

Comando Direcional Múltiplo Série VO40

*Catálogo HY-2018 BR
Abril 2006*





ISO 9001

Certificate Number: 31252

Termo de Garantia

A Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda, Divisão Hidráulica, doravante denominada simplesmente Parker, garante os seus produtos pelo prazo de 12 (doze) meses, incluído o da garantia legal (primeiros 90 dias), contados a partir da data de seu faturamento, desde que instalados e utilizados corretamente, de acordo com as especificações contidas em catálogos ou manuais ou, ainda, nos desenhos aprovados pelo cliente quando tratar-se de produto desenvolvido em caráter especial para uma determinada aplicação.

Abrangência desta Garantia

A presente garantia contratual abrange apenas e tão somente o conserto ou substituição dos produtos defeituosos fornecidos pela Parker.

A Parker não garante seus produtos contra erros de projeto ou especificações executadas por terceiros.

A presente garantia não cobre nenhum custo relativo à desmontagem ou substituição de produtos que estejam soldados ou afixados de alguma forma em veículos, máquinas, equipamentos e sistemas.

Esta garantia não cobre danos causados por agentes externos de qualquer natureza, incluindo acidentes, falhas com energia elétrica, uso em desacordo com as especificações e instruções, uso indevido, negligência, modificações, reparos e erros de instalação ou testes.

Limitação desta Garantia

A responsabilidade da Parker em relação a esta garantia ou sob qualquer outra garantia expressa ou implícita, está limitada ao conserto ou substituição dos produtos, conforme acima mencionado.



ADVERTÊNCIA

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

As informações contidas neste catálogo da Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda. e seus Distribuidores Autorizados, fornecem opções de produtos 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 ao produto contidos neste catálogo. Devido à variedade de condições de operações e aplicações para estes produtos, o usuário, através de sua própria análise e teste, é o único responsável para fazer a seleção final dos produtos e também para assegurar que o desempenho, a segurança da aplicação e os cuidados especiais requeridos sejam atingidos.

Os produtos aqui descritos com suas características, especificações e desempenhos são objetos de mudança pela Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda., a qualquer hora, sem prévia notificação.

Introdução	2
Informações Técnicas	
Descrição geral	4
Operação.....	4
Benefícios.....	4
Especificações	5
Pesos.....	5
Posição de identificação das tomadas	5
Curvas de desempenho	6
Características de aplicação	6
Tipos de circuito	7
Dimensões básicas	8-9
Movimento das hastes em função da ação nas alavancas	10
Informações para Configurar e Solicitar	
Como solicitar.....	11
Tipos de tomadas roscadas	12
Corpos de admissão	13-14
Corpos de descarga.....	15-16
Corpos centrais de trabalho	17-21
Corpos de admissão intermediário	22
Ficha de Especificação	23
Outros Produtos Hidráulicos Parker	24

Abrangência da linha

A Parker Hannifin é uma das 300 empresas relacionadas pela revista Fortune com vendas de 8 bilhões de dólares, com mais de 400.000 clientes em 46 países. A Parker é líder mundial no fornecimento de componentes e sistemas de controle de movimento, servindo aos mercados mobil, industrial e aeroespacial.

A Parker é sua única fonte que pode atender qualquer necessidade em válvulas hidráulicas. A empresa provém um larga linha de válvulas direcionais de centro-aberto ou "load-sensing", para qualquer aplicação mobil; seja na construção, fora-de-estrada ou agrícola. Muitas das válvulas de centro-aberto podem ser adaptadas e usadas como centro-fechado e pressão-constante.



Quando controle remoto é requerido, a Parker fornece uma larga linha de controles que são compactos e conectados às válvulas, para um controle da máquina consistente e otimizado. Existe uma variedade de controles eletrônicos e manuais disponíveis para controle de funções adicionais pelo operador. A Parker possui o sistema eletrônico IQAN, que abrange desde simples controles isolados até sistemas de controle com múltiplos "CAN-bus" e monitores coloridos. Por exemplo, IQAN pode ser conectado com os novos motores diesel baseados no "CAN-bus", conforme norma SAE J1939.

Os sistemas são desenvolvidos e testados para aplicações mobil de forma a otimizar o tempo em operação das máquinas.

O controlador de válvulas do IQAN oferece superior controle de funções hidráulicas proporcionais, resultando em um aumento de produtividade da máquina.

A interface de programação do IQAN é fácil de usar, mesmo para usuários sem experiência em programação. Além disso, as excelentes ferramentas de diagnóstico e a conexão remota auxiliam nos serviços em campo.

Controle total do movimento da máquina

Você pode procurar a Parker para todas as suas necessidade de controle de movimento mobil, pois oferece tanto válvulas avulsas como manifolds customizados com válvulas de controle integradas. Seja qual for o tipo de sistema que você escolher, a Parker fornece as melhores soluções de desempenho e confiabilidade. Os sistemas são otimizados para reduzir complexidade, tamanho, custo e vazamentos. Assim, trabalhar com a Parker pode, de forma significativa, reduzir o seu tempo de desenvolvimento da máquina.





Estado da arte em manufatura

A Parker adotou a manufatura enxuta (conhecida como “Lean Manufacturing”), para eliminar desperdícios e alinhar processos. A tecnologia “Lean” ajuda a atender os prazos requeridos dos clientes a custos otimizados, utilizando também o estado da arte em equipamentos e tecnologias para garantir a produtividade e qualidade. A Parker é certificada ISO 9001. As válvulas hidráulicas produzidas atendem às normas ISO, CSA, CE, e AMEX. Além disso, as válvulas e manifolds hidráulicos Parker são exaustivamente testados e certificados antes de serem lançados.

Serviço ao cliente com abrangência global

O “network” global da Parker de engenheiros de Vendas e engenheiros de Sistemas Mobil (“Mobile Systems Engineers, MSEs”) é reconhecido como um dos melhores do mercado. O engenheiro de Vendas trabalha diretamente com você, agindo como um único ponto de contato para analisar aplicações e desenvolver soluções. Os MSEs dão suporte aos engenheiros de Vendas para lidar com dificuldades em desenvolvimentos, auxiliando no projeto em circuitos complexos.

Você pode se beneficiar com a rede de distribuição Parker especialmente treinada para fornecer o mais alto nível em atendimento ao cliente. Esses pontos de atendimento oferecem completo desenvolvimento de sistemas hidráulicos para aplicações mobil, assim como tecnologia em serviços como diagnóstico, solução de problemas, projeto por computador, teste e integração com controladores eletrônicos.

Finalmente, a rede de distribuidores está estrategicamente localizada nos respectivos mercados. Eles possuem estoques para atender às necessidades do mercado local, garantindo que os produtos estejam no momento e lugar onde são necessários. Você pode contar com os distribuidores Parker para reduzir o seu tempo de espera. Para localizar o distribuidor mais próximo para as informações mais recentes sobre a válvula direcional VO40, ou sobre a completa linha mobil, visite www.parker.com.br



Descrição geral

A válvula VO40 é um comando direcional múltiplo de centro-aberto com a flexibilidade de permitir a montagem de múltiplas seções. Consistente com essa tecnologia, ela é simples em sua aplicação, confiável e de fácil manutenção e custo efetivo. O desenvolvimento global reflete as expectativas de performance e qualidade dos atuais desenvolvedores de máquinas. As hastes possuem usinagem precisa e entalhes de controle (ou “metering notches”) nas três regiões críticas – centro aberto, linha de pressão e linha de tanque, o que otimiza o controle simultâneo. A moderna técnica de usinagem de precisão garante um baixo vazamento interno. Adicionalmente, cada seção de trabalho possui retenção de carga para garantir que a carga não apresente movimento indesejável durante operação simultânea. Todas estas características, e mais as listadas abaixo, são para elevar a controlabilidade das máquinas para um nível superior.

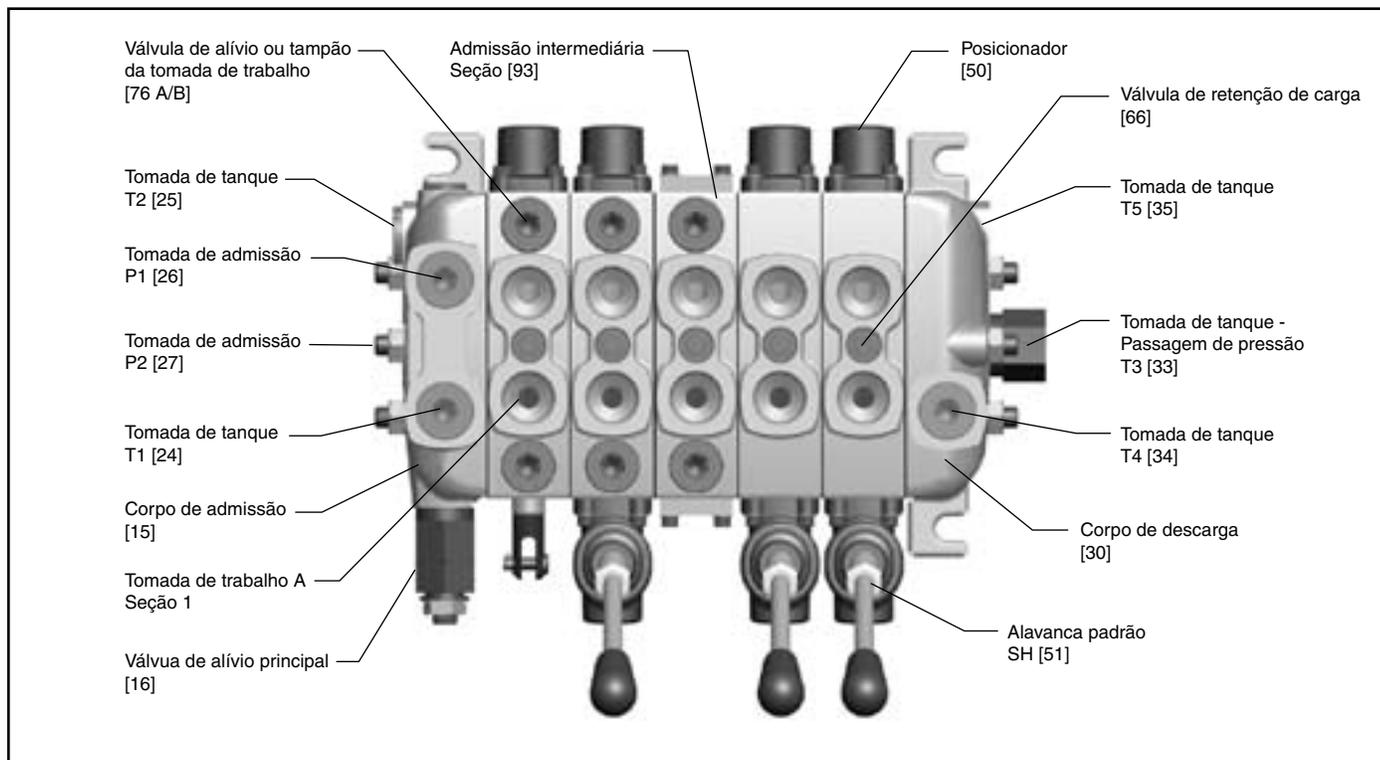
Operação

A válvula VO40 incorpora a tradicional tecnologia de centro-aberto. É normalmente utilizada em sistemas com bombas de vazão constante, onde o fluxo é direcionado diretamente ao tanque quando as hastes estão em neutro. Quando uma ou mais hastes são acionadas, o fluxo é direcionado para o atuador. A vazão para o atuador depende da posição da haste e da configuração dos entalhes de controle. Os entalhes de controle das hastes podem ser desenvolvidos para atender às cargas resistivas (controle “meter-in”) e cargas negativas (controle “meter-out”). Para atender aos circuitos com múltiplas bombas, estão disponíveis admissão intermediária para divisão de vazão, ou para somar as vazões.



Benefícios

- **Ótima controlabilidade** – especialmente durante operação simultânea, isto é possível devido ao projeto da haste e do corpo que dá ao VO40 um ótimo “metering”.
- **Melhor controle simultâneo** – tendo válvulas de retenção de carga em cada seção de trabalho garante que a carga não irá apresentar movimento indesejado, quando acionadas duas ou mais hastes ao mesmo tempo.
- **Repetibilidade** – usinagem especial nos corpos garante a consistência na controlabilidade de válvula para válvula. Isto significa que a posição relativa da haste e do corpo é controlável e previsível. O resultado é um controle consistente dos movimentos da máquina.
- **Reduzida fadiga do operador** – a linha de passagem do centro-aberto na forma “Y” reduz os esforços de acionamento permitindo um esforço contínuo e consistente em ambas as posições de trabalho.
- **Reduzida queda da carga de trabalho** – baixo vazamento interno é obtido pelo uso de modernas técnicas de usinagem de precisão. Além disso, para as funções onde é requerido praticamente nenhuma queda, estão disponíveis corpos de trabalho com retenções pilotadas.
- **Tamanho reduzido** – as válvulas auxiliares das tomadas de trabalho são instaladas internamente à válvula, permitindo que a alavanca seja posicionada próxima ao corpo da válvula.
- **Fácil manutenção** – a forma de fixação dos tirantes da válvula permite que um corpo de trabalho seja substituído sem desmontar todo o conjunto. Isto é possível removendo apenas o tirante superior e afrouxando os demais. Com isto, o tempo de parada é reduzido.
- **Fácil conversão da posição da alavanca** – tanto os corpos de trabalho como as hastes são simétricos (hastes 4 vias), o que permite a troca da posição da alavanca sem a troca de peças.
- **Maior vida das vedações das hastes** – o conjunto da alavanca fechado protege a haste e as vedações da haste contra contaminações, e de eventual corrosão.



Especificações

Pressões	Tomadas de admissão: 300 Bar (4350 PSI)
	Tomadas de tanque: 50 Bar (735 PSI)
	Tomadas de trabalho: 300 Bar (4350 PSI)
Vazões (máxima recomendada)	40 LPM (10.6 GPM)
Pressão interna Piloto	Necessária para uso com solenóides Consulte a fábrica
Vazamento interno da tomada de trabalho para o tanque	Máx. 6 mL/min @ 172 Bar (2500 PSI) Temp. do óleo 50°C (122°F) e viscosidade 40 cST

Pesos

Pesos aproximados devido às variações possíveis.

Corpo de admissão com válvula de alívio	1,92 kg
Corpo de descarga	1,88 kg
Corpo central com válvulas de alívio e alavanca	1,93 kg
Corpo central sem válvulas de alívio e alavanca	1,98 kg
Corpo central com válvulas de retenção pilotada	2,10 kg
Conjunto Joystick	0,80 kg

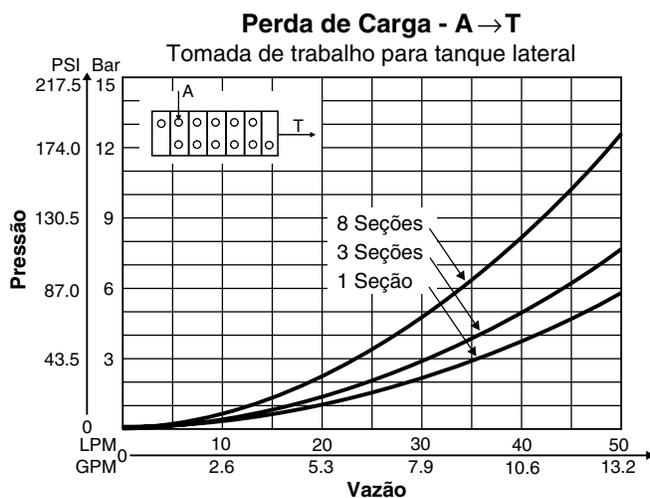
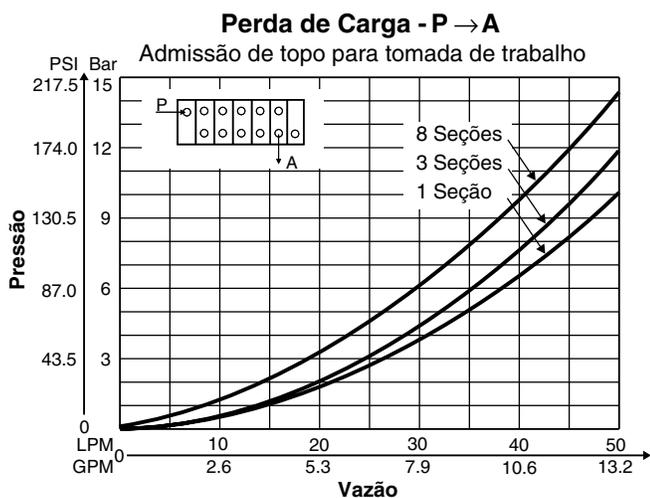
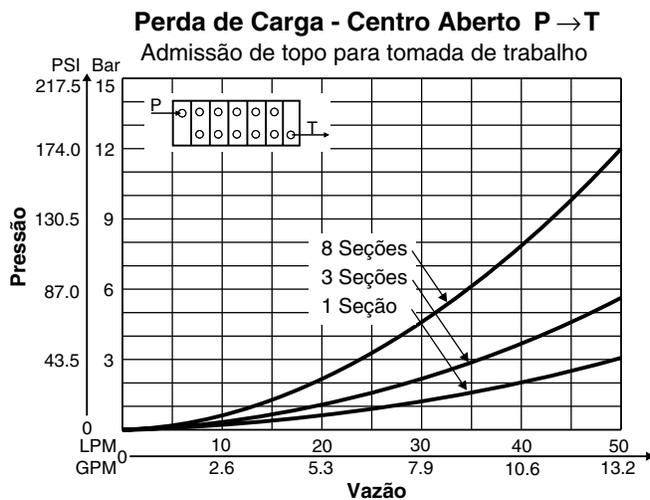
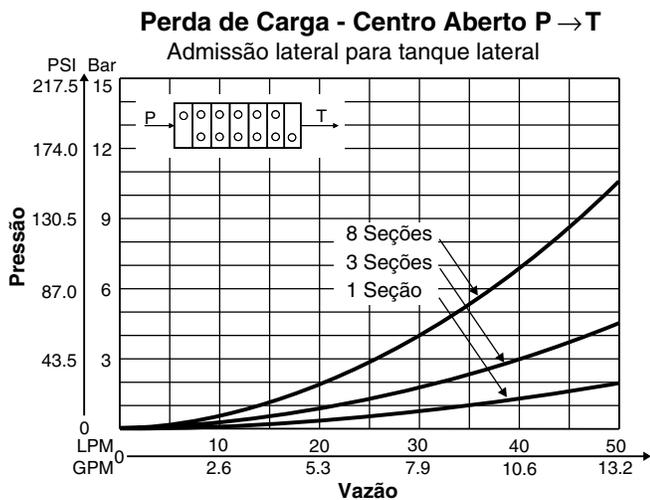
Conexões

Válvulas "standard" são disponíveis com tomadas SAE #6 ou SAE #8 (J1926/1).

Também disponível em BSP 3/8" (DIN 3852/2) e M18 x 1,5 (SAE J2244/2 ou ISO 6149-2).

Tomada	Localização	SAE #8	SAE #6	BSP	Métrica
P1 e P2	Admissão	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
T1 e T2	Admissão	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
P3	Descarga	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
T3	Descarga	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
PB1	Descarga	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
Tomadas de trabalho	Corpos centrais	3/4-16 UNF	9/16-18 UNF	3/8-19 BSP	M18 x 1,5
Tomada para manômetro	Admissão	7/16-20 UNF	7/16-20 UNF	1/4-19 BSP	M14 x 1,5
PC (hidráulico remoto)	Corpos centrais	7/16-20 UNF	7/16-20 UNF	1/4-19 BSP	M14 x 1,5
PT (acionamento pneumático)	Corpos centrais	1/8 NPT	1/8 NPT	1/8 NPT	1/8 NPT

Curvas de desempenho



Nota: Óleo ISO VG 46 @ 50°C

Características de aplicação

A válvula pode ser montada em todas as direções. Entretanto, a base de montagem deve ser plana e estável de tal forma que a válvula não seja submetida a tensões ou torções.

Todos os anéis "O" são de borracha nitrílica, mas existem também opções especiais em fluorcarbono. Favor contatar a Parker para maiores informações.

Temperatura

Faixa de temperatura de trabalho:
 +20°C a 90°C (68 a 194°F)*

Filtragem

A filtragem deve ser tal que não seja excedida a classe de contaminação de 20/18/14 conforme a norma ISO 4406.

Para o circuito piloto, a classe de contaminação de 18/16/13 conforme a norma ISO 4406 não deve ser excedida.

Fluidos hidráulicos

O melhor desempenho é obtido usando óleos de base mineral de alta qualidade e com sistema de filtragem no sistema.

Fluidos hidráulicos tipo HLP (DIN 51524), óleos para transmissão tipo A e óleo de motores tipo API CD podem ser usados.

Faixa de viscosidade de trabalho:

15 – 380 mm²/s (15-380 cST) **

As informações técnicas neste catálogo se aplicam à viscosidade do óleo de 30 mm²/s (30 cST) e à temperatura de 50°C (122°F) utilizando vedações de borracha nitrílica.

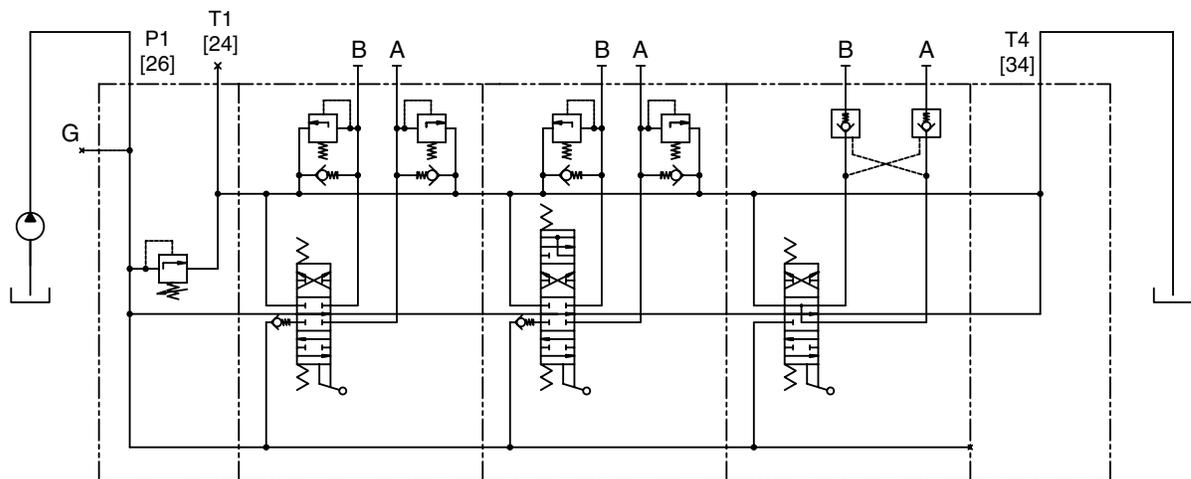
* Os limites de operação são maiores que os indicados, porém, operação satisfatória com as especificações podem não ser atingidas. Vazamentos e respostas podem ser afetados quando utilizadas temperaturas extremas, sendo de responsabilidade do usuário determinar a aceitabilidade destes níveis.

** A eficiência de desempenho será reduzida fora dos valores ideais. Condições extremas devem ser analisadas pelo usuário para estabelecer a aceitabilidade do desempenho do produto.

Tipos de circuito - Circuito paralelo

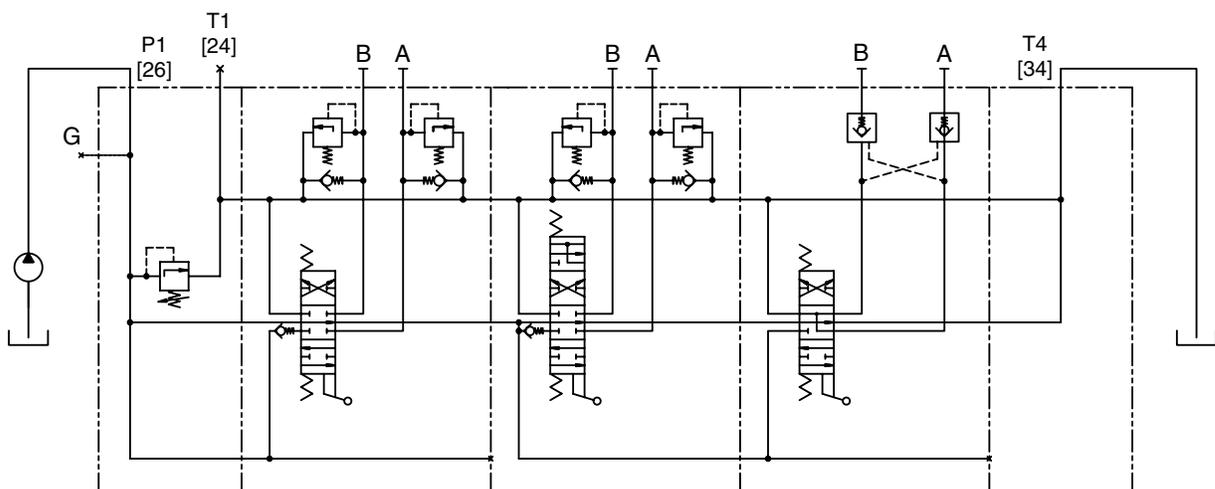
No circuito paralelo de centro aberto o óleo flui através da passagem de centro aberto, quando todas as hastes estão em neutro. Quando alguma haste é acionada, o óleo é direcionado para a linha de pressão paralela e disponível em cada seção de trabalho selecionada.

Operações simultâneas podem ser obtidas quando duas ou mais hastes são acionadas. Entretanto, como o óleo irá pelo caminho de menor resistência, o operador deve controlar o fluxo para cada função a fim de obter a velocidade desejada.



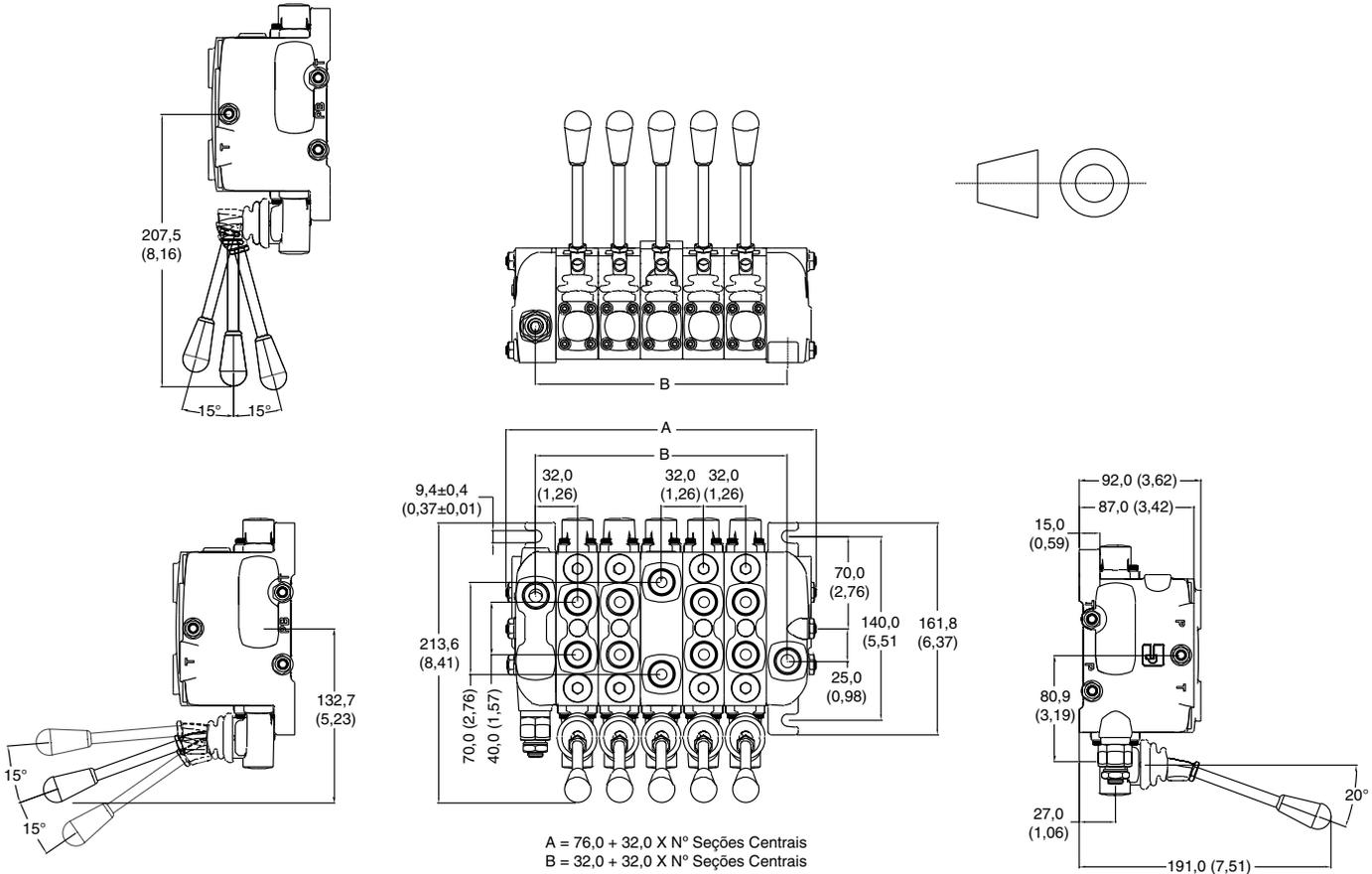
Tipos de circuito - Circuito prioritário (Tandem)

No circuito prioritário de centro aberto o óleo flui através da passagem de centro aberto, quando todas as hastes estão em neutro. Seções prioritárias são alimentadas através do centro aberto e a linha de pressão paralela é bloqueada. Um seção de trabalho prioritária dará a prioridade para a seção de trabalho anterior.

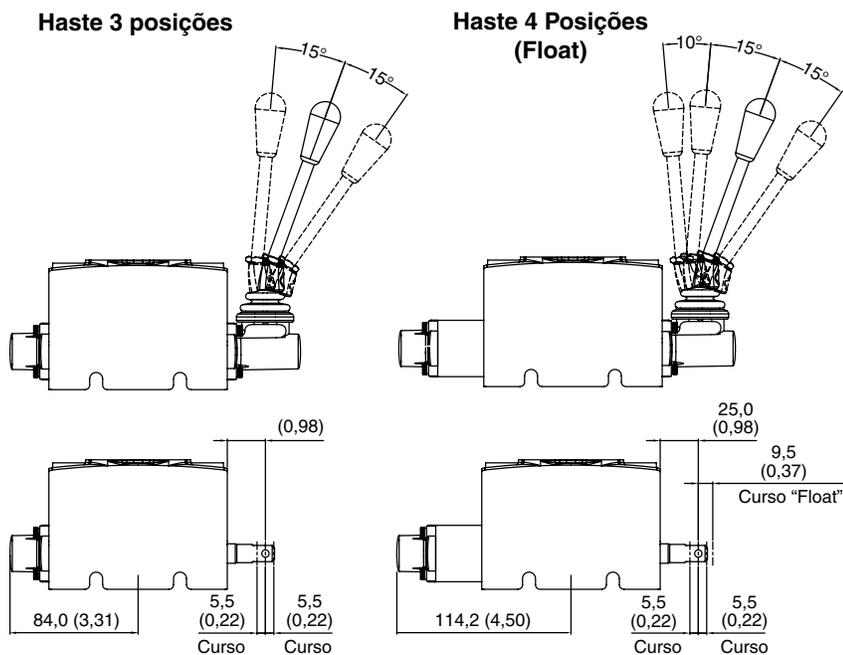


Dimensões equivalentes em polegadas são mostradas entre parênteses.

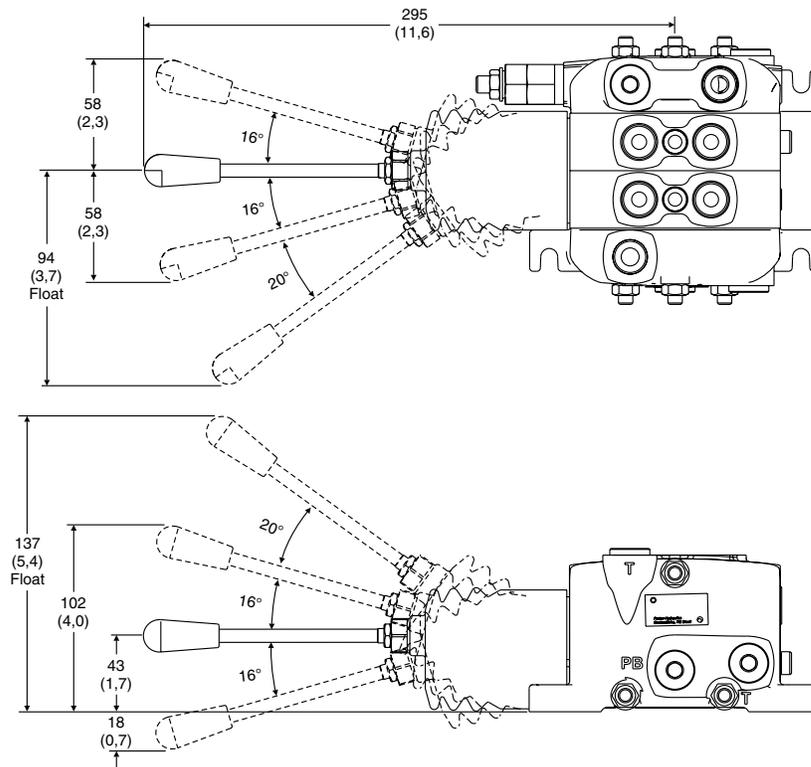
Dimensões básicas



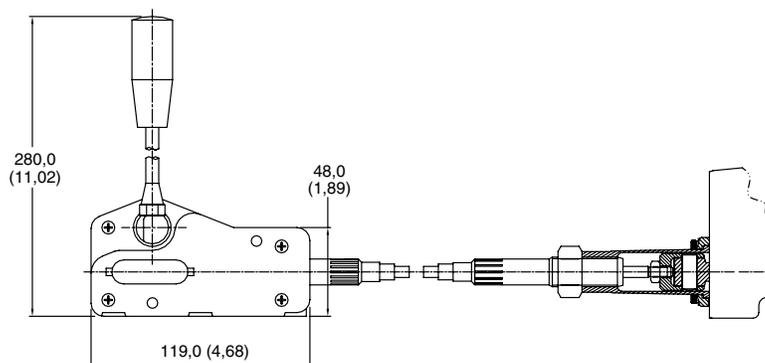
Cursos das hastes nas seções centrais



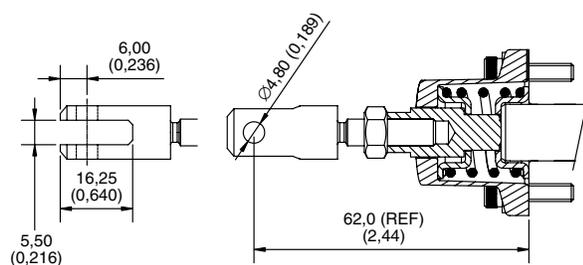
Dimensões do acionamento por "Joystick" mecânico



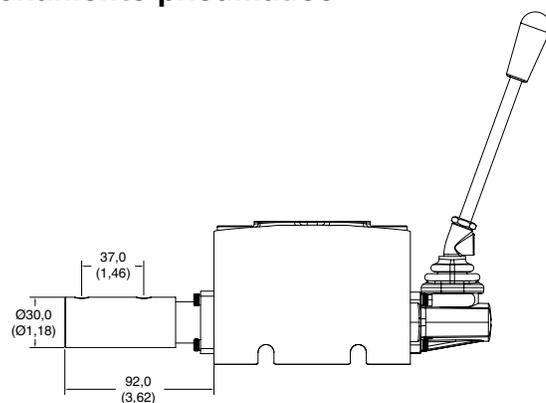
Dimensões acionamento por cabo



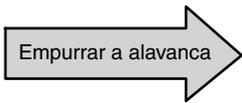
Dimensões acionamento
pelo lado do posicionador



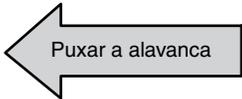
Dimensões
acionamento pneumático



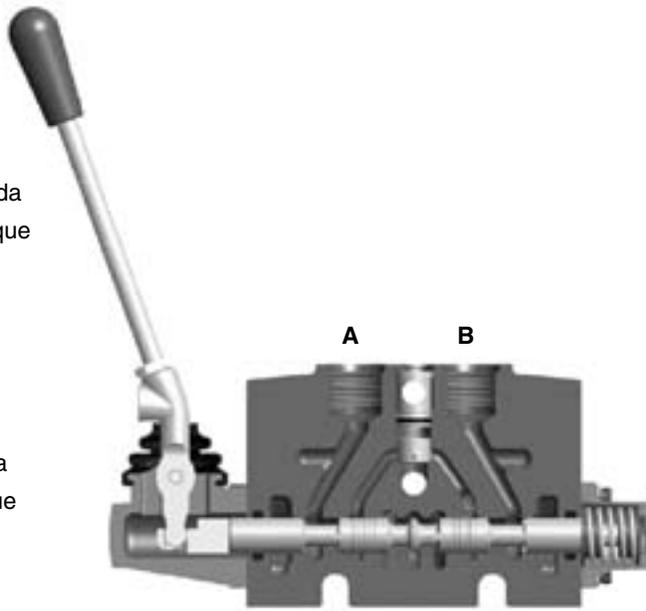
Movimento da haste vs. Movimento da alavanca



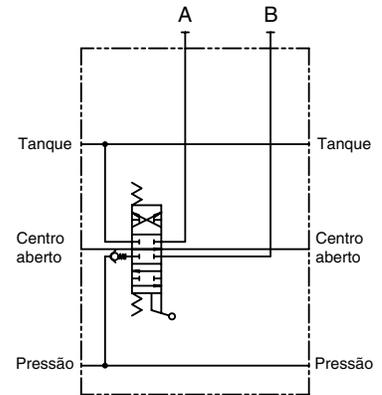
- Haste para fora
- Tomada "B" energizada
- Tomada "A" para tanque



- Haste para dentro
- Tomada "A" energizada
- Tomada "B" para tanque

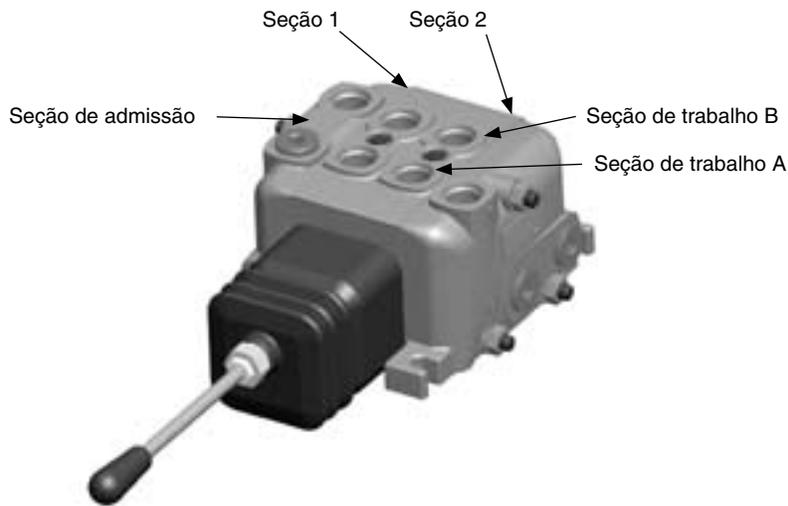


Vista a montante



Nota:

O circuito indica a posição da haste, não a posição da alavanca



"Joystick" esquerdo

Haste para fora - Seção 1
 Tomada "B" energizada

Haste para fora - Seção 2
 Tomada "B" energizada

Haste para dentro - Seção 2
 Tomada "A" energizada

Haste para dentro - Seção 1
 Tomada "A" energizada

"Joystick" direito

Haste para fora - Seção 2
 Tomada "B" energizada

Haste para dentro - Seção 1
 Tomada "A" energizada

Haste para fora - Seção 1
 Tomada "B" energizada

Haste para dentro - Seção 2
 Tomada "A" energizada

Como solicitar uma válvula VO40

Uma ficha de especificação está localizada no final deste catálogo e, também, disponível eletronicamente em nossa página na internet. Este formulário deve ser utilizado para configurar uma válvula montada.

O formulário começa a partir da seção de admissão na esquerda, seções de trabalho e admissões intermediárias no meio, e a seção de descarga à direita.

Cada campo é referenciado por uma posição [] que auxilia na identificação da codificação listada neste catálogo, das páginas 12 a 21.

Parte da ficha de especificação referente à admissão

CLIENTE																																																											
CIDADE:		ESTADO:																																																									
DATA:		PREENCHIDO POR:																																																									
[04] TAMANHO DAS TOMADAS	U8	G = TODAS AS TOMADAS 3/8" BSP U = TODAS AS TOMADAS 9/16" UNF (SAE #6) U8 = TODAS AS TOMADAS 3/4" UNF (SAE #8) U6 = P E T 3/4" UNF E TOMADA DE TRABALHO 9/16" UNF M = MÉTRICA 18 X 1,5 (SAE J2244/2 OU ISO 6149-2)																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">POSIÇÃO NO CMDO.</th> <th># 1</th> <th># 2</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ADMISSÃO</th> <th colspan="2">SEÇÃO DE TRABLHO</th> </tr> <tr> <th>pos</th> <th>descrição</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>Vazão de adm. máx (LPM)</td> <td>30</td> <td>47 Tipo de circuito</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Tipo de admissão</td> <td>I</td> <td>50 Atuador da haste</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Válvula de alívio</td> <td>PB</td> <td>51 Alavanca/extensão</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Pressão de alívio (Bar)</td> <td>210</td> <td>51C Posição da alavanca/ext.</td> </tr> <tr> <td>17C</td> <td>Vazão de ajuste (LPM)</td> <td>30</td> <td>52 Indicador pos. da haste</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Conexão de tanque T1</td> <td>T1</td> <td>60 Tipo de haste</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Conexão de tanque T2</td> <td>T2B</td> <td>62 Lado da cabeça do cilindro</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Conexão de adm. P1</td> <td>P1B</td> <td>76A Válvula da tomada A</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Conexão de adm. P2</td> <td>P2</td> <td>76B Válvula da tomada B</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P/N SEÇÃO</td> <td>88A</td> <td>Restritor na tomada A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P/N CORPO USINADO</td> <td>88B</td> <td>Restritor na tomada B</td> </tr> </tbody> </table>				POSIÇÃO NO CMDO.		# 1	# 2	ADMISSÃO		SEÇÃO DE TRABLHO		pos	descrição			12	Vazão de adm. máx (LPM)	30	47 Tipo de circuito	15	Tipo de admissão	I	50 Atuador da haste	16	Válvula de alívio	PB	51 Alavanca/extensão	17	Pressão de alívio (Bar)	210	51C Posição da alavanca/ext.	17C	Vazão de ajuste (LPM)	30	52 Indicador pos. da haste	24	Conexão de tanque T1	T1	60 Tipo de haste	25	Conexão de tanque T2	T2B	62 Lado da cabeça do cilindro	26	Conexão de adm. P1	P1B	76A Válvula da tomada A	27	Conexão de adm. P2	P2	76B Válvula da tomada B	P/N SEÇÃO		88A	Restritor na tomada A	P/N CORPO USINADO		88B	Restritor na tomada B
POSIÇÃO NO CMDO.		# 1	# 2																																																								
ADMISSÃO		SEÇÃO DE TRABLHO																																																									
pos	descrição																																																										
12	Vazão de adm. máx (LPM)	30	47 Tipo de circuito																																																								
15	Tipo de admissão	I	50 Atuador da haste																																																								
16	Válvula de alívio	PB	51 Alavanca/extensão																																																								
17	Pressão de alívio (Bar)	210	51C Posição da alavanca/ext.																																																								
17C	Vazão de ajuste (LPM)	30	52 Indicador pos. da haste																																																								
24	Conexão de tanque T1	T1	60 Tipo de haste																																																								
25	Conexão de tanque T2	T2B	62 Lado da cabeça do cilindro																																																								
26	Conexão de adm. P1	P1B	76A Válvula da tomada A																																																								
27	Conexão de adm. P2	P2	76B Válvula da tomada B																																																								
P/N SEÇÃO		88A	Restritor na tomada A																																																								
P/N CORPO USINADO		88B	Restritor na tomada B																																																								

Exemplo:

Seção de admissão (Seção #1)

O cliente possui uma bomba de 30 LPM, deseja uma seção de admissão com uma válvula de alívio pilotada regulada a 210 Bar, e deseja que todas as tomadas sejam SAE #8.

- O campo [4] define a opção de tomadas para toda a válvula, a opção **U8** define que todas as tomadas serão SAE #8 (3/4" UNF).

Nota: Existe uma ficha de especificação com unidades inglesas (PSI e GPM).

- O campo [12] define a vazão do sistema e pode ser em GPM ou LPM, dependendo qual ficha de especificação está sendo usada. No exemplo, a vazão total do sistema é 30 LPM.

- O campo [15] define as opções para o tipo de admissão, que pode ser a padrão "I" ou com válvula "unload", código "IU". Neste exemplo, a opção "I" é selecionada.

- No campo [16] indica-se o tipo de válvula de alívio, no caso "PB" é o código para válvula de alívio pilotada com lacre.

- No campo [17] indica-se a pressão a ser regulada a válvula de alívio, no caso 210 Bar.

- No campo [17C] indica-se a vazão a ser regulada a válvula de alívio, neste caso é 30 LPM.

- Nos campos [24] a [27] são indicadas as opções para as tomadas do corpo de admissão, indicando se são ou não usinadas, e se serão ou não tamponadas. No nosso exemplo:
 [24] = T1 indica a tomada de tanque de topo aberta.
 [25] = T2B indica a tomada de tanque lateral tamponada.
 [26] = P1B indica a tomada de admissão de topo tamponada.
 [27] = P2 indica tomada de admissão lateral aberta.

Como solicitar uma seção avulsa VO40

Para solicitar uma seção avulsa adicione os seguintes sufixos aos códigos da seção:

VO40P(x) para seções de admissão, onde "x" é o tamanho da tomada conforme os valores do campo [4]. Para seções de trabalho adicione VO40W(x) e para seções de descarga VO40E(x).

Para solicitar a seção de admissão conforme o exemplo acima, o código seria:

VO40P(U8)-30-I-210-30-T1-T2B-P1B-P2

Para solicitar uma seção de trabalho com roscas SAE#6, com válvula de alívio nas duas tomadas, acionamento por alavanca e centrado por mola, o código seria:

VO40(U6)-P-C-SH-A-D-M-300-300

Informações gerais da válvula

O VO40 possui duas versões básicas de rosca - UNF (SAE) ou BSP. Está disponível também com tomadas métricas conforme a norma ISO 6149-2 ou SAE J2244/2.

[04] – Tipos de tomadas

- G Roscas 3/8" BSP nas tomadas de admissão, tanque e trabalho.
- U Roscas 9/16" UNF (SAE #6) nas tomadas de admissão, tanque e trabalho.
- U6 Roscas 9/16" UNF (SAE #6) nas tomadas de trabalho e 3/4" UNF (SAE #8) nas tomadas de admissão e tanque.
- U8 Roscas 3/4" UNF (SAE #8) nas tomadas de admissão, tanque e trabalho.
- M Roscas M18 x 1,5 nas tomadas de admissão, tanque e trabalho.

[05] - Voltagem do sistema

A ser determinada quando definida a opção com solenóide.

[07] – Acabamento (pintura)

- X Sem pintura.
- P Válvula pintada de preto.

[08] – Número do cliente

Entre com o código de identificação da válvula pelo cliente.



A seção de admissão do VO40 está disponível em duas versões. Uma é a admissão padrão e a outra é a admissão com válvula elétrica de descarga da bomba (em desenvolvimento). As opções de localização das tomadas na admissão são: 1) Tomadas de admissão e tanque no topo e na lateral da seção. As tomadas não utilizadas são tamponadas. 2) Apenas tomadas de admissão e tanque no topo. As tomadas laterais não são usinadas.

Todas as seções de admissão possuem tomada para manômetro, que é fornecida tamponada. Dependendo do padrão de roscas da válvula, esta tomada pode ser SAE #4, 1/4" BSP ou M14.

A codificação para especificar uma seção de admissão é composta de oito campos, conforme é mostrado a seguir:

[12] – Máxima vazão da bomba

A vazão de entrada pode ser selecionada em LPM ou GPM.

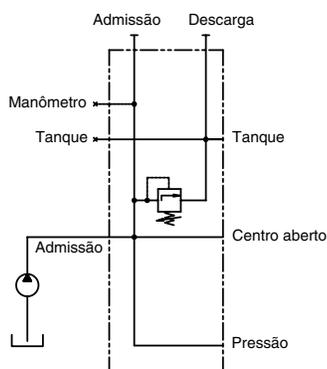
[15] – Tipo de admissão

I Admissão padrão.

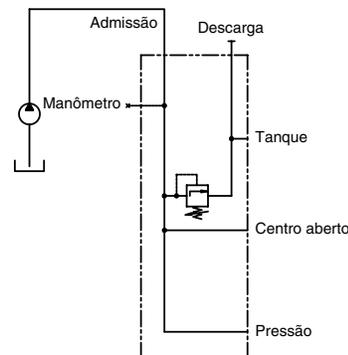
IU Admissão com válvula de descarga da bomba (em desenvolvimento).

[24] a [27] – Opções para as tomadas da admissão

1) Admissão padrão Admissão e tanque no topo e laterais



2) Admissão padrão Admissão e tanque no topo



[16] – Opções para válvula de alívio principal

PS Válvula de alívio pilotada ajustável.
Faixa de regulagem: 50 a 300 Bar (725 a 4300 PSI).



PB Válvula de alívio pilotada ajustável (lacre de alumínio).
Faixa de regulagem: 50 a 300 Bar (725 a 4300 PSI).



PN Válvula de alívio direta ajustável.
Faixa de regulagem: 60 a 200 Bar (900 a 3000 PSI).



PA Válvula de alívio direta ajustável (lacre de alumínio).
Faixa de regulagem: 60 a 200 Bar (900 a 3000 PSI).



Y Sem válvula (cavidade usinada e tamponada).



[17] – Regulagem de pressão – entre com a regulagem da pressão (Bar ou PSI).

Nota: As válvulas de alívio código PN e PA possuem regulagem máxima de 200 Bar (3000 PSI).

[17C] – Vazão de regulagem da válvula de alívio (LPM ou GPM).

Entre com a vazão a ser regulada a válvula de alívio principal, em LPM ou GPM.

Estão disponíveis seções do VO40 em duas versões: versão padrão ou versão com válvula redutora de pressão piloto para uso em aplicações com válvulas proporcionais (em desenvolvimento).

As opções de localização das tomadas na descarga são: 1) Tomadas de tanque no topo e na lateral da seção. As tomadas não utilizadas são tamponadas. 2) Apenas tomada de tanque no topo. As tomadas laterais não são usinadas.

As seções com tomadas laterais permitem a montagem do niple de passagem de pressão, do tampão para centro fechado, e da válvula de contra-pressão, necessária nas seções eletrificadas (em desenvolvimento).

A codificação para especificar uma seção de descarga é composta de quatro campos, conforme abaixo:

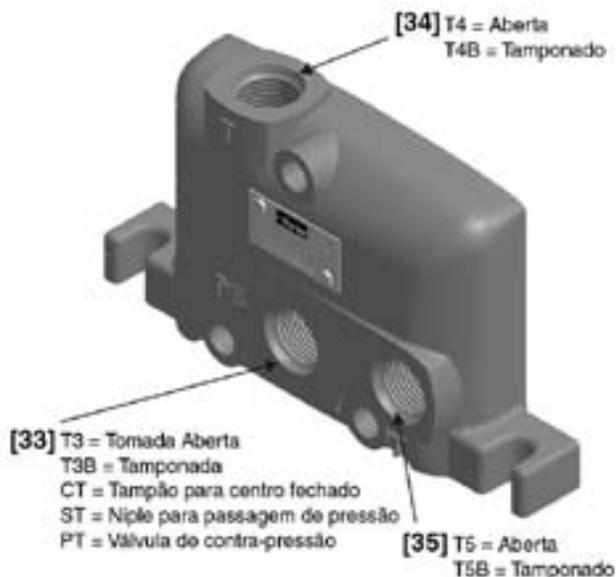
[30] – Tipo de descarga

US Padrão.

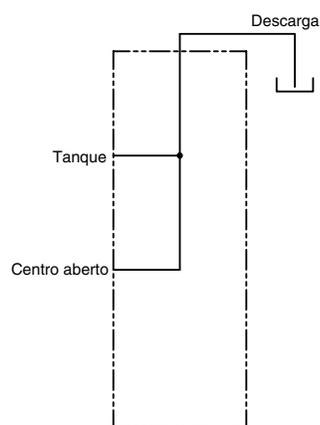
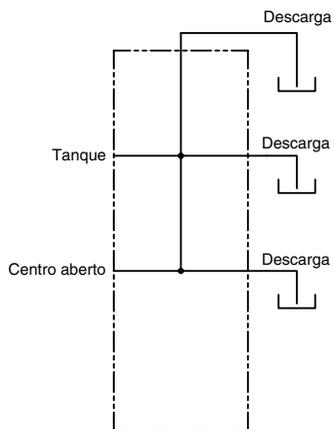
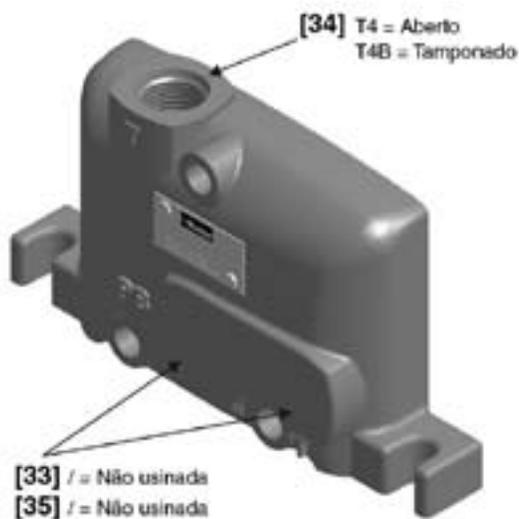
USP Com válvula redutora da vazão piloto - a ser usada em seções eletrificadas - (em desenvolvimento).

[33] a [35] - Opções para as tomadas da descarga

1) Tomadas de descarga de topo e lateral



2) Somente descarga no topo

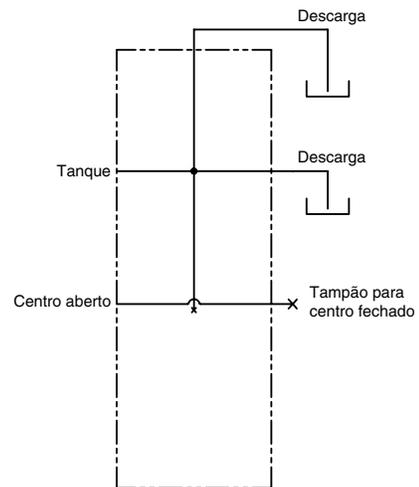
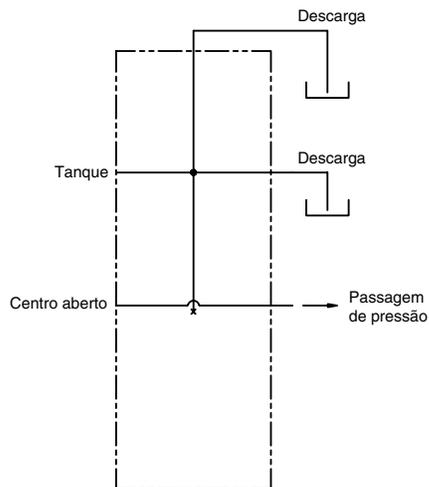


[33] a [35] – Opções para as tomadas da descarga

Passagem de pressão



Centro fechado



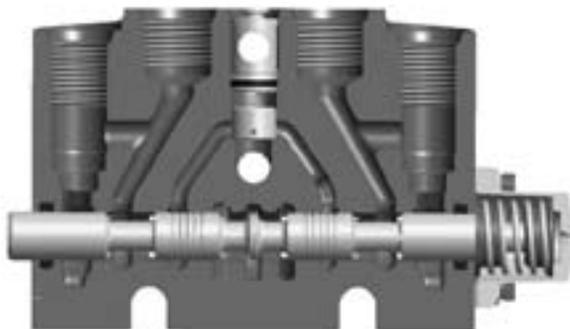
A válvula VO40 pode ser fornecida em combinações de uma a dez seções de trabalho. Para cada seção de trabalho existe uma variedade de opções de hastes, atuadores, posicionadores e acessórios. Seções de trabalho podem ser com circuitos em série, em paralelo ou prioritário. Todos os tipos podem ser combinados em uma mesma válvula.

Todas as seções de trabalho com hastes de centro fechado (tipo "D" por exemplo) são montadas com válvulas de retenção de carga. Todas as seções com hastes de centro aberto (tipo "M" por exemplo) são montadas sem a retenção de carga. Nas seções para retenção pilotada não é possível se montar as retenções de carga.

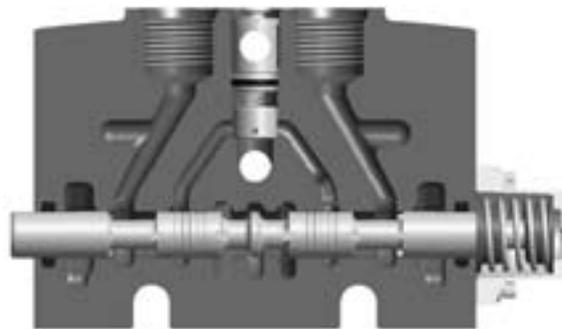
As seções de trabalho estão disponíveis com ou sem as cavidades de válvulas acessórias usinadas. Existe um corpo com usinagem específica para as seções de trabalho com válvulas de retenção pilotada (especificação na página 21 através dos campos [76 A/B]). Também está disponível uma seção espaçadora que permite maior distância entre as seções (especificação na página 21 através do campo [90]).

Exemplos de usinagem de seções para válvulas acessórias:

Seção com cavidade para válvula de alívio



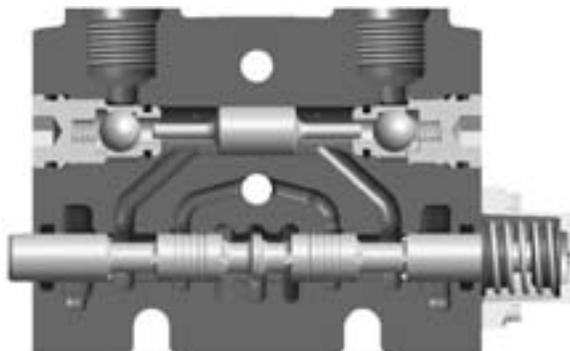
Seção sem válvulas auxiliares



As seções com válvulas de retenção pilotada apresentam vazamento próximo de zero e evitam a queda da carga quando a haste está em neutro. Quando a haste é acionada para a posição de pressão para tomada, o óleo é direcionado para uma tomada de trabalho. O óleo de retorno é momentaneamente bloqueado até a pressão piloto abrir a retenção (razão de 3,1:1). Com uma carga de 200 Bar será necessário 64,5 Bar na tomada contrária para abrir a retenção.

A haste para as seções com retenção pilotada são preferencialmente hastes 4 vias, três posições com centro aberto, o que previne que vazamentos provenientes da linha de pressão venham a abrir as retenções pilotadas.

Seção para válvulas de retenção pilotada



A codificação para especificar uma seção de trabalho é composta de 11 campos, conforme abaixo:

[47] – Tipo de circuito

- P** Circuito paralelo.
- T** Circuito prioritário ("tandem") – fornece prioridade às seções a montante.
- S** Circuito em série (em desenvolvimento).

[50] – Atuadores da haste

C Centrado por mola. Para um movimento contínuo da haste com centragem por mola para a posição neutra.

CD Centrado por mola com acionamento pelos dois lados.

CHA2 Detente em duas posições – haste “IN”. Utilizado com haste 3 vias com detente nas posições neutra e P->A.

CHB2 Detente em duas posições – haste “OUT”. Utilizado com haste 3 vias com detente nas posições neutra e P->B.

CHB3 Detente em três posições.

B2A Centrado por mola com detente “IN”. Possui detente na posição P->A e centragem por mola na posição neutra.

B2B Centrado por mola com detente “OUT”. Possui detente na posição P->B e centragem por mola na posição neutra.

B2C Centrado por mola com detente em duas posições (A e B).

CB Centrado por mola com detente na quarta posição, utilizado com a haste “float”.

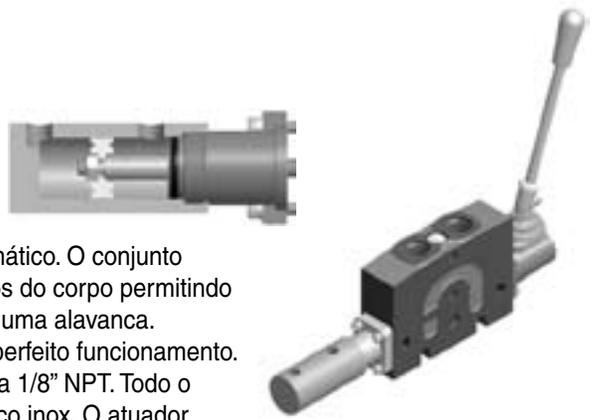
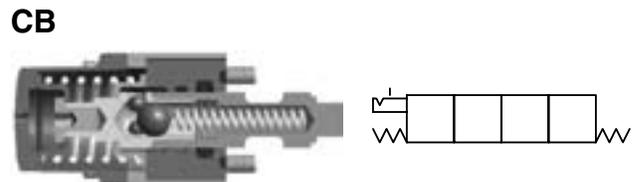
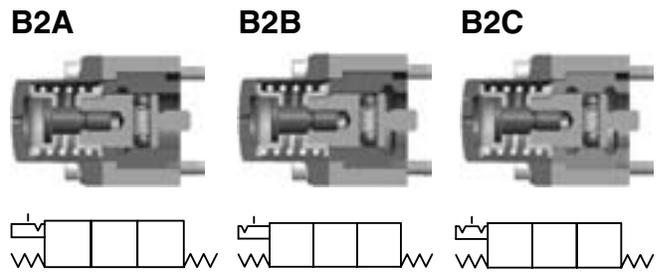
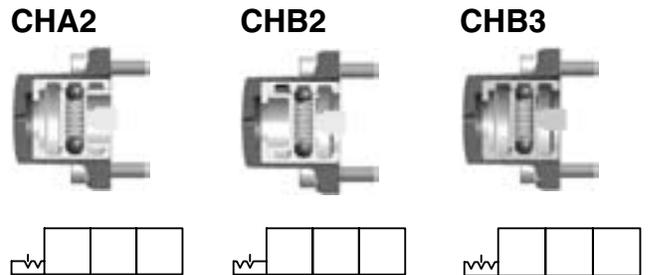
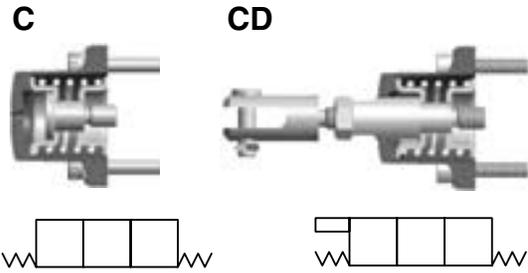
PC Atuador hidráulico remoto (em desenvolvimento).

C1 e C2 Acionamento por cabo.
O acionamento por cabo permite que a válvula seja comandada a distância através de um cabo de aço. Estão disponíveis conjuntos de 1,0 m (C1) e 2,0 m (C2). O conjunto de acionamento inclui o cabo e o manipulador.

EC Eletrohidráulico proporcional (em desenvolvimento).

ED Eletrohidráulico “on/off” (em desenvolvimento).

ACP Acionamento pneumático com acionamento manual no lado oposto.
O acionamento pneumático para o comando VO40 permite que a haste da seção seja acionada através de um sinal pneumático. O conjunto para acionamento pneumático é todo montado em um dos lados do corpo permitindo que no lado oposto seja instalado um acionador manual, como uma alavanca. É necessária uma pressão mínima de 5,5 Bar (80 PSI) para o perfeito funcionamento. As tomadas do acionador pneumático são fornecidas com rosca 1/8” NPT. Todo o corpo do atuador pneumático é de alumínio e a sua haste de aço inox. O atuador pneumático pode ser utilizado em circuitos pneumáticos com ou sem lubrificação.



[51] – Conjunto alavanca Nota: A barra da alavanca é vendida separadamente.

SH Conjunto alavanca fechada padrão, sem a barra da alavanca.



SH

TH Conjunto alavanca fechada padrão, com a barra da alavanca.



TH

SR Conjunto alavanca padrão, sem a barra da alavanca, porém montado a 180 graus.



SR

TR Conjunto alavanca padrão, com a barra da alavanca, porém montado a 180 graus.



TR

/ Sem alavanca, com extensão fêmea montada.

LU Com sanfona de proteção e extensão fêmea montada.

MJL "Joystick" mecânico – versão para o lado esquerdo (deve ser montado em duas seções adjacentes).

MJR "Joystick" mecânico – versão para o lado direito (deve ser montado em duas seções adjacentes).

Conjunto barra da alavanca Nota: é vendido separadamente, código 1715037



[51C] – Posição do atuador manual

Este campo é utilizado para indicar a localização do atuador manual, que pode ser adjacente à tomada "A" ou à tomada "B" da seção de trabalho.

A Atuador manual do lado da tomada "A"

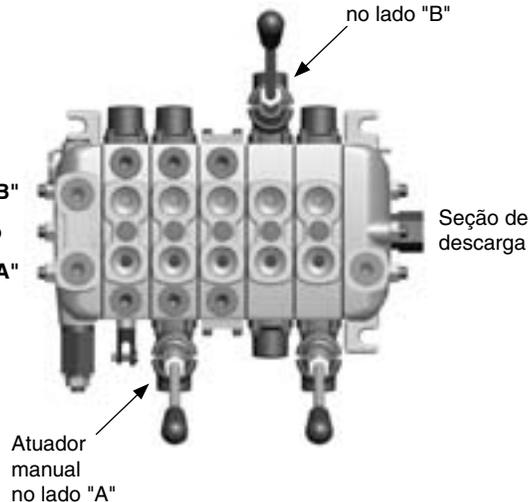
B Atuador manual do lado da tomada "B"

Lado da tomada "B"

Seção de admissão

Lado da tomada "A"

Atuador manual no lado "B"



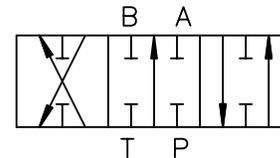
[52] – Indicador da posição da haste

/ Sem indicador da posição.

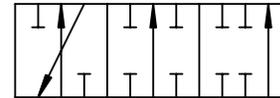
SD Com chave indicadora da posição (em desenvolvimento).

[60] – Tipos de hastes e funções

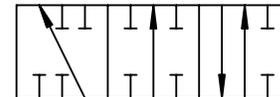
- D** Haste 4 vias e 3 posições com as tomadas de trabalho bloqueadas na posição central.



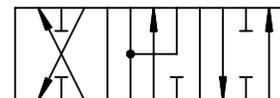
- EA** Haste 3 vias e 3 posições com descarga livre na tomada “A”. A tomada “B” deve ser tamponada.



- EB** Haste 3 vias e 3 posições com descarga livre na tomada “B”. A tomada “A” deve ser tamponada.



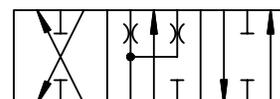
- M** Haste 4 vias 3 posições com as tomadas de trabalho conectadas à tanque na posição central.
Nota: Seção central com esta haste não possui retenção de carga.



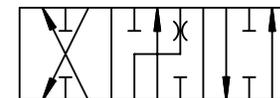
- F** Haste “float” de 4 vias e 4 posições, com as tomadas de trabalho bloqueadas na posição central e uma quarta posição onde as tomadas de trabalho são conectadas com tanque, e com passagem livre pelo centro aberto.



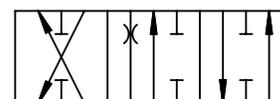
- DM** Haste 4 vias e 3 posições com “sangria” das tomadas de trabalho para tanque na posição central.
A haste é projetada para permitir um vazamento de 1,9 LPM @ 69 Bar.



- DA** Haste 4 vias e 3 posições com “sangria” na tomada “A” para tanque na posição central.
A haste é projetada para permitir um vazamento de 1,9 LPM @ 69 Bar.



- DB** Haste 4 vias e 3 posições com “sangria” na tomada “B” para tanque na posição central.
A haste é projetada para permitir um vazamento de 1,9 LPM @ 69 Bar.



[62] – Lado do fundo do cilindro

O padrão para este campo é "M". Os códigos "A" e "B" são apenas utilizados quando hastes não simétricas devem ser desenvolvidas. Por exemplo, um cilindro que requer "meter-in" em uma direção e "meter-out" na outra.

M Haste padrão simétrica – tanto para cilindro quanto motores hidráulicos.

A Fundo do cilindro a ser conectado com a tomada "A".

B Fundo do cilindro a ser conectado com a tomada "B".

[76 A/B] – Válvulas auxiliares das tomadas de trabalho

Especifique para cada tomada qual a opção de válvula a ser utilizada.

- / Cavidade não presente na seção (não usinada).
- Y2** Sem válvula – cavidade usinada e tamponada (tanto em corpos para válvula de alívio quanto para corpos com retenção pilotada).
- N2** Com válvula anti-cavitação.
- ()** Com válvula de alívio e anti-cavitação não ajustável. Entre o valor da pressão de regulagem (em PSI ou Bar).
- C2** Com válvula de retenção pilotada (veja informações na página 18).



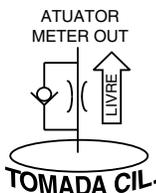
[88 A/B] – Opções na tomada

/ Sem restritor.

Os restritores dos pórticos de trabalho restringem o fluxo em um sentido e permitem fluxo livre no sentido oposto.

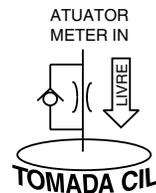
Restritor estrangula o fluxo que sai do atuador e que entra na tomada.

- P1** = 1mm (0.040")
- P2** = 2mm (0.080")
- P3** = 3mm (0.120")
- P4** = 4mm (0.160")



Restritor estrangula o fluxo que entra no atuador e que sai da tomada.

- N1** = 1mm (0.040")
- N2** = 1mm (0.080")
- N3** = 1mm (0.120")
- N4** = 1mm (0.160")



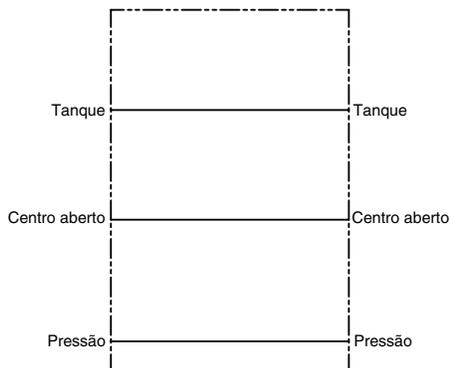
Y Tomada tamponada.

[90] – Seção espaçadora

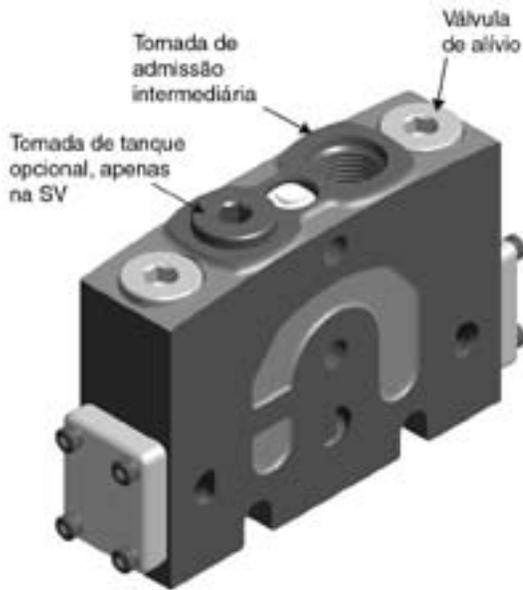
N Seção espaçadora.

Esta seção conecta o centro-aberto, a linha de pressão paralela e as linhas de tanque entre duas seções de trabalho adjacentes.

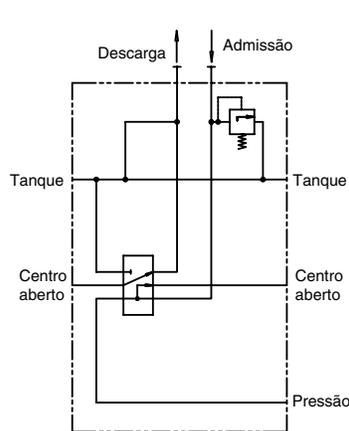
Esta seção é usada para permitir espaço adicional entre duas seções de trabalho. Todos os outros campos na codificação da seção de trabalho devem ser deixadas em branco (consulte a fábrica sobre tamanhos disponíveis).



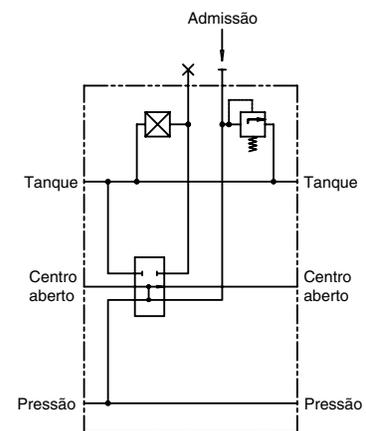
A seção de admissão intermediária permite que uma segunda fonte de vazão seja utilizada, dando grande flexibilidade na configuração do circuito hidráulico. Estão disponíveis as seções de admissão intermediária para somar vazões e para separar vazões, com ou sem válvula de alívio, e também uma tomada de tanque na versão de separadora de vazão.



Separadora de vazão



Combinadora de vazão



[93] – Tipo de admissão intermediária

C3 Combinadora de vazão (admissão na tomada “A” – tomada “B” é tamponada).

C5 Separadora de vazão (admissão na tomada “A” – tomada “B” é tanque opcional).

[94] – Válvula de alívio

Y Sem válvula de alívio (cavidade usinada e tamponada).

PA Válvula de alívio direta não ajustável (pré-regulada de fábrica).



[98] – Pressão de regulagem - Entre com a pressão da válvula de alívio (PSI ou Bar).

[98C] – Vazão de regulagem da válvula de alívio - Entre com a vazão a ser regulada a válvula de alívio (LPM ou GPM)

PARKER HANNIFIN CORPORATION - DIVISÃO HIDRÁULICA
VO40 - COMANDO DIRECIONAL MÚLTIPLO - FICHA DE ESPECIFICAÇÃO



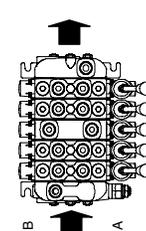
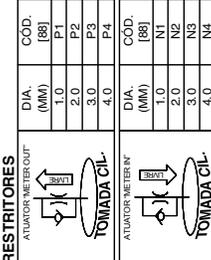
FOLHA 1 DE 1

REV/ISA0
Data
Aprov.
Subst. à

P/N	
CLIENTE	APLICAÇÃO
CIDADE:	NÚMERO DO CLIENTE:
DATA:	ESTADO:
PREENCHIDO POR:	
MÁXIMA VAZÃO (LPM)	
MÁXIMA PRESSÃO (Bar)	
[04] TAMANHO DAS TOMADAS	
[05] VOLTAGEM DO SISTEMA	
[07] PINTURA	
[08] CÓDIGO DO CLIENTE	

G = TODAS AS TOMADAS 3/8" BSP
U = TODAS AS TOMADAS 9/16" UNF (SAE #6)
B = TODAS AS TOMADAS 3/4" UNF (SAE #8)
UB = PINTURA UNIFORME BRANCO
M = MÉTRICA 1/8" UNF (SAE 02244E OU ISO 6149-2)

POSICÃO NO CMDO	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	# 10	# 11	# Último
ADMISSÃO	pos	descrição										
12	Vazão de adm. max. (LPM)	47										
15	Tipo de admissão	50										
16	Válvula de alívio	51										
17	Pressão de alívio (Bar)	51C										
24	Conexão de tanque T1	52										
25	Conexão de tanque T2	60										
26	Conexão de adm. P1	76A										
27	Conexão de adm. P2	76B										
P/N SEÇÃO												
P/N CORPO USINADO												
RESTRITORES	DIA. (MM)	COD. (B8)										
ATUADOR "METER OUT"	1.0	P1										
	2.0	P2										
	3.0	P3										
	4.0	P4										
TOMADA CIL.												
ATUADOR "METER IN"	DIA. (MM)	COD. (B8)										
	1.0	N1										
	2.0	N2										
	3.0	N3										
	4.0	N4										
TOMADA CIL.												
SEÇÃO DE TRABALHO	pos	descrição										
47	Tipo de circuito											
50	Atuador da haste											
51	Alavanca / extensão											
51C	Posição da alavanca / ext.											
52	Indicador pos. da haste											
60	Tipo de haste											
62	Lado da cabeça do cilindro											
76A	Válvula da tomada A											
76B	Válvula da tomada B											
88A	Restritor na tomada A											
88B	Restritor na tomada B											
SEÇÃO ESPASSADORA												
90	Seção espessadora											
ADMISSÃO INTERMEDIÁRIA												
93	Tipo de admissão											
94	Válvula de alívio											
98	Pressão de alívio (PSI)											
98C	Vazão de ajuste (LPM)											
P/N DA SEÇÃO												
P/N CORPO USINADO												
<i>(Preenchido pela fábrica)</i>												
P/N ACESSÓRIOS												
CONEXÃO TOMADA A												
CONEXÃO TOMADA B												
KIT DE MONTAGEM												



NORMAS DE TESTE:

OBSERVAÇÕES:

Acumuladores



Acumuladores de pistão, bexiga e diafragma, assim como garrafas de gás e reservatórios "Kleen Vent".

www.parker.com/accumulator

Hidráulica Compacta



Mini unidades hidráulicas com motor, bomba de engrenagens, reservatório, válvulas de alívio e de retenção incorporadas.

www.parker.com/oildyne

Cilindros



Cilindros normalizados ou desenvolvidos a partir de especificações do cliente, para aplicações mobil e industrial.

www.parker.com/hydcyl

Sistemas de Controle Eletrohidráulico Série IQAN



Uma completa linha de comandos, amplificadores e unidades de controle. Disponível com sistemas digitais e analógicos.

www.parker.com/iqan

Filtros



Filtros para linhas de pressão e retorno aumentam a vida útil da máquina, reduzem manutenção e custos.

www.parker.com/hydraulicfilter

Válvulas Cartuchos e Circuitos Integrados



Soluções para circuitos complexos que incluem válvulas de cartucho integradas em um único bloco "manifold".

www.parker.com/ihd

Motores



Completa linha para alta e baixa rotação que fornece torques de até 1700 N.m.

www.parker.com/pumpmotor

Tomadas de Força



A Parker Chelsea lidera a indústria na fabricação de tomadas de força com seus produtos inovadores e de alto desempenho.

www.parker.com/chelsea

Unidades Hidráulicas



São projetadas e fabricadas nos mais variados tipos e modelos para atender às especificações e condições de trabalho da máquina do cliente.

www.parker.com/pumpmotor

Bombas



Ampla linha de bombas que inclui modelos de bombas de pistões, de palhetas e de engrenagens, que estão disponíveis com controles eletrônicos e computadorizados.

www.parker.com/mobpump

Atuadores Rotativos



A Parker é líder no projeto e manufatura de atuadores rotativos dos tipos engrenagem-cremalheira e de palhetas.

www.parker.com/actuator

Válvulas e Controles



Válvulas de controle hidráulico são fabricadas para os mais variados tipos de aplicações, do simples liga e desliga ao controle preciso do movimento.

www.parker.com/hydraulicvalve



Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, RS
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-6909
www.parker.com.br

Parker Hannifin

A Parker Hannifin

A Parker Hannifin é a empresa líder mundial na fabricação de componentes destinados ao mercado de Controle do Movimento, dedicada a servir seus clientes, prestando-lhes um padrão impecável de atendimento. Classificada como uma das 300 maiores empresas pela revista Fortune, nossa empresa está presente na Bolsa de Valores de Nova York e pode ser identificada pelo nosso símbolo PH. Nossos componentes e sistemas somam 3.200 linhas de produtos, os quais têm a função essencial de controlar movimentos amplamente aplicados nos segmentos Industrial e Aeroespacial, em mais de 1.275 mercados.

A Parker é o único fabricante a oferecer aos seus clientes uma ampla gama de soluções hidráulicas, pneumáticas e eletromecânicas para o controle de movimentos. Nossa companhia possui a maior rede de Distribuidores Autorizados deste mercado, com mais de 8.200 distribuidores, atendendo mais de 400.000 clientes em todo o mundo.

A Missão da Parker

Ser o líder mundial na manufatura de componentes e sistemas para fabricantes e usuários de bens duráveis. Mais especificamente, nós iremos projetar, fabricar e comercializar produtos para o controle do movimento, vazão e pressão.

Nós alcançaremos crescimento lucrativo através da excelência no serviço ao cliente.

Informações sobre Produtos

Os clientes Parker Hannifin no Brasil dispõem de um Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC, que lhes prestará informações sobre produtos, assistência técnica e distribuidores autorizados mais próximos, através de uma simples chamada grátis para o número 0800-727-5374.

Aeroespacial

Líder em desenvolvimento, projeto, manufatura e serviços de sistemas de controle e componentes para o mercado aeroespacial e segmentos relacionados com alta tecnologia, alcançando crescimento lucrativo através de excelência no atendimento ao cliente.



Climatização e Controles Industriais

Projeta, manufatura e comercializa componentes e sistemas para controle de fluidos para refrigeração, ar condicionado e aplicações industriais em todo o mundo.



Fluid Connectors

Projeta, manufatura e comercializa conectores rígidos e flexíveis como mangueiras, conexões e produtos afins para aplicação na condução de fluidos.



Seal

Projeta, manufatura e comercializa vedações industriais, comerciais e produtos afins, oferecendo qualidade superior e satisfação total ao cliente.



Hidráulica

Projeta, manufatura e comercializa uma linha completa de componentes e sistemas hidráulicos para fabricantes e usuários de máquinas e equipamentos no segmento industrial e mobil.



Filtração

Projeta, manufatura e comercializa produtos para filtração e purificação, provendo a seus clientes maior valor agregado, com qualidade, suporte técnico e disponibilidade global para sistemas.



Automação

Líder no fornecimento de componentes e sistemas pneumáticos e eletromecânicos para clientes em todo o mundo.



Instrumentação

Líder global em projeto, manufatura e distribuição de componentes para condução de fluidos em condições críticas para aplicações na indústria de processo, ultra-alta-pureza, médica e analítica.



Parker Hannifin Filiais

Belo Horizonte - MG

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

Campinas - SP

Rua Tiradentes 289 - salas 21 e 22
Guanabara
13023-190 Campinas, SP
Tel.: 19 3235-3400
Fax: 19 3235-2969
campinas@parker.com

Jacareí - SP

Av. Lucas Nogueira Garcez 2181
Esperança Caixa Postal 148
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 3470-6909
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

Rio de Janeiro - RJ

Av. das Américas 500 - Bl. 20 - Sl. 233 - Downtown
Barra da Tijuca
22640-100 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: 21 2491-6868
Fax: 21 3153-7572
riodejaneiro@parker.com

São Paulo - SP

Rodovia Anhanguera km 25,3
Perus
05276-977 São Paulo, SP
Tel.: 11 3915-8500
Fax: 11 3915-8516
saopaulo@parker.com



Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, SP
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-6909
brazilhydraulics@parker.com

Distribuidor Autorizado

