Peso (Kg)	
Ø mm	Área	Conexão	Ø mm	Área	Curso Zero	Adicionar a cada 10mm de curso
16	201,06	M5	6	28,27	0,0694	0,00161
20	314,16	G 1/8"	8	50,27	0,1256	0,00249
25	490,87	G 1/8"	10	78,54	0,1541	0,00240
32	804,25	G 1/8"	12	113,10	0,1834	0,00305
40	1256,64	G 1/4"	16	201,06	0,2501	0,00368
50	1963,50	G 1/4"	20	314,16	0,4138	0,00528
63	3117,25	G 3/8"	20	314,16	0,6205	0,00707
80	5026,55	G 1/2"	25	490,87	1,1360	0,00832

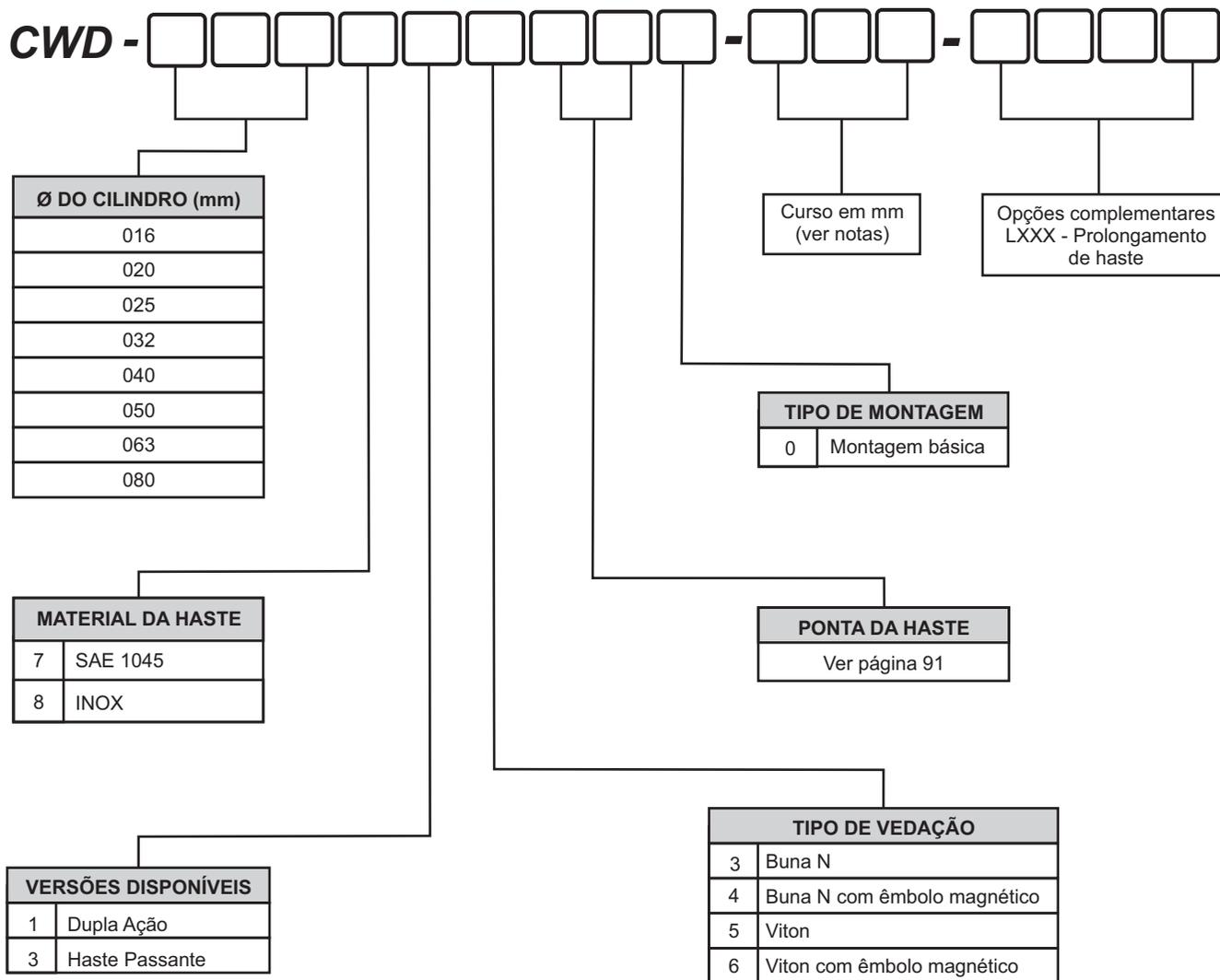
Curso Padrão

Ø mm	Curso Padrão (mm)									
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80
16	•	•	•	•	•	•	•			
20	•	•	•	•	•	•	•	•		
25	•	•	•	•	•	•	•	•		
32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
50		•	•	•	•	•	•	•	•	•
63		•	•	•	•	•	•	•	•	•
80		•	•	•	•	•	•	•	•	•

Curso Mínimo e Máximo Possível

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
16	5 até 200
20	5 até 200
25	5 até 200
32	5 até 300
40	5 até 300
50	5 até 300
63	5 até 300
80	5 até 400

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindros Compactos - Série CWD



Cilindros Compactos Série CWD

Cilindros Compactos Série CWD

Características Técnicas

Tipo	Dupla ação
Diâmetros	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 e 80
Pressão de Trabalho	Até 10 bar
Conexão	M5 para Ø 16, 20 e 25 mm G 1/8 para Ø 32, 40, 50, 63 e 80 mm
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N) -10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar Comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N ou Viton
Êmbolo	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 (alumínio)
Corpo do Cilindro	Alumínio

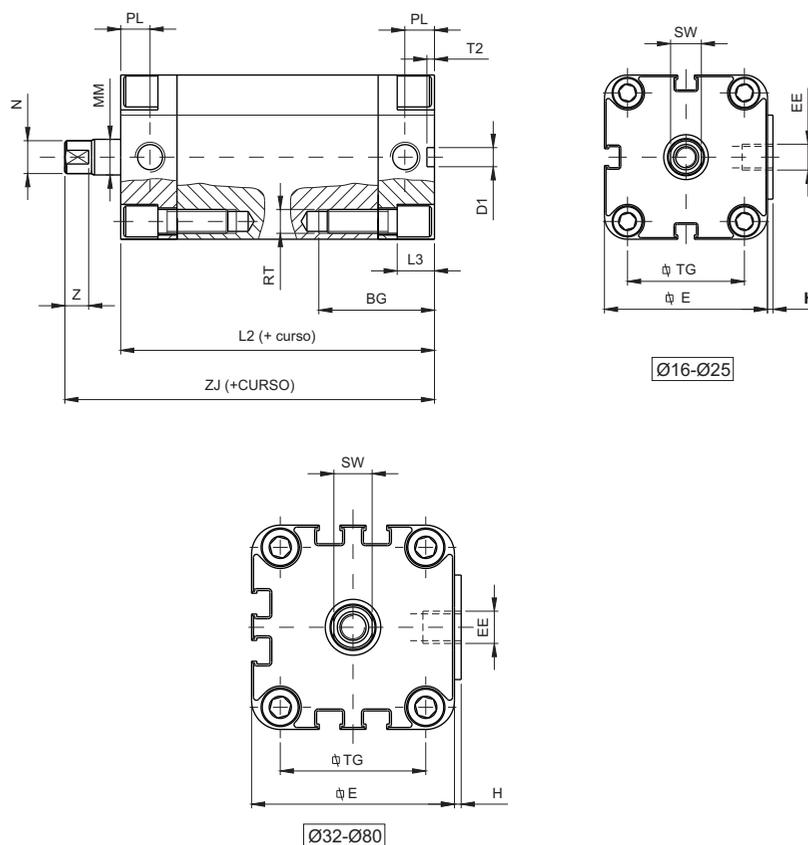


Versão Disponível

- Dupla Ação (Haste com rosca interna e externa)
- Dupla Ação com Haste Passante

Dimensões

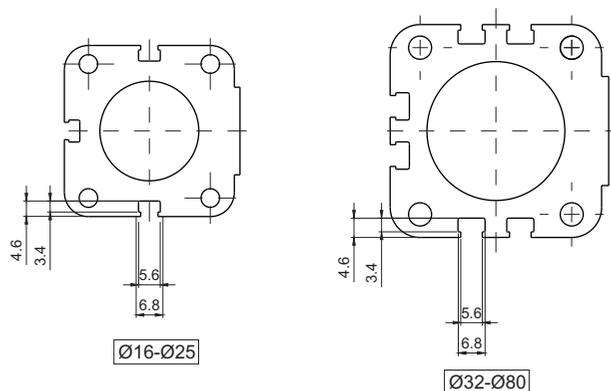
Básico



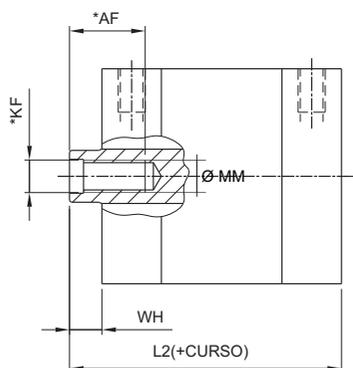
Cilindros
 Compactos
 Série CWD

Ø (mm)	BG	Ø D1 (H9)	E	EE	H	L2	L3	ØMM	PL	RT	T2	TG	ZJ	SW	N	Z
16	18,5	6	29	M5	1	38	3	8	8	M4	4	18	42,5	5	7,5	4
20	18,5	6	36	M5	1,5	38	4	10	8	M5	4	22	42,5	9	9,5	4
25	18,5	6	40	M5	1,5	39,5	4	10	8	M5	4	26	45	9	9,5	4
32	21,5	6	50	G1/8	2	44,5	5	12	8	M6	4	32	50,5	10	11,5	5,5
40	21,5	6	60	G1/8	2,5	45,5	5	12	8	M6	4	42	52	10	11,5	5,5
50	22	6	68	G1/8	3	45,5	6	16	8	M8	4	50	53	13	15,5	7,5
63	24,5	8	87	G1/8	4	50	8	16	8	M10	4	62	57,5	13	15,5	7,5
80	27,5	8	107	G1/8	4	56	8	20	8,5	M10	4	82	64	17	19,5	7,5

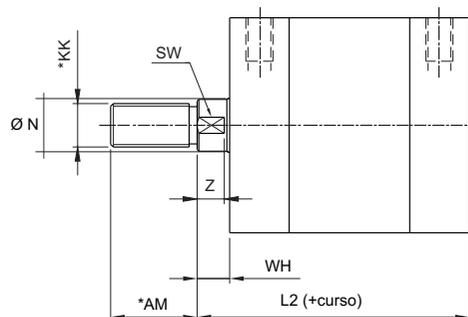
Seções de Tubo Utilizado



Básico Dupla Ação



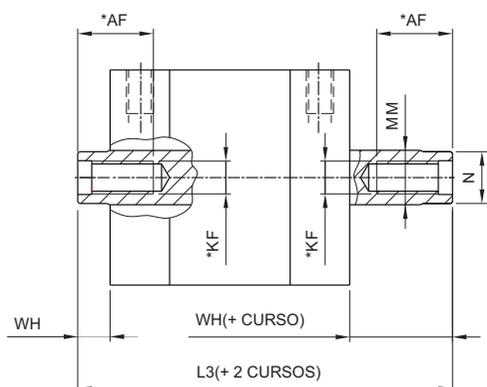
Haste com Rosca Fêmea



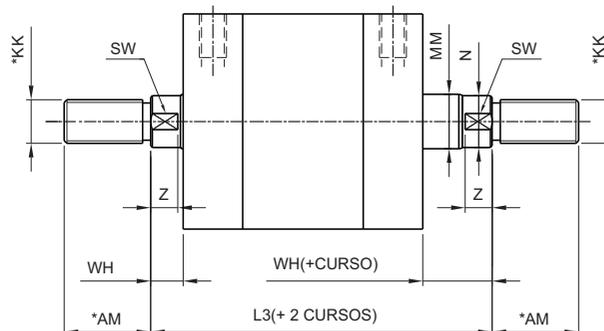
Haste com Rosca Macho

Ø do Cilindro	Z	L2	WH	SW	MM Ø	N Ø	L3	*KF	*AF	*KK	*AM
16	4	42,5	4,5	5	8	7,5	47	VER TABELA NA PÁG. 92			
20	4	42,5	4,5	9	10	9,5	47				
25	4	45	5,5	9	10	9,5	50,5				
32	5,5	50,5	6	10	12	11,5	56,5				
40	5,5	52	6,5	10	12	11,5	58,5				
50	7,5	53	7,5	13	16	15,5	60,5				
63	7,5	57,5	7,5	13	16	15,5	65				
80	7,5	64	8	17	20	19,5	72				

Haste Passante Dupla Ação



Haste Passante com Rosca Fêmea

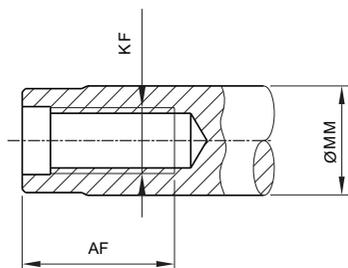


Haste Passante com Rosca Macho

ØCIL	Z	L2	L3	WH	SW	ØMM	ØN	KF	AF	KK	AM
16	4	42,5	50,5	4,5	5	8	7,5	VER TABELA PÁGINA 92			
20	4	42,5	50,5	4,5	8	10	9,5				
25	4	45	53	5,5	8	10	9,5				
32	5,5	50,5	61,5	6	10	12	11,5				
40	5,5	52	63	6,5	10	12	11,5				
50	7,5	53	68	7,5	13	16	15,5				
63	7,5	57,5	72,5	7,5	13	16	15,5				
80	7,5	64	79	8	17	20	19,5				

Cilindros
 Compactos
 Série CWD

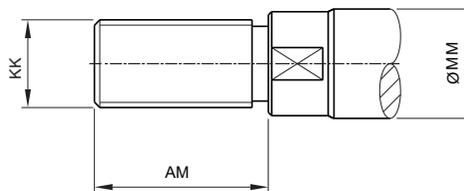
Ponta da Haste



Detalhe-Ponta da Haste
Rosca Interna (Fêmea)

Rosca Interna (Fêmea)

	ØCIL	MM	KF	AF
SA	16	8	M4	10
SB	20/25	10	M5	12
SC	32/40	12	M6	14
SD	50/63	16	M8	16
SE	80	20	M10	20

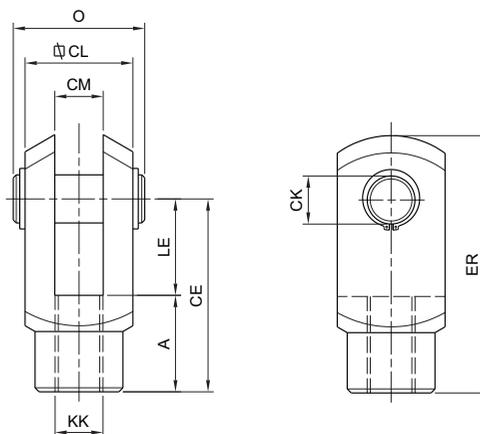


Detalhe-Ponta da Haste
Rosca Externa (Macho)

Rosca Externa (Macho)

	Ø CIL	MM	KK	AM
SF	16	8	M8	20
SG	20/25	10	M10X1.25	22
SH	32/40	12	M10X1.25	22
SI	50/63	16	M12X1.25	24
SJ	80	20	M16X1.5	32

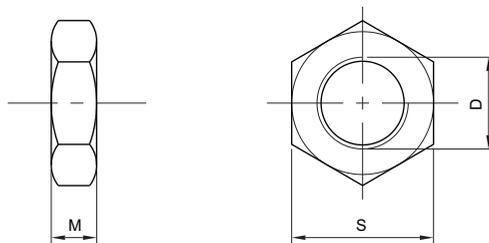
Ponteira Garfo



Ø do Cilindro	KK	O	CL	CM	LE	A	CE	CK Ø	ER	PESO(g)	REFERÊNCIA
16	M8X1,25	21	16	8,2	16	16	32	8	42	44	MI020-04
20	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
25	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
32	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
40	M10X1,25	25,5	20	10	20	20	40	10	52	82	A032-019
50	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	140	A040-019
63	M12X1,25	28,7	24	12	24	24	48	12	64	140	A040-019
80	M16X1,5	38,2	32	16	32	32	64	16	83	336	A050-019

* Kit é composto por 1 garfo, 1 pino e 2 anéis de fixação

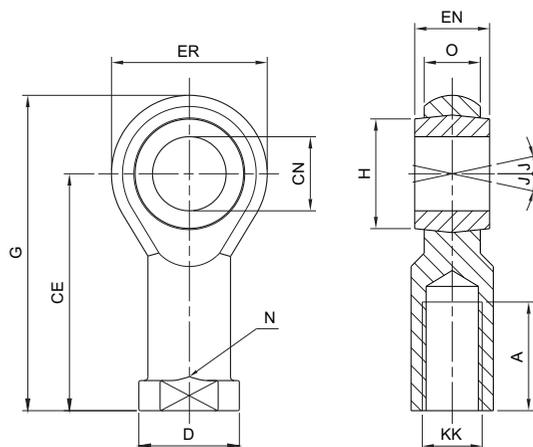
Porca da Haste



Ø do Cilindro	D	S	M	PESO(g)	REFERÊNCIA
16	M8X1,25	4	13	5	PM8X1,25
20	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
25	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
32	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
40	M10X1,25	5	17	7	PM10X1,25
50	M12X1,25	6	19	10	PM12X1,25
63	M12X1,25	6	19	10	PM12X1,25
80	M16X1,5	8	24	21	PM16X1,50

Cilindros
Compactos
Série CWD

Ponteira Rotular

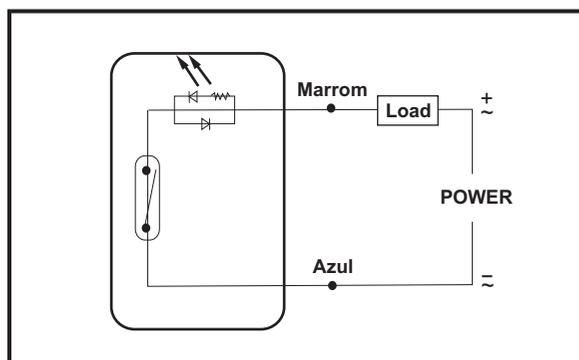
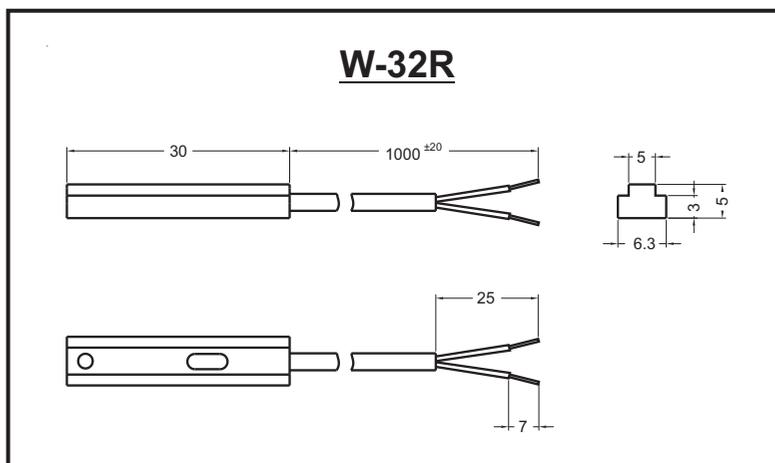


Ø do Cilindro	KK	CE	A	ER Ø	CN Ø	O	EN	G	J	N	D Ø	H Ø	PESO(g)	REFERÊNCIA
16	M8X1,25	36	17	24	8	9	12	48	14	14	16	11	48	M1020-05
20	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
25	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
32	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
40	M10X1,25	43	21	29	10	11	14	57,5	14	17	20	13,5	70	A032-180
50	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	106	A040-180
63	M12X1,25	50	24	32	12	12	16	66	12	19	22	16	106	A040-180
80	M16X1,5	64	33	41	16	15	21	84,5	12	22	27	20	206	A050-180

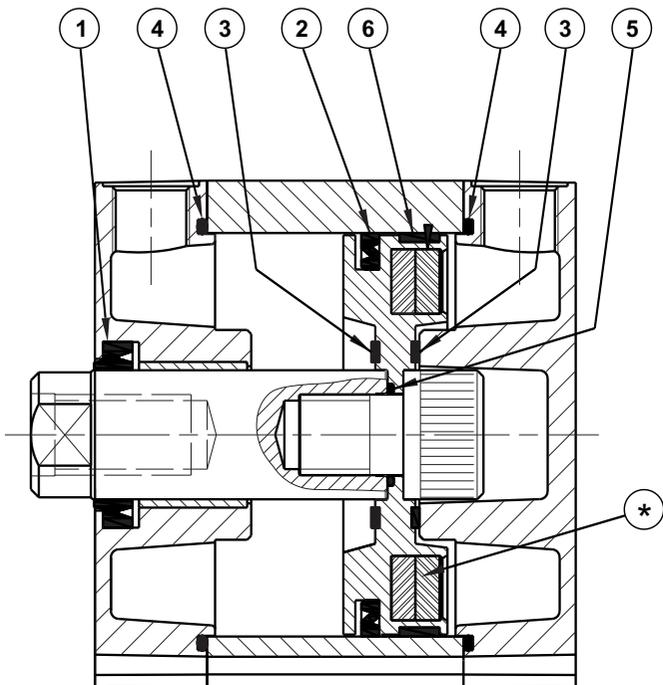
Sensores Magnéticos

Sensor W-32R

Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W - 8VA máx.
Indicador	LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-32R



Kit de Reparos



ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	Vedação da Haste
2	Vedação do Êmbolo "Z"
3	Amortecimento
4	Vedação O'ring das Tampas
5	Vedação O'ring da Haste
6	Fita Guia
**	Anel Magnético

** Anel magnético somente na vedação magnética

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO
K16WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø16
K20WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø20
K25WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø25
K32WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø32
K40WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø40
K50WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø50
K63WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø63
K80WDHP	Kit Reparo CWD Buna N Haste Passante Ø80
K16WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø16
K20WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø20
K25WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø25
K32WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø32
K40WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø40
K50WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø50
K63WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø63
K80WDN	Kit Reparo CWD Buna N Dupla Ação Ø80
K16WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø16
K20WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø20
K25WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø25
K32WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø32
K40WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø40
K50WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø50
K63WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø63
K80WDV	Kit Reparo CWD Viton N Dupla Ação Ø80

Cilindros Compactos Série CWD

KD - [] [] [] - [] []

Ø DO CILINDRO
016
020
025
032
040
050
063
080

VEDAÇÃO	
3	Buna N
4	Buna N Magnético
5	Viton
6	Viton Magnético

TIPO DE CILINDRO	
1	Básico
2	Haste Passante

INFORMAÇÕES GERAIS

Cilindros Compactos

Especialmente indicados para aplicação onde o espaço é limitado, esta série de cilindros atende a uma extensa gama de necessidades. Com 10 diferentes diâmetros que vão de 12 a 100 mm e cursos de acordo com a necessidade, de 5 a 500 mm, esta série oferece além da versão básica, uma série de opções de pontas de haste e de montagens, com canais integrados ao corpo do cilindro para fácil instalação dos sensores magnéticos sem prejuízo do espaço.

Seleção de um Cilindro Pneumático Compacto

Para especificar um cilindro pneumático compacto, precisamos partir de informações básicas a saber:

- A. Qual a força que o cilindro pneumático compacto deverá desenvolver. Verifique se a aplicação da força é estática ou dinâmica
- B. Qual a pressão de trabalho disponível.
- C. Qual o curso de trabalho.
- D. Tipo de carga aplicada.
- E. Tipo de montagem.
- F. Tipo de haste.
- G. Material das guarnições.
- H. Aplicação com sensor magnético.

Versões Disponíveis

Os cilindros pneumáticos compactos estão disponíveis nas versões dupla ação, simples ação com retorno por mola, haste passante, com flange anti-giro e dúplex geminado.

Os acessórios para os cilindros pneumáticos compactos de 32 mm até 100 mm, estão de acordo com as normas ISO 6431/VDMA 24562. Para informações e dimensões, consultar página 18.

Outras versões e opções, consultar o Departamento de Vendas da Werk-Schott.

Tabela de Força do Cilindro

Seleção do Diâmetro do Cilindro:

1. Estabeleça a força necessária e a pressão de trabalho disponível.
2. Selecione a pressão de trabalho no topo da tabela.
3. Selecione a força teórica a 6 bar de pressão na tabela abaixo.
4. Leia o tamanho do diâmetro dos cilindros à esquerda da tabela.

Determine se é aplicação estática ou dinâmica nesta situação.

- Aplicação estática considerar os valores da tabela.
- Aplicação dinâmica, considerar mais 30% sobre os valores da tabela.

Cilindros de Dupla Ação:

Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
16	8	201,06	150,79	120,64	90,49
20	10	314,16	235,62	188,50	141,37
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,16	482,55	414,70
40	12	1256,64	1143,55	754,00	686,13
50	16	1963,50	1762,44	1178,10	1057,46
63	16	3117,25	2916,19	1870,35	1749,71
80	20	5026,56	4712,40	3015,94	2827,44
100	20	7854,00	7539,84	4712,40	4523,90

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)
P = Pressão Manométrica (bar)
A = Área do Êmbolo (mm²)

Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros

O cálculo do consumo de ar comprimido nos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)
A = Área efetiva do êmbolo (mm²)
n_c = Número de ciclos por segundo
p₁ = Pressão (bar)
L = Curso (mm)

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil. Ø	Pressão de serviço em bar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795
100	0,156	0,234	0,311	0,389	0,466	0,544	0,621	0,699	0,776	0,854	0,931	1,009	1,086	1,164	1,242

Cilindro			Haste		Peso (Kg)	
Ø mm	Área	Conexão	Ø mm	Área	Curso Zero	Adicionar a cada 10mm de curso
16	201,06	M5	6	28,27	0,0694	0,00161
20	314,16	G 1/8"	8	50,27	0,1256	0,00249
25	490,87	G 1/8"	10	78,54	0,1541	0,00240
32	804,25	G 1/8"	12	113,10	0,1834	0,00305
40	1256,64	G 1/4"	16	201,06	0,2501	0,00368
50	1963,50	G 1/4"	20	314,16	0,4138	0,00528
63	3117,25	G 3/8"	20	314,16	0,6205	0,00707
80	5026,55	G 1/2"	25	490,87	1,1360	0,00832
100	7853,98	G 1/2"	25	490,87	1,4722	0,01132

Curso Padrão

Ø mm	Curso Padrão (mm)									
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80
12	•	•	•	•	•	•	•			
16	•	•	•	•	•	•	•			
20	•	•	•	•	•	•	•	•		
25	•	•	•	•	•	•	•	•		
32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
50		•	•	•	•	•	•	•	•	•
63		•	•	•	•	•	•	•	•	•
80		•	•	•	•	•	•	•	•	•
100		•	•	•	•	•	•	•	•	•

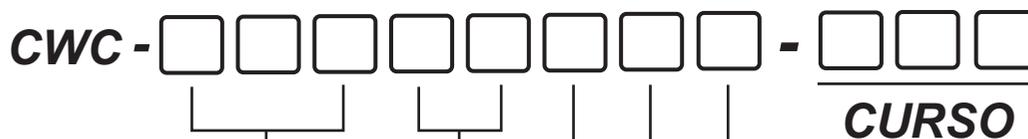
Curso Mínimo e Máximo Possível

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
12	5 até 200
16	5 até 200
20	5 até 200
25	5 até 200
32	5 até 300
40	5 até 300
50	5 até 300
63	5 até 300
80	5 até 400
100	5 até 400

Cursos mínimos e máximos para cilindros compactos com anti-giro:

Ø mm	Curso
	mínimo - máximo (mm)
12	5 até 40
16	5 até 40
20	5 até 50
25	5 até 50
32	5 até 80
40	5 até 80
50	5 até 80
63	5 até 80
80	5 até 80
100	5 até 80

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Cilindro Compactos - Série CWC



Ø DO CILINDRO (mm)
016
020
025
032
040
050
063
080
100

TIPO DE CURSO	
C	Curso menor 50 mm
L	Curso maior 50 mm

TIPO VEDAÇÃO/ÊMBOLO	
B	Buna N
M	Buna N com magnético
V	Viton
D	Viton com magnético

VERSÕES	
* BD	Básico dupla ação
BS	Básico simples ação avanço mola
BR	Básico simples ação retorno mola
* HP	Haste passante dupla ação
HS	Haste passante simples ação avanço mola
HR	Haste passante simples ação retorno mola
HV	Haste passante vazada dupla ação
HA	Haste passante vazada simples ação avanço mola
HM	Haste passante vazada simples ação retorno mola
* AG	Anti-giro dupla ação ação
AS	Anti-giro simples ação avanço mola
AR	Anti-giro simples ação retorno mola

HASTE					
	Ø CILINDRO	MATERIAL	ROSCA		
A	16-20-25-32-40-50-63-80-100	SAE 1045	PADRÃO	Fêmea	
B	16	SAE 1045	M8	Macho	
C	20-25	SAE 1045	M10X1.25		
D	32-40	SAE 1045	M10X1.25		
E	50-63	SAE 1045	M12X1.25		
F	80	INOX	M16X1.5		
G	100	INOX	M20X1.5	Fêmea	
H	16-20-25-32-40-50-63-80-100	INOX	PADRÃO		
I	16	INOX	M8		Macho
J	20-25	INOX	M10X1.25		
K	32-40	INOX	M10X1.25		
L	50-63	INOX	M12X1.25		
M	80	INOX	M16X1.5		
N	100	INOX	M20X1.5		

- Obs.: 1) Cilindros magnéticos Ø16, Ø20 e Ø25 hastes somente em inox.
 2) Em cilindros compactos de simples ação o comprimento da camisa é maior para compensar o curso da mola.
 3) Apesar de ser possível montar qualquer combinação numérica, na prática alguns casos são inviáveis.
 4) Haste especial sob consulta.

Cilindros Compactos Série CWC

Características Técnicas

Tipo	Dupla Aço ou Simples Aço
Diâmetros	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 e 100
Pressão de Trabalho	até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N)
	-10°C a +150°C (Vítton)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado OU Aço Inoxidável
Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N ou Vítton
Êmbolo	Alumínio



Cilindros
Compactos
Série CWC

Versões Disponíveis

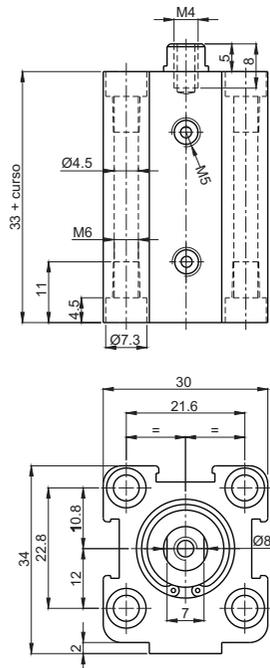
Dupla Aço
Simples Aço Retorno Mola
Simples Aço Avanço por Mola
Haste Passante de Dupla Aço
Haste Passante Simples Aço Retorno por Mola
Haste Passante Simples Aço Avanço por Mola
Haste Passante Vazada
Anti-giro Dupla Aço
Anti-giro Simples Aço Avanço por Mola
Anti-giro Simples Aço Retorno por Mola

Opções de Haste

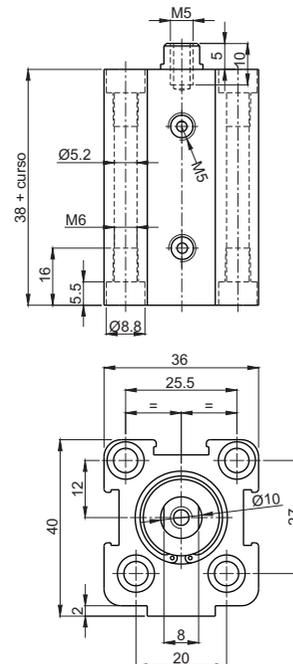
Rosca Interna
Rosca Externa Macho

Dimensões

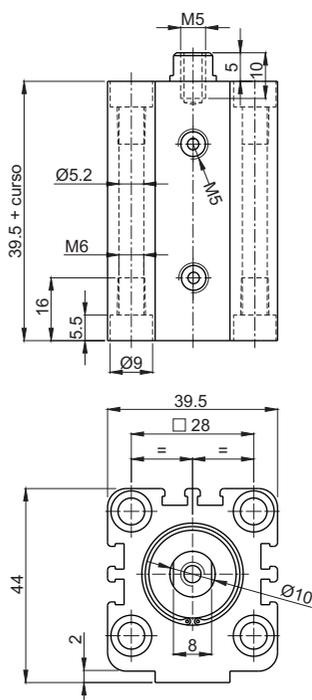
Cilindro Ø 16



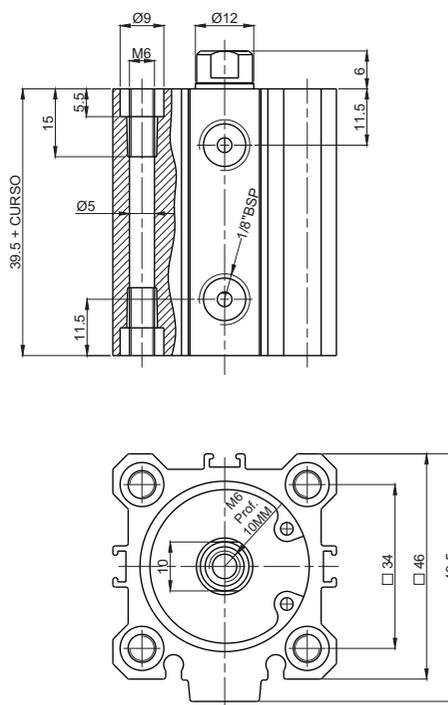
Cilindro Ø 20



Cilindro Ø 25

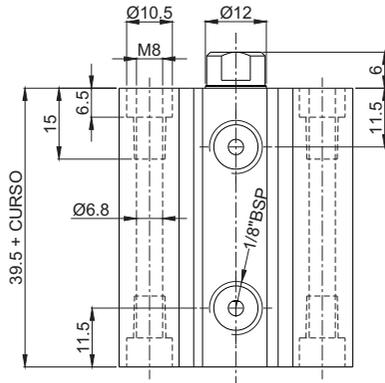


Cilindro Ø 32

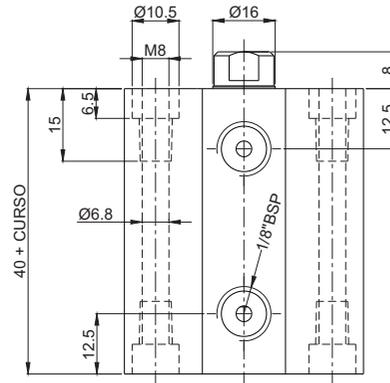


Obs.: Para cursos maiores de 50 mm o comprimento total deste cilindro terá um acréscimo de 10 mm, exceto para cilindros com antigiro e haste passante.

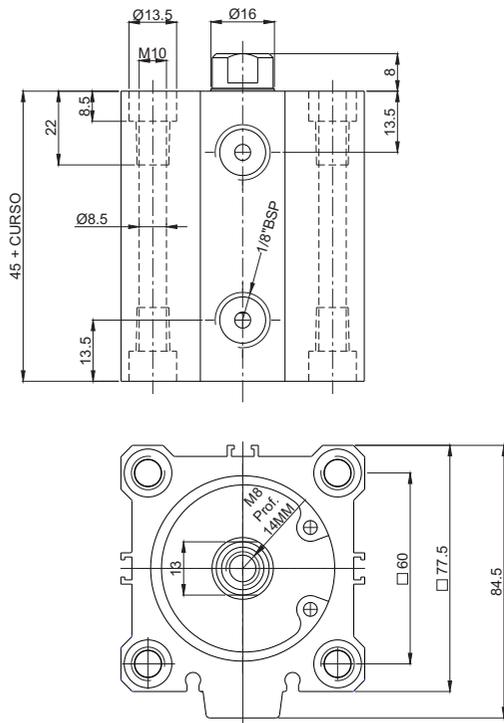
Cilindro Ø 40



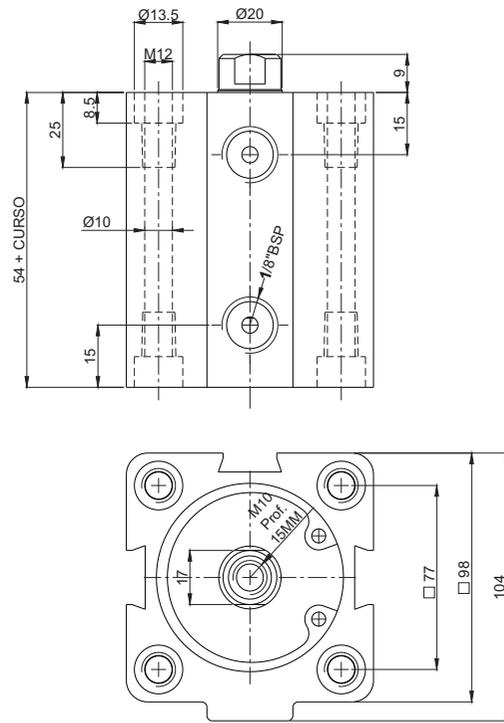
Cilindro Ø 50



Cilindro Ø 63



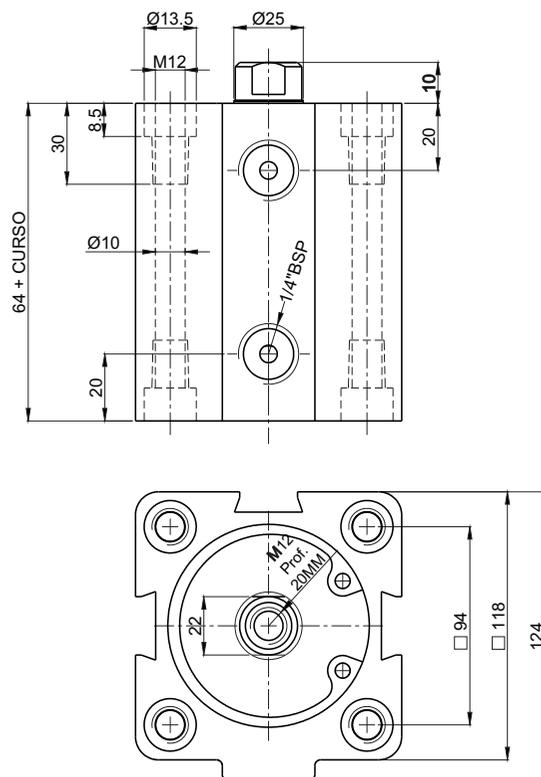
Cilindro Ø 80



Obs.: Para cursos maiores de 50 mm o comprimento total deste cilindro terá um acréscimo de 10 mm exceto, para cilindros com antigiro e haste passante.

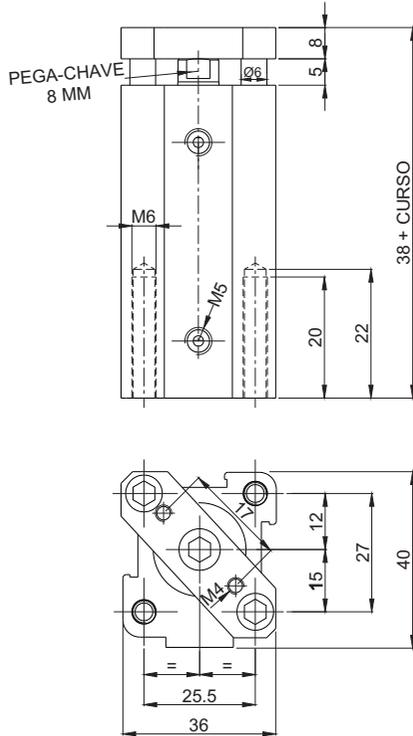
Cilindros
 Compactos
 Série CWC

Cilindro Ø 100

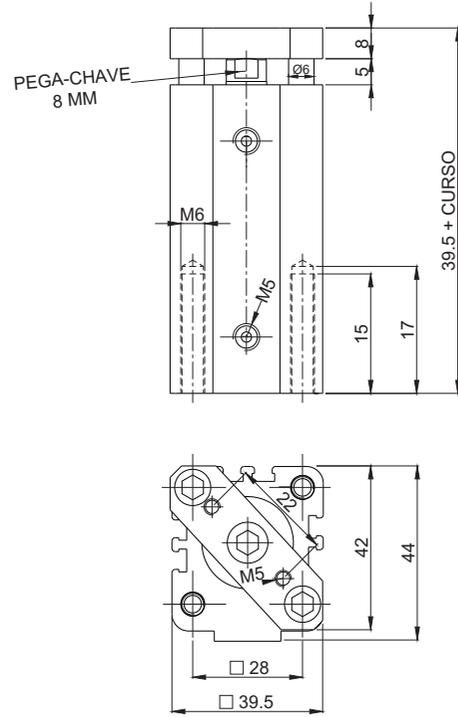


Obs.: Para cursos maiores de 50 mm o comprimento total deste cilindro terá um acréscimo de 10 mm, exceto para cilindros com antigiro e haste passante.

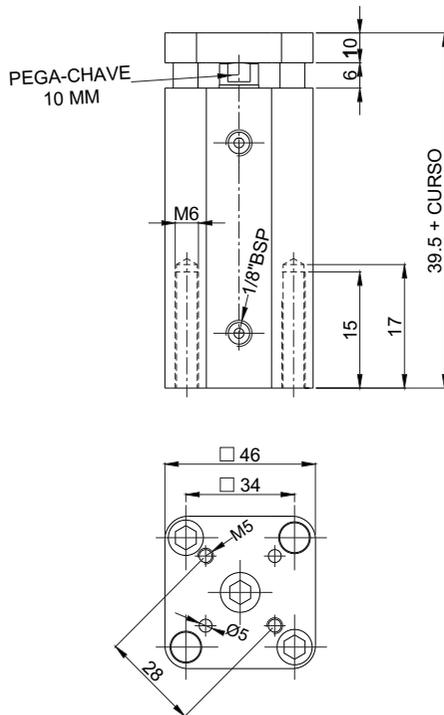
Cilindro Antigiros Ø 20



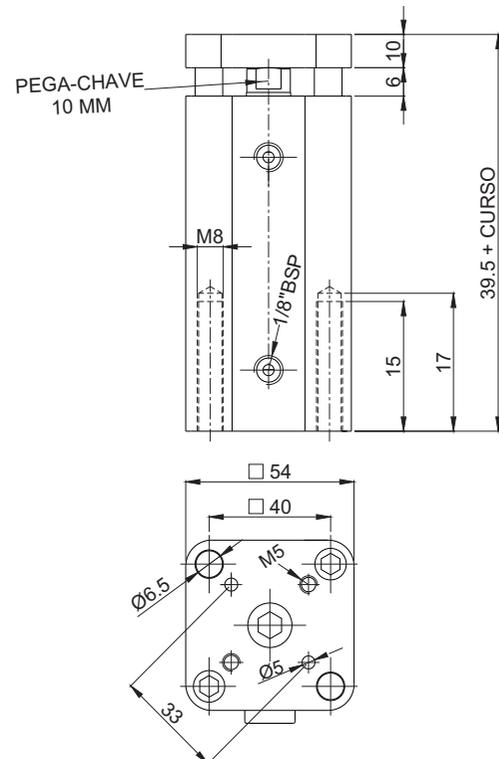
Cilindro Antigiros Ø 25



Cilindro Antigiros Ø 32

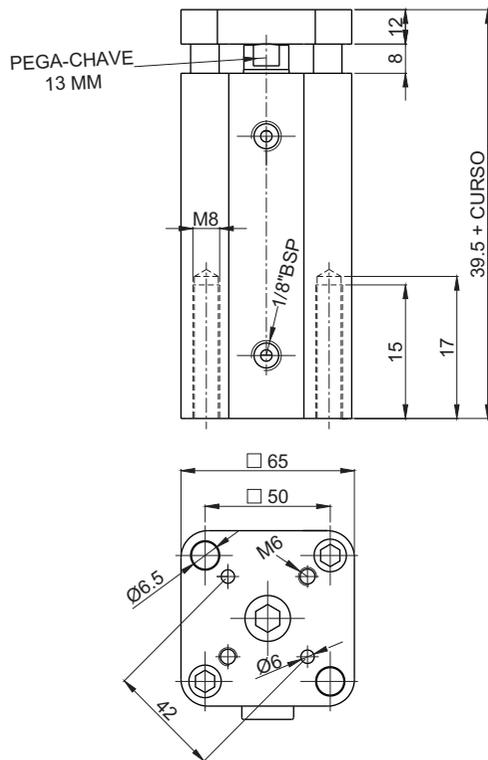


Cilindro Antigiros Ø 40

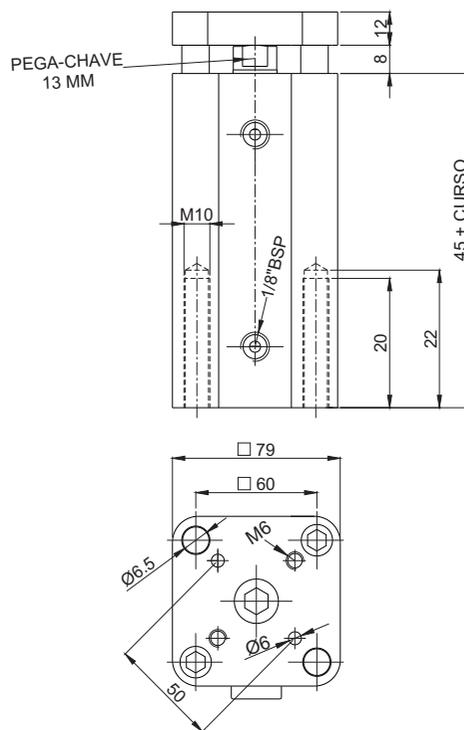


Cilindros
 Compactos
 Série CWC

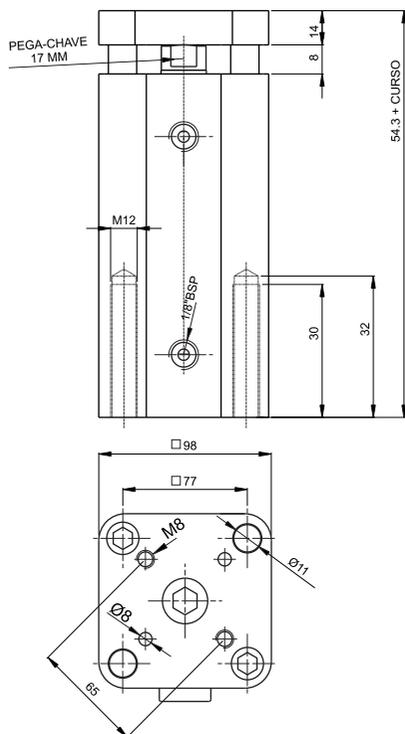
Cilindro Antigo Ø 50



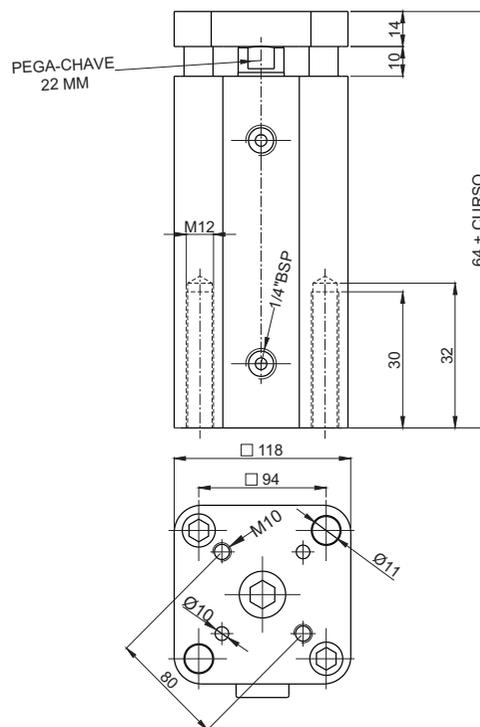
Cilindro Antigo Ø 63



Cilindro Antigo Ø 80

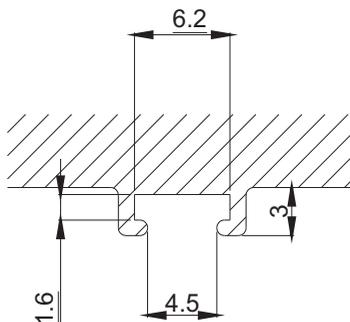


Cilindro Antigo Ø 100



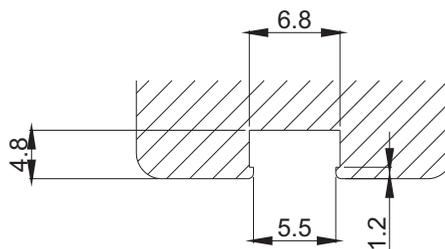
Fixação do Sensor

Fixação do Sensor
para Cilindros Ø32; Ø40; Ø50 e Ø63



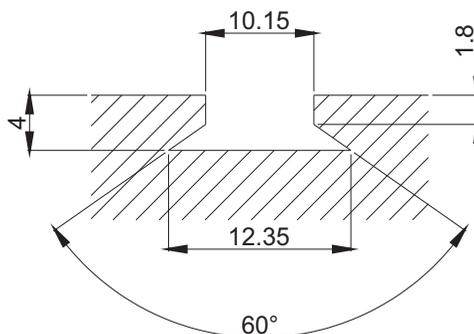
Código do sensor: W-71R

Fixação do Sensor
para Cilindros Ø16; Ø20 e Ø25



Código do sensor: W-32R

Fixação do Sensor
para Cilindros Ø80 e Ø100



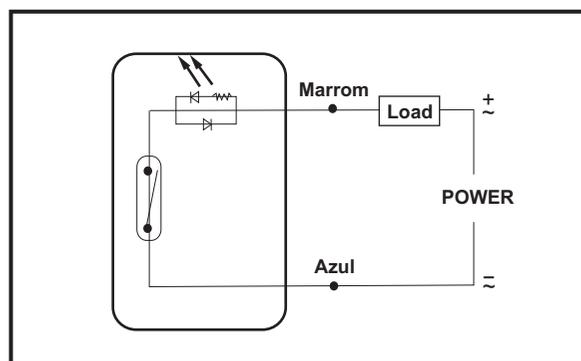
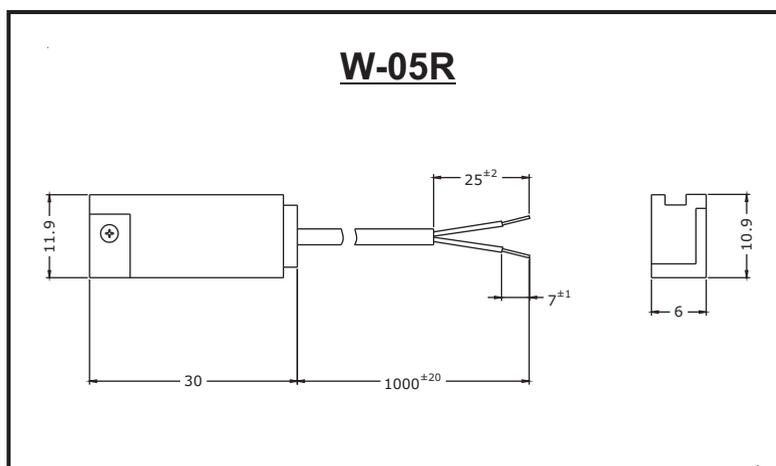
Código do sensor: W-05R

Cilindros
Compactos
Série CWC

Sensores Magnéticos

Sensor W-05R (para cilindros Ø 80 e Ø 100)

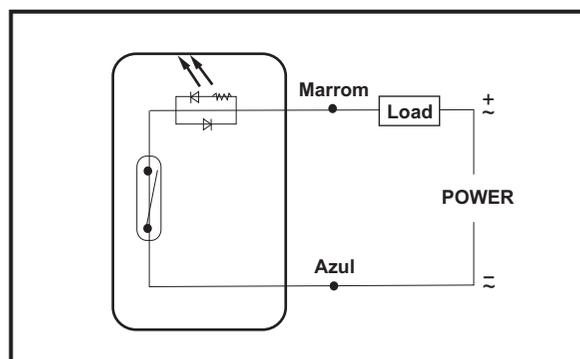
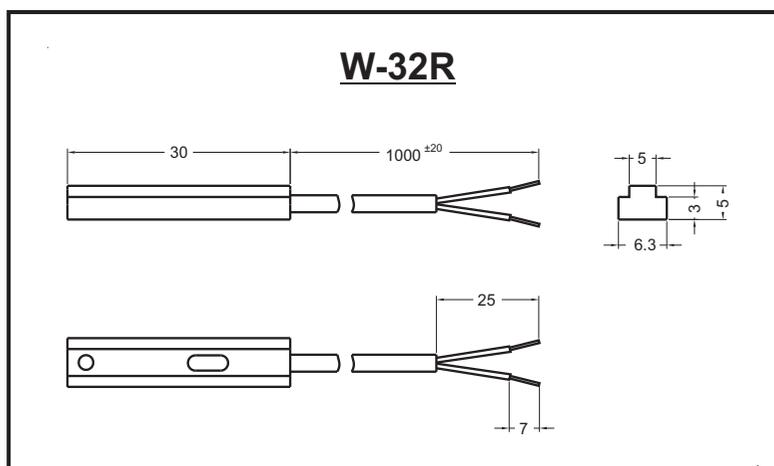
Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W máx.
Indicador	Red LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 2,8 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-05R
Característica Aplicativa:	Só poderá ser aplicado em perfis cujos canais tenham suas extremidades abertas e em suportes para cilindros tirantados.



Sensores Magnéticos

Sensor W-32R (para cilindros Ø 16, Ø 20 e Ø 25)

Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W - 8VA máx.
Indicador	LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-32R
Característica Aplicativa:	Só poderá ser aplicado em perfis cujos canais tenham suas extremidades abertas e em suportes para cilindros tirantados.

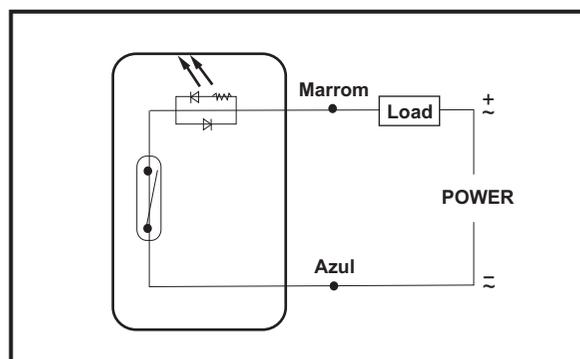
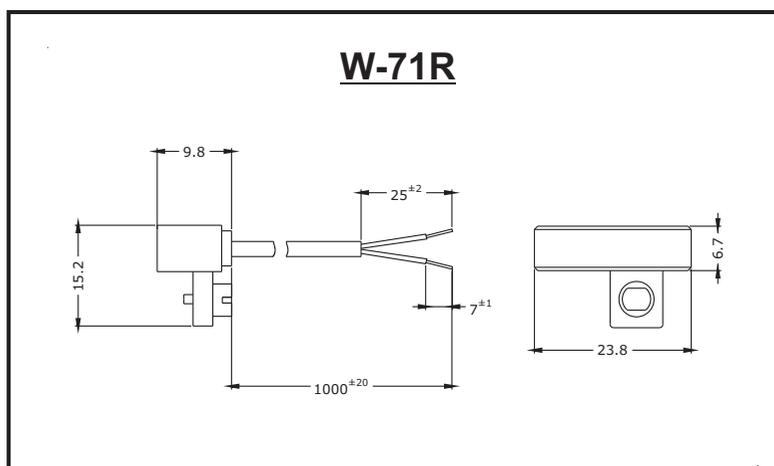


Cilindros Compactos Série CWC

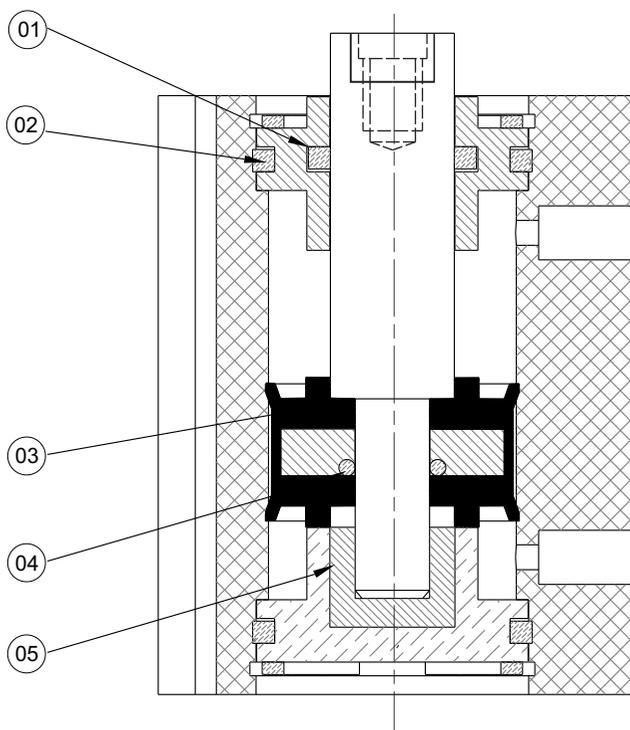
Sensores Magnéticos

Sensor W-71R (para cilindros Ø 32, Ø 40, Ø 50 e Ø 63)

Tipo do Contato	Reed Switch
Posição do Contato	Normal Aberto
Frequência de Operação	200 Hz
Tensão de Trabalho	5 ~ 240 V AC/DC
Corrente (máx.)	100 mA máx.
Potência (máx.)	10W máx.
Indicador	Red LED
Classe de Proteção	IP67
Cabo	Ø 3,3 PVC/PUR 2x0,14 mm ²
Temperatura de Trabalho	-10° C à +70° C
Referência	W-71R
Característica Aplicativa:	Só poderá ser aplicado em perfis cujos canais tenham suas extremidades abertas e em suportes para cilindros tirantados.



Kit de Reparos

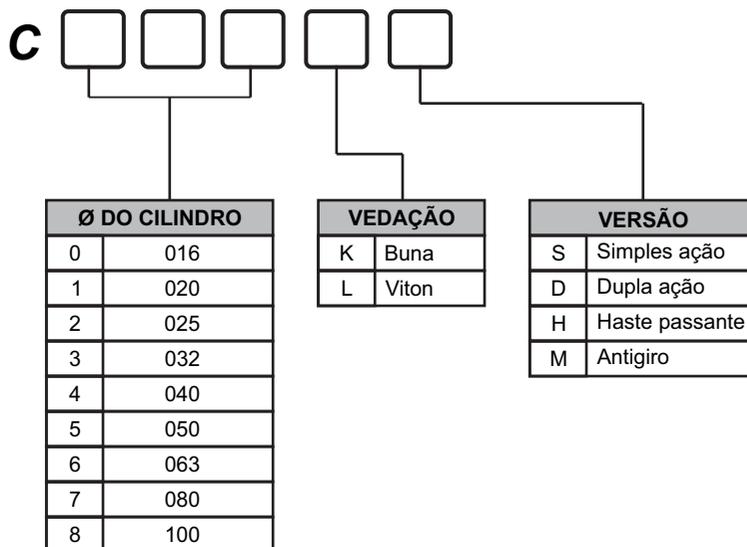


ITEM	DESCRIÇÃO
01	Vedação Haste
02	O'Ring da Tampa
03	Êmbolo
04	O'Ring Êmbolo
05	Porca da Haste

Cilindros Compactos Série CWC

**

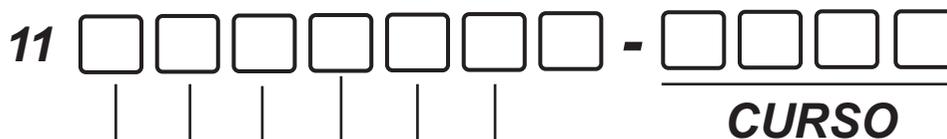
ANEL MAGNÉTICO	
Ø CILINDRO	REFERÊNCIA
016	016-005
020	020-005
025	025-005
032	032-005
040	040-005
050	050-005
063	063-005
080	080-005
100	100-005



** O anel magnético não faz parte do Kit de Reparos.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Cilindros Leves - Série 1100



Ø DO CILINDRO (mm)	
0	1/2"
1	1"
2	1.1/2"
3	2"

MONTAGEM	
10	Frontal
11	Basculante Fêmea
12	Basculante Macho

VERSÕES	
4	Simples ação RTM
5	Dupla ação
6	Dupla ação haste passante
7	Dupla ação curso regulável

SANFONA PROTEÇÃO	
1	Sem sanfona
2	Com sanfona (ver notas)

	Ø DO CILINDRO	Ø	MATERIAL	ROSCA
A	1/2"	6.35	SAE 1045	1/4"x28 UNF
B	1/2"	6.35	SAE 1045	M6x1
C	1/2"	6.35	SAE 1045	Ponta lisa
D	1" - 1.1/2" - 2"	10	SAE 1045	3/8"x24 UNF
E	1" - 1.1/2" - 2"	10	SAE 1045	M10x1.5
F	1" - 1.1/2" - 2"	10	SAE 1045	M10x1.25
G	1" - 1.1/2" - 2"	10	SAE 1045	Ponta lisa
H	1.1/2" - 2"	16	SAE 1045	7/16" UNF
I	1.1/2" - 2"	16	SAE 1045	Ponta lisa
J	1/2"	6.35	INOX	1/4"x28 UNF
K	1/2"	6.35	INOX	M6x1
L	1/2"	6.35	INOX	Ponta lisa
M	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	3/8"x24 UNF
N	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	M10x1.5
O	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	M10x1.25
P	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	Ponta lisa
Q	1.1/2" - 2"	16	INOX	7/16" UNF
R	1.1/2" - 2"	16	INOX	Ponta lisa
S	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	5/16"x24UNF
T	1" - 1.1/2" - 2"	10	INOX	5/16"x24UNF

VEDAÇÃO	
3	Buna N
4	Buna N com magnético
5	Viton
6	Viton com magnético

Exemplo:

Cilindro Leve Ø1", Dupla Ação, Haste 1045 Ø10 com Rosca Externa M10x1.5, vedação Buna, montagem Basculante Macho, curso100mm. Referência: 1115E3112-0100

OBS:

- 1) Para Cilindros versão retorno mola curso até 50mm.
- 2) Apesar de ser possível montar qualquer combinação numérica, na prática alguns casos são inviáveis.
- 3) Curso mínimo controlado por sensores magnéticos 40mm, instalados em posições diferentes com abraçadeiras. (sob. consulta)

Cilindros Leves Série 1100

Características Técnicas

Tipo	Dupla Aço
Diâmetros	1/2", 1, 1 1/2" e 2
Pressão de Trabalho	até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N)
	-10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Camisa	Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Vedações	Buna-N ou Viton

Versões Disponíveis

Dupla Aço
 Simples Aço
 Dupla Aço Haste Passante
 Dupla Aço com curso regulável

Tipo de Montagens

Frontal
 Basculante Fêmea
 Basculante Macho

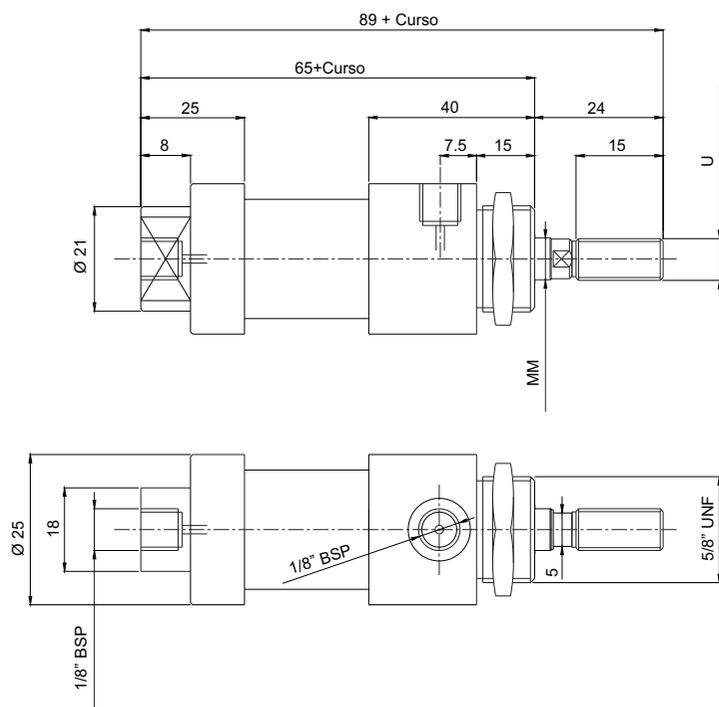
Forças Teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (pol.)	Diâmetro da haste (pol.)	Área efetiva (mm ²)		Área teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
1/2"	1/4"	136,68	95,01	76,01	57,00
1"	5/16"	506,71	457,22	304,22	274,33
1 1/2"	5/8"	1140,09	942,16	684,6	565,30
2"	5/8"	2026,83	1828,90	1216,10	1097,34
	1"	2026,83	1520,12	1216,10	912,07



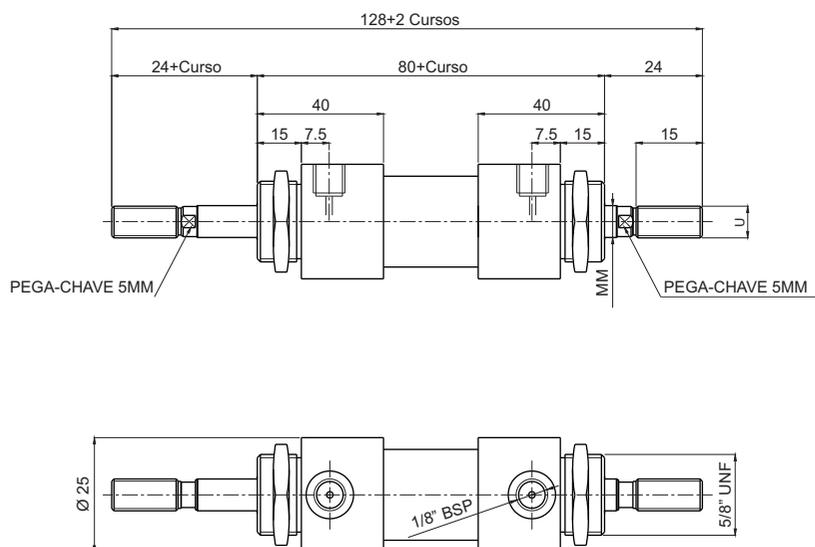
Dimensões

Cilindro Ø 1/2" - Dupla Ação Fixação por Pescoço



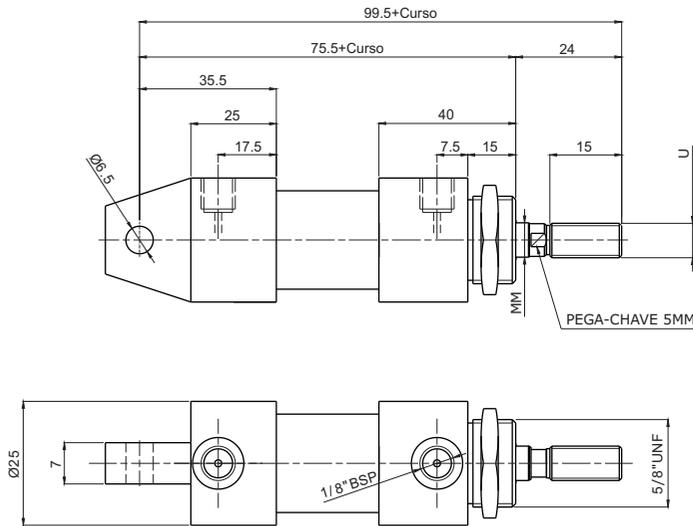
Ø HASTE (MM)	1/4"	6 MM
ROSCA HASTE (U)	1/4" UNF	
	M6	

Cilindro Ø 1/2" - Haste Passante



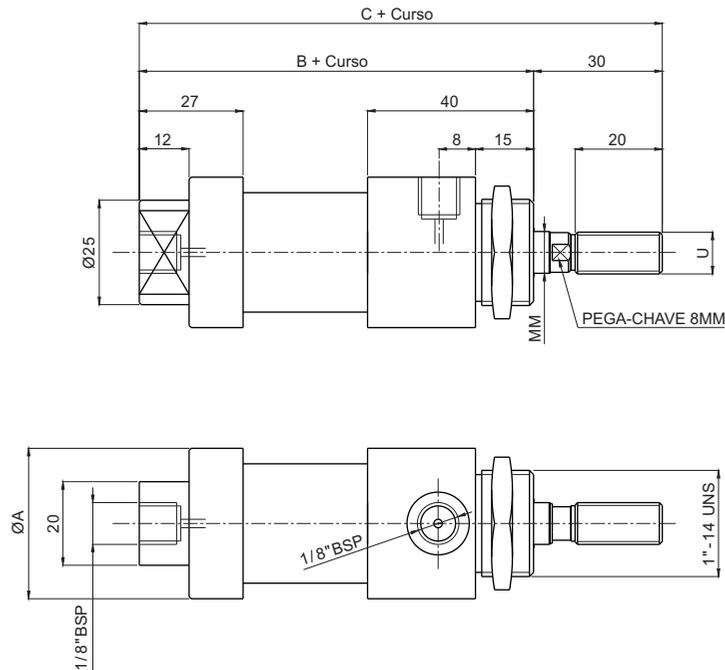
Ø HASTE (MM)	1/4"	6 MM
ROSCA HASTE (U)	1/4" UNF	
	M6	

Cilindro Ø 1/2" - Dupla Ação Basculante Macho



Ø HASTE (MM)	1/4" UNF	6 MM
ROSCA HASTE (U)	1/4" UNF	
	M6	

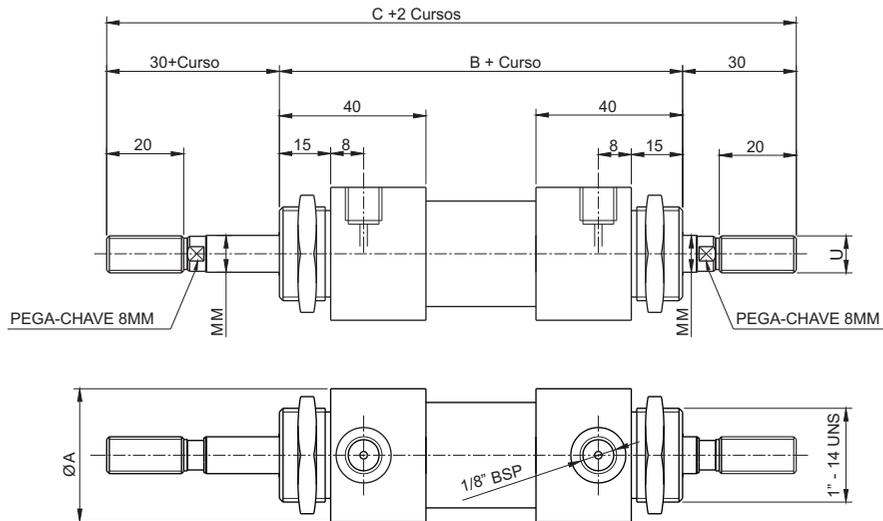
Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Dupla Ação Fixação por Pescoço



Ø do Cilindro	Ø A	Ø haste	B	C	U
1	36	10	67	97	Ponta Lisa 3/8" 24 UNF ou M10 0x1.54
1.1/2"	50.8	10	72	102	
2"	61	10	72	102	

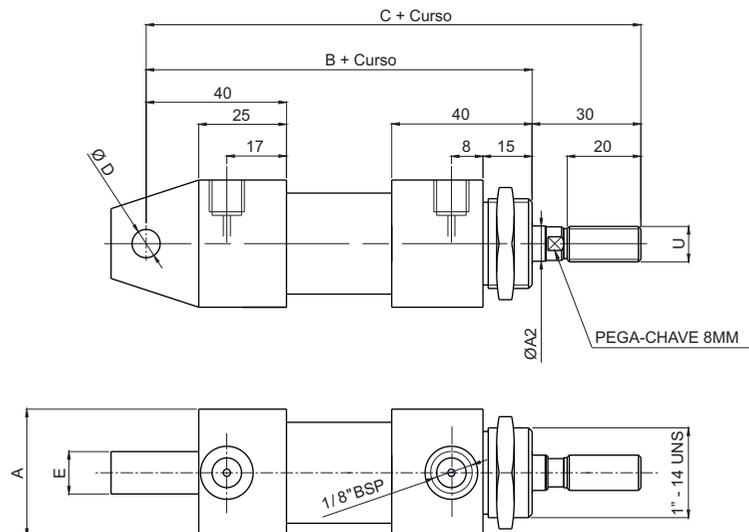
Cilindro Leves
Série 1100

Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Haste Passante Dupla Ação



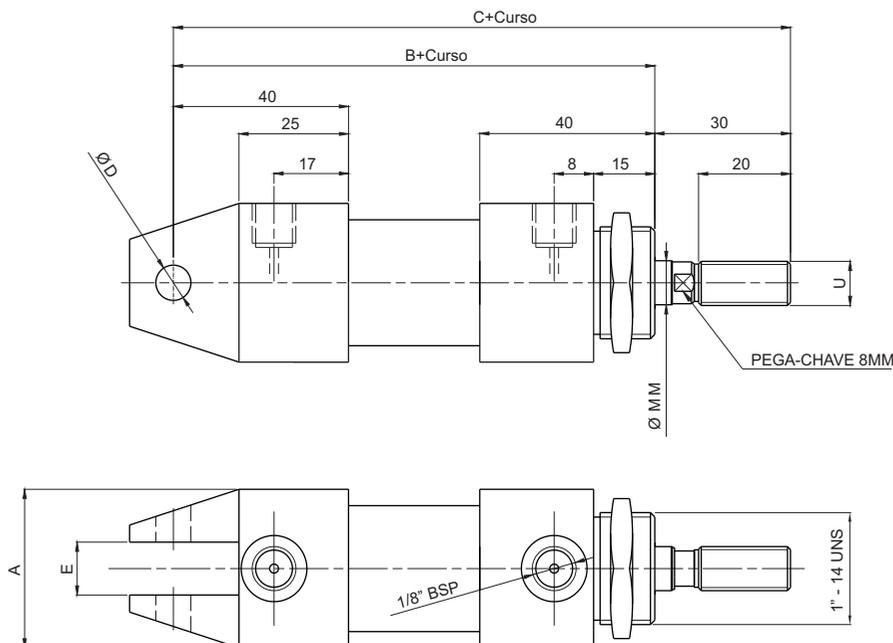
Ø do Cilindro	Ø A	Ø Haste (mm)	B	C	U
1	36	10	80	140	Ponta Lisa 3/8" 24 UNF ou M10x1.5
1.1/2"	50.8	10	85	145	
2"	61	10	85	145	

Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Basculante Macho Dupla Ação



Ø do Cilindro	Ø A	Ø haste	B	C	U	Ø A6	Ø A7
1	36	10	80	110	Ponta Lisa 3/8" 24 UNF ou M10x1.5	8	12
1.1/2"	50.8	10	85	115		10	15
2"	61	10	85	115		10	15

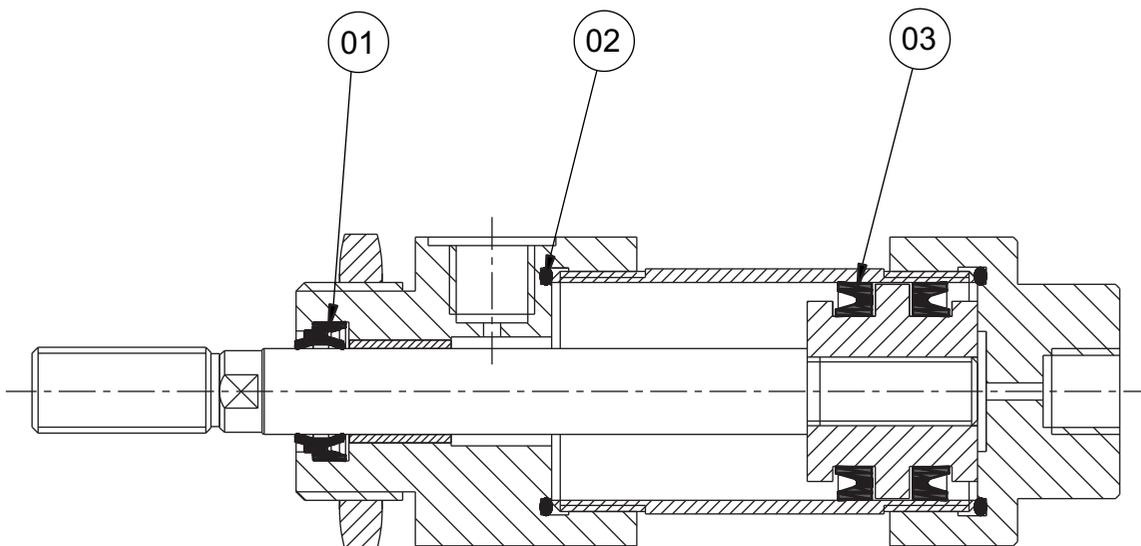
Cilindro Ø 1", 1.1/2" e 2" - Basculante Fêmea Dupla Ação



Ø CILINDRO	Ø HASTE (MM)	ROSCA DA HASTE			Ø A	B	C	D	E
		U ₁	U ₂	U ₃					
1	10	PONTA LISA	3/8" 24UNF	M10x 1.5	36	80	110	8	12,7
1.1/2"					50.8	85	115	10	16
2"					61	85	115	10	16

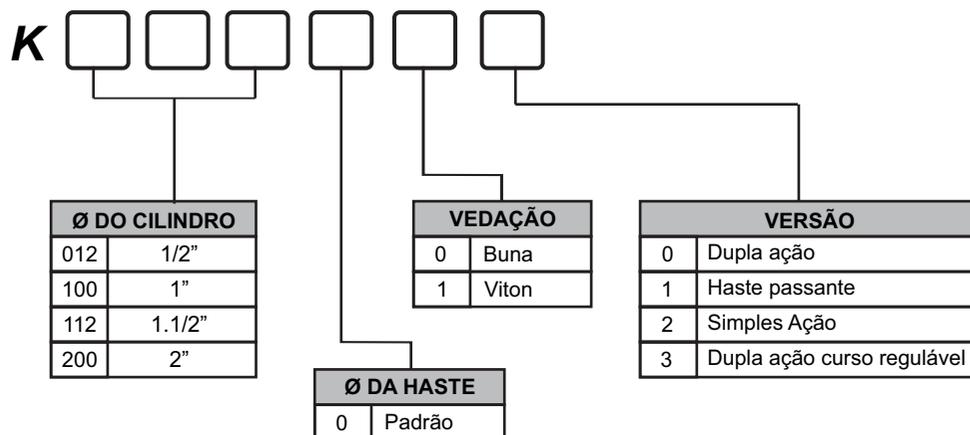
Cilindro Leves
Série 1100

Kit de Reparos



ÍTEM	DESCRIÇÃO
01	Guarnição da Haste
02	"U" Cup do Êmbolo
03	Guarnição O'ring

* a quantidade de cada item vai depender do tipo de montagem de cada cilindro.



**

ANEL MAGNÉTICO	
Ø CILINDRO	REFERÊNCIA
1/2"	012-005
1"	025-005
1.1/2"	040-005
2"	050-005

** O anel magnético não faz parte do Kit de Reparos.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Cilindros - Série 2100

21

Ø DO CILINDRO (mm)	
0	1 1/2" (38,1 mm)
1	2" (50,8 mm)
2	2 1/2" (63,5 mm)
3	3 1/4" (82,5 mm)
4	4" (101,6 mm)
5	5" (127 mm)
6	6" (152,4 mm)
8	8" (203,2 mm)

TIPO AMORTECIMENTO/ VEDAÇÃO	
1	Sem Amortecimento Viton
2	Duplo Amortecimento Viton
3	Amortecimento Dianteiro Viton
4	Amortecimento Traseiro Viton
6	Sem Amortecimento Buna
7	Duplo Amortecimento Buna
8	Amortecimento Dianteiro Buna
9	Amortecimento Traseiro Buna

VERSÃO	
3	Dupla Ação
4	Haste Passante
5	Cursos Regulável no Avanço
6	Duplex Contínuo
7	Duplex Geminado
8	Hidráulico Baixa Pressão

ÊMBOLO	
-	Padrão
E	Magnético

TIPO	
10	Básico
11	Basculante Fêmea
12	Basculante Macho
13	Flange Dianteiro
14	Flange Traseiro
15	Tirantes com Dupla Extensão
16	Tirantes com Extensão Dianteira
17	Tirantes com Extensão Traseira
18	Cantoneiras
19	Orelhas Laterais
20	Furos Laterais com Rosca
21	Munhão Dianteiro
22	Munhão Traseiro
23	Munhão Central

	Ø DA HASTE	PONTA DA HASTE	Ø DO CILINDRO
01	5/8"	Ponta Lisa	1.1/2" - 2" - 2.1/2"
02	5/8"	Rosca 7/16" UNF	1.1/2" - 2" - 2.1/2"
03	1"	Ponta Lisa	2" - 2.1/2" - 3.1/4" - 4"
04	1"	Rosca 3/4" UNF	2" - 2.1/2" - 3.1/4" - 4"
05	1"	Rosca M20x2,5	2" - 2.1/2" - 3.1/4" - 4"
06	1.3/8"	Ponta Lisa	3.1/4" - 4" - 5" - 6" - 8"
07	1.3/8"	Rosca M20x2,5	3.1/4" - 4" - 5" - 6" - 8"
08	1.3/8"	Rosca M24x3	3.1/4" - 4" - 5" - 6" - 8"
09	1.3/8"	Rosca 1" 14 Fios	3.1/4" - 4" - 5" - 6" - 8"
10	1.3/4"	Ponta Lisa	4" - 5" - 6" - 8"
11	1.3/4"	Rosca 1.1/4" UNF	4" - 5" - 6" - 8"
12	1.3/4"	Rosca M33x3,5	4" - 5" - 6" - 8"

** Obs: códigos para SAE 1045 cromado para aço inox somar 50 no número.

Forças Teóricas (N)

Ø do cilindro	Ø da haste	bar	2,07	2,76	3,45	4,14	4,83	5,52	6,21	6,90	8,28	9,66	13,79	17,24	
		psig	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	200	250	300
1 1/2"	5/8"	Avanço	235	314	392	471	549	628	706	785	941	1098	1569	1961	2363
		Retorno	196	265	324	392	451	520	588	647	785	912	1294	1628	1951
2"	5/8"	Avanço	422	559	696	843	981	1118	1255	1402	1677	1961	2795	3491	4197
		Retorno	382	500	628	755	883	1010	1138	1265	1510	1765	2520	3158	3785
	1"	Retorno	314	422	520	628	735	843	941	1049	1255	1471	2099	2618	3148
2 1/2"	5/8"	Avanço	657	873	108	1314	1530	1746	1971	2187	2618	3060	4364	5462	6551
		Retorno	618	824	1020	1226	1432	1638	1844	2050	2461	2863	4099	5119	6139
	1"	Retorno	549	735	922	1098	1285	1471	1647	1834	2206	2569	3668	4589	5501
3 1/4"	1"	Avanço	1108	1481	1844	2216	2589	2952	3324	3697	4433	5168	7384	9228	11072
		Retorno	1000	1334	1667	2010	2344	2677	3011	3344	4011	4678	6678	8355	10022
	1 1/4"	Retorno	941	1255	1569	1893	2206	2520	2834	3148	3776	4403	6286	7865	9434
4"	1"	Avanço	1677	2236	2795	3354	3913	4472	5031	5590	6717	7835	11179	13974	16779
		Retorno	1569	2099	2618	3148	3668	4197	4717	5246	6296	7345	10483	13101	15730
	1 3/4"	Retorno	1353	1814	2265	2716	3167	3619	4070	4521	5433	6335	9042	11297	13562
5"	1"	Avanço	2618	3501	4374	5246	6119	6992	7865	8738	10943	12239	17465	21839	26213
		Retorno	2520	3354	4197	5031	5874	6717	7551	8394	10071	11748	16769	20966	25163
	1 3/8"	Retorno	2422	3236	4040	4844	5658	6462	7276	8081	9699	11307	16151	20192	24232
	2"	Retorno	2206	2932	3668	4403	5139	5874	6610	7345	8806	10277	14671	18348	22016
	2 1/2"	Retorno	1971	2618	3275	3932	4589	5246	5904	6551	7865	9179	13101	16377	19652
6"	1 3/8"	Avanço	3776	5031	6296	7551	8806	10071	11327	12582	15102	17622	25154	31449	37745
		Retorno	3579	4766	5962	7159	8345	9542	10728	11925	14308	16700	23830	29792	35764
	1 3/4"	Retorno	3452	4609	5756	6914	8061	9208	10365	11513	13817	16122	23016	28772	34529
	2"	Retorno	3354	4472	5590	6717	7835	8953	10071	11189	13425	15661	22359	27958	33548
	3"	Retorno	2834	3776	4717	5668	6610	7551	8492	9444	11327	13219	18868	23585	28302
8"	1 3/8"	Avanço	6717	8953	11189	13425	15661	17897	20143	22378	26850	31322	44718	55907	67096
		Retorno	6512	8689	10856	13033	15200	17367	19544	21712	26056	30400	43404	54259	65115
	1 3/4"	Retorno	6394	8522	10650	12788	14916	17044	19172	21310	25566	29831	42580	53230	63889
	2"	Retorno	6296	8394	10493	12582	14680	16779	18878	20976	25173	29370	41923	52416	62899
	3"	Retorno	5766	7688	9610	11542	13464	15386	17308	19231	23075	26919	38432	48042	57662

Cilindros Série 2100

Características Técnicas

Tipo	Dupla Ação com e sem amortecimento ajustável
Diâmetros	1 1/2", 2", 2 1/2", 3 1/4", 4", 5", 6" e 8"
Pressão de Trabalho	até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Bun- N) -10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado -10°C a +150°C (Viton)

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N ou Viton
Camisa	Alumínio
Êmbolo	Alumínio

Versões Disponíveis

Tirantado
Dupla Ação
Haste Passante
Duplex Contínuo
Duplex Geminado
Curso Regulável no Avanço
Hidráulico Baixa Pressão

Tipos de Montagens

Básico
Basculante Fêmea
Basculante Macho
Flange Dianteiro
Flange Traseiro
Tirantes com Extensão Dianteira
Tirantes com Extensão Traseira
Tirantes com Dupla Ação
Cantoneiras
Orelhas Laterais
Furos Laterais
Munhão Central
Munhão Traseiro
Munhão Dianteiro

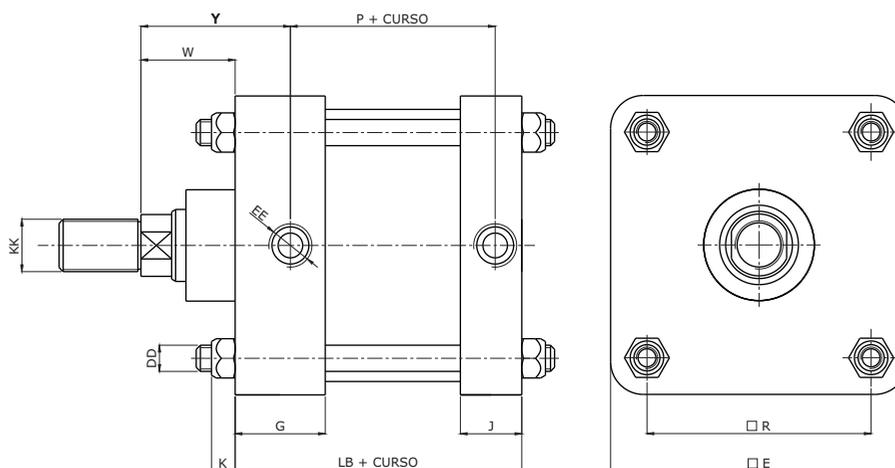


Acessórios

Base Articulação Fêmea
Base Articulação Macho
Articulação Fêmea
Articulação Macho
Ponteira Regulável
Garfo

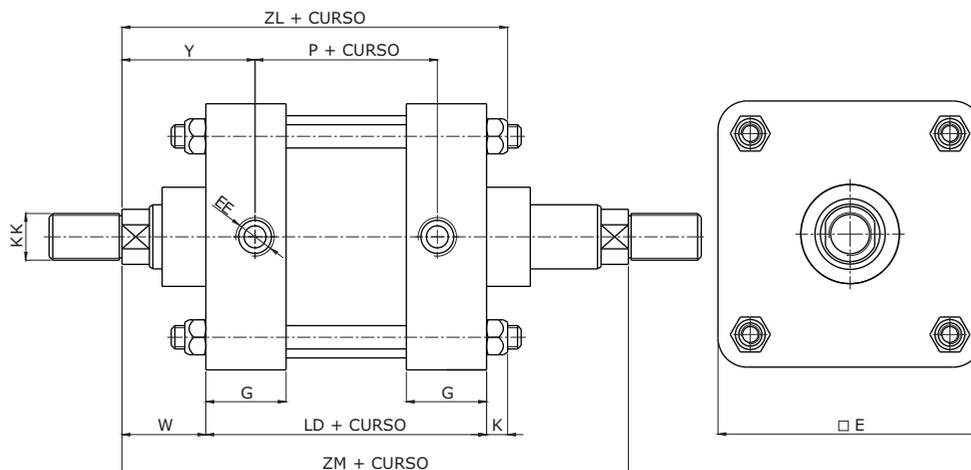
Dimensões

Dupla Ação Básico



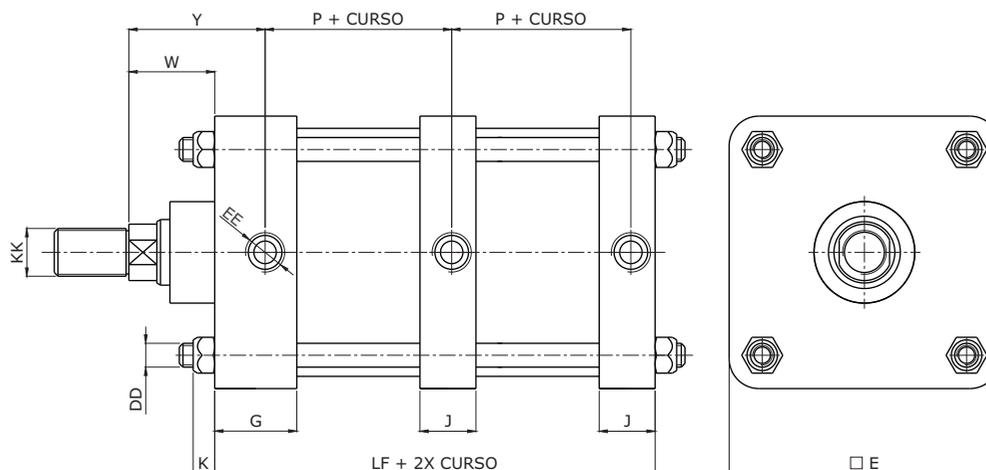
Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"			4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
W	29	29	32	29	32	32	45	32	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Y	53	53	56	53	56	59	72	59	72	72	72	72	72	72	72	72	72
P	51	53	53	53	53	64	64	64	64	70	70	79	79	79	79	79	79
G	38	38	38	38	38	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
J	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	44
LB	88	88	88	88	88	104	104	104	104	110	110	119	119	119	119	119	133
K	8	8	8	9	9	15	15	15	15	\	\	\	\	\	\	\	\
E	51	62	62	75	75	95	95	114	114	145	145	174	174	174	174	174	226
EE	BSP ou NPT 1/4"										BSP ou NPT 1/2"						
DD	UNF - 1/4"			UNF - 5/16"		UNF - 3/8"				UNF - 1/2"				UNF - 5/8"			
R	38.5	48	48	56.2	56.2	71.5	71.5	85.8	85.8	109.5	109.5	132.6	132.6	132.6	132.6	132.6	171
KK	VER PÁGINA 134																

Dupla Ação com Haste Passante



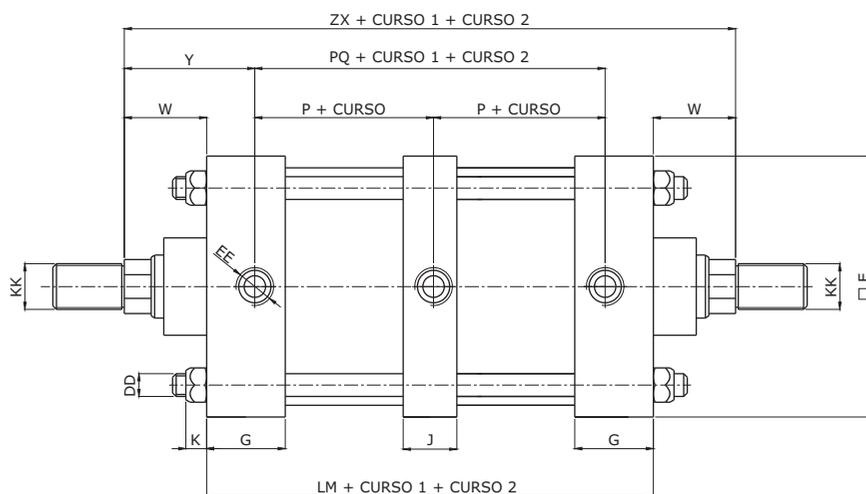
Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
ZL	138	138	141	29	32	32	45	32	45	45	45	45	45	45	45	
ZM	159	159	165	53	56	59	72	59	72	72	72	72	72	72	72	
Y	53	53	56	53	56	53	56	53	56	70	70	79	79	79	79	
W	29	29	32	29	32	32	32	32	32	44	44	44	44	44	44	
P	53	53	53	53	53	64	64	64	64	70	70	79	79	79	79	
G	38	38	38	38	38	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
K	8	8	8	9	9	15	15	15	15	\	\	\	\	\	\	
E	51	62	62	75	75	95	95	95	95	145	145	174	174	174	226	
EE	BSP ou NPT 1/4"									BSP ou NPT 1/2"						
LD	105	105	105	105	105	118	118	118	118	124	124	133	133	133	133	
KK	VER PÁGINA 134															

Dúplex Contínuo



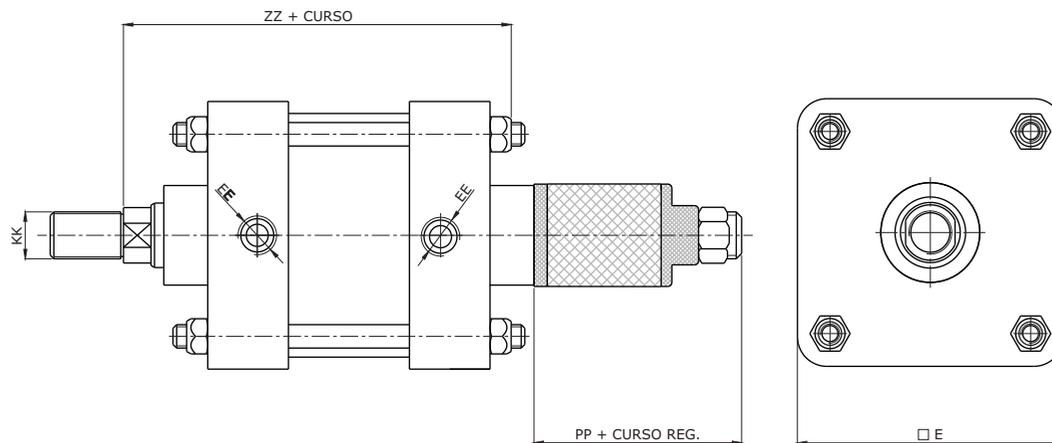
Cilindros
Série 2100

Dúplex Geminado



Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
Y	53	53	56	53	56	59	72	59	72	72	72	72	72	72	72	
W	29	29	32	29	32	32	45	32	45	45	45	45	45	45	45	
ZX	209	209	215	209	215	242	266	242	266	274	274	283	283	283	283	
P	51	51	51	51	51	62	62	62	62	68	68	77	77	84	84	
G	38	38	38	38	38	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
J	25	25	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	35	35	35	
K	8	8	8	9	9	15	15	15	15	\	\	\	\	\	\	
LF	138	138	138	138	138	164	164	164	164	180	180	201	201	222	222	
E	51	62	62	75	75	95	95	95	95	114	114	145	145	174	174	
EE	BSP ou NPT 1/4"									BSP ou NPT 1/2"						
PQ	102	102	102	102	102	124	124	124	124	130	130	139	139	153	153	
LM	151	151	151	151	151	178	178	178	178	184	184	193	193	207	207	
KK	VER PÁGINA 134															

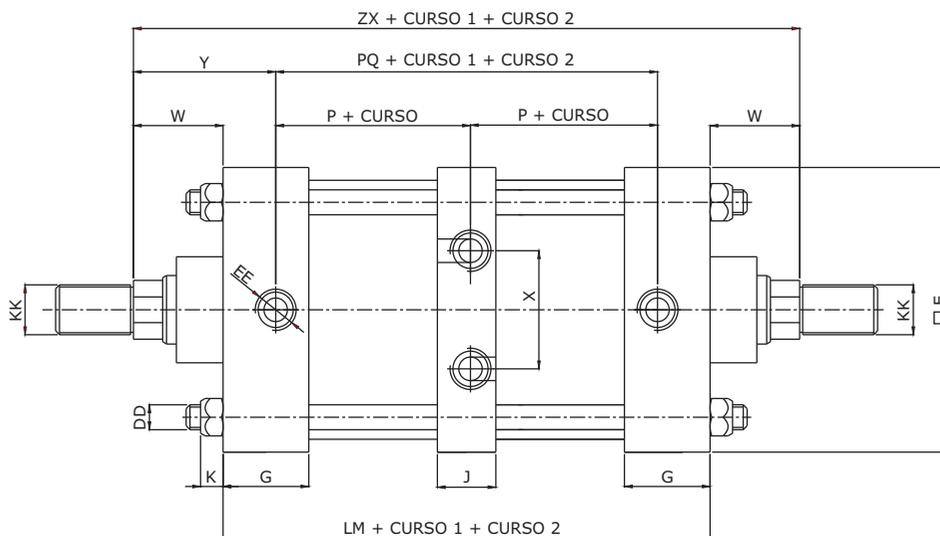
Curso Regulável no Avanço



Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
ZZ	138	138	141	139	142	143.5	148.5	143.5	148.5	160	169	169	169	169	169	
EE	BSP ou NPT 1/4"								BSP ou NPT 1/2"							
PP	60	60	60	60	60	50	SOB CONSULTA		SOB CONSULTA		50	SOB CONSULTA		SOB CONSULTA		
E	51	62	75	75	75	95	114		145		174	174		226		
KK	VER PÁGINA 134															

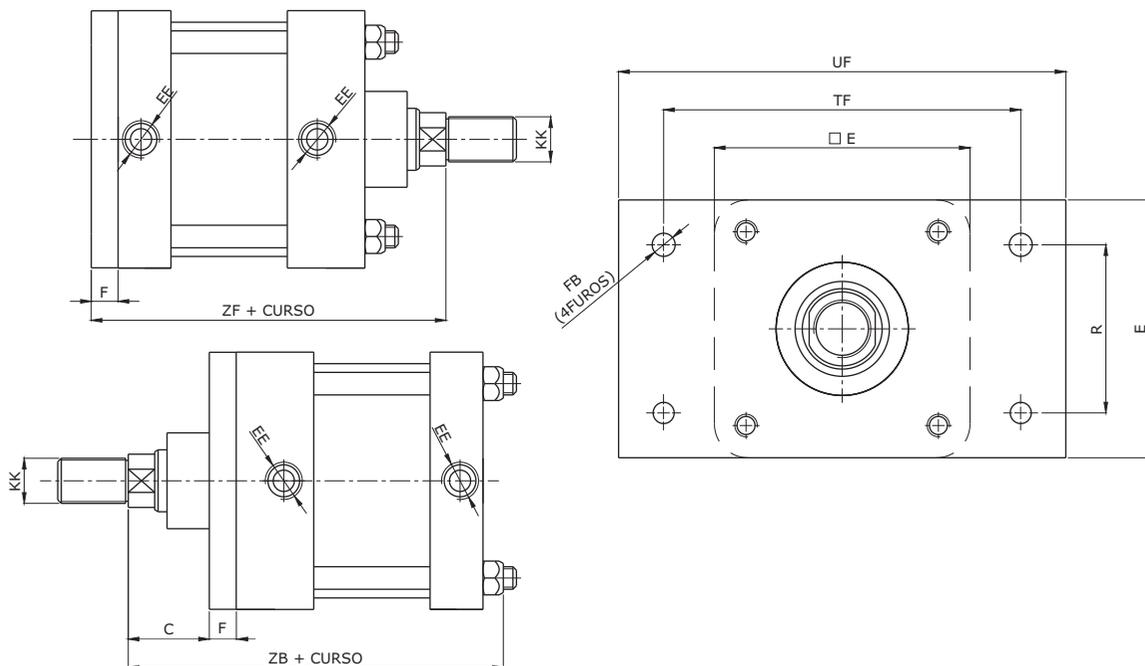
Cilindros
 Série 2100

Dupla Ação Articulação Macho - Fêmea



Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
ZD	159	159	162	159	162	199	212	199	212	270	279	270	279	293	293	
XD	146	146	149	146	149	180	193	180	193	237	246	237	246	260	260	
M	13	13	13	13	13	19	19	19	19	33	33	33	33	33	33	
L	19	19	19	19	19	32	32	32	32	60	60	60	60	60	60	
FA	10	10	10	10	10	12	12	12	12	22	22	22	22	22	22	
E	51	62	75	51	62	95	114	95	114	145	174	145	174	226	226	
EW	19	19	19	19	19	32	32	32	32	51	51	51	51	51	51	
CW	12	12	12	12	12	13.5	13.5	13.5	13.5	27	27	27	27	27	27	
CD	13	13	13	13	13	20	20	20	20	32	32	32	32	32	32	
CB	20	20	20	20	20	33	33	33	33	52	52	52	52	52	52	
X	18	20	25	18	20	30	30	30	30	40	65	40	65	80	80	
DD	BSP ou NPT 1/4"										BSP ou NPT 1/2"					
KK	VER PÁGINA 134															

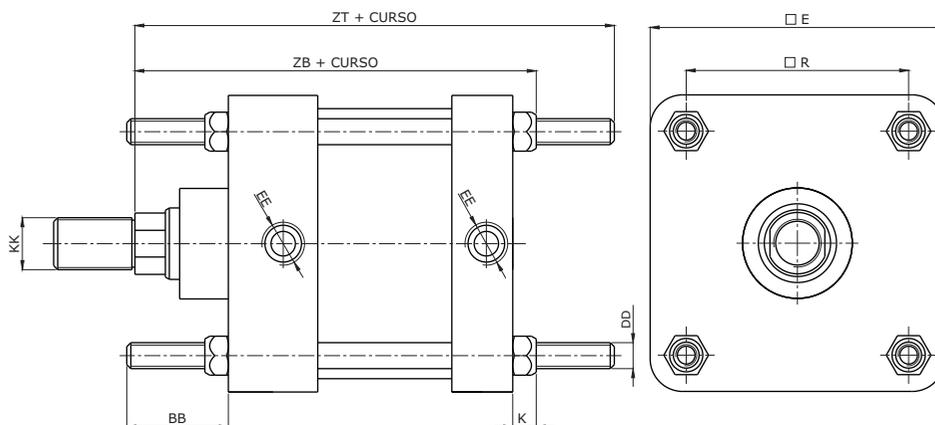
Dupla Ação Flange Traseira e Dianteira



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"	2.1/2"	3.1/4"	4"	5"	6"	8"							
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	154	164	164	178	178	178
C	21.5	21.5	24.5	21.5	24.5	23	33	20	33	33	30	30	30	30	30
ZF	124.5	124.5	128	124.5	128	145	158	148	161	167	179	179	193	193	193
R	36	47	56	56	71.4	85.8	104	104	124	124	188	188	188	188	188
TF	70	86	98	98	119	138	168	168	194	194	255	255	255	255	255
UF	90	105	117	117	141	164	194	194	220	220	282	282	282	282	282
FB	8	9.5	9.5	9.5	11.5	11.5	13	13	13	13	13	13	13	13	13
E	51	62	75	75	95	114	145	145	174	174	226	226	226	226	226
F	7.5	7.5	7.5	7.5	9.5	12.7	12.7	12.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
KK	VER PÁGINA 134														

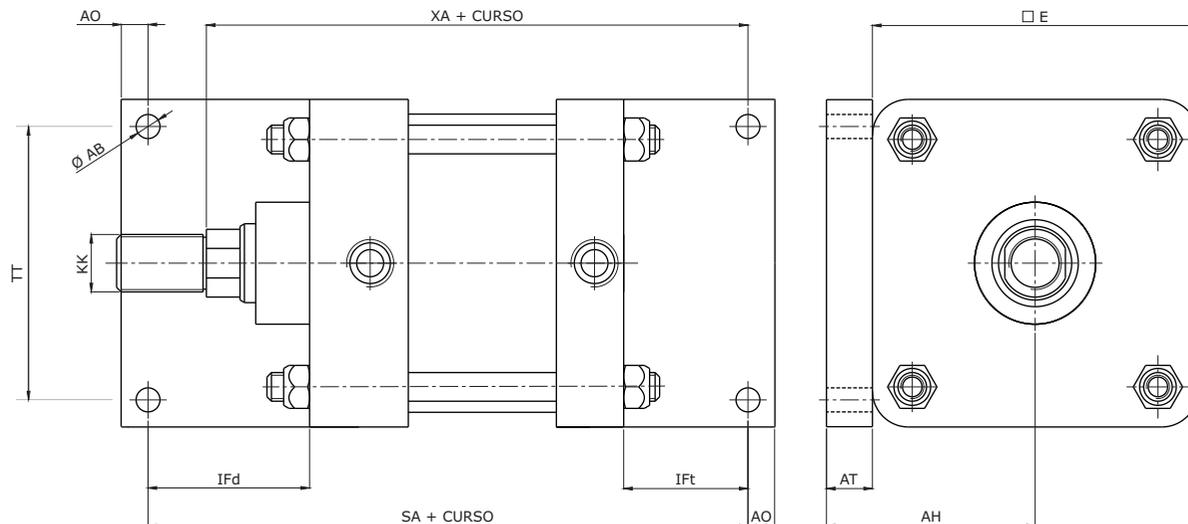
Cilindros
Série 2100

Dupla Ação com Extensão de Tirantes



Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
ZT	153	153	156	153	156	179	192	176	192	231	240	231	240	254	254	
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	155	164	155	164	178	178	
R	38,5	48	48	56.2	56.2	71.5	71.5	85.8	85.8	109.5	132.6	109.5	132.6	171	171	
BB	36	36	36	36	36	43	43	43	43	76	76	76	76	76	76	
K	8	8	8	9	9	15	15	15	15	\	\	\	\	\	\	
DD	1/4" - 28 UNF		5/6"		5/6"		3/8" - 25 UNF		3/8" - 25 UNF		1/2" - 20 UNF		1/2" - 20 UNF		5/8" - 18 UNF	
			24 UNF		24 UNF											
KK	VER PÁGINA 134															

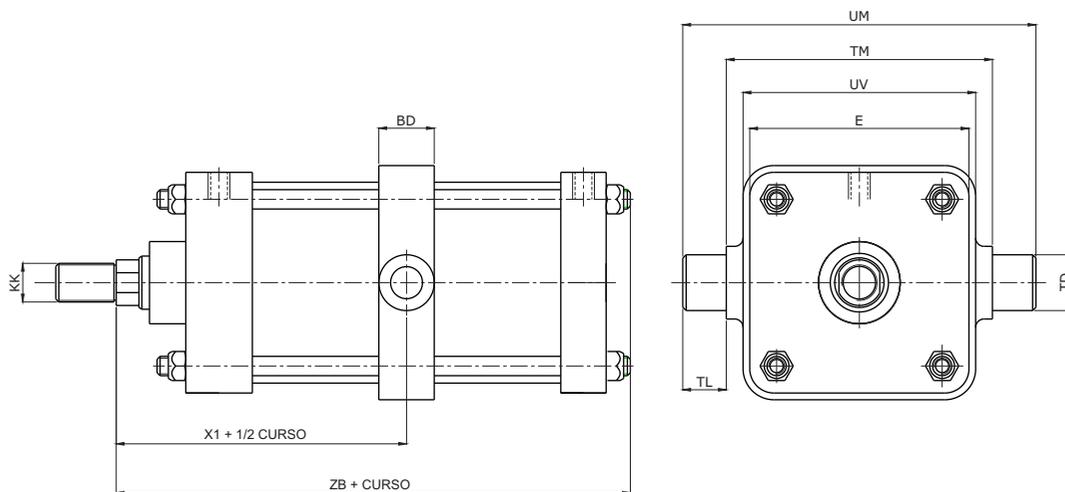
Cantoneiras



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
XA	137	137	140	137	140	166	179	166	179	185		194		208	
SA	135	135		135		174		174		182		191		205	
ØAB	11.5	11.5		11.5		14.5		14.5		17		17		17	
IFd	27	27		27		40		40		42		42		42	
IFt	20	20		20		30		30		30		30		30	
AO	9.5	9.5		9.5		12.7		12.7		19		19		19	
E	51	62		75		95		114		145		174		226	
AH	38.5	44		50		60		70		91.5		104		132	
AT	12.7	12.7		12.7		12.7		12.7		19		19		19	
KK	VER PÁGINA 134														
TT	32	44,5		57		70		89		101,6		126		183	

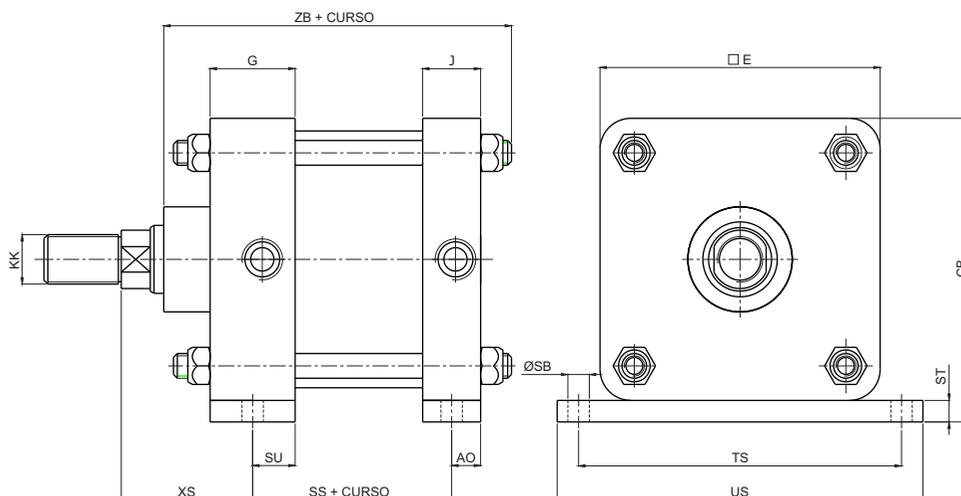
Cilindros
Série 2100

Munhão Deslocável



Ø CILINDRO	1.1/2"		2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	
X1	108	108	111	108	111	123	136	123	136	139	139	145.5	145.5	149	149	
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	155	155	164	164	178	178	
BD	32	32	32	32	32	35	35	35	35	30	30	38	38	45	45	
UM	139	152	152	165	165	184	184	203	203	228	228	286	286	337	337	
TM	89	102	102	115	115	134	134	153	153	178	178	216	216	267	267	
TL	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35	
TD	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	34.9	34.9	34.9	34.9	
E	51	62	62	75	75	95	95	114	114	145	145	174	174	226	226	
KK	VER PÁGINA 134															
UV	60	72	72	86	86	105	105	124	124	159	159	203	203	270	270	

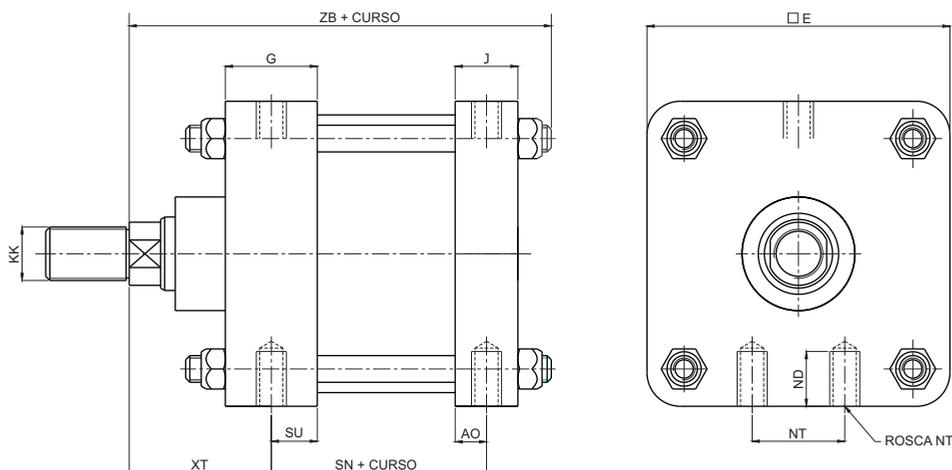
Orelhas Laterais



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	155	164	178			
XS	48	48	51	48	51	54	67	54	67	67	67	67			
G	38	38		38		44		44		44		44			
SU	19	19		19		22		22		22		22			
J	25	25		25		30		30		30		30		44	
AO	12.5	12.5		12.5		15		15		15		15		22	
SS	56.5	56.5		56.5		67		67		73		82		89	
E	51	62		75		95		114		145		174		226	
CB	63.7	74.7		87.7		107.7		126.7		164		189		245	
ST	12.7	12.7		12.7		12.7		12.7		19		19		19	
US	89	102		114		146		165		213		240		296	
TS	70	82.5		95		120.5		140		178		205		261	
SB	11.5	11.5		11.5		14.5		14.5		17		17		17	
KK	VER PÁGINA 134														

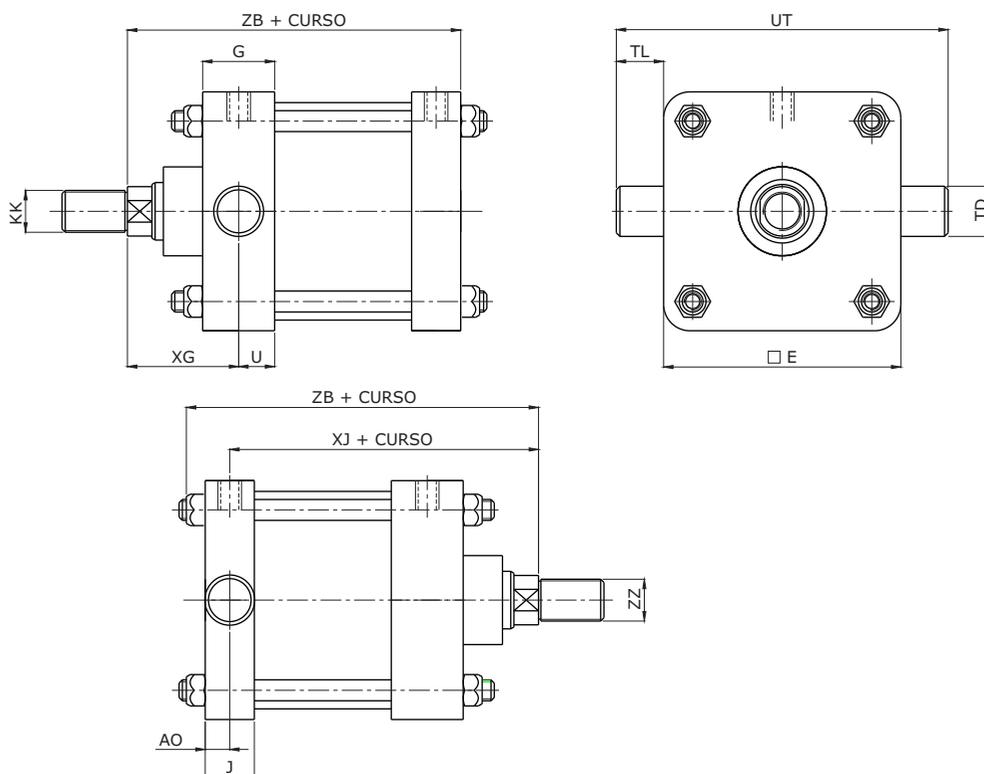
Cilindros
Série 2100

Furos Laterais



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"		2.1/2"		3.1/4"		4"		5"		6"		8"	
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	155		164		178	
XT	48	48	51	48	51	54	67	54	67	67		67		67	
G	38	38		38		44		44		44		44		44	
SU	19	19		19		22		22		22		22		22	
J	25	25		25		30		30		30		30		44	
AO	12.5	12.5		12.5		15		15		15		15		22	
SN	56.5	56.5		56.5		67		67		73		82		89	
E	51	62		75		95		114		145		174		226	
NT	SOB CONSULTA														
ROSCA NT	1/4" - 20 UNC	1/4" - 20 UNC		1/4" - 20 UNC		3/8" - 16 UNC		3/8" - 20 UNC		1/2" - 13 UNC		1/2" - 13 UNC		5/8" - 11 UNC	
ND	7	10		15		15		20		20		25		35	
KK	VER PÁGINA 134														

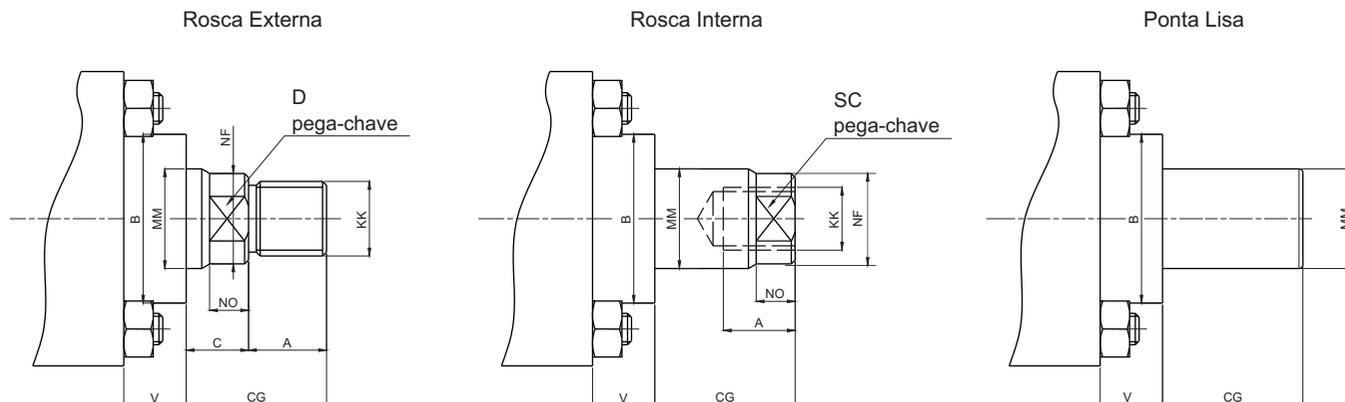
Munhão Dianteiro e Traseiro



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"	2.1/2"	3.1/4"	4"	5"	6"	8"							
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
ZB	125	125	128	126	129	136	149	136	149	155	164	178			
XJ	104	104	107	104	107	121	134	121	134	67	67	67			
XG	54	54	57	54	57	59	72	59	72	72	72	72			
U	13	13		13		17		17		17	17	17			
UT	101	112		125		145		164		195	224	296			
TL	25	25		25		25		25		25	35	35			
TD	25,4	25,4		25,4		25,4		25,4		25,4	34,9	34,9			
E	51	62		75		95		114		145	174	226			
G	38	38		38		44		44		44	44	44			
J	25	25		25		30		30		30	30	44			
AO	12,5	12,5		12,5		15		15		15	15	22			
KK	VER PÁGINA 134														

Cilindros
Série 2100

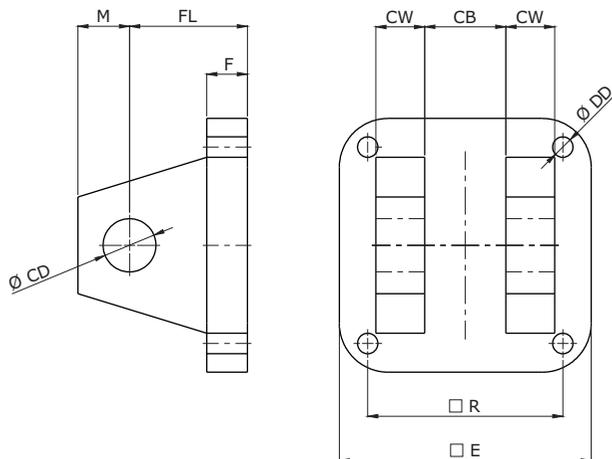
Ponta da Haste



Ø CILINDRO	1.1/2"	2"	2.1/2"	3.1/4"	4"	5"	6"	8"							
Ø HASTE	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1.3/8"	1"	1.3/8"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"	1.3/8"	1.3/4"
CG	33	33	36	33	36	36	51	36	51	61	61	61	61	61	61
A	20	20	20	20	20	20	30	20	30	40	40	40	40	40	40
ØB	30	30	43	30	43	43	54	43	54	54	70	54	70	54	70
MM	15,88	15,88	25,4	15,88	25,4	25,4	34,93	34,93	44,45	34,93	44,45	34,93	44,45	34,93	44,45
C	13	13	16	13	16	16	21	16	21	21	21	21	21	21	21
ØNF	14	14	23	14	23	23	30	23	30	30	40	30	40	30	40
NO	10	10	10	10	10	10	15	10	15	15	15	15	15	15	15
V	16	16	16	16	16	16	24	16	24	24	24	24	24	24	24
SC	14	14	22	14	22	22	30	22	30	30	37	30	37	30	37
D	12	12	20	12	20	20	27	20	27	27	34	27	34	27	34
KK	7/16"- 20 UNF	7/16"- 20 UNF	3/4"- 16 UNF	7/16"- 20 UNF	3/4"- 16 UNF	3/4"- 16 UNF	1"- 14 UNS	3/4"- 16 UNF	1"-14" UNS	1"-14 UNS	1.1/4"- 12 UNS	1"- 14" UNS	1.1/4"- 12 UNF	1"- 14" UNS	1".1/4"- 12 UNS

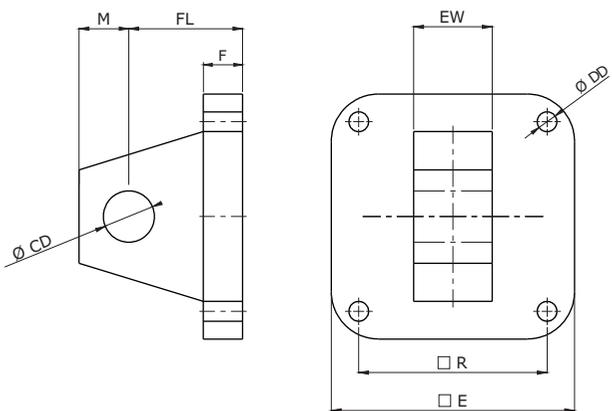
Acessórios

Base Articulação Fêmea



REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	Ø CD	E	R	M	FL	CB	F	CW	DD
110-001	1.1/2" - 2" - 2.1/2"	13	62	48	13	29	20	10	12	6.5
111-002	3.1/4" - 4"	20	95	71.5	19	44	33	12	13.5	10
110-003	5" - 6" - 8"	32	145	109.5	33	82	52	22	27	13

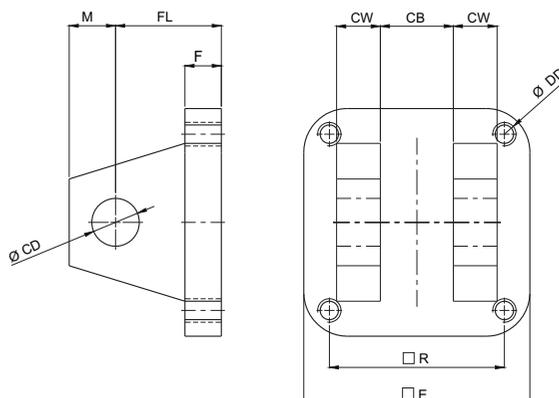
Base Articulação Macho



REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	Ø CD	E	R	M	FL	EW	F	DD
120-001	1.1/2" - 2" - 2.1/2"	13	62	48	13	29	19	10	6.5
120-002	3.1/4" - 4"	20	95	71.5	19	44	32	12	10
120-003	5" - 6" - 8"	32	145	109.5	33	82	51	22	13

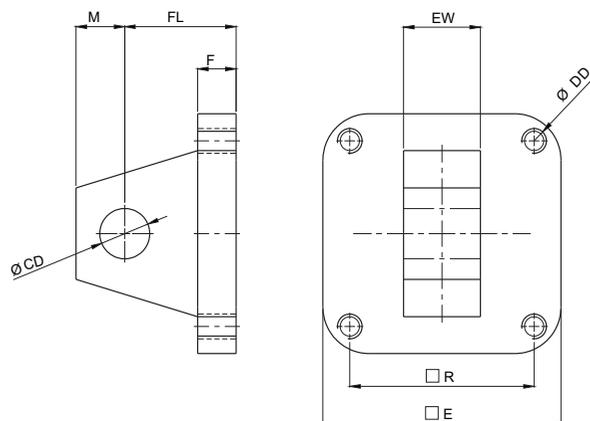
Cilindros
Série 2100

Suporte Fêmea para Cilindro



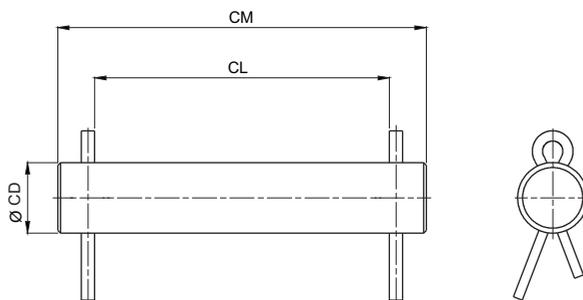
REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	Ø CD	E	R	FL	CB	F	CW	DD	M
210-220	1.1/2"	13	51	38.5	29	20	10	11	UNF - 1/4"	13
211-220	2"	13	62	48	29	20	10	12	UNF - 1/4"	13
212-220	2.1/2"	13	74	56.2	29	20	10	11	UNF - 5/16"	113
213-220	3.1/4"	20	95	71.5	44	33	12	13.5	UNF - 3/8"	19
214-220	4"	20	114	85.8	44	33	12	13.5	UNF - 3/8"	49
215-220	5"	32	145	109.5	82	52	22	27	UNF - 1/2"	33
216-220	6"	32	170	132.6	82	52	22	27	UNF - 1/2"	33
217-220	8"	32	226	171	82	52	22	27	UNF - 5/8"	33

Suporte Macho para Cilindro



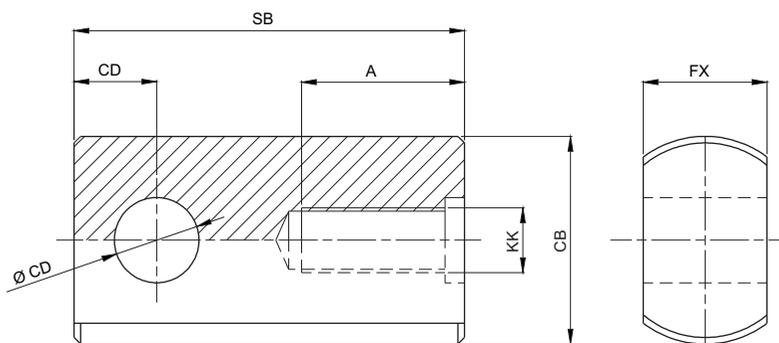
REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	Ø CD	E	R	FL	EW	F	M	DD
210-230	1.1/2"	13	51	38.5	29	19	10	13	UNF - 1/4"
211-230	2"	13	62	48	29	19	10	13	UNF - 1/4"
212-230	2.1/2"	13	74	56.2	29	19	10	13	UNF - 5/16"
213-230	3.1/4"	20	95	71.5	44	32	12	19	UNF - 3/8"
214-230	4"	20	114	85.8	44	32	12	19	UNF - 3/8"
215-230	5"	32	145	109.5	82	51	22	33	UNF - 1/2"
216-230	6"	32	170	132.6	82	51	22	33	UNF - 1/2"
217-230	8"	32	226	171	82	51	22	33	UNF - 5/8"

Pino para Suporte Macho e Fêmea



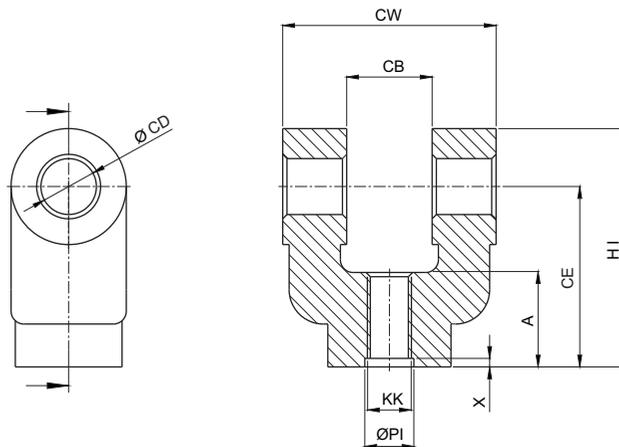
REFERÊNCIA	CM	CL	Ø CD
130-001	58	45	12.8
130-002	75	61	19.8
130-003	121	107	31.8

Ponteira Regulável



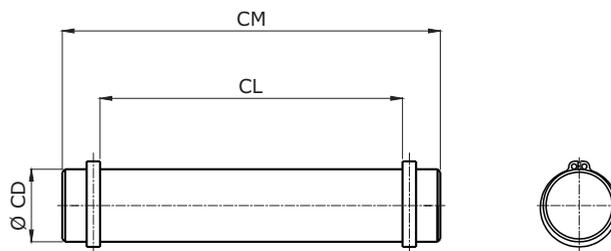
REFERÊNCIA	Ø HASTE	KK	CD	A	SB	FX	CD	CB
2100-001	5/8"	7/16" - 20 UNF	13	25	60	19	13	31,7
2100-002	1"	3/4" - 16 UNF	20	35	75	34	20	40
2100-003	1.3/8"	1" - 14 UNS	20	37	80	34	20	40
2100-004	1.3/4"	1.1/4" - 12 UNF	32	40	98	34	32	57

Garfo



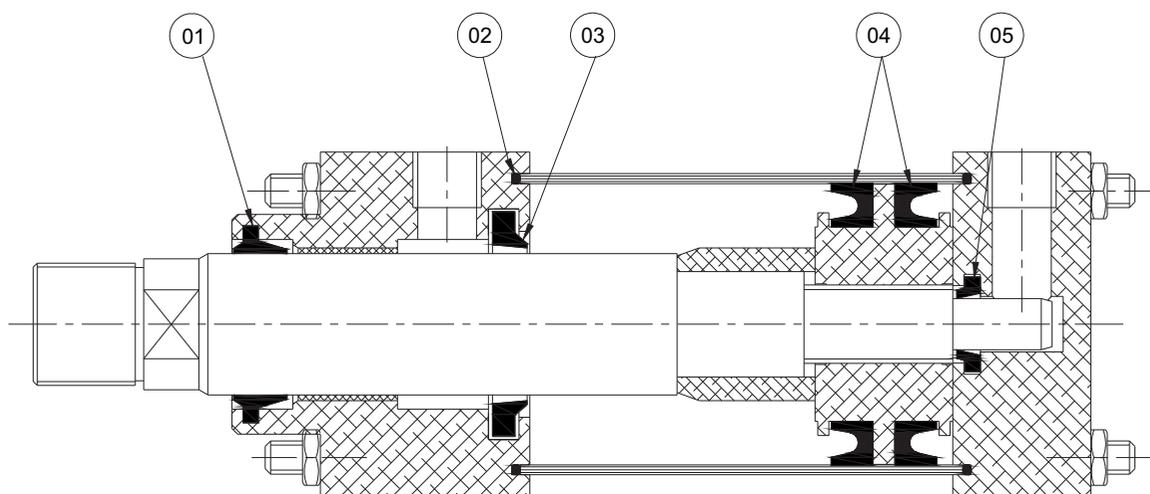
REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	Ø HASTE	KK	CB	ØCD	CE	A	X	ØPI	HI	CW
212-200	1.1/2" - 2" - 2.1/2"	5/8"	7/16" - 20 UNF	20	13	45.5	20	3	12.5	60	50
213-200	2" - 2.1/2"	1"	3/4" - 16 UNF	38	20	70	30	3	20	85	75
214-200	3.1/4" - 4"	1.3/8"	1" - 14 UNS	38	20	84.5	46	3	26.5	109	76
216-200	5" - 6" - 8"	1.3/4"	1.1/4" - 12 UNF	51,3	34,9	104	57.2	-	-	139	101

Pino para Garfo

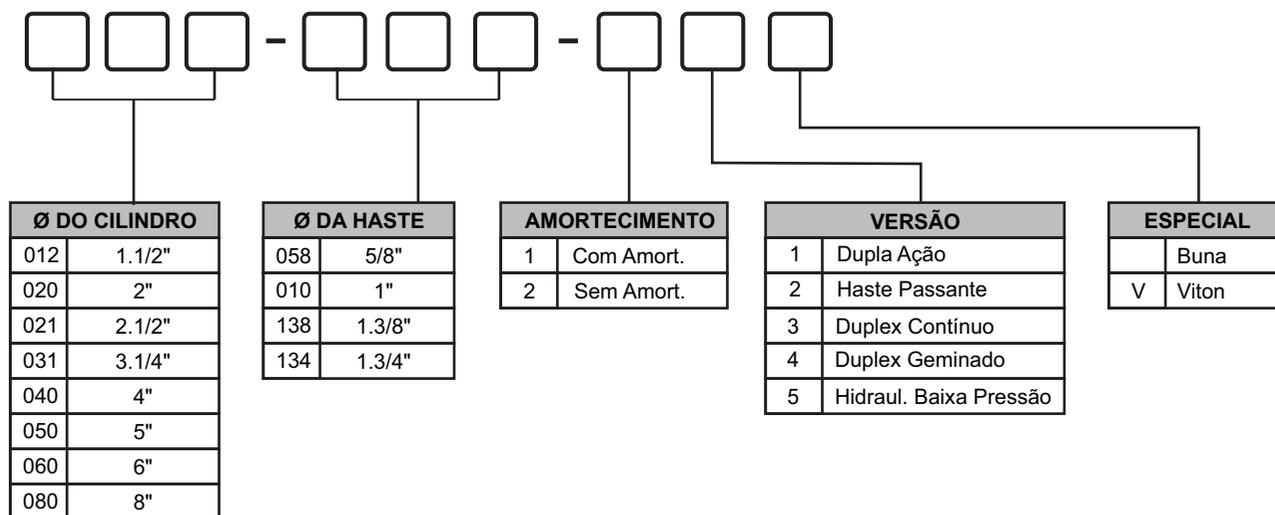


REFERÊNCIA	Ø HASTE	Ø CD	CL	CM
150-001	5/8"	1/2"	51	67
150-002	1"	19.8	76	91
150-003	1.3/8"	19.8	78	99
150-004	1.3/4"	34.8	103	125

Kit de Reparos



ÍTEM	DESCRIÇÃO
01	Guarnição da Haste
02	O'ring da camisa
03	Amortecimento Dianteiro
04	U'cup Êmbolo
05	Amortecimento Traseiro



Cilindros
Série 2100

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Cilindros Extra Grandes - Série 3100

31

Ø DO CILINDRO (mm)	
10	10"
12	12"

AMORTECIMENTO	
6	Sem amortecimento
7	Duplo amortecimento
8	Amortecimento dianteiro
9	Amortecimento traseiro

TIPO DE CILINDRO	
3	Dupla ação
4	Haste passante
6	Duplex contínuo
7	Duplex geminado

MATERIAL DA HASTE	
7	1045
8	Inox

MONTAGEM			
10	Básico	16	Ext. tirantes dianteira
11	Basculante fêmea	17	Extensão tirantes traseira
12	Basculante macho	19	Orelhas laterais
13	Flange dianteiro	20	Furos laterais com rosca
14	Flange traseiro	23	Munhão central
15	Ext. tirantes dupla ação		

	Ø CILINDRO	HASTE	Ø DO CILINDRO
00	10" 12"	1.3/4" 2"	Ponta lisa
01	10" 12"	1.3/4" 2"	Rosca externa 1.1/4"x12UNF Rosca externa 1.1/2"x12UNF
02	10" 12"	1.3/4" 2"	Rosca interna 1.1/4"x12UNF Rosca interna 1.1/2"x12UNF
03	10" 12"	2" 2.1/2"	Ponta lisa
04	10" 12"	2" 2.1/2"	Rosca externa 1.1/2"x12UNF Rosca externa 1.7/8"x12UNF
05	10" 12"	2" 2.1/2"	Rosca interna 1.1/2"x12UNF Rosca interna 1.7/8"x12UNF
06	10" 12"	1.3/4" 2"	Rosca externa M33x3.5 Rosca externa M39x4
07	10" 12"	1.3/4" 2"	Rosca interna M33x3.5 Rosca interna M39x4
08	10" 12"	2" 2.1/2"	Rosca externa M39x4 Rosca externa M48x5
09	10" 12"	2" 2.1/2"	Rosca interna M39x4 Rosca interna M48x5

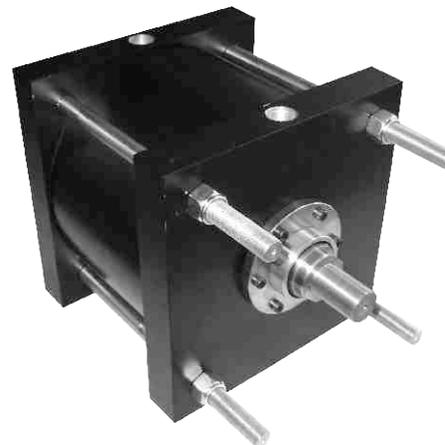
Cilindros Extra Grandes Série 3100

Características Técnicas

Tipo	Dupla Ação o/ e s/ amort. ajustável
Diâmetros	10" e 12"
Pressão de Trabalho	até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N) -10°C a +150°C (Vítón)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado ou Aço Inoxidável
Cabeçotes	Alumínio
Vedações	Buna-N ou Vítón
Camisa	Tubo Alumínio
Êmbolo	Alumínio



Versões Disponíveis

Tirantado
Dupla Ação
Haste Passante
Duplex Contínuo
Duplex Geminado

Tipos de Montagens

Básico
Basculante Fêmea
Basculante Macho
Flange Dianteiro
Flange Traseiro
Cantoneiras
Extensão Tirantes - Dupla
Extensão Tirantes Dianteira
Extensão Tirantes Traseira
Cantoneiras
Orelhas Laterais
Furos Laterais com Rosca
Munhão Central

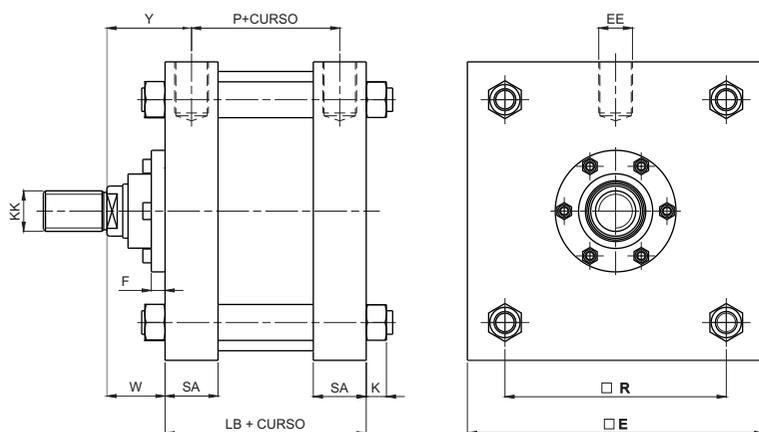
Obs.: ver grade de configuração.

Forças Teóricas (N)

Ø do cilindro	Ø da haste	bar	2,07	2,76	3,45	4,14	4,83	5,52	6,21	6,90	8,28	9,66	13,79	17,24	
		psig	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	200	250	300
10"	1 3/4"	Avanço	10493	13984	17485	20976	24477	27968	31469	34960	41952	48944	69871	87356	104841
		Retorno	10169	13553	16946	20339	23722	27115	30498	33891	40668	47454	67733	84679	101625
	2 1/2"	Retorno	10071	13425	16779	20143	23496	26850	30204	33568	40275	46993	67076	83865	100644
		100	Retorno	9836	13111	16387	19662	22947	26223	29498	32773	39334	45885	65507	81894
12"	2"	Avanço	15102	20143	25173	30204	35245	40275	45316	50347	60418	70489	100624	125798	150971
		Retorno	14680	19584	24477	29370	34264	39157	44051	48944	58741	68528	97830	122297	146774
	2 1/2"	Retorno	14445	19260	24085	28900	33715	38530	43345	48160	57790	67429	96251	120336	144411
		100	Retorno	13474	17975	22467	26958	31449	35941	40432	44924	53916	62899	89788	112255

Dimensões

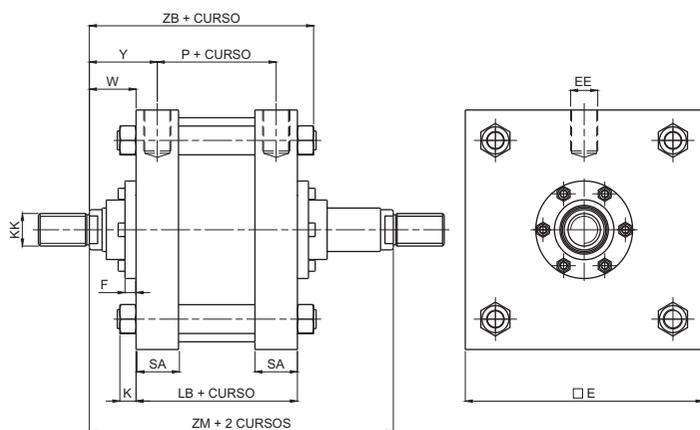
Dupla Ação Básico



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
P + CURSO	110	110	110	110
LB + CURSO	160	160	160	160
EM	280	280	330	330
Y	80	80	80	80
SA	50	50	50	50
SA	50	50	50	50
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
K	23	23	25	25
W	55	55	55	55
R	209	209	209	209
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

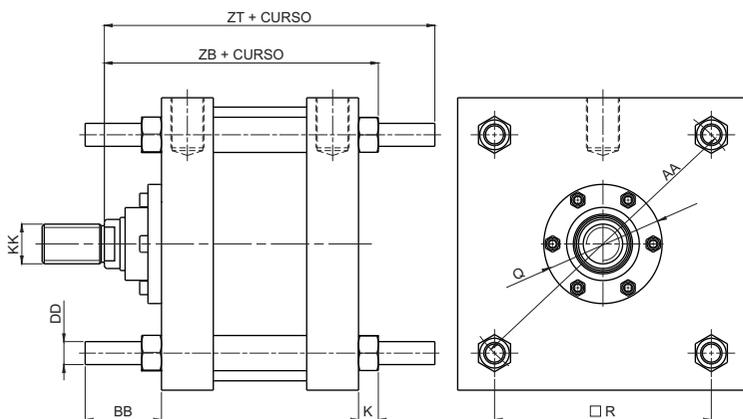
Haste Passante



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZB + CURSO	238	238	240	240
P + CURSO	110	110	110	110
LB + CURSO	160	160	160	160
ZM + 2 CURSOS	270	270	270	270
SA	50	50	50	50
F	13	13	13	13
W	55	55	55	55
Y	80	80	80	80
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
E	280	280	330	330
K	23	23	25	25
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

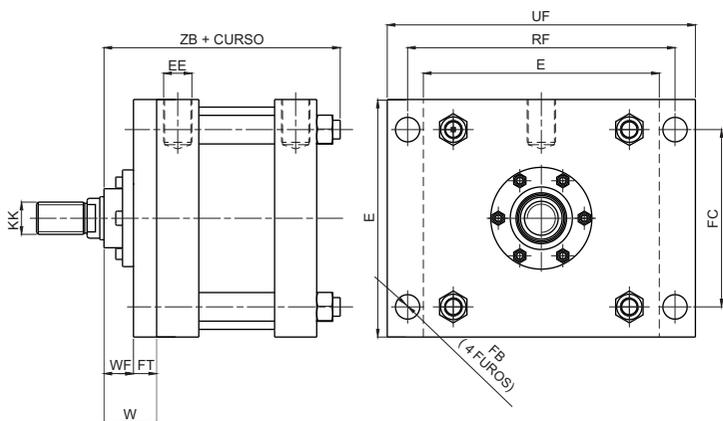
Extensão de Tirantes



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZT + CURSO	315	315	315	315
ZB + CURSO	238	238	315	315
R	209	209	248	248
AA	295,5	295,5	350,7	350,7
DD	3/4" UNF	3/4" UNF	7/8" UNF	7/8" UNF
BB	100	100	100	100
K	23	23	25	25
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

Flange Dianteira

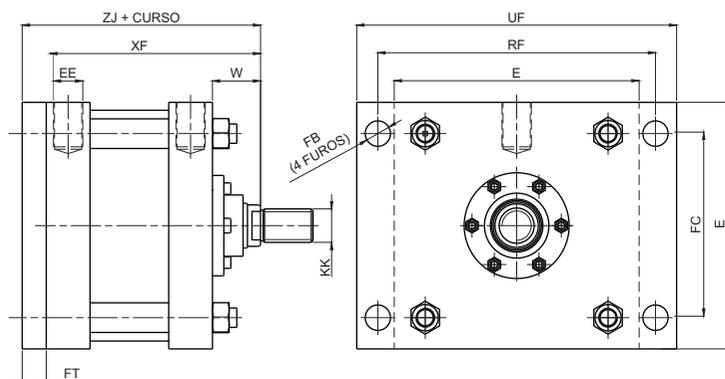


Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZB + CURSO	238	238	240	240
E	280	280	330	330
FC	240	240	248	248
FB	Ø 22	Ø 22	Ø 24	Ø 24
RF	320	320	380	380
UF	360	360	430	430
FT	25	25	25	25
WF	30	30	30	30
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

Cilindros
 Extra Grandes
 Série 3100

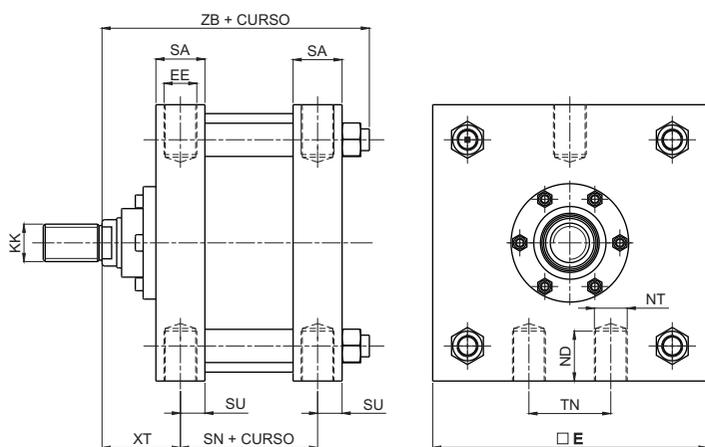
Flange Traseira



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZB + CURSO	240	240	240	240
W	55	55	55	55
E	280	280	330	330
FC	240	240	248	248
UF	360	360	430	430
RF	320	320	380	380
FT	25	25	25	25
FB	Ø 22	Ø 22	Ø 24	Ø 24
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

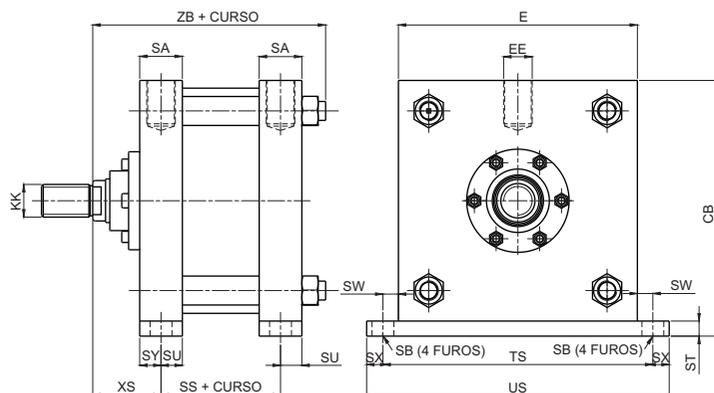
Furos Laterais



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZD + CURSO	238	238	240	240
SN + CURSO	110	110	110	110
SU	25	25	25	25
E	280	280	330	330
NT	1" 8f UNC	1" 8f UNC	1" 8f UNC	1" 8f UNC
ND	32	32	32	32
TN	140	140	170	170
XT	80	80	80	80
SA	50	50	50	50
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

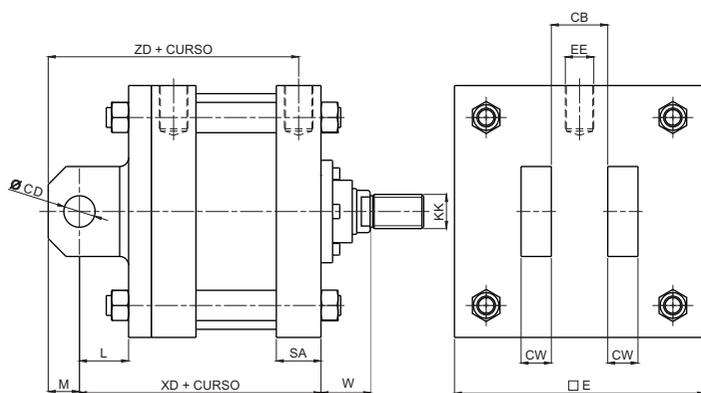
Orelhas Laterais



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZB + CURSO	238	238	240	240
SS + CURSO	110	110	110	110
SU	25	25	25	25
SY	25	25	25	25
SA	50	50	50	50
XS	80	80	80	80
SB	Ø 27	Ø 27	Ø 27	Ø 27
ST	32	32	32	32
SW	22	22	22	22
TS	324	324	374	374
US	368	368	418	418
CB	312	312	362	362
E	280	280	330	330
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

Basculante Fêmea

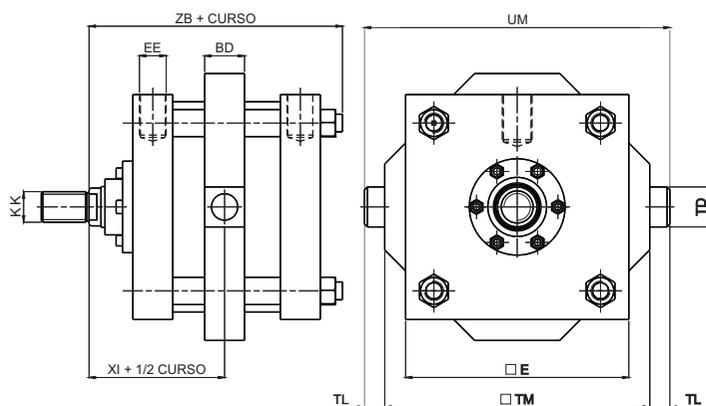


Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZD + CURSO	305	305	343	343
XD + CURSO	270	270	293	293
E	280	280	330	330
L	55	55	78	78
CW	25	25	32	32
CD	35	35	44.5	44.5
SA	50	50	50	50
M	35	35	50	50
CB	51.5	51.5	51.5	51.5
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

Cilindros
 Extra Grandes
 Série 3100

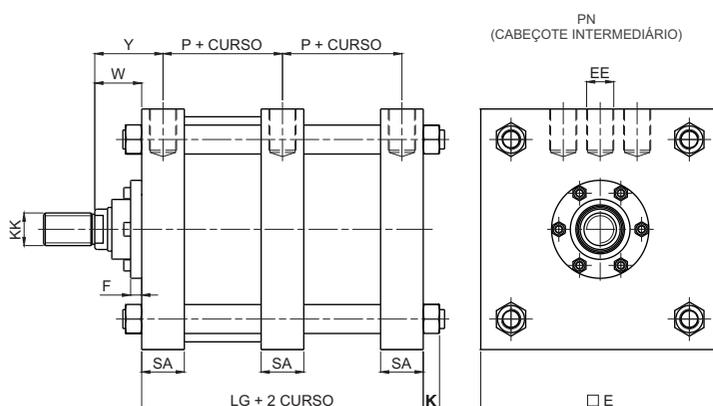
Munhão Central



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZB + CURSO	238	238	240	240
XI + 1/2 CURSO	130	130	130	130
BD	50	50	50	50
E	280	280	280	280
TD	44.5	44.5	44.5	44.5
TL	45	45	45	45
TM	333	333	384	384
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

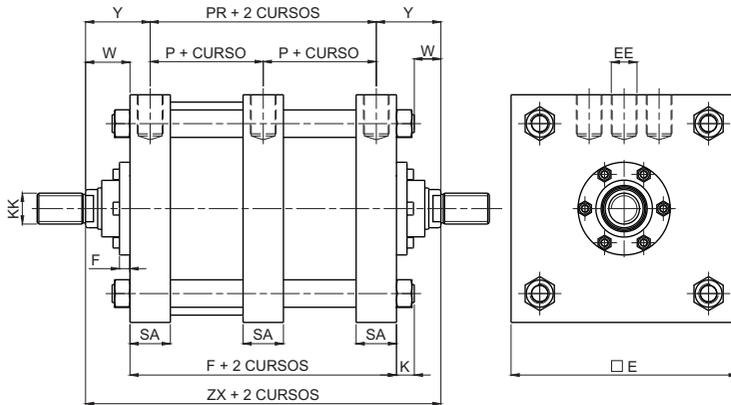
Dúplex Contínuo



Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
P + CURSO	110	110	110	110
LG + 2 CURSOS	270	270	270	270
Y	80	80	80	80
W	55	55	55	55
F	13	13	13	13
SA	50	50	50	50
SC	50	50	50	50
K	23	23	25	25
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
E	280	280	330	330
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

Dúplex Geminado



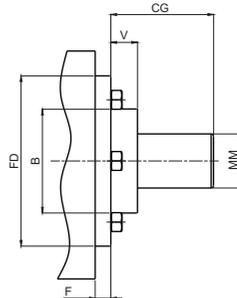
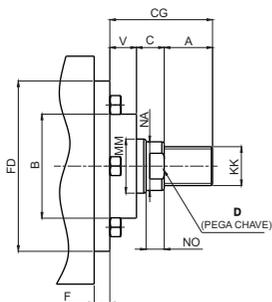
Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
ZX + 2 CURSOS	380	380	380	380
PR + 2 CURSOS	220	220	220	220
F + 2 CURSOS	270	270	270	270
P + CURSO	110	110	110	110
W	55	55	55	55
E	280	280	330	330
F	13	13	13	13
SA	50	50	50	50
PM	50	50	50	50
EE	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
Y	80	80	80	80
K	23	23	25	25
KK	VER PÁGINA 147			

* dimensões em mm.

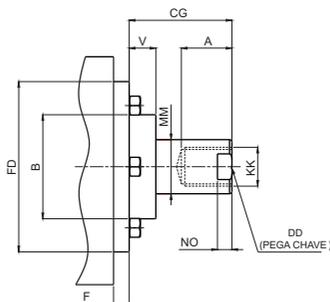
Ponta da Haste

Rosca Externa

Ponta Lisa



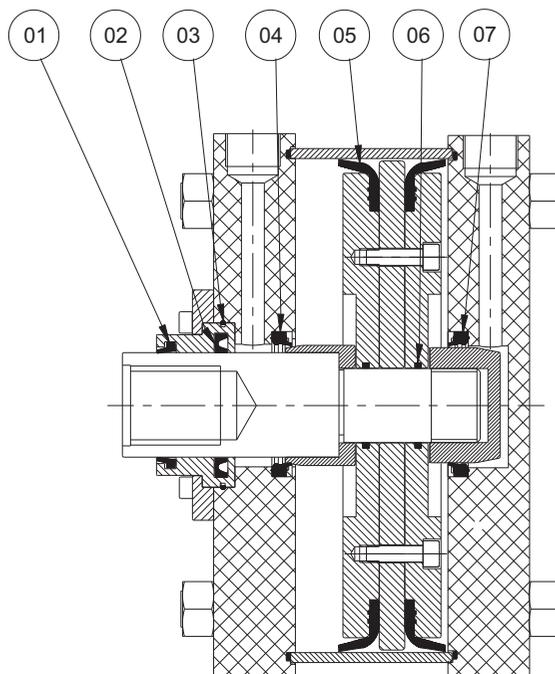
Rosca Interna



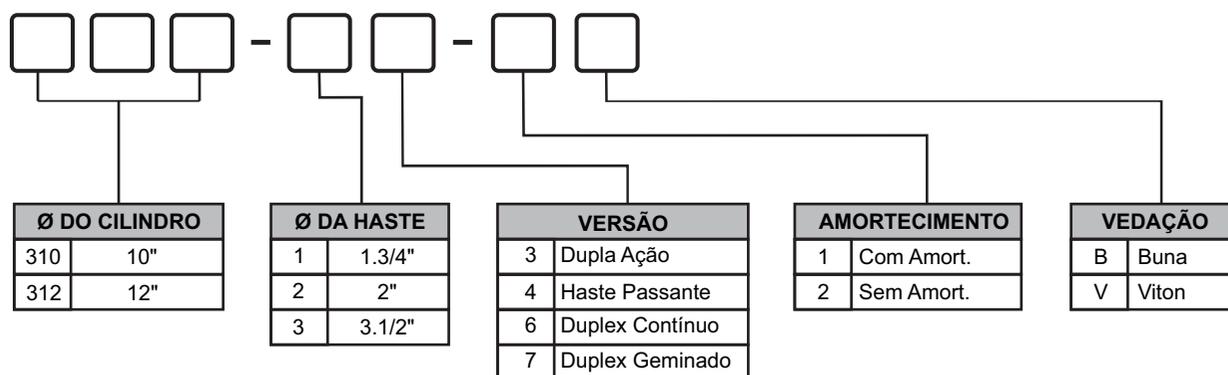
Ø CILINDRO	Ø 10"		Ø 12"	
Ø HASTE	1.3/4"	2"	2"	2.1/2"
MM	44.5	50	50	63.5
B	86	86	86	86
NO	15	15	15	15
KK (UNF)	1.1/4"x12UNF	11/2"x12UNF	1.1/2"x12UNF	1.17/8"x12UNF
KK (M)	M33x3.5	M39x4	M39x4	M48x5
A	40	60	60	60
C	20	20	20	20
V	22	22	22	22
D (PEGA CH.)	34	41.3	41.3	54
DD (PEGA CH.)	37	41.3	41.3	54
NA	Ø 40	Ø 49	Ø 49	Ø 62
CG	82	102	102	102
F	13	13	13	13
FD	Ø 140	Ø 140	Ø 140	Ø 140

Cilindros
Extra Grandes
Série 3100

Kit de Reparos



ÍTEM	DESCRIÇÃO
01	Guarnição da Haste
02	U'cup Mancal
03	O'ring Mancal
04	Amortecimento Dianteiro
05	U'cup do Êmbolo
06	O'ring Êmbolo
07	Amortecimento Traseiro



Cilindros Fixadores

Características Técnicas

Tipo	Simples Ação
Diâmetros	1" e 2"
Pressão de Trabalho	até 10 bar
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N)
	-10°C a +150°C (Viton)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Haste	Aço SAE 1045 cromado
Cabeçote	Alumínio
Corpo do Cilindro	Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Vedações	Buna-N

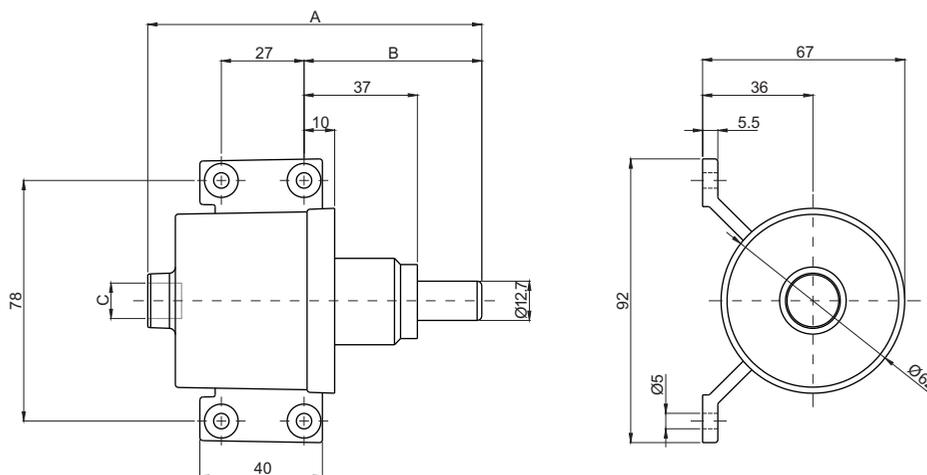
Versões Disponíveis

Simples Ação



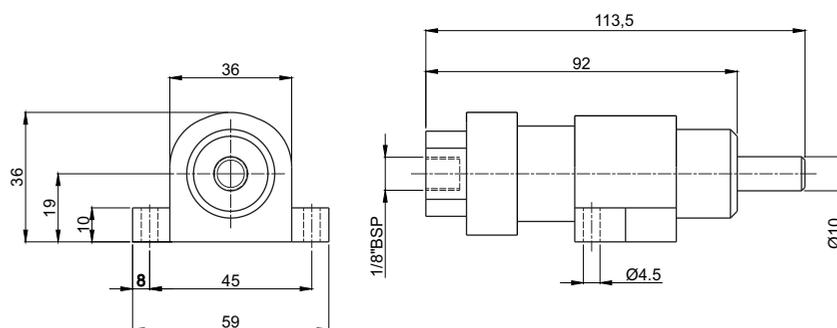
Dimensões

Fixador 2025 CLN (curso 25) e Fixador 2050 CLN (curso 50)



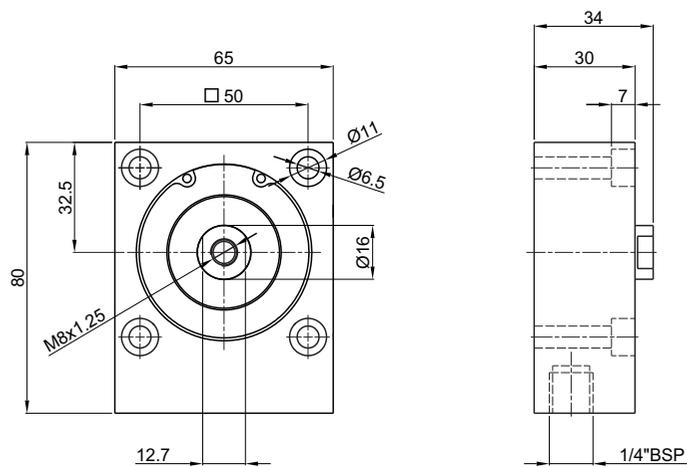
CURSO	A	B	C
25	109	58	1/8" BSP
50	137	61	1/8" NPT

Fixador 1025 CL



REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	CURSO (mm)	PRESSÃO MÍNIMA	RETORNO
2025 CL.	2"	25	0,18 Kgf/cm ² (2,5 psig)	Por mola
2050 CL.	2"	50	0,35 Kgf/cm ² (5 psig)	Por mola
1025 CL.	1"	25	0,18 Kgf/cm ² (2,5 psig)	Por mola

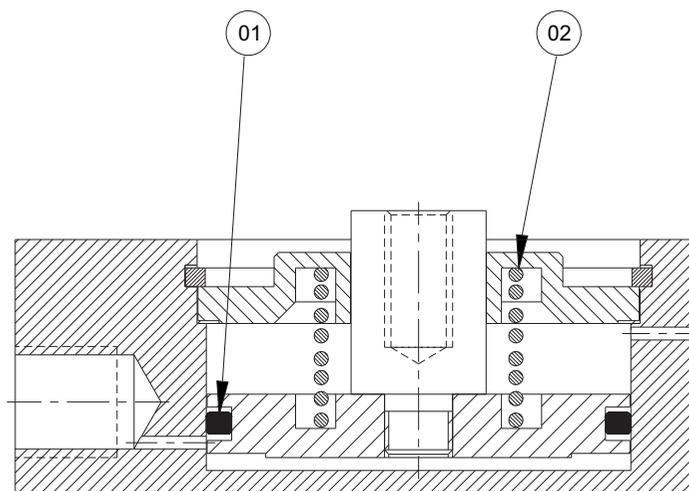
Fixador 3010 CL



REFERÊNCIA	Ø CILINDRO	CURSO (mm)	PRESSÃO MÍNIMA	RETORNO
3010 CL	2"	10	0,18 Kgf/cm ² (2,5 psig)	Por mola

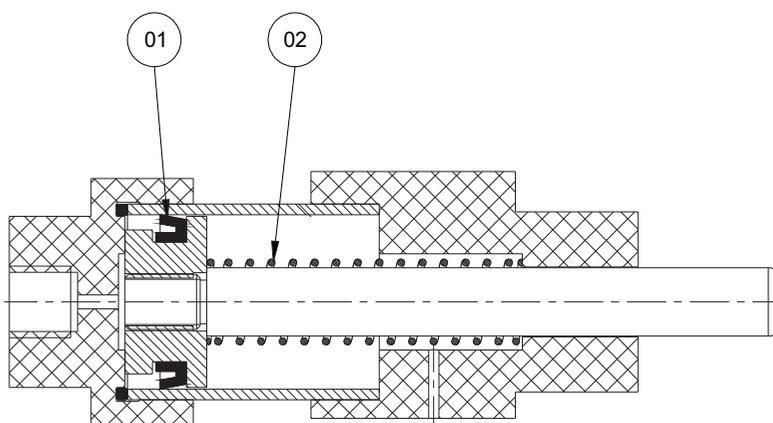
Kit de Reparos

Kit Reparo Cilindro 3010 CL



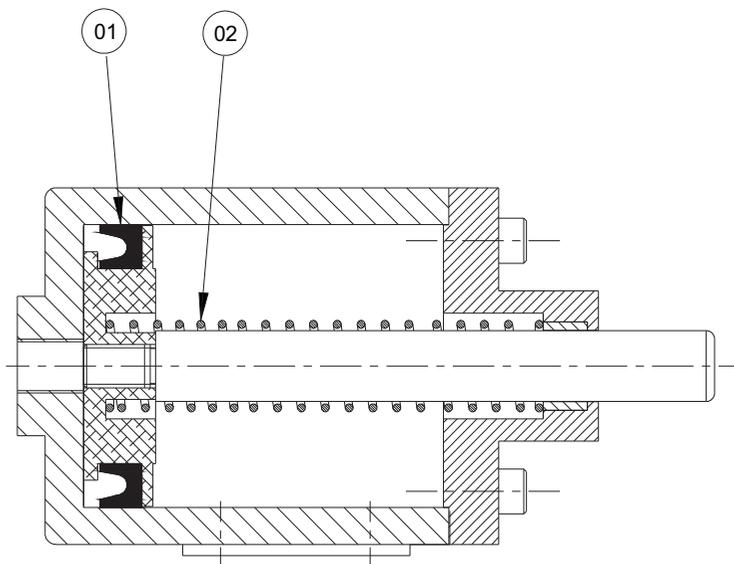
ÍTEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO KIT REPARO
01	Gaxeta "Z"	3010-000
02	Mola	

Kit Reparo Cilindro 1025 CL



ÍTEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO KIT REPARO
01	U'cup Êmbolo	125-000
02	Mola	

Kit Reparo Cilindro 2025 CL e 2050 CL



ÍTEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO KIT REPARO
01	U'cup Êmbolo	225-000
02	Mola	

