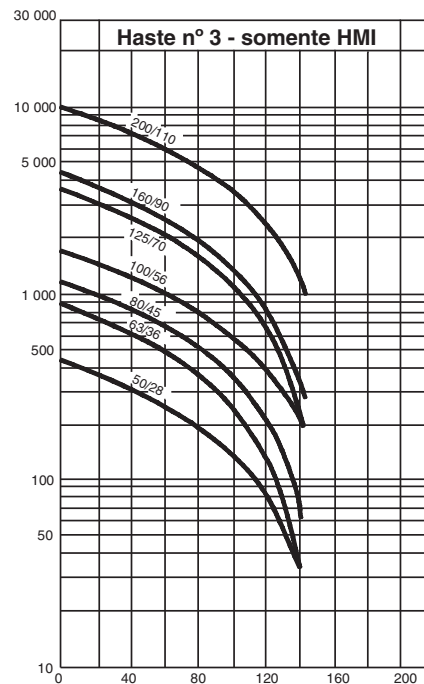
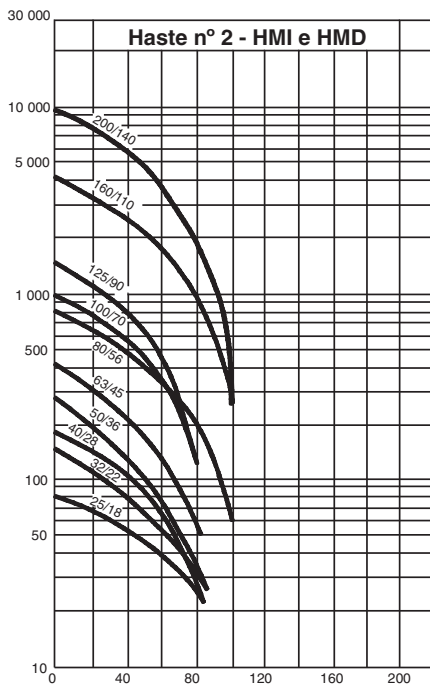
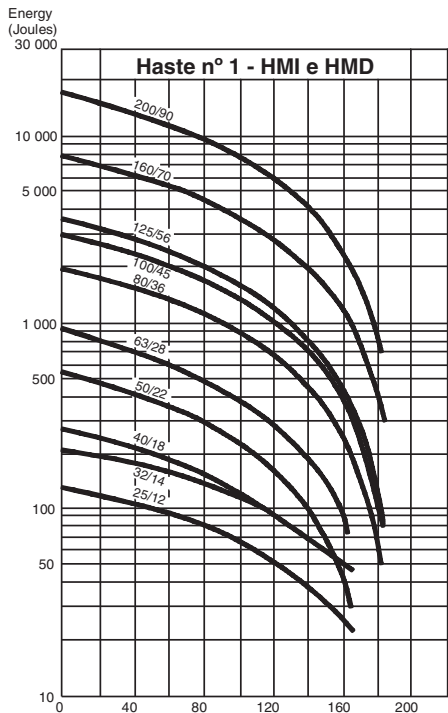


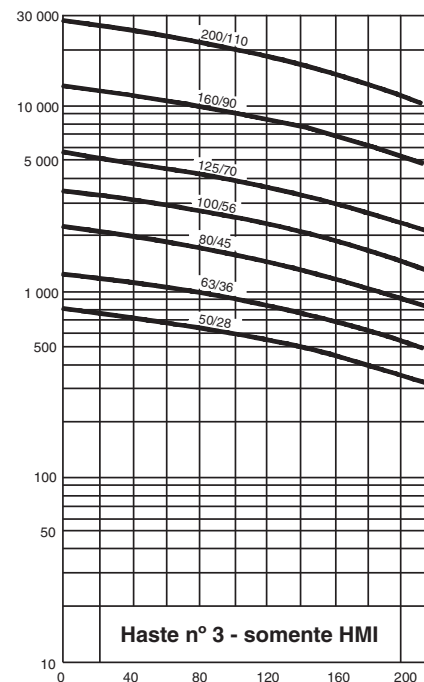
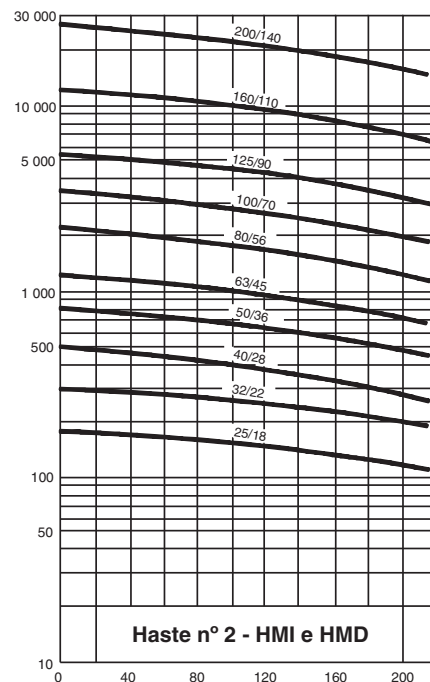
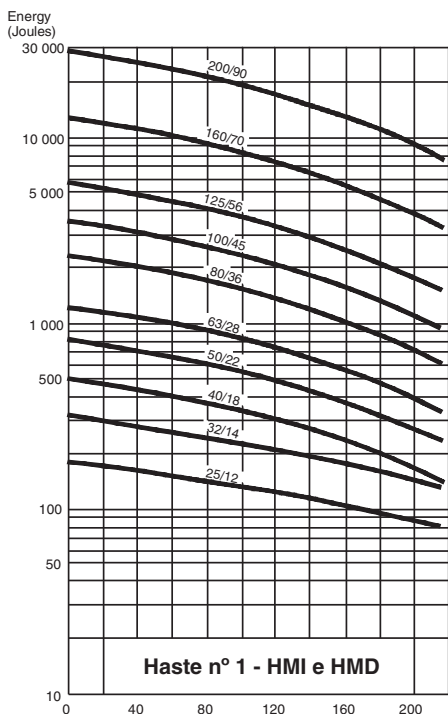
Dados sobre a capacidade de absorção de energia do amortecedor

Os dados sobre a capacidade de absorção de energia do amortecedor apresentados abaixo, são baseados na pressão máxima livre de fadiga desenvolvida no tubo. Se forem consideradas aplicações de ciclo de vida de trabalho menores que 10⁶ ciclos, poderão ser aplicados valores maiores de absorção de energia. Consulte a fábrica se forem necessárias informações adicionais.

Extremidade da cabeça (haste externa)



Extremidade da cabeça (haste interna)



Amortecimento, limitações de pressão

Comprimento do amortecedor, massa da haste e do pistão

Diâmetro do cilindro	Haste nº	Diâmetro da haste	Comprimento do amortecedor - ISO e DIN				Somente ISO		Pistão e haste em curso zero (kg)	Somente haste por curso 10 mm (kg)
			Haste nº 1		Haste nº 2		Haste nº 3			
			Cabeça	Tampa	Cabeça	Tampa	Cabeça	Tampa		
25	1	12	22	20	24	20	-	-	0,12	0,01
	2	18							0,16	0,02
32	1	14	24	20	24	20	-	-	0,23	0,01
	2	22							0,30	0,03
40	1	18	29	29	29	30	-	-	0,44	0,02
	2	28							0,60	0,05
50	1	22	29	29	29	29	29	29	0,70	0,03
	2	36							0,95	0,08
	3	28							0,80	0,05
63	1	28	29	29	29	29	29	29	1,20	0,05
	2	45							1,60	0,12
	3	36							1,35	0,08
80	1	36	35	32	27	32	35	32	2,30	0,08
	2	56							2,90	0,19
	3	45							2,50	0,12
100	1	45	35	32	26	32	29	32	4,00	0,12
	2	70							5,10	0,30
	3	56							4,40	0,19
125	1	56	28	32	27	32	27	32	7,10	0,19
	2	90							9,40	0,50
	3	70							8,00	0,30
160	1	70	34	41	34	41	34	41	13,70	0,30
	2	110							17,20	0,75
	3	90							15,30	0,50
200	1	90	46	56	49	56	50	56	27,00	0,50
	2	140							34,00	1,2
	3	110							30,00	0,75

Limitações de pressão - introdução

As limitações de pressão de um cilindro hidráulico devem ser revistas quando considerada a sua aplicação. Para orientar o projetista na obtenção de um desempenho otimizado de um cilindro, são fornecidas as diretrizes a seguir. Em caso de dúvida, consulte a fábrica.

Operação em baixa pressão

Alguns fatores na aplicação podem afetar o desempenho do cilindro em condições de operação em baixa pressão. Conseqüentemente, deve ser dada atenção a fatores, tais como: atrito da vedação e alinhamento da montagem ao escolher um cilindro para utilização em baixa pressão. Estão disponíveis vedações de baixa pressão para otimizar o desempenho em baixas pressões. Consulte as páginas 44 e 57. Em caso de dúvidas, consulte a fábrica.

Pressão máxima

Os cilindros HMI e HMD são projetados para as dimensões de montagem especificadas nas normas ISO 6020/2 e DIN 24 554 para cilindros de 160 bar. Entretanto, devido à seleção de materiais, eles podem ser utilizados em pressões mais altas dependendo da aplicação e da escolha do tamanho da haste e do tipo de extremidade da haste. Assim, a maioria destes cilindros pode operar a 210 bar. Entretanto, o projetista deve considerar os esforços de fadiga que podem limitar o trabalho do cilindro a uma pressão mais baixa. Três áreas principais

do projeto do cilindro podem ser afetadas: o corpo do cilindro (envelope de pressão), as montagens do cilindro, e a haste do pistão.

As pressões máximas ilustradas nas tabelas na página 54 são baseadas em tensões puras e cargas compressivas, sem a presença de qualquer esforço de deformação. Quando for impossível evitar cargas laterais, como, por exemplo, através do uso de montagens articuladas, consulte a fábrica para obter informações completas a respeito da aplicação.

Corpo do cilindro (envelope de pressão)

Em muitas aplicações, a pressão desenvolvida em um cilindro pode ser maior que a pressão de trabalho, devido à intensificação da pressão no pistão e no amortecimento. Em muitos casos, esta intensificação não afeta as montagens de cilindros ou as roscas da haste do pistão sob a forma de carga ampliada. Esta pressão induzida não deve exceder o limite de fadiga do corpo do cilindro de 340 bar. Os dados de absorção de energia do amortecedor contidos na página 52 são baseados nesta pressão máxima induzida. Em caso de dúvida, consulte a fábrica.

Para informações adicionais sobre limitações de pressão, consulte o programa de seleção de cilindros europeus inPHorm HY07-1260/EUR.

► Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Limitações de pressão

• Montagens dos cilindros

Como estão sujeitas às restrições impostas pelo corpo do cilindro e pela haste do pistão/extremidade da haste do pistão, todos as montagens de cilindros HMI e HMD estão dentro dos seus limites de fadiga quando operadas em 210 bar.

• Hastes do pistão (esforço de avanço)

Tensões de fadiga acontecem apenas sob condições de cargas de tensão. Conseqüentemente, para esforços de avanço, em que uma haste de pistão estiver em compressão e os acessórios estiverem firmemente fixados nela, a fadiga não é um problema. Todos os cilindros HMI e HMD podem ser utilizados para esforços de pressão de 210 bar. Entretanto, deve ser considerada a deformação da haste do pistão - consulte a página 48.

• Hastes do pistão (esforço de retorno)

Em condições de esforço de retorno, as roscas entre o pistão e a haste do pistão podem estar sujeitas a variações de carga total. Sob estas condições, devem ser consideradas falhas de fadiga. Muitas opções de haste de pistão são livres de fadiga em 210 bar. Os gráficos

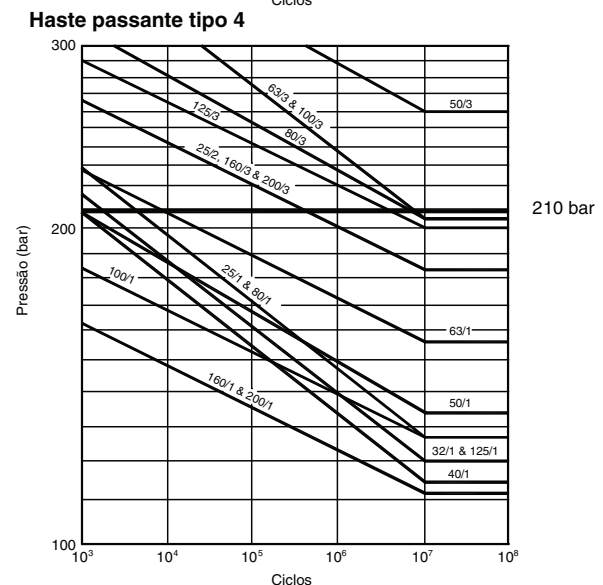
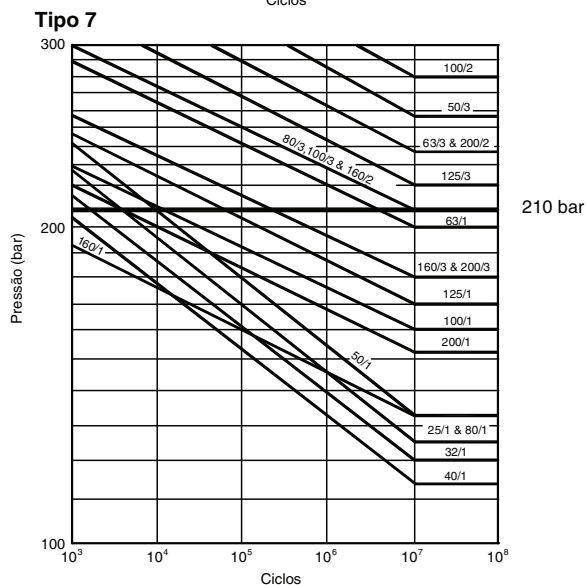
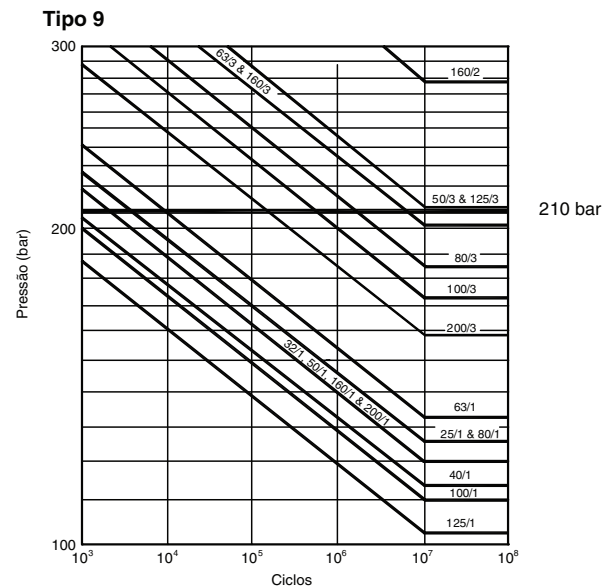
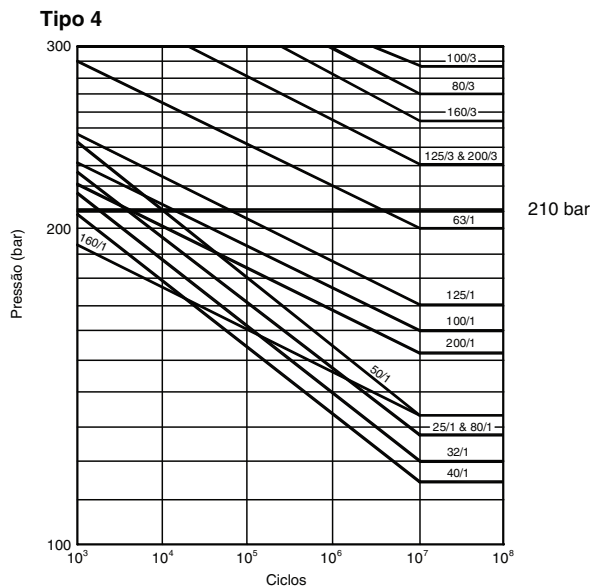
abaixo apresentam os perfis de resistência à fadiga apenas das hastes de pistão que são afetadas por fadiga sob pressão nominal de 210 bar ou abaixo. Isto permite ao projetista reduzir a pressão de trabalho de forma a atingir uma resistência à fadiga para a haste do pistão, ou para estimar a resistência à fadiga da haste em termos de ciclos do cilindro.

Cilindros de haste passante

O método de fixação das hastes ao pistão nos cilindros de haste passante faz com que uma haste seja mais forte do que a outra. Consulte as páginas 64 e 71. A haste mais forte é identificada pela letra "K" estampada em sua extremidade, e as suas limitações de pressão são idênticas àquelas mostradas nos gráficos para a montagem correspondente à haste simples. O gráfico para o cilindro de haste dupla tipo 4, abaixo, aplica-se apenas à haste mais fraca.

Obs.: As curvas são classificadas de acordo com o tamanho do diâmetro e o número da haste, como, por exemplo, 100/3 é um cilindro com 100 mm de diâmetro, montado com uma haste nº 3.

Resistência à fadiga de hastes de pistão sob condições de esforço de retorno



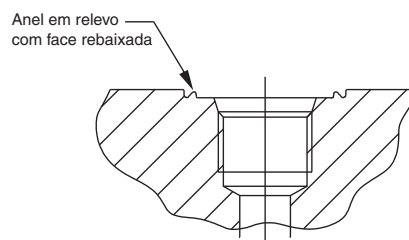
Pórticos de alimentação

Os cilindros série HMI e HMD são fornecidos com pórticos de alimentação roscados, de tamanho adequado a aplicações de velocidades normais. Consulte a tabela abaixo.

Os cilindros HMI também estão disponíveis com pórticos métricos para DIN 3852 Parte 1 e ISO 6149. Os pórticos roscados são rebaxados para arruelas de vedação.

O orifício ISO 6149 inclui um anel em relevo na face rebaxada para identificação.

Identificação do orifício ISO 6149



Orifícios, localizações e velocidades de pistão

Diâmetro do cilindro	Orifícios de cilindros padrão				
	Tamanho do orifício		Diâmetro das linhas de conexão	Fluxo da extremidade da tampa em l/min	Velocidade do pistão m/s
	BSPP	Métrico 1			
25	G1/4	M14x1,5	7	11,5	0,39
32	G1/4	M14x1,5	7	11,5	0,24
40	G3/8	M18x1,5	10	23,5	0,31
50	G1/2	M22x1,5	13	40	0,34
63	G1/2	M22x1,5	13	40	0,21
80	G3/4	M27x2	15	53	0,18
100	G3/4	M27x2	15	53	0,11
125	G1	M33x2	19	85	0,12
160	G1	M33x2	19	85	0,07
200	G1 1/4	M42x2	24	136	0,07

Diâmetro do cilindro	Orifícios de cilindros sobremedida (não para DIN 24.544)				
	Tamanho do orifício		Diâmetro das linhas de conexão	Fluxo da extremidade da tampa em l/min	Velocidade do pistão m/s
	BSPP	Métrico 1			
25	G3/8 2	M18x 1,5 2, 3	10	23,5	0,80
32	G3/8 2	M18x 1,5 2, 3	10	23,5	0,48
40	G1/2	M22x1,5 3	13	40	0,53
50	G3/4	M27x2 3	15	53	0,45
63	G3/4	M27x2 3	15	53	0,28
80 4	G1	M33x2	19	85	0,28
100 4	G1	M33x2	19	85	0,18
125 4	G1 1/4	M42x2	24	136	0,18
160 4	G1 1/4	M42x2	24	136	0,11
200 4	G1 1/2	M48x2	30	212	0,11

1 - Não para DIN 24.554

2 - Ressalto de 20 mm no pórtico de alimentação na extremidade da tampa.

3 - Orifícios ISO 6149 não disponíveis em algumas combinações de diâmetro/haste.

4 - Consulte a fábrica – disponível para alguns tamanhos de diâmetro apenas.

Não recomendado para montagens JJ em pressões acima de 100 bar.

Alimentações adicionais e sobremedida

Para aplicações em velocidades maiores, os cilindros HMD não padronizados e HMI estão disponíveis com pórticos métricos ou BSP sobremedida para os tamanhos apresentados na tabela acima, ou com pórticos adicionais na superfície da cabeça ou da tampa, que não são utilizadas para montagens ou parafusos de amortecimento.

Em cilindros de diâmetro 25 mm e 32 mm, são necessários ressalto para os orifícios de forma a proporcionar um comprimento total da rosca na extremidade da tampa.

Consulte as páginas 36 e 38 para altura aumentada na extremidade da cabeça. Deve-se observar que as dimensões Y e PJ podem variar ligeiramente para acomodar pórticos sobremedida. Contate a fábrica quando essas dimensões forem críticas.

Tamanho do orifício e velocidade do pistão

Um dos fatores que influencia a velocidade de um cilindro hidráulico é o fluxo do fluido nas linhas de conexão, alimentação ou escape pelo orifício da extremidade da tampa.

Devido ao deslocamento da haste do pistão, o fluxo no orifício da extremidade da tampa é maior que o da extremidade da cabeça, na mesma velocidade do pistão.

A velocidade do fluido nas linhas de conexão deve ser restringida a 5 m/s para minimizar a turbulência no fluido, perda de pressão e choque hidráulico. As tabelas ao lado servem de orientação de uso na determinação, se os orifícios do cilindro são adequados para a aplicação. Os dados mostrados apresentam velocidades de pistão para orifícios e linhas de conexão padrão e sobremedida em que a velocidade do fluido seja de 5 m/s.

Se a velocidade desejada do pistão resultar em um fluxo de fluido superior a 5 m/s nas linhas de conexão, devem ser consideradas conexões maiores ou com dois orifícios por tampa. A Parker recomenda que não se ultrapasse um índice de fluxo de 12 m/s nas linhas de conexão.

Limitações de velocidade

Quando estão envolvidas grandes massas ou as velocidades do pistão ultrapassarem 0,1 m/s, e o pistão fizer o curso máximo, recomenda-se a utilização de amortecedores. Consulte as páginas 50 e 51.

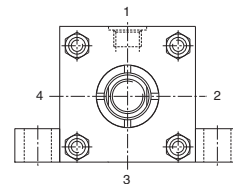
Para cilindros com orifícios sobremedida e com velocidade de fluido ultrapassando 8 m/s na extremidade da tampa, entre em contato com a fábrica com detalhes da aplicação.

Orifícios, sangrias de ar e localização do ajuste de amortecimento

A tabela abaixo apresenta as posições padronizadas para os porticos e parafusos de ajuste de amortecimento, quando fornecidos.

Para cilindros de até 63 mm, é montado uma válvula agulha tipo cartucho, que pode se projetar em até 3 mm em cilindros de diâmetro 25 mm e 32 mm.

Em diâmetros acima de 63 mm, é utilizado um parafuso de regulagem fêmea embutido; este também pode ser montado em cilindros menores se o espaço de montagem for limitado.



As sangrias de ar (consulte a página 58) podem ser montadas em superfícies não ocupadas da cabeça ou da tampa, dependendo da montagem.

Posição dos orifícios e parafusos de amortecimento na cabeça e na tampa		Tipos de montagem - ISO e DIN																													
		TB, TC e TD				JJ 5				HH				C 6		B e BB				SBd		D		DB				DD			
Dianteiro	Alimentação	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	2	3	4	1	2	3	4
	Amortecedor	2	3	4	1	3	3	1	1	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	3	4	1	2	3	4	1
Traseiro	Alimentação	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	3	1	2	3	4		
	Amortecedor	2	3	4	1	3	4	1	2	3	3	1	1	2	2	3	4	1	2	3	4	1	3	1	3	1	3	4	1	2	

5 - As posições de alimentação na montagem JJ se aplicam a todos os cilindros HMI e a cilindros HMD de diâmetro 125-200 mm.

Para cilindros HMD de até 100 mm de diâmetro, os orifícios podem ser apenas colocados nas posições 1 e 3, com parafusos de amortecimento na superfície oposta.

6 - Os orifícios podem ser colocados nas posições 2 e 4, mas serão posicionados fora do centro.

Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Vedações, fluidos e pesos**Informações sobre fluidos e vedações**

Grupo	Materiais de vedação - uma combinação de:	Meio fluido para ISO 6743/4 - 1982	Faixa de temperatura
1	Nitrilo (NBR), PTFE, poliamida, poliuretano reforçado (AU)	Óleo mineral HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, óleo MIL-H-5606, ar, nitrogênio.	-20°C a +80°C
2	Nitrilo (NBR), PTFE, poliamida	Água glicol (HFC).	-20°C a +60°C
5	Elastômero fluorocarbono (FPM), PTFE, poliamida	Fluidos à prova de fogo baseados em ésteres fosfatos (HFD-R). Também adequado para óleo hidráulico em altas temperaturas/ambientes. Não adequado para utilização com Skydrol. Consulte as recomendações do fabricante.	-20°C a +150°C
6	Vários compostos incluindo nitrilo, poliamida, poliuretano reforçado, elastômeros	Água	+5°C a +55°C
7	fluorocarbono e PTFE	Óleo em emulsão de água 95/5 (HFA) Água em emulsão de óleo 60 / 40 (HFB)	+5°C a +60°C

Meio de funcionamento

Os materiais de vedação utilizados no cilindro padrão são adequados para utilização com a maioria dos fluidos hidráulicos com base de petróleo.

Vedações especiais estão disponíveis para utilização em emulsões de água-glicol ou água-em-óleo, e com fluidos, tais como: éster de fosfato sintético à prova de fogo e fosfatos baseados em éster.

Em caso de dúvidas em relação à compatibilidade com o meio de funcionamento, consulte a fábrica.

A tabela na página 56 serve como uma orientação para os compostos de vedação e parâmetros de funcionamento dos materiais utilizados para mancal da haste padronizado e opcional, vedações do corpo e pistão.

Fluidos ecológicos

Vedações especiais para utilização com “fluidos ecológicos” estão disponíveis mediante pedido especial. Por favor, consulte a fábrica para mais detalhes.

Temperatura

As vedações padronizadas podem ser utilizadas em temperaturas entre -20°C e +80°C.

Quando as condições de operação resultarem em temperaturas que ultrapassem estes limites, podem ser necessários compostos de vedação especiais para assegurar uma vida útil satisfatória. Consulte a fábrica.

Vedações especiais

As vedações do Grupo 1 são fornecidas como padrão em cilindros HMI e HMD. Para outras aplicações, estão disponíveis os grupos de vedações opcionais 2, 5, 6 e 7 - mencione no código do pedido de cilindros HMI - ISO (apresentado na página 37) e HMD - DIN (apresentado na página 39).

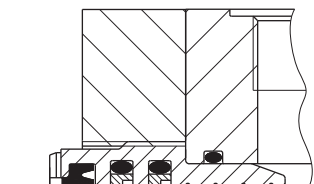
Também podem ser fornecidas vedações especiais, além daquelas apresentadas na tabela abaixo. Inclua a letra S (especial) no código do pedido e especifique o meio fluido no pedido.

Vedações de baixo atrito

Para aplicações em que forem importantes atrito muito baixo quanto ausência de vibração, está disponível a opção com vedações de baixo atrito. O seu uso também deve ser considerado em aplicações para baixa pressão.

Em caso de dúvidas, consulte a fábrica. As vedações de mancal compreendem duas vedações escalonadas de baixo atrito PTFE e uma guarnição de limpeza de borda dupla convencional.

O pistão fornecido para aplicações de baixo atrito está ilustrado na página 44.



Utilização com água

Estão disponíveis cilindros especiais para utilização com água como meio fluido. As modificações incluem hastes de pistão em aço inoxidável com o pistão de gaxeta e galvanização das superfícies internas.

Ao fazer o seu pedido, especifique a pressão máxima de trabalho ou as condições de carga/velocidade, visto que a haste de aço inoxidável possui uma resistência menor que o material padrão.

Garantia: A Parker Hannifin garante que os cilindros modificados para utilização com água ou fluidos baseados em água são livres de defeitos em materiais e mão-de-obra, mas não aceita a responsabilidade por falha prematura causada por corrosão, eletrólise ou depósitos minerais no cilindro.

Pesos - Cilindros Série HMI e HMD

Ø Cilindro	Ø Haste	Tipos de montagem - Peso em curso zero						Peso por curso de 10 mm kg
		TB, TC TD kg	C kg	JJ, HH SBD	B, BB, kg	D, DB, kg	DD kg	
25	12	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	1,5	0,05
	18						1,6	0,06
32	14	1,6	1,9	2,0	1,9	1,7	2,0	0,06
	22	1,7					2,0	0,08
40	18	3,7	4,0	4,7	4,2	3,9	4,6	0,09
	28	3,8	4,1	4,8	4,3	4,0	4,7	0,12
50	22	5,9	6,5	7,2	7,0	6,3	7,9	0,14
	28	6,0	6,6	7,3	7,1		8,0	0,16
	36			7,2	6,4	8,0	0,18	
63	28	8,5	9,7	10,1	10,1	8,9	10,6	0,19
	36	8,6	9,8	10,2	10,2	9,0	10,7	0,22
	45	8,7	9,9	10,3	10,4	9,1	10,9	0,27
80	36	16,0	17,3	18,9	19,5	16,5	20,5	0,27
	45	16,1	17,4	19,0	19,6	16,6		0,32
	56	16,3	17,7	19,2	19,8	16,8	20,7	0,39
100	45	22,0	24,0	25,0	28,0	22,7	26,0	0,40
	56			26,0			27,0	0,47
	70	23,0	25,0	29,0	23,2	27,0	0,58	
125	56	42,0	44,0	48,0	53,0	43,0	48,0	0,65
	70		45,0		54,0		49,0	0,76
	90	43,0	49,0	54,0	44,0	50,0	0,95	
160	70	69,0	73,0	78,0	90,0	71,0	84,0	1,00
	90			91,0	72,0	85,0	1,20	
	110	70,0	74,0	79,0	92,0	72,0	85,0	1,40
200	90	122,0	129,0	138,0	157,0	127,0	153,0	1,50
	110	123,0	130,0		158,0	128,0		1,80
	140	124,0	131,0	140,0	160,0	129,0	155,0	2,30

Os pesos dos acessórios podem ser consultados a partir da página 65 para cilindros HMI e a partir da página 72 para cilindros HMD.

► Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Características opcionais

Sangrias de ar

A opção de parafusos de sangria está disponível para ambos os lados do cilindro, em qualquer posição exceto na superfície do orifício. As posições escolhidas devem ser mostradas no código do pedido. Consulte a página 37 para cilindros HMI e a página 39 para cilindros HMD. Os cilindros com tamanhos de diâmetro de até 40 mm são montados com parafusos de sangria M5; para tamanhos de diâmetro de 50 mm ou acima, são montados os parafusos de sangria M8. Deve-se observar que, em cilindros de diâmetro 50 mm ou superior, nos quais é essencial ter a sangria de ar na superfície do orifício, podem ser soldados ressalto no tubo do cilindro. Entre em contato com a fábrica para mais detalhes.

Drenos de mancal

Em certas condições de funcionamento, a tendência do fluido hidráulico em aderir à haste do pistão pode resultar em acúmulo de fluido na cavidade atrás da guarnição de limpeza do mancal. Isto pode ocorrer em cilindros de curso longo, quando houver uma constante pressão de retorno como em circuitos diferenciais, ou em que o índice de velocidade de extensão para a velocidade de retração for maior que 2 para 1.

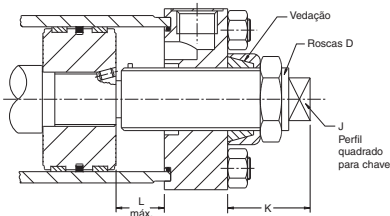
Pode ser fornecido um orifício para dreno de mancal no retentor em todos os tipos de montagem, exceto no tipo JJ - com diâmetro de 25 a 80 mm, e no tipo D - com diâmetro de 100 a 200 mm, quando o mesmo for montado na cabeça. Quando o mancal for fornecido no retentor, a espessura do retentor é aumentada em 6 mm nos cilindros com diâmetro de 32 e 40 mm com haste n° 2, e em 4 mm nos cilindros com diâmetro de 63 mm com haste n° 2. Deve-se observar que, em cilindros tipo JJ, os orifícios de drenagem não podem ser posicionados normalmente na mesma superfície que as válvulas ou orifícios de amortecimento. Consulte a fábrica.

Ø do cilindro	Rosca do orifício	
	Tipo JJ	Todos os outros
25-50	1/8 BSPP	1/8 NPTF
63-200	1/8 BSPP	1/8 BSPP

Limitador de curso

Quando for necessária precisão absoluta no comprimento do curso, pode ser fornecido um parafuso de regulagem ajustável. Vários tipos estão disponíveis.

A ilustração mostra uma versão que permite ajuste na extremidade da tampa sem amortecimento de um cilindro. Contate a fábrica, especificando os detalhes da aplicação e o ajuste necessário.



Ø do Cilindro	D	J	K mín.	L máx.
40	M12x1,25	7	75	130
50	M20x1,5	12	75	200
63	M27x2	16	75	230
80	M33x2	20	85	230
100	M42x2	26	70	450
125	M48x2	30	70	500
160	M64x3	40	75	500
200	M80x3	50	80	500

Dispositivos de travamento da haste

Estas unidades proporcionam travamento positivo da haste do pistão. Elas requerem pressão hidráulica para liberar, fazendo com que a perda de pressão faça a presilha funcionar, permitindo que elas sejam usadas como dispositivo à prova de falha. Contate a fábrica para mais informações.

• Cilindros de simples ação

Os cilindros séries padronizadas HMI e HMD são do tipo dupla ação. Eles são apropriados para utilização como cilindros de simples ação, em que a carga ou outra força externa é utilizada para retornar o pistão após o curso de pressão.

• Cilindros de simples ação, mola de retorno

Os cilindros de simples ação Séries HMI e HMD também podem ser fornecidos com uma mola interna para retornar o pistão após o curso de avanço ou retorno. Forneça detalhes das condições de carga e os fatores de atrito, e informe se a mola é necessária para avançar ou retornar a haste do pistão.

Em cilindros com mola de retorno, recomenda-se que sejam especificadas extensões dos tirantes para permitir que a mola seja "recuada", até que a pressão seja aliviada. As porcas dos tirantes devem ser soldadas aos tirantes na extremidade oposta do cilindro, para assegurar uma desmontagem ainda mais segura. Contate a fábrica ao fazer pedido de cilindros com mola de retorno.

Posicionamento de curso múltiplo

Vários projetos estão disponíveis para obter força linear em um plano com parada controlada em pontos intermediários. Para posições com 3 paradas, é prática comum montar dois cilindros tipo HH padrão com haste simples em oposição ou utilizar tirantes de ligação.

Estendendo ou retraindo o curso de cada cilindro independentemente, é possível atingir três posições nas extremidades do pistão. Uma alternativa técnica é utilizar um cilindro tandem, com uma haste de pistão independente na cabeça. Consulte a fábrica para mais detalhes.

Sanfonas da extremidade da haste

Superfícies desprotegidas da haste do pistão, que estão expostas a contaminantes, devem ser protegidas por sanfonas na extremidade da haste. São necessárias extensões de haste mais longas para acomodar o comprimento dobrável das sanfonas. Consulte a fábrica para informações adicionais.

Limpadores de hastes metálicos

Os limpadores de hastes metálicas substituem as guarnições de limpeza padrão e são recomendados quando poeira ou aspersões puderem danificar o material da guarnição de limpeza. Os limpadores de hastes metálicos não afetam as dimensões gerais dos cilindros de diâmetro 50 mm ou superiores.

Um mancal especial é montado nos cilindros de diâmetro 32 e 40 mm, com hastes de 14 mm e 18 mm. Quando as dimensões gerais forem limitadas, consulte a fábrica. Não há disponibilidade de limpador de haste metálico para cilindros de diâmetro de 25 mm.

Sensores de proximidade DC

Estes podem ser montados para dar sinais confiáveis de fim de curso. Consulte a fábrica para informações adicionais.

Informação de posição

Transdutores de posição linear de vários tipos estão disponíveis para cilindros de Séries HMI e HMD. Entre em contato com a fábrica para mais detalhes.

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Tipos de montagem para cilindros ISO e onde encontrá-los

A linha padrão dos cilindros HMI Parker compreende 12 tipos de montagem ISO, de forma a atender à maioria das aplicações. As orientações gerais para a seleção dos cilindros ISO são descritas abaixo, com informações dimensionais sobre cada tipo de montagem nas páginas indicadas. As informações sobre montagem em aplicações específicas são apresentadas na página 45.

Quando for necessário um tipo de montagem fora de padrão para satisfazer uma aplicação específica, os nossos engenheiros estarão à sua disposição para orientá-lo. Entre em contato com a fábrica para mais detalhes.

Tirantes estendidos

Cilindros com montagem TB, TC e TD são próprios para aplicações de transferência de força linear, e são particularmente recomendados quando há limitações de espaço. Para aplicações de compressão (avanço), as montagens com extensão de tirantes nas tampas são mais apropriadas; quando a carga principal coloca a haste do pistão sob tensão (aplicações de retorno), devem ser especificados os tipos de montagem com extensão de tirantes nas cabeças. Os cilindros com a montagem pela extensão dos tirantes, em ambas as extremidades, podem ser fixados na máquina por qualquer uma das extremidades, respeitando o tipo de esforço ao qual está submetida a haste, deixando livre a outra extremidade para montagem de dispositivo que não comprometa a rigidez do cilindro.

Cilindros montados por flange

Estes cilindros também são apropriados para uso em aplicações de transferência de força linear. Estão disponíveis dois tipos de montagem com flange, cada um oferecendo um flange na cabeça dianteira (JJ) ou um flange na tampa trazeira (HH). A seleção do melhor tipo de montagem com flange depende se a força principal aplicada à carga resultará em esforço de compressão (avanço) ou tensão (retorno) na haste do pistão. Para aplicações do tipo compressão, o tipo de montagem na cabeça é o mais apropriado; quando a carga principal coloca a haste do pistão sob tensão, deverá ser especificada a montagem na tampa.

Cilindros montados por orelhas laterais

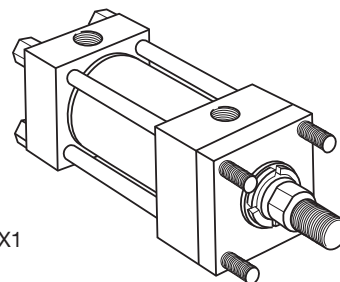
Os cilindros montados por orelhas laterais Tipo C não absorvem as forças em sua linha de centro. Por isso, a aplicação de força pelo cilindro produz um momento de rotação que tenta girar o cilindro em torno dos pinos de montagem. Conseqüentemente, é importante que o cilindro esteja firmemente preso à superfície de montagem e que a carga seja efetivamente controlada, de forma a evitar que cargas laterais sejam aplicadas ao mancal da haste e ao pistão. Deve ser especificada uma chaveta adequada de fixação para garantir uma fixação positiva do cilindro. Consulte a página 45.

Cilindros montados por articulações

Os cilindros montados por articulações, que absorvem as forças em suas linhas de centro, devem ser utilizados quando o dispositivo da máquina, que estará em movimento, percorrer uma trajetória não linear. As montagens por articulações podem ser utilizadas para aplicações de tensão (retorno) ou compressão (avanço). Os cilindros que empregam articulação fêmea do tipo BB e B podem ser utilizados se a trajetória não linear da haste do pistão trabalhar em um único plano; para aplicações em que a haste do pistão trabalhar em uma trajetória em vários planos reais de movimento, recomenda-se uma montagem com rótula SBd.

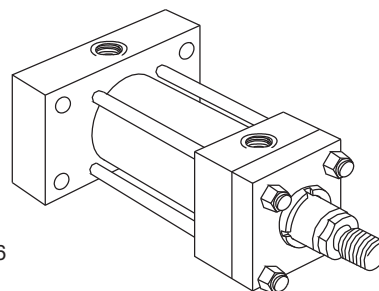
Cilindros montados por munhões

Estes cilindros do tipo D, DB e DD são projetados para absorver a força em suas linhas de centro. Eles são próprios para aplicações de tensão (retorno) ou compressão (avanço), e podem ser utilizados quando o dispositivo da máquina que estará em movimento percorrer uma trajetória não linear em um plano simples. Os pinos do munhão são projetados apenas para cargas de cisalhamento e devem ser submetidos a mínimos esforços de flexão.



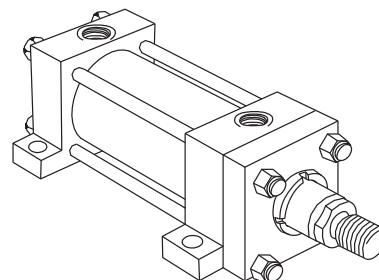
Tipos TB, TC e TD
ISO MX3, MX2 e MX1
Página 60

TB



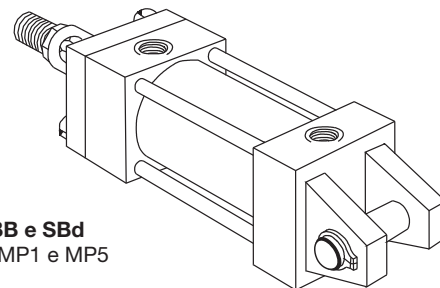
Tipos JJ e HH
ISO ME5 e ME6
Página 61

HH



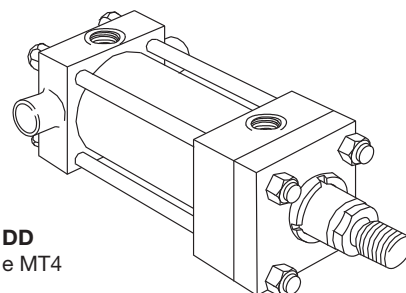
Tipo C
ISO MS2
Página 61

C



Tipos B, BB e SBd
ISO MP3, MP1 e MP5
Página 62

BB

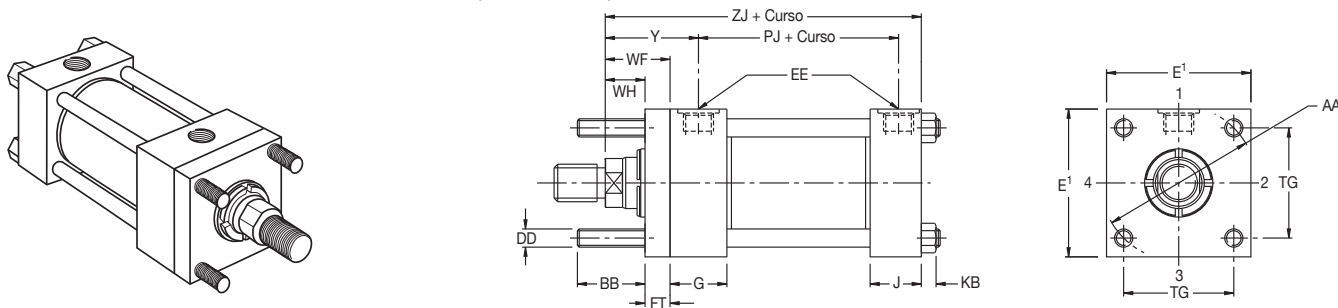


Tipos D, DB e DD
ISO MT1, MT2 e MT4
Página 63

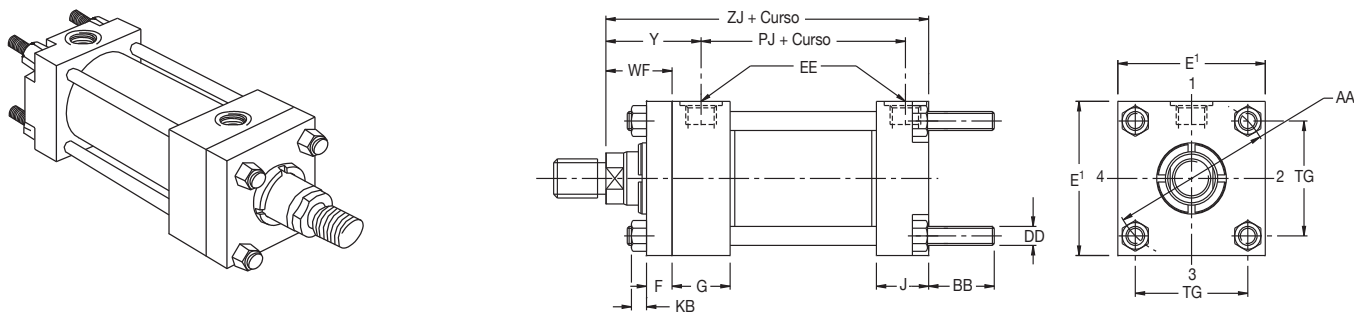
DB

Dimensões

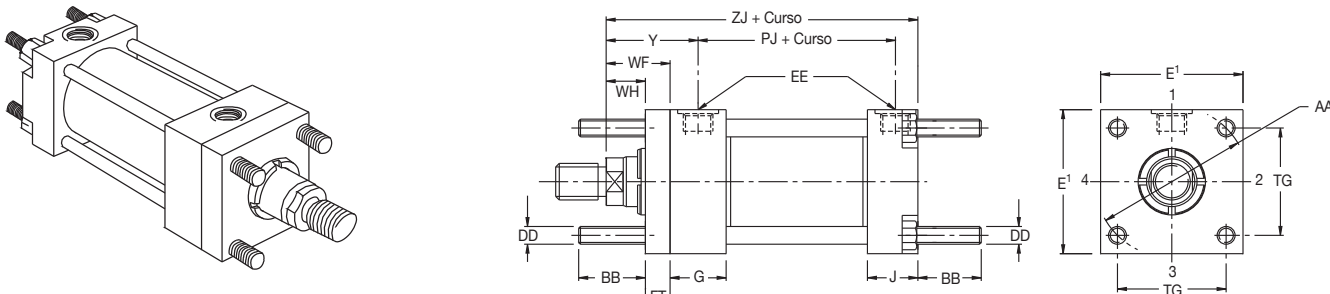
Tipo TB - Extensão dos tirantes dianteiros (tipo ISO MX3)



Tipo TC - Extensão dos tirantes traseiros (tipo ISO MX2)



Tipo TD - Extensão dos tirantes em ambos os lados (tipo ISO MX1)



TB, TC e TD

Consulte também dimensões, página 36 e informações de montagem, página 45.

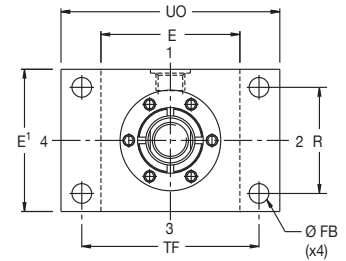
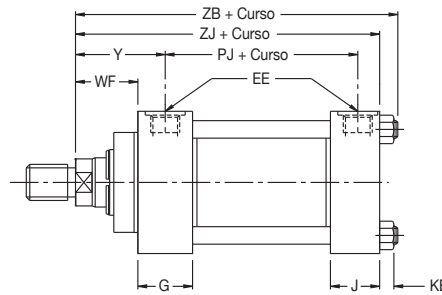
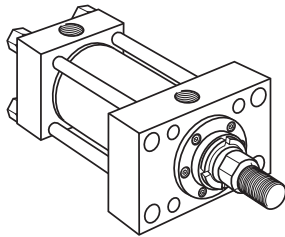
Ø do cilindro	AA	BB	DD	E	EE BSPP	F	FT	G	J	KB	TG	WF	WH	Y	+ Curso	
															PJ	ZJ
25	40	19	M5x0,8	40 1	G1/4	10	10	40	25	4	28,3	25	15	50	53	114
32	47	24	M6x1	45 1	G1/4	10	10	40	25	5	33,2	35	25	60	56	128
40	59	35	M8x1	63	G3/8	10	10	45	38	6,5	41,7	35	25	62	73	153
50	74	46	M12x1,25	75	G1/2	16	16	45	38	10	52,3	41	25	67	74	159
63	91	46	M12x1,25	90	G1/2	16	16	45	38	10	64,3	48	32	71	80	168
80	117	59	M16x1,5	115	G3/4	20	20	50	45	13	82,7	51	31	77	93	190
100	137	59	M16x1,5	130	G3/4	22	22	50	45	13	96,9	57	35	82	101	203
125	178	81	M22x1,5	165	G1	22	22	58	58	18	125,9	57	35	86	117	232
160	219	92	M27x2	205	G1	25	25	58	58	22	154,9	57	32	86	130	245
200	269	115	M30x2	245	G1 1/4	25	25	76	76	24	190,2	57	32	98	165	299

1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro de 25 mm e 32 mm - consulte a página 36.

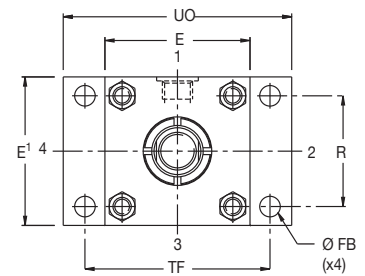
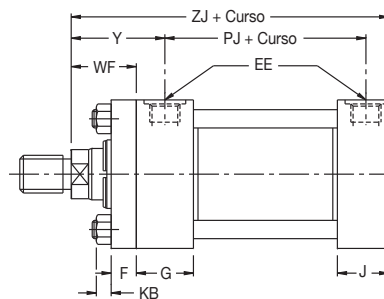
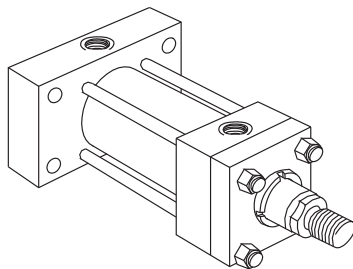
▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Tipo JJ - Montagem por flange dianteiro (tipo ISO ME5)

Obs: Uma cabeça inteira é montada para diâmetros de cilindros de 25-40 mm

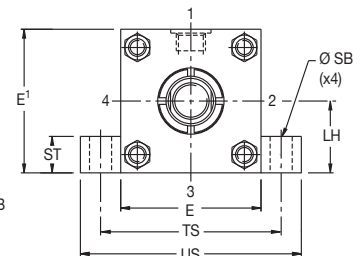
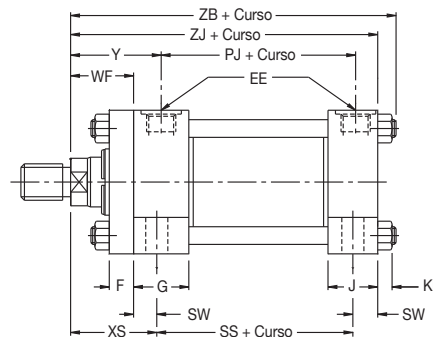
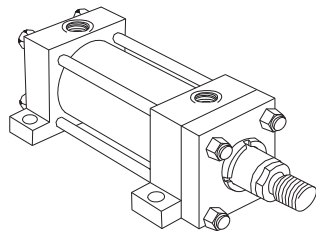


Tipo HH - Montagem por flange retangular traseiro (tipo ISO ME6)



Tipo C - Montagem por orelhas laterais (tipo ISO MS2)

Uma chave de fixação pode ser usada com este tipo de montagem. Consulte a página 45.



JJ, HH e C

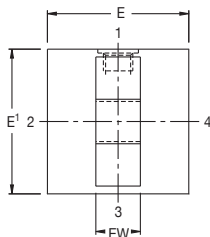
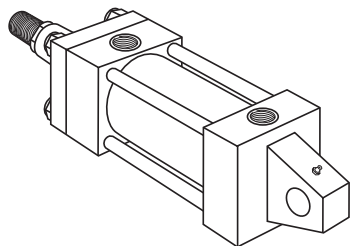
Consulte também dimensões, página 36 e informações de montagem, página 45.

Ø do cilindro	E	EE BSP	F	FB	G	J	KB	LH h10	R	SB	ST	SW	TF	TS	UO	US	WF	XS	Y	+ Curso			
																				PJ	SS	ZB máx.	ZJ
25	401	G1/4	10	5,5	40	25	4	19	27	6,6	8,5	8	51	54	65	72	25	33	50	53	73	121	114
32	451	G1/4	10	6,6	40	25	5	22	33	9	12,5	10	58	63	70	84	35	45	60	56	73	137	128
40	63	G3/8	10	11	45	38	6,5	31	41	11	12,5	10	87	83	110	103	35	45	62	73	98	166	153
50	75	G1/2	16	14	45	38	10	37	52	14	19	13	105	102	130	127	41	54	67	74	92	176	159
63	90	G1/2	16	14	45	38	10	44	65	18	26	17	117	124	145	161	48	65	71	80	86	185	168
80	115	G3/4	20	18	50	45	13	57	83	18	26	17	149	149	180	186	51	68	77	93	105	212	190
100	130	G3/4	22	18	50	45	13	63	97	26	32	22	162	172	200	216	57	79	82	101	102	225	203
125	165	G1	22	22	58	58	18	82	126	26	32	22	208	210	250	254	57	79	86	117	131	260	232
160	205	G1	25	26	58	58	22	101	155	33	38	29	253	260	300	318	57	86	86	130	130	279	245
200	245	G1 1/4	25	33	76	76	24	122	190	39	44	35	300	311	360	381	57	92	98	165	172	336	299

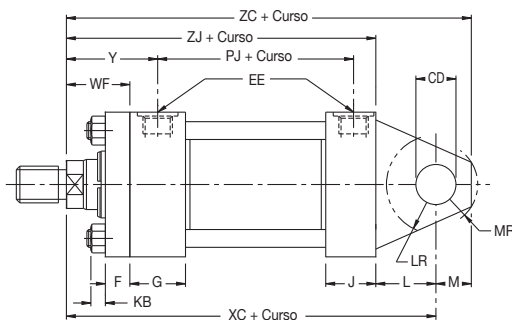
1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro de 25 mm e 32 mm, exceto no tipo JJ nas posições do orifício 2 e 4 - consulte as páginas 36 e 55 e 56.

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

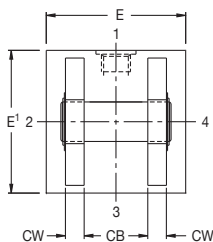
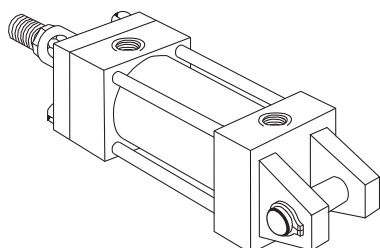
Tipo B - Montagem por articulação traseira macho (tipo ISO MP3)



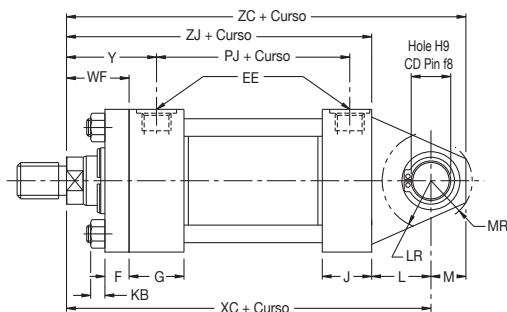
Pino da articulação não fornecido.



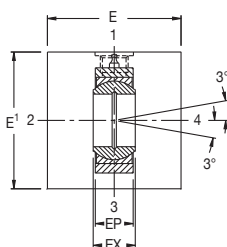
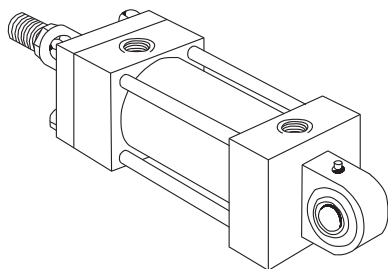
Tipo BB - Montagem por articulação traseira fêmea (tipo ISO MP1)



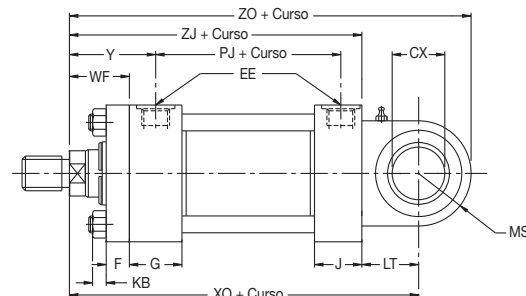
Fornecido completo com o pino da articulação.



Tipo SBd - Articulação traseira macho com rótula (tipo ISO MP5)



Pino da articulação não fornecido.



B, BB e SBd

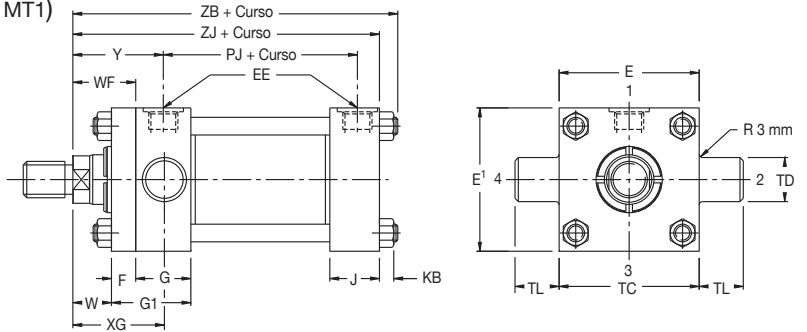
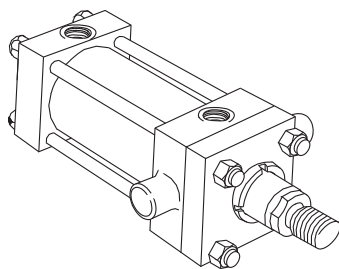
Consulte também dimensões, página 36 e informações de montagem, página 45.

Ø do cilindro	CB A16	CD H9	CW	CX	E	EE BSPP	EP	EW h14	EX	F	G	J	KB	L	LR	LT	M	MR	MS máx.	WF	Y	+ Curso					
																						PJ	XC	XO	ZC	ZJ	ZO
25	12	10	6	12 -0,008	40 1	G1/4	8	12	10	10	40	25	4	13	12	16	10	12	20	25	50	53	127	130	137	114	150
32	16	12	8	16 -0,008	45 1	G1/4	11	16	14	10	40	25	5	19	17	20	12	15	22,5	35	60	56	147	148	159	128	170,5
40	20	14	10	20 -0,012	63	G3/8	13	20	16	10	45	38	6,5	19	17	25	14	16	29	35	62	73	172	178	186	153	207
50	30	20	15	25 -0,012	76	G1/2	17	30	20	16	45	38	10	32	29	31	20	25	33	41	67	74	191	190	211	159	223
63	30	20	15	30 -0,012	90	G1/2	19	30	22	16	45	38	10	32	29	38	20	25	40	48	71	80	200	206	220	168	246
80	40	28	20	40 -0,012	115	G3/4	23	40	28	20	50	45	13	39	34	48	28	34	50	51	77	93	229	238	257	190	288
100	50	36	25	50 -0,012	130	G3/4	30	50	35	22	50	45	13	54	50	58	36	44	62	57	82	101	257	261	293	203	323
125	60	45	30	60 -0,015	165	G1	38	60	44	22	58	58	18	57	53	72	45	53	80	57	86	117	289	304	334	232	384
160	70	56	35	80 -0,015	205	G1	47	70	55	25	58	58	22	63	59	92	59	59	100	57	86	130	308	337	367	245	437
200	80	70	40	100 -0,020	245	G1 1/4	57	80	70	25	76	76	24	82	78	116	70	76	120	57	98	165	381	415	451	299	535

1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro de 25 mm e 32 mm – consulte a página 36.

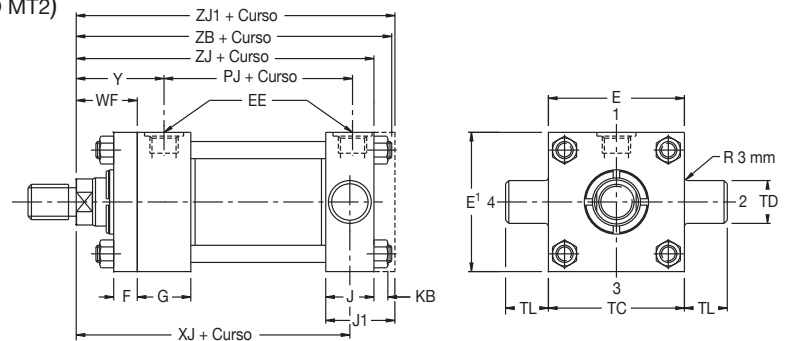
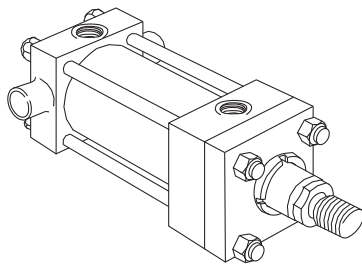
▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Tipo D - Montagem por munhão dianteiro (tipo ISO MT1)



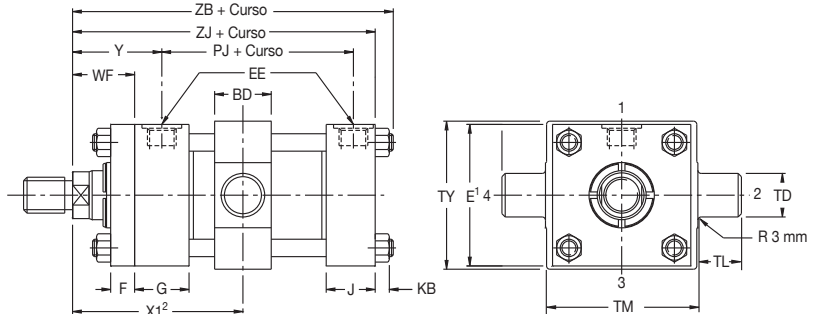
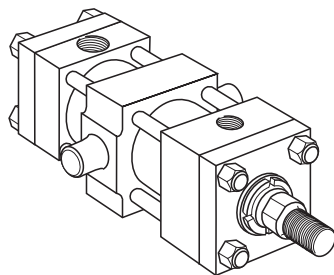
Obs.: Uma cabeça inteira e um retentor são utilizados em cilindros de tamanho 100 mm a 200 mm - dimensão G1. Em diâmetros internos de 160 e 200 mm, o mancal aparafusado é encaixado, com tirantes aparafusados à tampa.

Tipo DB - Montagem por munhão traseiro (tipo ISO MT2)



Obs.: Em cilindros de diâmetro de 100 a 200 mm, a dimensão J muda para J1, a ZJ1 substitui a ZB e os tirantes são aparafusados diretamente na tampa.

Tipo DD - Montagem por munhão fixo intermediário (tipo ISO MT4)



D, DB e DD

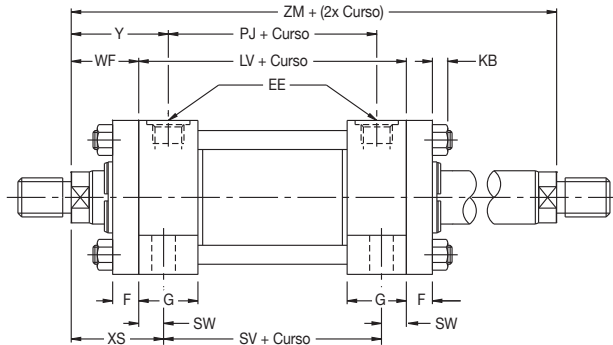
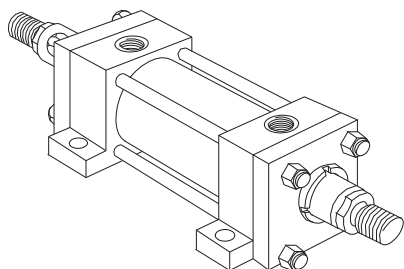
Consulte também dimensões, página 36 e informações de montagem, página 45.

Ø do cilindro	BD	E	EE BSPP	F	G	G1	J	J1	KB	TC	TD f8	TL	TM	TY	W	WF	XG	Y	+ Curso					Estilo DD curso mín.	X1 mín. dim'n²
																			PJ	XJ	ZJ	ZJ1	ZB máx.		
25	20	40 1	G1/4	10	40	-	25	-	4	38	12	10	48	45	-	25	44	50	53	101	114	-	121	10	78
32	25	45 1	G1/4	10	40	-	25	-	5	44	16	12	55	54	-	35	54	60	56	115	128	-	137	10	90
40	30	63	G3/8	10	45	-	38	-	6,5	63	20	16	76	76	-	35	57	62	73	134	153	-	166	15	97
50	40	76	G1/2	16	45	-	38	-	10	76	25	20	89	89	-	41	64	67	74	140	159	-	176	15	107
63	40	90	G1/2	16	45	-	38	-	10	89	32	25	100	95	-	48	70	71	80	149	168	-	185	15	114
80	50	115	G3/4	20	50	-	45	50	13	114	40	32	127	127	-	51	76	77	93	168	190	194	212	20	127
100	60	130	G3/4	22	50	72	45	58	13	127	50	40	140	140	35	57	71	82	101	187	203	216	225	20	138
125	73	165	G1	22	58	80	58	71	18	165	63	50	178	178	35	57	75	86	117	209	232	245	260	25	153
160	90	205	G1	25	58	88	58	88	22	203	80	63	215	216	32	57	75	86	130	230	245	275	279	30	161
200	110	245	G1 1/4	25	76	108	76	108	24	241	100	80	279	280	32	57	85	98	165	276	299	330	336	30	190

1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro de 25 mm e 32 mm – consulte a página 36.

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Cilindro haste passante - Disponível com tipos TB, TD, JJ, C, D e DD (tipo C ilustrado)



Tipos de montagem e códigos

Os cilindros de haste passante são indicados pela letra “K” no código de modelo do cilindro ISO, apresentado na página 37.

Dimensões

Para obter dados dimensionais para cilindros de haste passante, selecione primeiramente o tipo de montagem desejado, consultando os modelos apresentados nas páginas 60 a 63.

As dimensões dos modelos nas páginas 60 a 63 devem ser acrescidas às constantes na tabela ao lado, de forma a fornecer um conjunto completo de dimensões.

Força da haste

Os cilindros de haste passante utilizam duas hastes de pistão separadas, sendo uma aparafusada na extremidade e a outra dentro da montagem do pistão. Desta forma, uma haste do pistão é mais forte do que a outra. A haste mais forte pode ser identificada pela letra “K”, estampada na sua extremidade.

A haste mais fraca deve ser sempre utilizada para a carga menor. Diferentes potências de pressão máximas se aplicam à haste mais forte ou mais fraca de um cilindro de haste passante. Consulte limitações de pressão, página 53.

Comprimento mínimo do curso - extremidade de haste tipo 9

Consulte a fábrica caso seja necessária uma rosca da haste de pistão estilo 9 (fêmea) em um cilindro de haste passante com curso de 80 mm ou menos, e um diâmetro de 80 mm ou superior.

Amortecimento

Os cilindros de haste passante podem ser fornecidos com amortecimentos em qualquer uma ou em ambas as extremidades.

As exigências de amortecimento devem ser especificadas através da inclusão da letra “C” no código do pedido. Consulte a página 37.

Diâmetro do cilindro	Haste		Adicionar curso			Adicionar curso 2x
	Nº	Ø mm	LV	PJ	SV	ZM
25	1	12	104	53	88	154
	2	18				
32	1	14	108	56	88	178
	2	22				
40	1	18	125	73	105	195
	2	28				
50	1	22	125	74	99	207
	2	36				
	3	28				
63	1	28	127	80	93	223
	2	45				
	3	36				
80	1	36	144	93	110	246
	2	56				
	3	45				
100	1	45	151	101	107	265
	2	70				
	3	56				
125	1	56	175	117	131	289
	2	90				
	3	70				
160	1	70	188	130	130	302
	2	110				
	3	90				
200	1	90	242	160	172	356
	2	140				
	3	110				

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Seleção de acessórios

Os acessórios para a extremidade da haste de um cilindro são selecionados através da referência da rosca da extremidade da haste, mostrada na página 36, enquanto que os mesmos acessórios, quando utilizados na extremidade da tampa, são selecionados por tamanho do diâmetro do cilindro. As articulações do tipo fêmea e macho das hastes e as rótulas montadas como acessórios, na extremidade da haste, têm o mesmo diâmetro do pino utilizado nas extremidades da cabeça do cilindro do tipo de montagem correspondentes - B, BB e SBd, quando montadas com a haste n° 1, n° 2 ou n° 3 com a extremidade de haste estilo 7. Consulte as tabelas abaixo e páginas seguintes para obter o código dos acessórios.

As forças nominais apresentadas são baseadas em pressão de operação de 210 bar no diâmetro do cilindro em questão.

Consulte a página 54 para limitações de pressão do cilindro, especialmente a resistência à fadiga de hastes de pistão sob condições de carga de tração.

Acessórios para a extremidade da tampa e da haste

Os acessórios para os cilindros HMI ISO compreendem:

Extremidade da haste:

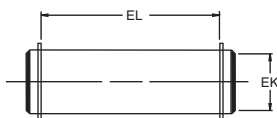
- Ponteira fêmea, suporte macho para ponteira fêmea e pino pivô;
- Ponteira macho, suporte fêmea para ponteira macho e pino pivô;
- Ponteira com rótula, suporte para ponteira com rótula e pino pivô.

Extremidade da tampa:

- Suporte macho para montagem tipo BB. Consulte a página 62;
- Suporte fêmea para montagem tipo B. Consulte a página 62;
- Pino pivô para suporte macho e suporte fêmea;
- Suporte para ponteira com rótula/montagem de pino pivô para montagem tipo SBd. Consulte a página 62.

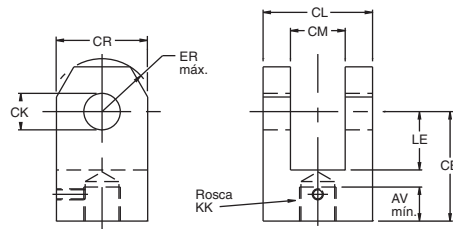
Rosca KK	Ponteira fêmea	Suporte macho	Pino pivô	Força nominal kN	Peso kg
M10x1,25	143447	144808	143477	10,3	0,3
M12x1,25	143448	144809	143478	16,9	0,6
M14x1,5	143449	144810	143479	26,4	0,8
M16x1,5	143450	144811	143480	41,2	2,2
M20x1,5	143451	144812	143480	65,5	2,7
M27x2	143452	144813	143481	106	5,9
M33x2	143453	144814	143482	165	9,4
M42x2	143454	144815	143483	258	17,8
M48x2	143455	144816	143484	422	26,8
M64x3	143456	144817	143485	660	39,0

Ponteira fêmea, suporte macho e pino pivô



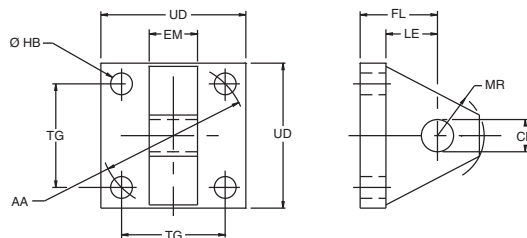
Peça n°	EK f8	EL	Peso kg
143477	10	29	0,02
143478	12	37	0,05
143479	14	45	0,08
143480	20	66	0,2
143481	28	87	0,4
143482	36	107	1,0
143483	45	129	1,8
143484	56	149	4,2
143485	70	169	6,0

Dimensões da articulação fêmea da haste



Peça n°	AV	CE	CK H9	CL	CM A16	CR	ER	KK	LE	Peso kg
143447	14	32	10	25	12	20	12	M10x1,25	14	0,08
143448	16	36	12	32	16	32	17	M12x1,25	19	0,25
143449	18	38	14	40	20	30	17	M14x1,5	19	0,32
143450	22	54	20	60	30	50	29	M16x1,5	32	1,0
143451	28	60	20	60	30	50	29	M20x1,5	32	1,1
143452	36	75	28	83	40	60	34	M27x2	39	2,3
143453	45	99	36	103	50	80	50	M33x2	54	2,6
143454	56	113	45	123	60	102	53	M42x2	57	5,5
143455	63	126	56	143	70	112	59	M48x2	63	7,6
143456	85	168	70	163	80	146	78	M64x3	83	13,0

Dimensões do suporte macho



Peça n°	CK H9	EM h13	FL	MR máx.	LE mín.	AA	HB	TG	UD
144808	10	12	23	12	13	40	5,5	28,3	40
144809	12	16	29	17	19	47	6,6	33,2	45
144810	14	20	29	17	19	59	9	41,7	65
144811	20	30	48	29	32	74	13,5	52,3	75
144812	20	30	48	29	32	91	13,5	64,3	90
144813	28	40	59	34	39	117	17,5	82,7	115
144814	36	50	79	50	54	137	17,5	96,9	130
144815	45	60	87	53	57	178	26	125,9	165
144816	56	70	103	59	63	219	30	154,9	205
144817	70	80	132	78	82	269	33	190,2	240

Suporte macho - montagem da extremidade da tampa para tipo BB

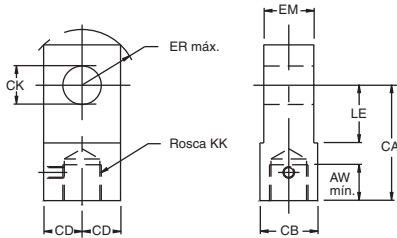
Diâmetro do cilindro	Suporte macho	Força nominal kN	Peso kg
25	144808	10,3	0,2
32	144809	16,9	0,3
40	144810	26,4	0,4
50	144811	41,2	1,0
63	144812	65,5	1,4
80	144813	106	3,2
100	144814	165	5,6
125	144815	258	10,5
160	144816	422	15,0
200	144817	660	20,0

► Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Ponteira macho, suporte fêmea e pino pivô

Rosca KK	Ponteira macho	Suporte fêmea	Pino pivô	Força nominal kN	Peso kg
M10x1,25	143457	143646	143477	10,3	0,5
M12x1,25	143458	143647	143478	16,9	1,0
M14x1,5	143459	143648	143479	26,4	1,3
M16x1,5	143460	143649	143480	41,2	3,2
M20x1,5	143461	143649	143480	65,5	3,8
M27x2	143462	143650	143481	106	6,9
M33x2	143463	143651	143482	165	12,5
M42x2	143464	143652	143483	258	26,0
M48x2	143465	143653	143484	422	47,0
M64x3	143466	143654	143485	660	64,0

Dimensões da ponteira macho

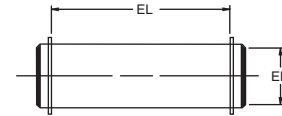


Peça nº	AW	CA	CB	CD	CK H9	EM h13	ER	KK	LE	Peso kg
143457	14	32	18	9	10	12	12	M10x1,25	13	0,08
143458	16	36	22	11	12	16	17	M12x1,25	19	0,15
143459	18	38	20	12,5	14	20	17	M14x1,5	19	0,22
143460	22	54	30	17,5	20	30	29	M16x1,5	32	0,5
143461	28	60	30	20	20	30	29	M20x1,5	32	1,1
143462	36	75	40	25	28	40	34	M27x2	39	1,5
143463	45	99	50	35	36	50	50	M33x2	54	2,5
143464	56	113	65	50	45	60	53	M42x2	57	4,2
143465	63	126	90	56	56	70	59	M48x2	63	11,8
143466	85	168	110	70	70	80	78	M64x3	83	17,0

Suporte fêmea - montagem da extremidade da tampa para tipo B

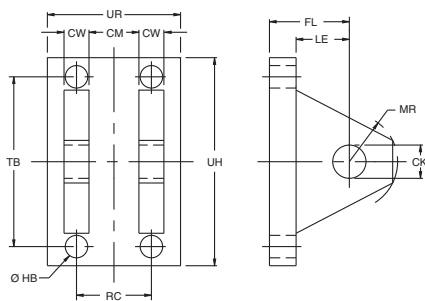
Diâmetro do cilindro	Suporte fêmea	Força nominal kN	Peso kg
25	143646	10,3	0,4
32	143647	16,9	0,8
40	143648	26,4	1,0
50	143649	41,2	2,5
63	143649	65,5	2,5
80	143650	106	5,0
100	143651	165	9,0
125	143652	258	20,0
160	143653	422	31,0
200	143654	660	41,0

Pino pivô para suporte fêmea e ponteira macho - dimensões



Peça nº	EK f8	EL	Peso kg
143477	10	29	0,02
143478	12	37	0,05
143479	14	45	0,08
143480	20	66	0,2
143481	28	87	0,4
143482	36	107	1,0
143483	45	129	1,8
143484	56	149	4,2
143485	70	169	6,0

Dimensões do suporte fêmea

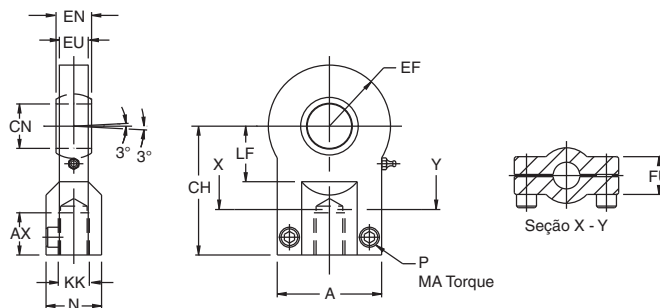


Peça nº	CK H9	CM A16	CW	FL	MR máx.	HB	LE mín.	RC	TB	UR	UH
143646	10	12	6	23	12	5,5	13	18	47	35	60
143647	12	16	8	29	17	6,6	19	24	57	45	70
143648	14	20	10	29	17	9	19	30	68	55	85
143649	20	30	15	48	29	13,5	32	45	102	80	125
143650	28	40	20	59	34	17,5	39	60	135	100	170
143651	36	50	25	79	50	17,5	54	75	167	130	200
143652	45	60	30	87	53	26	57	90	183	150	230
143653	56	70	35	103	59	30	63	105	242	180	300
143654	70	80	40	132	78	33	82	120	300	200	360

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Ponteira com rótula, suporte da extremidade da tampa e pino pivô

Rosca KK	Ponteira macho com rótula	Suporte e pino pivô	Força nominal kN	Peso kg
M10x1,25	145254	145530	10,3	0,2
M12x1,25	145255	145531	16,9	0,3
M14x1,5	145256	145532	26,4	0,4
M16x1,5	145257	145533	41,2	0,7
M20x1,5	145258	145534	65,5	1,3
M27x2	145259	145535	106	2,3
M33x2	145260	145536	165	4,4
M42x2	145261	145537	258	8,4
M48x2	145262	145538	422	15,6
M64x3	145263	145539	660	28,0



Ponteira macho com rótula

Todas as rótulas devem ser impregnadas com graxa após a preparação para funcionamento. Em condições de trabalho não usuais ou severas, consulte a fábrica em relação à adequação da rótula escolhida. Se as rótulas estiverem sujeitas às forças nominais descritas, é essencial lubrificá-las freqüentemente para uma vida útil satisfatória.

Dimensões da ponteira com rótula

Peça n°	A máx.	AX mín.	EF máx.	CH	CN	EN	EU	FU	KK	LF mín.	N máx.	MA máx. Nm	P
145254	40	15	20	42	12 -0,008	10 -0,12	8	13	M10x1,25	16	17	10	M6
145255	45	17	22,5	48	16 -0,008	14 -0,12	11	13	M12x1,25	20	21	10	M6
145256	55	19	27,5	58	20 -0,012	16 -0,12	13	17	M14x1,5	25	25	25	M8
145257	62	23	32,5	68	25 -0,012	20 -0,12	17	17	M16x1,5	30	30	25	M8
145258	80	29	40	85	30 -0,012	22 -0,12	19	19	M20x1,5	35	36	45	M10
145259	90	37	50	105	40 -0,012	28 -0,12	23	23	M27x2	45	45	45	M10
145260	105	46	62,5	130	50 -0,012	35 -0,12	30	30	M33x2	58	55	80	M12
145261	134	57	80	150	60 -0,015	44 -0,15	38	38	M42x2	68	68	160	M16
145262	156	64	102,5	185	80 -0,015	55 -0,15	47	47	M48x2	92	90	310	M20
145263	190	86	120	240	100 -0,020	70 -0,20	57	57	M64x3	116	110	530	M24

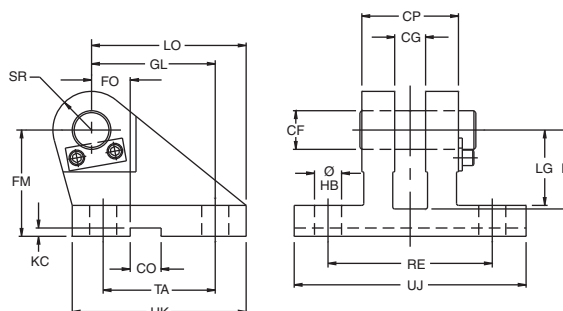
Dimensões do suporte e do pino pivô

Peça n°	CF K7/h6	CG +0.1 +0.3	CO N9	CP	FM js11	FO js14	GL js13	HB	KC 0 +0.30	LG	LJ	LO	RE js13	SR máx.	TA js13	UJ	UK
145530	12	10	10	30	40	16	46	9	3.3	28	29	56	55	12	40	75	60
145531	16	14	16	40	50	18	61	11	4.3	37	38	74	70	16	55	95	80
145532	20	16	16	50	55	20	64	14	4.3	39	40	80	85	20	58	120	90
145533	25	20	25	60	65	22	78	16	5.4	48	49	98	100	25	70	140	110
145534	30	22	25	70	85	24	97	18	5.4	62	63	120	115	30	90	160	135
145535	40	28	36	80	100	24	123	22	8.4	72	73	148	135	40	120	190	170
145536	50	35	36	100	125	35	155	30	8.4	90	92	190	170	50	145	240	215
145537	60	44	50	120	150	35	187	39	11.4	108	110	225	200	60	185	270	260
145538	80	55	50	160	190	35	255	45	11.4	140	142	295	240	80	260	320	340
145539	100	70	63	200	210	35	285	48	12.4	150	152	335	300	100	300	400	400

Suporte da extremidade da tampa e pino para tipo SBd

Diâmetro do cilindro	Suporte e pino pivô	Força nominal kN	Peso kg
25	145530	10.3	0.6
32	145531	16.9	1.3
40	145532	26.4	2.1
50	145533	41.2	3.2
63	145534	65.5	6.5
80	145535	106	12.0
100	145536	165	23.0
125	145537	258	37.0
160	145538	422	79.0
200	145539	660	140.0

Suporte e pino pivô



▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Tipos de montagem para cilindros DIN e onde encontrá-los

A linha padrão de cilindros Parker HMD compreende cinco tipos de montagem DIN. Uma linha maior de tipos de montagem e extremidades de haste de pistão está disponível na linha de cilindros métricos ISO. Consulte a página 59 deste catálogo.

Abaixo seguem orientações gerais para a escolha do tipo de montagem, com informações dimensionais a respeito de cada tipo apresentado nas páginas indicadas.

Informações adicionais para montagem em aplicações específicas são apresentadas na página 45.

Quando for necessário um tipo de montagem não padronizada para atender a uma aplicação especial, os nossos engenheiros estarão à sua disposição para prestar-lhe assessoria. Entre em contato com a fábrica para maiores detalhes.

Cilindros montados por flange

Estes cilindros são apropriados para utilização em aplicações de transferência de força linear. Dois tipos de montagem por flange estão disponíveis, oferecendo tanto um flange da cabeça (JJ) quanto um flange da tampa (HH). A escolha do tipo apropriado de montagem por flange resultará em esforços de compressão (avanço) ou tensão (retorno) na haste do pistão.

Para aplicações do tipo compressão, o tipo de montagem na tampa é o mais adequado; quando a carga principal coloca a haste do pistão sob tensão, deve ser especificada uma montagem na cabeça.

Cilindros montados por orelhas laterais

Os cilindros do tipo C não absorvem as forças em suas linhas de centro. Como resultado, a aplicação de força pelo cilindro produz um momento de rotação que tenta girar o cilindro em torno dos pinos de montagem.

Assim, é importante que o cilindro esteja firmemente preso à superfície de montagem e que a carga esteja efetivamente controlada, de forma a evitar que cargas laterais sejam aplicadas ao mancal da haste e ao pistão. Pode ser especificada uma modificação de chaveta de fixação para garantir uma posição positiva do cilindro, consulte a página 45.

Montagens por rótula

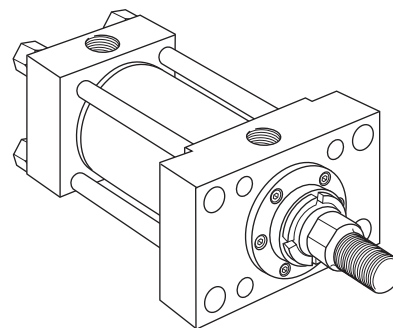
Os cilindros montados por rótula SBd, que absorvem as forças em suas linhas de centro, devem ser utilizados quando o dispositivo do equipamento que estará em movimento percorrer uma trajetória não linear.

Eles podem ser utilizados para aplicações de tensão (retorno) ou compressão (avanço), em que a haste do pistão trabalhará em uma trajetória em cada lado do plano real de movimento.

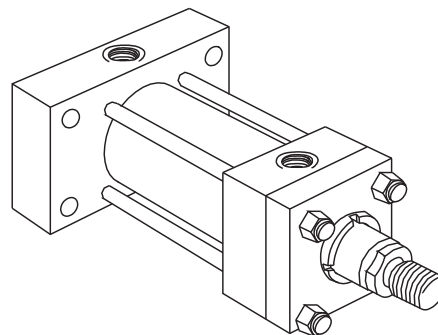
Cilindros montados por munhão

Os cilindros tipo DD, montados por munhão central, são projetados para absorver a força em suas linhas de centro. Eles são apropriados para aplicações de tensão (retorno) ou compressão (avanço), e podem ser utilizados quando o dispositivo do equipamento que estará em movimento percorrer uma trajetória não linear em um único plano.

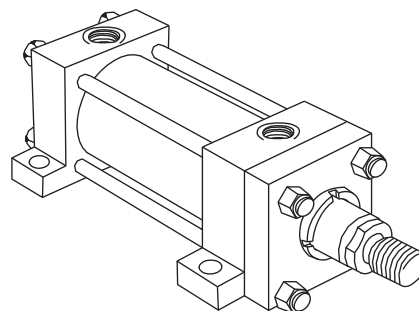
Os pinos de munhão são projetados apenas para cargas de cisalhamento e devem ser submetidos a esforços mínimos de flexão.



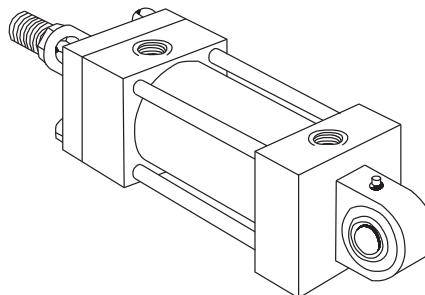
Tipo JJ
DIN ME5
Página 69



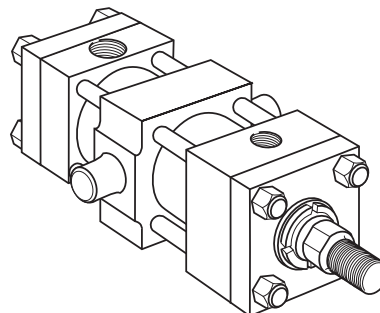
Tipo HH
DIN ME6
Página 69



Tipo C
DIN MS2
Página 69



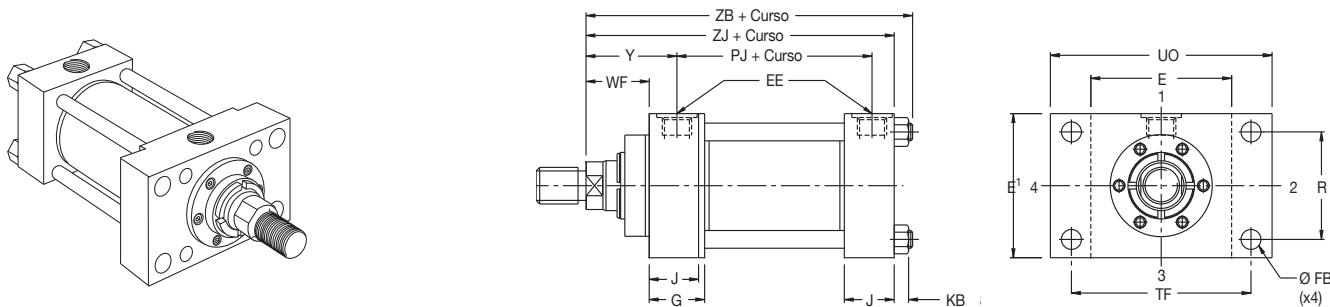
Tipo SBd
DIN MP5
Página 70



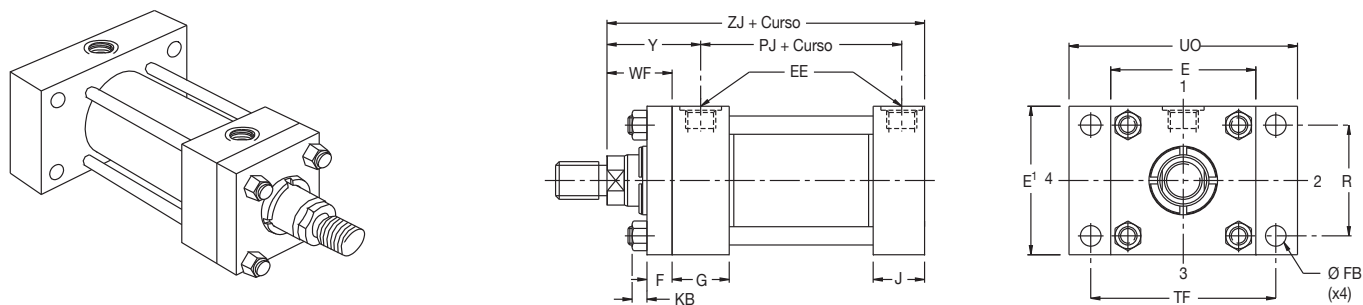
Tipo DD
DIN MT4
Página 70

Tipo JJ - Montagem por flange retangular dianteiro (tipo DIN ME5)

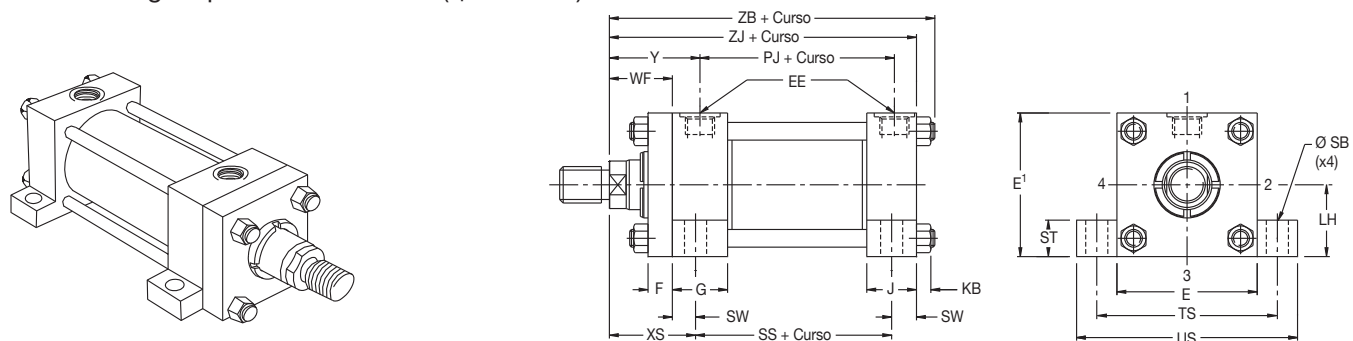
Obs: Uma cabeça inteira é montada para diâmetros de cilindros de 25-40 mm



Tipo HH - Montagem por flange retangular traseiro (tipo DIN ME6)



Tipo C - Montagem por orelhas laterais (tipo DIN MS2)



JJ, HH e C

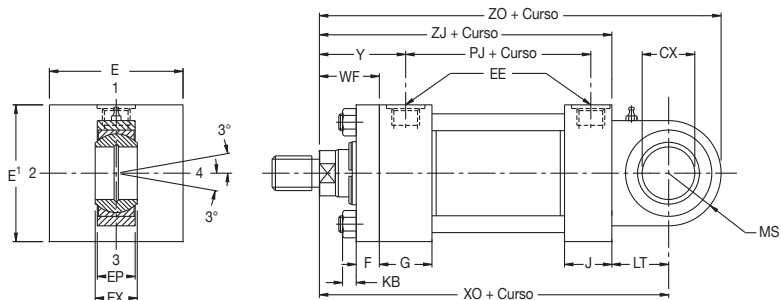
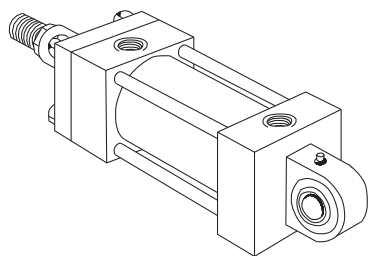
Consulte também dimensões, página 38 e informações de montagem, página 45.

Ø do cilindro	E	EE BSPP	F	FB	G	J	KB	LH h10	R	SB	ST	SW	TF	TS	UO	US	WF	XS	Y	+ Curso			
																				PJ	SS	ZB máx.	ZJ
25	401	G1/4	10	5,5	40	25	4	19	27	6,6	8,5	8	51	54	65	72	25	33	50	53	73	121	114
32	451	G1/4	10	6,6	40	25	5	22	33	9	12,5	10	58	63	70	84	35	45	60	56	73	137	128
40	63	G3/8	10	11	45	38	6,5	31	41	11	12,5	10	87	83	110	103	35	45	62	73	98	166	153
50	75	G1/2	16	14	45	38	10	37	52	14	19	13	105	102	130	127	41	54	67	74	92	176	159
63	90	G1/2	16	14	45	38	10	44	65	18	26	17	117	124	145	161	48	65	71	80	86	185	168
80	115	G3/4	20	18	50	45	13	57	83	18	26	17	149	149	180	186	51	68	77	93	105	212	190
100	130	G3/4	22	18	50	45	13	63	97	26	32	22	162	172	200	216	57	79	82	101	102	225	203
125	165	G1	22	22	58	58	18	82	126	26	32	22	208	210	250	254	57	79	86	117	131	260	232
160	205	G1	25	26	58	58	22	101	155	33	38	29	253	260	300	318	57	86	86	130	130	279	245
200	245	G1 1/4	25	33	76	76	24	122	190	39	44	35	300	311	360	381	57	92	98	165	172	336	299

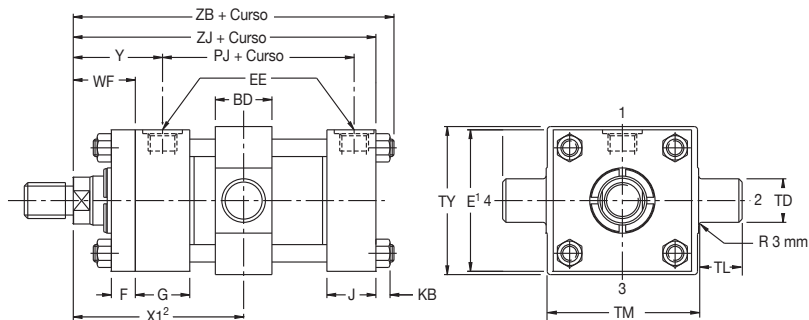
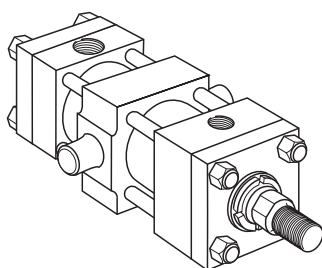
1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro 25 mm e 32 mm - consulte a página 38.

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Tipo SBd - Articulação traseira macho com rótula (tipo DIN MP5)



Tipo DD - Montagem por munhão fixo intermediário (tipo DIN MT4)



1 - Altura da cabeça aumentada em 5 mm para acomodar um orifício em cilindros de diâmetro 25 mm e 32 mm - consulte a página 38.

2 - Dimensão a ser especificada pelo cliente.

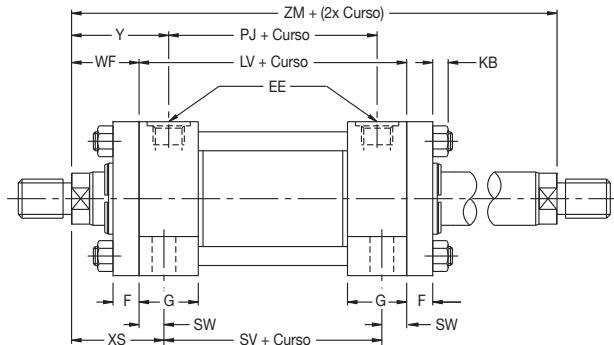
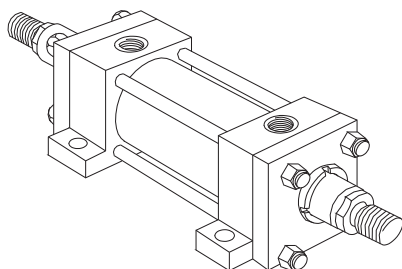
SBd e DD

Consulte também dimensões, página 38 e informações de montagem, página 45.

Ø do cilindro	BD	CX	E	EE BSP/G pol.	EP	EX	F	G	J	KB	LT	MS	TD f8	TL	TM	TY	WF	Y	+ Curso					Estilo DD curso mín.	X1 mín. dim'n²
																			PJ	XO	ZB máx.	ZJ	ZO		
25	20	12 -0,008	40 ¹	1/4	8	10	10	40	25	4	16	20	12	10	48	45	25	50	53	130	121	114	150	10	78
32	25	16 -0,008	45 ¹	1/4	11	14	10	40	25	5	20	22,5	16	12	55	54	35	60	56	148	137	128	170,5	10	90
40	30	20 -0,012	63	3/8	13	16	10	45	38	6,5	25	29	20	16	76	76	35	62	73	178	166	153	207	15	97
50	40	25 -0,012	75	1/2	17	20	16	45	38	10	31	33	25	20	89	89	41	67	74	190	176	159	223	15	109
63	40	30 -0,012	90	1/2	19	22	16	45	38	10	38	40	32	25	100	95	48	71	80	206	185	168	246	15	114
80	50	40 -0,012	115	3/4	23	28	20	50	45	13	48	50	40	32	127	127	51	77	93	238	212	190	288	20	127
100	60	50 -0,012	130	3/4	30	35	22	50	45	13	58	62	50	40	140	140	57	82	101	261	225	203	323	20	138
125	73	60 -0,015	165	1	38	44	22	58	58	18	72	80	63	50	178	178	57	86	117	304	260	232	379	25	153
160	90	80 -0,015	205	1	47	55	25	58	58	22	92	100	80	63	215	216	57	86	130	337	279	245	437	30	161
200	110	100 -0,020	245	1 1/4	57	70	25	76	76	24	116	120	100	80	279	280	57	98	165	415	336	299	535	30	190

▷ Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Cilindro haste passante - Não para DIN. Disponível com tipos JJ, C e DD (tipo C ilustrado)



Tipos de montagem e códigos

Os cilindros de haste passante são indicados pela letra “K” no código de modelo do cilindro, apresentado na página 39. Deve-se observar que, apesar de não haver opção de haste no padrão DIN, estes cilindros correspondem às dimensões de montagem especificadas na norma DIN 24 554 para os cilindros ME5, MS2 e MT4 - tipos Parker JJ, C e DD.

Dimensões

Para obter dados dimensionais para cilindros de haste passante, selecione primeiramente o tipo de montagem desejado, consultando os modelos correspondentes apresentados nas páginas 69 e 70.

As dimensões dos modelos de simples ação devem ser acrescidas às constantes na tabela ao lado, de forma a fornecer um conjunto completo de dimensões.

Força da haste

Os cilindros de haste passante utilizam duas hastas de pistão separadas, sendo uma aparafusada na extremidade e a outra dentro da montagem do pistão. Desta forma, uma haste do pistão é mais forte do que a outra.

A haste mais forte pode ser identificada pela letra “K”, estampada na sua extremidade. A haste mais fraca deve ser sempre utilizada para a carga menor. Diferentes potências de pressão máximas se aplicam à haste mais forte ou mais fraca de um cilindro de haste passante. Consulte limitações de pressão, página 53.

Amortecimento

Os cilindros de haste passante podem ser fornecidos com amortecimentos em qualquer uma ou em ambas as extremidades.

As exigências de amortecimento devem ser especificadas através da inclusão da letra “C” no código do pedido. Consulte a página 39.

Diâmetro do cilindro	Haste		Adicionar curso			Adicionar curso 2x
	Nº	Ø mm	LV	PJ	SV	ZM
25	1	12	104	53	88	154
	2	18				
32	1	14	108	56	88	178
	2	22				
40	1	18	125	73	105	195
	2	28				
50	1	22	125	74	99	207
	2	36				
63	1	28	127	80	93	223
	2	45				
80	1	36	144	93	110	246
	2	56				
100	1	45	151	101	107	265
	2	70				
125	1	56	175	117	131	289
	2	90				
160	1	70	188	130	130	302
	2	110				
200	1	90	242	160	172	356
	2	140				

Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Conteúdo e números de peças de kits de vedação para pistões e mancais

(consulte os códigos na página 74)

Kit RG - Pacote do mancal e vedações*. Contém os itens 14, 40, 41, 43, 45. Quando o mancal original incluir um dreno de mancal, consulte a fábrica.

Kit RK - Vedações do pacote do mancal*. Contém os itens 40, 41, 43, 45.

Kit RGF- Pacote do mancal de baixa fricção e vedações*. Contém os itens 122, 40, 45, mais dois de cada de 123 e 124.

Kit RKF - Vedações para pacote de mancal de baixa fricção*. Contém os itens 40 e 45, mais dois de cada de 123 e 124.

Ø da Haste	Kit RG *	Kit RK *	Kit RGF *	Kit RKF *
12	RG2HM0121	RK2HM0121	RG2HMF0121	RK2HMF0121
14	RG2HM0141	RK2HM0141	RG2HMF0141	RK2HMF0141
18	RG2HM0181	RK2HM0181	RG2HMF0181	RK2HMF0181
22	RG2HM0221	RK2HM0221	RG2HMF0221	RK2HMF0221
28	RG2HM0281	RK2HM0281	RG2HMF0281	RK2HMF0281
36	RG2HM0361	RK2HM0361	RG2HMF0361	RK2HMF0361
45	RG2HM0451	RK2HM0451	RG2HMF0451	RK2HMF0451
56	RG2HM0561	RK2HM0561	RG2HMF0561	RK2HMF0561
70	RG2HM0701	RK2HM0701	RG2HMF0701	RK2HMF0701
90	RG2HM0901	RK2HM0901	RG2HMF0901	RK2HMF0901
110	RG2HM1101	RK2HM1101	RG2HMF1101	RK2HMF1101
140	RG2HM1401	RK2HM1401	RG2HMF1401	RK2HMF1401

Kit CB - Vedações para a extremidade do corpo do cilindro*. Contém dois de cada, dos itens 47, 26 (não Ø 25 - 50 mm).

Kit PN - Vedações para pistão padronizado*. Contém o kit CB, mais dois do item 127 e um de cada item 125 e 126.

Kit PZ - Vedações para pistão LoadMaster*. Contém o kit CB, mais dois do item 130 e um de cada item 128 e 129.

Kit PF - Vedações para pistão de baixa fricção*. Contém o kit CB, mais dois do item 133 e um de cada item 131 e 132.

Ø do cilindro	Kit de vedação do corpo CB *	Kit de vedação do pistão PN *	Kit de vedação do pistão PZ *	Kit de vedação do pistão PF *
25	CB025HM001	PN025HM001	PZ025HM001	PF025HM001
32	CB032HM001	PN032HM001	PZ032HM001	PF032HM001
40	CB040HM001	PN040HM001	PZ040HM001	PF040HM001
50	CB050HM001	PN050HM001	PZ050HM001	PF050HM001
63	CB063HM001	PN063HM001	PZ063HM001	PF063HM001
80	CB080HM001	PN080HM001	PZ080HM001	PF080HM001
100	CB100HM001	PN100HM001	PZ100HM001	PF100HM001
125	CB125HM001	PN125HM001	PZ125HM001	PF125HM001
160	CB160HM001	PN160HM001	PZ160HM001	PF160HM001
200	CB200HM001	PN200HM001	PZ200HM001	PF200HM001

*** Grupos de vedação - pedidos**

Os números de peça apresentados nas tabelas acima se referem às vedações do grupo 1, indicadas pelo últimos caracteres de cada número de peça.

Para as vedações dos grupos 2, 5, 6 ou 7, substituir o número 2, 5, 6, ou 7 pelo número 1 ao final da seqüência numérica.

Conteúdo e números de peças de kits de montagem de manutenção

(consulte os códigos para os números de peça na página 74).

Montagem da cabeça

Sem amortecedor: 1, 26, 47

Com amortecedor: 1, 26, 47, 69, (69a), 70, (70a), 71, 72

Montagem da tampa

Sem amortecedor: 7, 26, 47

Com amortecedor: 7, 26, 47, 69, (69a), 70, (70a), 73, 74

Corpo do cilindro

Todos os tipos: 15

Parafuso do amortecedor/montagem do cartucho

Tipo de parafuso: 69, 70

Tipo de cartucho: 69a, 70a

Montagem do parafuso da válvula de controle

Tipo de parafuso: 69, 71, 72 (diâmetro do furo acima de 100 mm)

Montagem da haste do pistão

Estes kits contêm um pistão totalmente montado e um conjunto de haste pronto para instalação. Eles contêm um conjunto de pistão - padronizado, "LoadMaster" ou baixa fricção (consulte a lista de peças abaixo), além de um conjunto de hastes dos tipos listados abaixo:

Montagem do pistão

Padrão: 17, 125, 126, 127 x 2

LoadMaster: 17, 128, 129, 130 x 2

Baixo atrito: 17, 131, 132, 133 x 2

Montagem das hastes

Haste simples, sem amortecimento: 34

Haste simples, cabeça com amortecimento: 35, 18

Haste simples, tampa com amortecimento: 36

Haste simples, amortecimento em ambas extremidades: 37, 18

Haste passante, sem amortecimento: 57, 60

Haste passante, amortecimento na extremidade mais forte: 58, 68, 18

Haste passante, amortecimento na extremidade mais fraca: 58, 61, 18

Haste passante, amortecimento em ambas as extremidades: 58, 61, 18 x 2

Torque nos tirantes

Consulte a tabela na página 45.

Reparos

Embora os cilindros HMI e HMD sejam apropriados para manutenção ou reparos no local da forma mais simples possível, algumas operações podem ser executadas apenas em nossa fábrica.

É diretriz padrão ao reparar um cilindro que retorna à fábrica o uso de peças de reposição que garantam que o cilindro ficará tão bom quanto novo. Caso não seja viável o reparo à fábrica informará.

► Todas as dimensões estão expressas em milímetros, exceto se especificado de outra forma.

Parker Hannifin

A Parker Hannifin

A Parker é líder global em tecnologias e sistemas de movimento e controle e tem sempre uma solução personalizada para proporcionar máxima rentabilidade aos setores agrícola, móbil, industrial e aeroespacial.

Especializada em desenvolver projetos customizados, a Parker é o único fornecedor capaz de integrar componentes pneumáticos, eletromecânicos, hidráulicos, de filtração, vedações e produtos para condução e controle de fluidos.

Um alto padrão de qualidade de nossos produtos garante excelente compatibilidade às linhas de produção, resultando em maior produtividade e menores custos com manutenção.

Tudo sempre acompanhado de perto por uma equipe técnica altamente qualificada.

No Mundo

A Parker está presente em 48 países, com mais de 52.000 colaboradores diretos. Nossa rede de distribuição autorizada, a maior do segmento, conta com mais de 13.000 distribuidores, atendendo mais de 500.000 clientes em todo o mundo.

No Brasil

A Parker desenvolve uma ampla gama de produtos para o controle do movimento, fluxo e pressão. Presente nos segmentos industrial, móbil e aeroespacial, a Parker atua com as linhas de automação pneumática e eletromecânica; refrigeração industrial, comercial e automotiva; tubos, mangueiras e conexões; instrumentação; hidráulica; filtração e vedações.

Ao todo, são 1.800 funcionários diretos e mais de 300 distribuidores autorizados em todo o país, oferecendo um excelente atendimento, material de treinamento e assistência técnica sempre que necessário.

Tecnologias de Movimento e Controle



Aerospace

Líder em desenvolvimento, projeto, manufatura e serviços de sistemas de controle e componentes, atuando no setor aeronáutico, militar, aviação geral, executiva, comercial e regional, sistemas de armas terrestres, helicópteros, geração de potência, mísseis e veículos lançadores.



Hydraulics

Projeta, manufatura e comercializa uma linha completa de componentes e sistemas hidráulicos para fabricantes e usuários de máquinas e equipamentos dos setores industrial, aeroespacial, agrícola, construção civil, mineração, transporte e energia.



Climate Control

Componentes e sistemas para controle de fluidos para refrigeração que proporcionam conforto e praticidade aos mercados agrícola, de refrigeração, alimentos, bebidas e laticínios, resfriamento de precisão, medicina e biociência, processamento, supermercados e transportes.



Pneumatics

Fornecimento de sistemas e componentes pneumáticos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores agrícola, industrial, construção civil, mineração, óleo e gás, transporte, energia, siderurgia, papel e celulose.



Electromechanical

Fornecimento de sistemas e componentes eletromecânicos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores da saúde, automobilístico, automação industrial, máquinas em geral, eletrônica, têxteis, fios e cabos.



Process Control

Alto padrão de precisão e qualidade, em projetos, manufaturas e distribuição de componentes, onde é necessário o controle de processos críticos nos setores químico/refinarias, petroquímico, usinas de álcool e biodiesel, alimentos, saúde, energia, óleo e gás.



Filtration

Sistemas e produtos de filtração e separação que provêm maior valor agregado, qualidade e suporte técnico aos clientes dos mercados industrial, marítimo, de transporte, alimentos e bebidas, farmacêutico, óleo e gás, petroquímica e geração de energia.



Sealing & Shielding

Vedações industriais e comerciais que melhoram o desempenho de equipamentos nos mercados aeroespacial, agrícola, militar, automotivo, químico, produtos de consumo, óleo e gás, fluid power, industrial, tecnologia da informação, saúde e telecomunicações.



Fluid & Gas Handling

Projeta, manufatura e comercializa componentes para condução de fluidos e direcionamento do fluxo de fluidos críticos, atendendo aos mercados agrícola, industrial, naval, transportes, mineração, construção civil, florestal, siderurgia, refrigeração, combustíveis, óleo e gás.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parker.com.br 0800 PARKER H
7 2 7 5 3 7 4

Escritórios Regionais

Belo Horizonte - MG

Rua Pernambuco 353
Conjunto 306/307
Funcionários
30130-150 Belo Horizonte, MG
Tel.: 31 3261-2566
Fax: 31 3261-4230
belohorizonte@parker.com

Rio de Janeiro - RJ

Av. Nilo Peçanha 50
6º andar - Sala 617
Centro
20020-906 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: 21 2491-6868
Fax: 21 3153-7572
riodejaneiro@parker.com

Campinas - SP

Av. José Rocha Bonfin 214
Ed. Milão - Sala 227
Santa Genebra
13080-650 Campinas, SP
Tel.: 19 3235-3400
Fax: 19 3235-2969
campinas@parker.com

São Paulo - SP

Rodovia Anhanguera km 25,3
Perus
05276-977 São Paulo, SP
Tel.: 11 3915-8625
Fax: 11 3915-8602
saopaulo@parker.com

Jacareí - SP

Av. Lucas Nogueira Garcez 2181
Esperança
12325-900 Jacareí, SP
Tel.: 12 3954-5100
Fax: 12 3954-5262
valeparaiba@parker.com

Porto Alegre - RS

Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, RS
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-9281
portoalegre@parker.com

Recife - PE

Rua Santa Edwirges 135
Bairro do Prado
50830-220 Recife, PE
Tel.: 81 2125-8000
Fax: 81 2125-8009
recife@parker.com

0800 PARKER H

7 2 7 5 3 7 4

Cat. HY-2017-2 BR 1000 08/12



Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.

Divisão Hidráulica

Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, RS
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-9281
www.parker.com.br

Distribuidor autorizado