

Model B40 de Jaula Externa Selada Construção Industrial e ASME B31.1

Manual de Operação e Instalação

Chaves de
Nível
Líquido



Leia este Manual Antes de Instalar

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível Líquido em Jaula Externa Selada Model B40. É importante que todas as instruções sejam lidas cuidadosamente e seguidas em sequência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção de Instalação deste manual.

Convenções Usadas neste Manual

Certas convenções são usadas neste manual para transmitir tipos específicos de informação. Material técnico geral, dados de apoio, e informação de segurança são apresentados em forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos.

Notas

Notas contêm informação que amplia ou esclarece um passo da operação. Notas normalmente não possuem ações. Elas seguem os passos processuais a que se referem.

Cuidados

Cuidados alertam o técnico a condições especiais que podem ferir pessoas, danificar equipamentos, ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Cuidados são também usados para alertar quanto a práticas inseguras ou necessidade de equipamento protetor especial ou materiais específicos. Neste manual, uma caixa de cuidados indica uma situação potencialmente perigosa na qual, se não evitada, pode resultar em ferimento menor ou moderado.

Avisos

Avisos identificam situações potencialmente perigosas ou ameaças sérias. Neste manual, um aviso indica uma situação perigosa iminente na qual, se não evitada, pode resultar em ferimento sério ou morte.

AVISO! Perigo de explosão. Não conectar ou desconectar equipamentos a menos que estejam desligados e a área seja reconhecidamente segura.

Diretriz de Baixa Voltagem

Para uso em instalações de Categoria II. Se o equipamento for usado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida por ele pode ser prejudicada.

Garantia

Todos os controles de fluxo e nível mecânico da Magnetrol garantem a ausência de defeitos em materiais ou mão de obra por três anos após data de envio original da fábrica.

Se retornado dentro do período de garantia; e, na inspeção pela fábrica do controle, a causa da reclamação for determinada a ser coberta sob a garantia; então, a Magnetrol consertará ou substituirá o controle gratuitamente para o comprador (ou dono), a não ser pelo transporte.

A Magnetrol não se responsabiliza por aplicação negligenciada, reclamações de trabalho, dano direto ou consequente ou aumento de despesas da instalação ou uso de equipamento. Não há outras garantias expressadas ou implícitas, exceto garantias especiais escritas cobrindo alguns produtos Magnetrol.

Seguro de Qualidade

O sistema de seguro de qualidade da Magnetrol garante o nível mais alto de qualidade pela empresa. A Magnetrol se compromete em fornecer total satisfação do consumidor tanto em produtos de qualidade quanto serviços de qualidade..

O sistema de seguro de qualidade da Magnetrol está registrado em ISSO 9001 afirmando seu compromisso com padrões de qualidade internacionalmente conhecidos, oferecendo o mais forte seguro de qualidade de produto/serviço disponível.

*Copyright © 2021 AMETEK Magnetrol USA, LLC.
All rights reserved.*

Especificações de desempenho são efetivas na data de publicação e estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. A Magnetrol se reserva ao direito de fazer mudanças n o produto descrito neste manual a qualquer momento sem aviso prévio. A Magnetrol não faz garantia a respeito da precisão da informação presente neste manual.

Chaves de Nível Líquido Seladas em Jaula Externa Model B40

Sumário

1.0	Introdução		4.0	Informação de Referência	
1.1	Princípio da Operação	4	4.1	Resolução de Problemas	9
1.2	Ciclo Operante	4	4.1.1	Checar mecanismo de chave	9
2.0	Instalação		4.2	Agency Approvals	10
2.1	Desempacotamento	4	4.3	Partes de Substituição	11
2.2	Tubulação	5	4.4	Especificações	12
2.3	Montagem	5	4.4.1	Especificações Dimensionais	12
2.4	Fiação	6	4.5	Números de Modelo	15
3.0	Manutenção Preventiva		4.5.1	Número da Peça Industrial Grade Construction	15
3.1	Prática Recomendada	7	4.5.2	Número da peça ASME Construção B31.1	17
3.1.1	Manter controle limpo	7			
3.1.2	Inspeccionar mecanismos de chave, terminais e conexões mensalmente	7			
3.1.3	Inspeccionar unidade periodicamente	8			
3.2	O que evitar	8			

1.0 Introdução

As chaves de nível Magnetrol B40 são especificamente projetadas para pressão extremamente alta, condições de temperatura de serviço elevada encontradas principalmente em usinas elétricas, refinarias de petróleo e petroquímicas, e instalações de energia nuclear.

Cuidado: Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida por ele pode ser prejudicada.

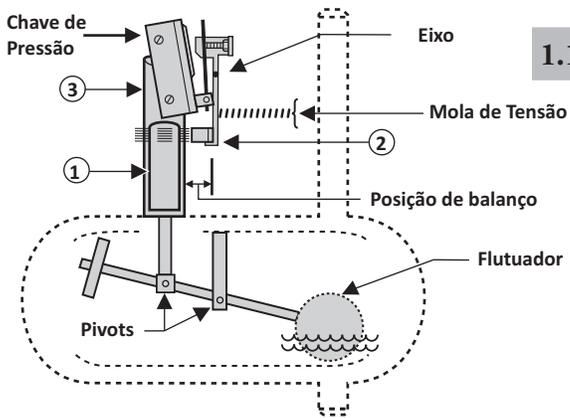


Figura 1
Chave Desarmada

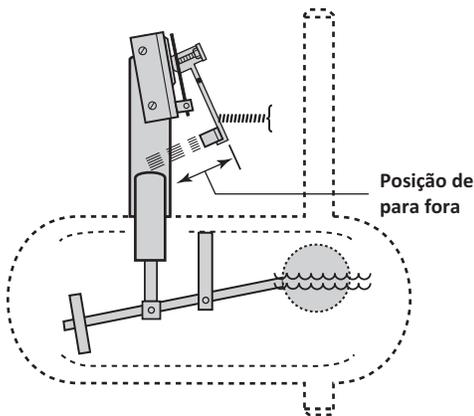


Figura 2
Chave Liberada

1.1 Princípio da Operação

O design das chaves de nível operadas por flutuador da Magnetrol é baseado no princípio de que um campo magnético “verá através” de materiais não magnéticos como aço inoxidável 316. Nesse caso, o flutuador move uma manga de atração do ímã ① em um tubo envolvente não magnético ③ e ativa um mecanismo de chave ②. O tubo envolvente fornece um selo de pressão à câmara e, então, ao processo.

1.2 Ciclo Operante

Conforme o nível líquido decai na câmara, visto na Figura 1, o flutuador move a manga de atração do ímã para cima, dentro do tubo envolvente, e para o campo do ímã do mecanismo de chave. Como resultado, o ímã é arrastado rigidamente para dentro do tubo fazendo a chave viajar, “formando” ou “quebrando” um circuito elétrico.

Conforme o nível do líquido aumenta, o flutuador move a manga de atração para fora do campo magnético, soltando a chave em um nível baixo pré-determinado (ver Figura 2). A mola de tensão garante o retorno da chave em uma ação rápida.

2.0 Instalação

2.1 Desempacotamento

Desempacote o instrumento com cuidado, inspecionando se há danos. Reporte qualquer dano oculto para a transportadora dentro de 24 horas. Cheque o conteúdo listado na etiqueta do pacote e ordem da compra. Cheque e grave o número de série para futura referência quando encomendar peças.

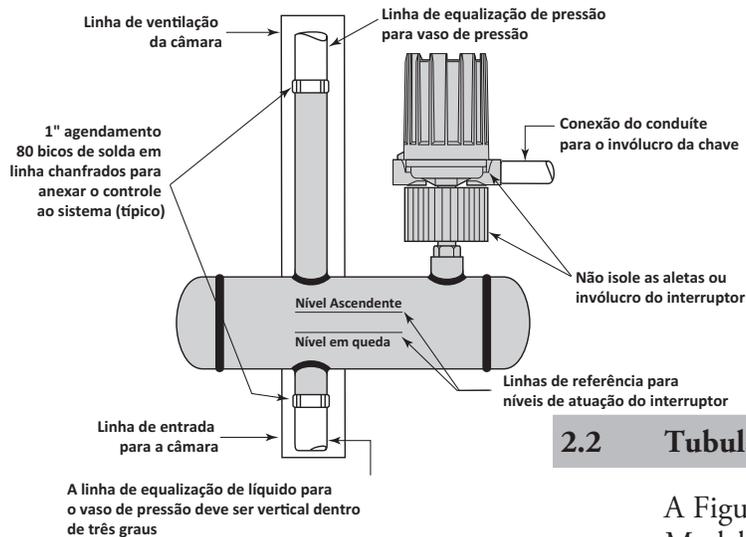


Figura 3

2.2 Tubulação

A Figura 3 mostra uma típica instalação de tubulação de um Model B40 em um oleoduto para recipiente de pressão. Linhas de referências, em câmara de flutuação, devem estar alinhadas para corresponder ao nível líquido no recipiente no qual o controle de chave é desejado (visto no desenho dimensional, se mobiliado). Use tubo forte o suficiente para suportar a unidade. Se necessário, providencie uma bancada ou estendal para ajudar a aguentar o peso. Toda a tubulação deve ser reta e livre de pontos baixos ou bolsos para que a linha mais baixa de líquido drenará em direção ao controle. A tubulação deve ser isolada, como mostrado, para minimizar perda de temperatura do líquido e controle do calor na área de invólucro da chave. **NÃO** isole o invólucro ou aletas da chave.

NOTA: O fabricante recomenda que quando soldar a tubulação de aço chrome-moly, o processo esteja de acordo com AWS-D10.8-61.

Cuidado: NÃO ISOLE O INVÓLUCRO OU ALETAS DO MECANISMO DE CHAVE.

NOTA: Quando juntar novamente o tubo envolvente com o controle, aperte em 200–225 ft-lbs.

2.3 Montagem

Cuidado: Esse instrumento é feito para uso em Categoria de instalação II, locais com Grau de Poluição 2.

Antes de soldar, ajuste a tubulação para trazer o controle à posição vertical. Controles de nível B40 requerem montagem do tubo envolvente em três graus verticais em todas as direções. Uma inclinação de três graus é perceptível a olho nu, mas a instalação deve ser checada usando um nível de bolha.

Cuidado: A operação de todos os dispositivos de nível de fluabilidade devem ser feitas de forma que minimize a ação das forças dinâmicas no elemento de sensor flutuador ou deslocador. Uma boa prática para reduzir a probabilidade de danos ao controle é equalizar a pressão através do dispositivo lentamente.

2.4 Fiação

Cuidado: Controles de nível são enviados da fábrica com o tubo envolvente apertado e parafuso de ajuste no meio, na base do invólucro, preso a ele. Falha no afrouxamento no parafuso antes de reposicionar a conexão do condutor pode causar afrouxamento do tubo envolvente, resultando em possível vazamento do líquido ou vapor do processo.

A maioria dos invólucros de chave de controle de nível B40 é projetada para permitir posicionamento em 360° da saída do condute ao afrouxar o parafuso localizado embaixo da base da base do invólucro. Fio de alta temperatura deve ser usado entre o controle e primeira caixa de junção localizada na área mais fria.

NOTA: Uma chave ou interruptor de circuito deve ser instalado próximo ao equipamento em distância de fácil alcance para operação. Deve ser marcado como dispositivo de desconexão para o equipamento.

1. Para obter acesso ao mecanismo de chave, remova o invólucro da chave.
2. Puxe fios de alimentação (condutores), enrole-os no tubo envolvente abaixo da placa de baffle e conecte os terminais adequados. Tenha certeza de que o excesso de fio não interfira na ativação da chave, e que há folga adequada para substituição do invólucro da chave.

NOTA: Para conexões em instalações com temperatura ambiente de até +70 °C como pedido pelas condições de processo. Instalações com temperatura ambiente de até 80 °C requerem fio com classificação mínima de 85 °C como pedido pelas condições de processo. Use um fio de no mínimo 14 ASG para energizar e suportar fios de campo.

NOTE: Consulte a Figura 4 ou o boletim sobre o mecanismo da chave

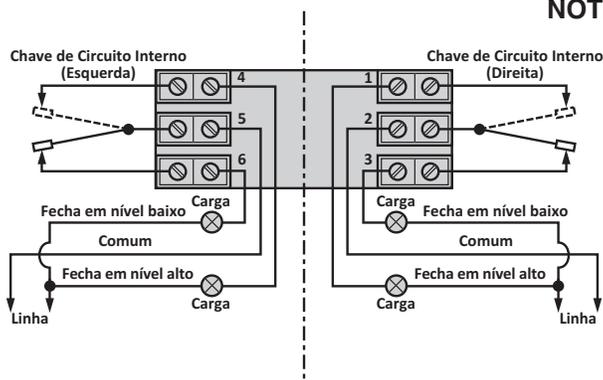


Figura 4

Série de Chave	Descrição	Boletim N°
C, D, S	Chave de contato seco	42-683
F	Chave - pressão hermeticamente selada	42-683
HS	Chave - pressão hermeticamente selada	42-694
R	Chave de pressão de alta temp.	42-799

fornecido para obter as conexões de terminal adequadas. Os números do boletim de troca estão listados no gráfico abaixo.

3. Conecte a fonte de energia ao controle e teste a ação da chave verificando o nível líquido na câmara de flutuação. Se o mecanismo de chave não funcionar, cheque o alinhamento vertical do controle e consulte as instruções de instalação no boletim do mecanismo de chave.

-
4. Substitua o invólucro da chave e coloque o controle em serviço.

Se o controle foi fornecido com invólucro de chave à prova de explosão NEMA 7/9 (fundido) ou à prova de umidade NEMA 4 (vedado), verifique o seguinte:

1. Após a conclusão das conexões da fiação, os invólucros devem ser selados na saída do conduíte com um composto adequado para evitar a entrada de ar.
2. Verifique o encaixe da tampa na base para ter certeza de que a junta vedada está apertada. Uma vedação positiva é necessária para evitar a infiltração de ar carregado de umidade ou gases corrosivos nos invólucros da chave.

3.0 Manutenção Preventiva

As inspeções periódicas são um meio necessário para manter o controle de nível da Magnetrol em boas condições de funcionamento. Este controle é um dispositivo de segurança para proteger o valioso equipamento ao qual atende. Um programa sistemático de manutenção preventiva deve ser implementado quando o controle for colocado em serviço. Se o seguinte for observado, seu controle fornecerá proteção confiável para seu equipamento principal por muitos anos.

3.1 Prática Recomendada

3.1.1 Mantenha o controle limpo

Certifique-se de que a tampa do invólucro da chave esteja sempre no lugar no controle. Esta tampa foi projetada para evitar que poeira e sujeira interfiram na operação do mecanismo da chave. Além disso, ele protege contra umidade prejudicial e atua como um recurso de segurança, evitando que fios desencapados e terminais sejam expostos. Se a tampa do invólucro ou qualquer vedação ficar danificada ou perdida, obtenha uma substituição imediatamente.

3.1.2 Inspeção os mecanismos da chave, terminais e conexões mensais

- a. As chaves de contato seco devem ser inspecionadas quanto a desgaste excessivo na alavanca de acionamento ou desalinhamento do parafuso de ajuste no ponto de contato entre o ele e a alavanca. Tal desgaste pode causar níveis de atuação da chave falsos. Substitua o mecanismo da chave se o desgaste ou desalinhamento forem aparentes.

-
- b. NÃO opere o seu controle com o mecanismo de chave com defeito ou mal ajustado (consulte o boletim sobre os mecanismos de chave fornecidos para obter instruções de serviço).
 - c. Os controles Magnetrol às vezes podem ser expostos a calor ou umidade excessivos. Sob tais condições, o isolamento da fiação elétrica pode se tornar quebradiço, eventualmente quebrando ou descascando. Os fios desencapados resultantes podem causar curto-circuitos. Verifique a fiação com cuidado e substitua ao primeiro sinal de isolamento quebradiço.
 - d. A vibração às vezes pode fazer com que os parafusos do terminal se soltem. Verifique todas as conexões de terminal para certificar-se de que os parafusos estão apertados.

NOTA: Como uma questão de boa prática, interruptores sobressalentes devem estar sempre disponíveis.

3.1.3 Inspeção toda a unidade periodicamente

Isole o controle do recipiente. Aumente e diminua o nível do líquido para verificar o contato da chave e reinicie.

3.2 O que evitar

1. Nunca deixe a tampa do invólucro da chave fora do controle por mais tempo do que o necessário para fazer as inspeções de rotina.
2. Nunca coloque um fio jumper entre os terminais para “desligar” o controle. Se um “jumper” for necessário para fins de teste, certifique-se de que ele seja removido antes de colocar o controle em serviço.
3. Nunca tente fazer ajustes ou substituir chaves sem ler as instruções cuidadosamente. Certos ajustes previstos nos controles de nível não devem ser tentados no campo. Em caso de dúvida, consulte a fábrica ou seu representante local.
4. Nunca use lubrificantes nos pivôs dos mecanismos da chave. Uma quantidade suficiente de lubrificante foi aplicada na fábrica para garantir uma vida útil de serviço. A lubrificação adicional é desnecessária e só tenderá a atrair poeira e sujeira, que podem interferir com a operação do mecanismo.

4.0 Informação de Referência

4.1 Resolução de problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha do equipamento controlado para funcionar, ou seja, a bomba não liga (ou para), as lâmpadas de sinalização não acendem, etc. Quando esses sintomas ocorrem, seja no momento da instalação ou durante o serviço de rotina posterior, verifique primeiro as seguintes causas externas potenciais.

- a. Os fusíveis podem estar queimados.
- b. Pode ser necessário reiniciar o(s) botão(ões) de reinicialização.
- c. A chave de alimentação pode estar aberta.
- d. O equipamento controlado pode estar com defeito.
- e. A fiação que leva ao controle pode estar com defeito.

Se uma inspeção completa dessas possíveis condições não localizar o problema, prossiga para uma verificação do mecanismo da chave de controle.

4.1.1 Cheque o mecanismo de chave

1. Puxe a chave de desconexão ou desconecte a alimentação do controle.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desconecte a fiação de alimentação do conjunto da chave.
4. Gire o conjunto do ímã para dentro e para fora com a mão para verificar cuidadosamente se há sinais de emperramento. A montagem deve exigir força mínima para movê-la em todo o seu giro.
5. Se houver ligação, o ímã pode estar esfregando o tubo envolvente. Se o ímã estiver esfregando, solte o parafuso de fixação do ímã e mude a posição do ímã. Aperte novamente o parafuso de fixação do ímã.
6. Se o conjunto do ímã da chave balançar livremente e o mecanismo ainda não funcionar, verifique a instalação do controle para ter certeza de que está dentro dos três graus de vertical especificados. (Use o nível de bolha na lateral do tubo anexo em dois lugares, 90 ° separados). Consulte a Figura 3 na página 5.
7. Verifique a continuidade da micro chave com o ohmímetro.
8. Se o mecanismo da chave não estiver operando satisfatoriamente, consulte a fábrica.

4.2 Aprovações de Agências

AGÊNCIA	MODELO APROVADO	CLASSES APROVADAS
FM 	Todos com mecanismo de chave elétrico e invólucro listado como TYPE 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
	Todos com mecanismo de chave elétrico e invólucro listado como TYPE 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
CSA 	Todos com mecanismo de chave elétrica Series HS, F, 8 or 9 e invólucro listado como CSA TYPE 4X	Classe I, Div 2, Grupos A, B, C & D
	Todos com mecanismo de chave elétrico e invólucro listado como TYPE 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
	Todos com mecanismo de chave elétrico e invólucro listado como TYPE 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
ATEX / IEC Ex ① 	Todos com mecanismo de chave elétrico e um invólucro ATEX	ATEX II 2 G EEx d IIC T6 94/9/EC IEC Ex Ex d IIC T6 IP 66
CE 	Diretivas de Baixa Tensão 2006/95/EC Por Padrão Harmonizado: EN 61010-1/1993 & Emenda No. 1	Categoria de Instalação II Grau de Poluição 2

① Instruções de Instalação IEC:

Os dispositivos de entrada e fechamento do cabo devem ser certificados Ex d adequados para as condições de uso e instalados corretamente.

Para temperaturas ambientes acima de +55 °C ou para temperaturas de processo acima de +150 °C, cabos resistentes ao calor adequados devem ser usados.

As extensões de calor (entre a conexão do processo e o invólucro) nunca devem ser isoladas.

Condições especiais para uso seguro:

Quando o equipamento é instalado em temperaturas de processo superiores a +85 °C, a classificação de temperatura deve ser reduzida de acordo com a tabela a seguir conforme IEC60079-0.

Temperatura Máxima de Processo	Classificação de Temperatura
< 85 °C	T6
< 100 °C	T5
< 135 °C	T4
< 200 °C	T3
< 300 °C	T2
< 450 °C	T1

Estas unidades estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X

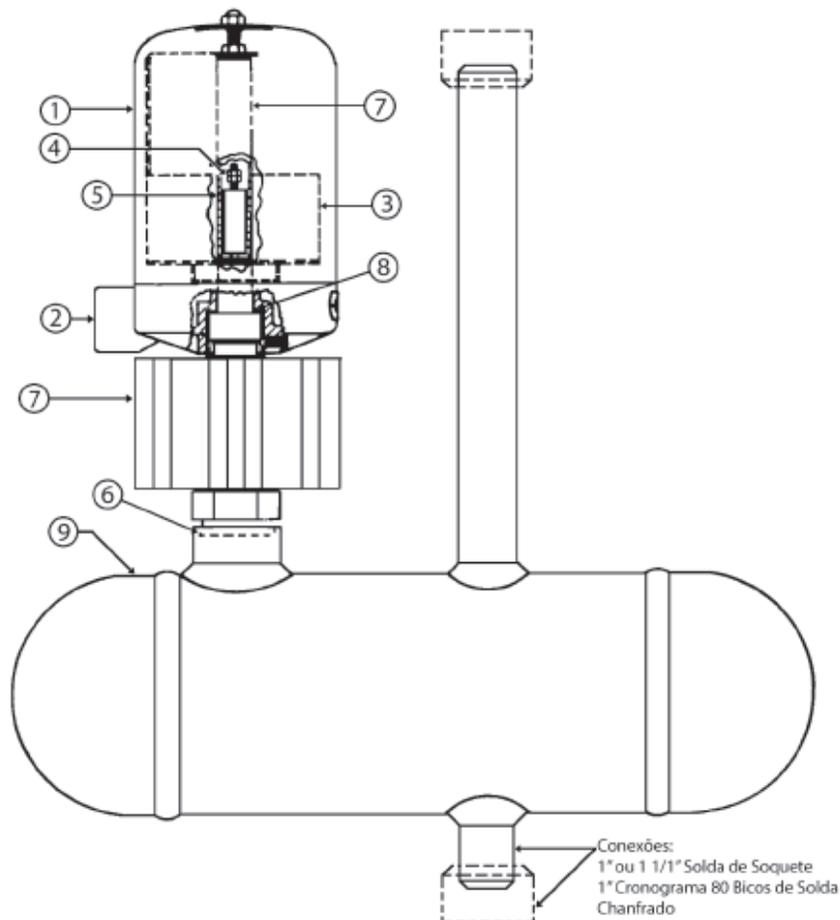
Classificação Ex d IIC T6

T_{ambiente} -40 °C a +70 °C

4.3 Peças de Substituição

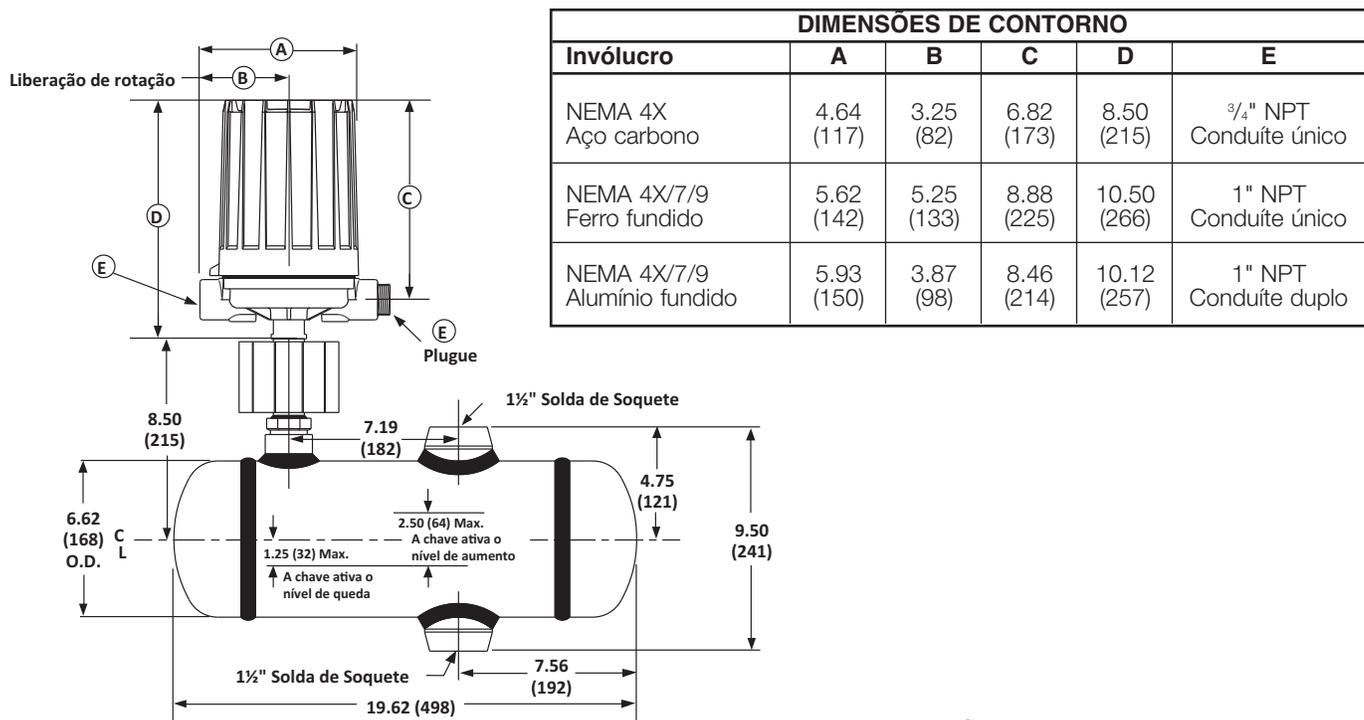
Item	Descrição	Modelo					
		B40-1C50	B40-1F30 B40-1B60 B40-PF30 B40-PB60 B40-3C30 B40-PC30	B40-PC20 B40-5C20	B40-HF30 B40-HB60	B40-4C40 B40-PC40	B40-HC40
1	Invólucro	Consulte o boletim 42-683, 42-694 or 42-799					
2	Base do invólucro						
3	Mecanismo de chave						
4	Contra-porca(s)	10-2106-004 (qty. 4)					
5	Manga de atração	32-4203-001			04-4511-002		
6	Junta E-tubo	12-1204-001					
7	Tubo envolvente	Z32-6312-001	Z32-6346-003	Z32-6357-002	Z32-6308-002	Z32-6357-003	
8	Junta tórica	12-2201-215	N/A	12-2201-215	N/A	N/A	
9	Conjunto de câmara flutuante	Consulte a Fábrica					

IMPORTANTE: Ao fazer o pedido, especifique:
 A. Modelo e número de série do controle.
 B. Nome e número do conjunto de substituição.

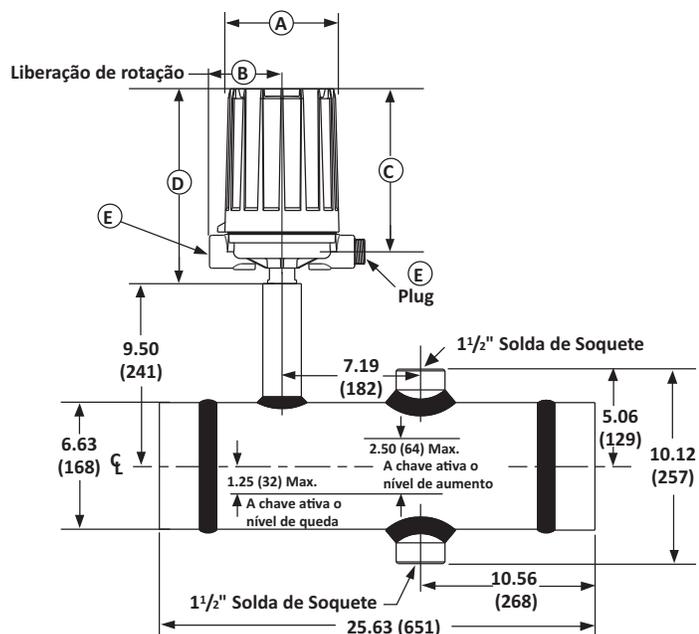


4.4 Especificações

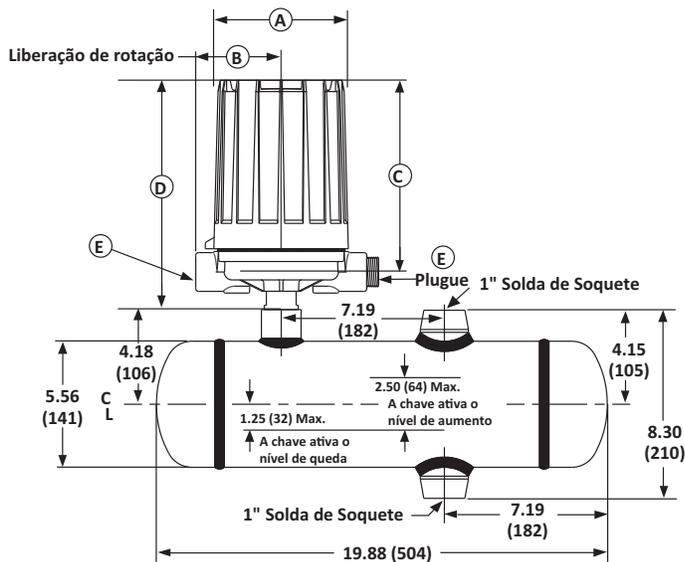
4.4.1 Polegadas Dimensionais (mm)



B40-3C30 / B40-PC30



B40-PC40 and B40-HC40



B40-5C20 / B40-PC20

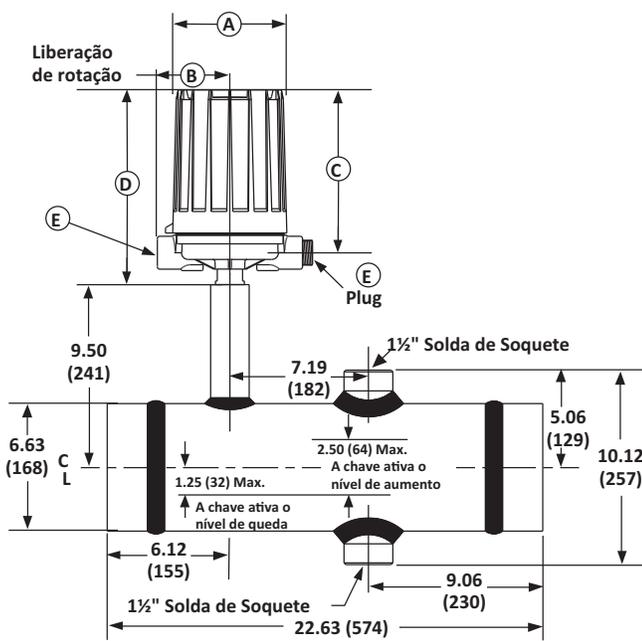
DIMENSÕES DE CONTORNO

Invólucro	A	B	C	D	E
NEMA 4X Aço carbono	4.64 (117)	3.25 (82)	6.82 (173)	8.50 (215)	3/4" NPT Conduíte único
NEMA 4X/7/9 Ferro fundido	5.62 (142)	5.25 (133)	8.88 (225)	10.50 (266)	1" NPT Conduíte único
NEMA 4X/7/9 Alumínio fundido	5.93 (150)	3.87 (98)	8.46 (214)	10.12 (257)	1" NPT Conduíte duplo

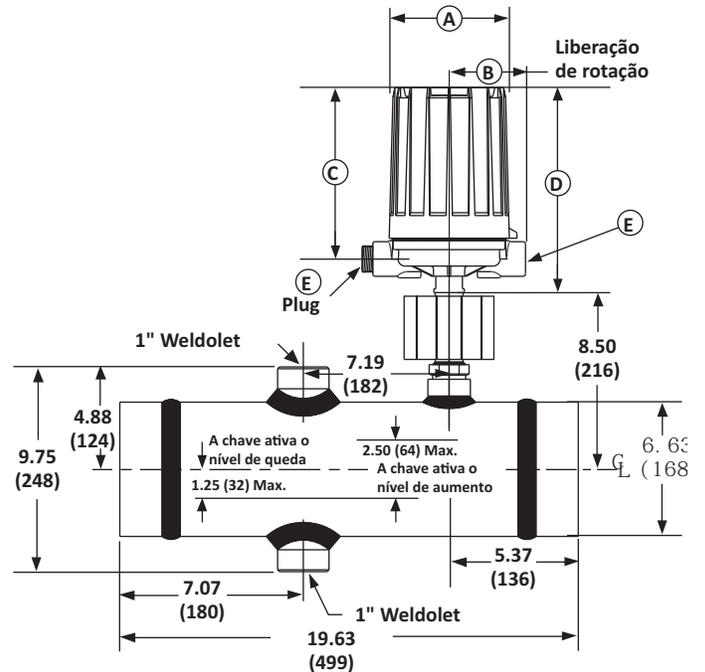
NOTAS:

1. Deixe um espaço livre de 8 pol. (203 mm) acima da cabeça para a remoção da tampa.
2. A temperatura ambiente máxima no cabeçote da chave não deve exceder +140 °F (+60 °C).

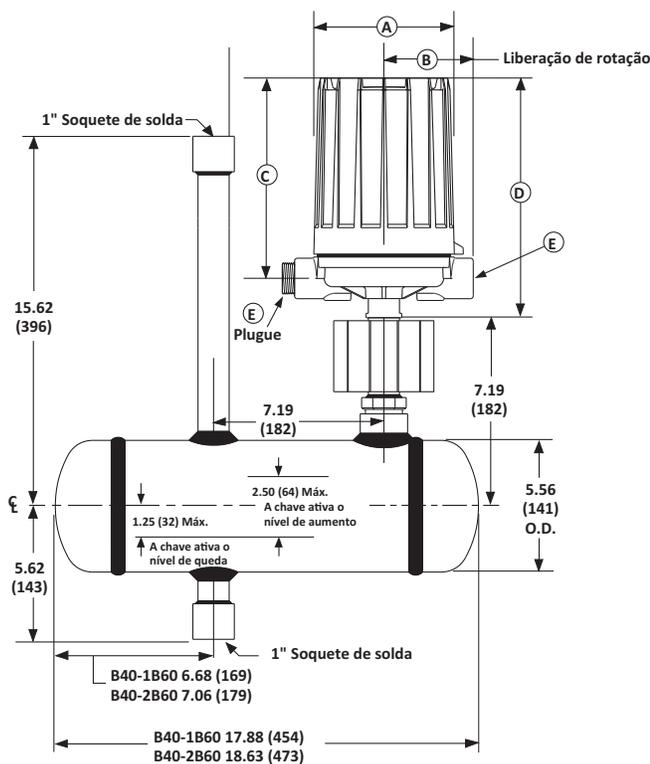
4.4.1 Polegadas dimensionais (mm) (cont.)



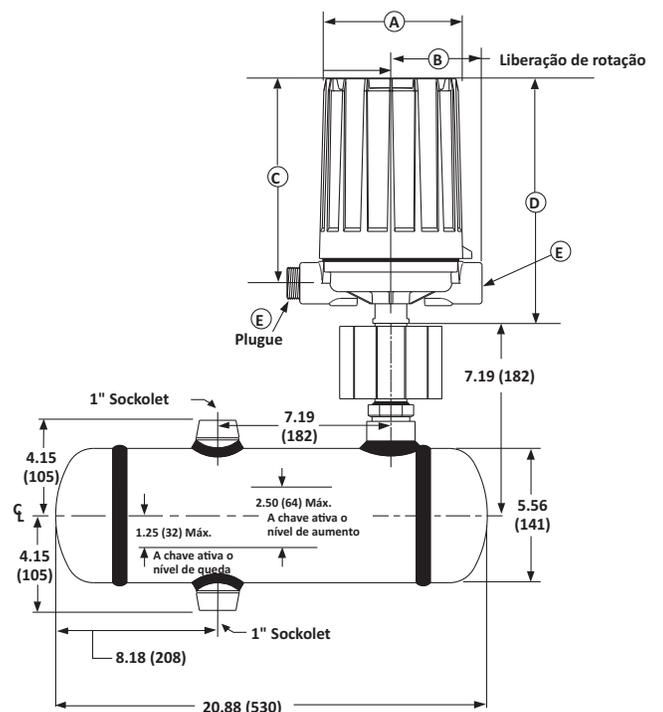
B40-4C40



B40-1C50



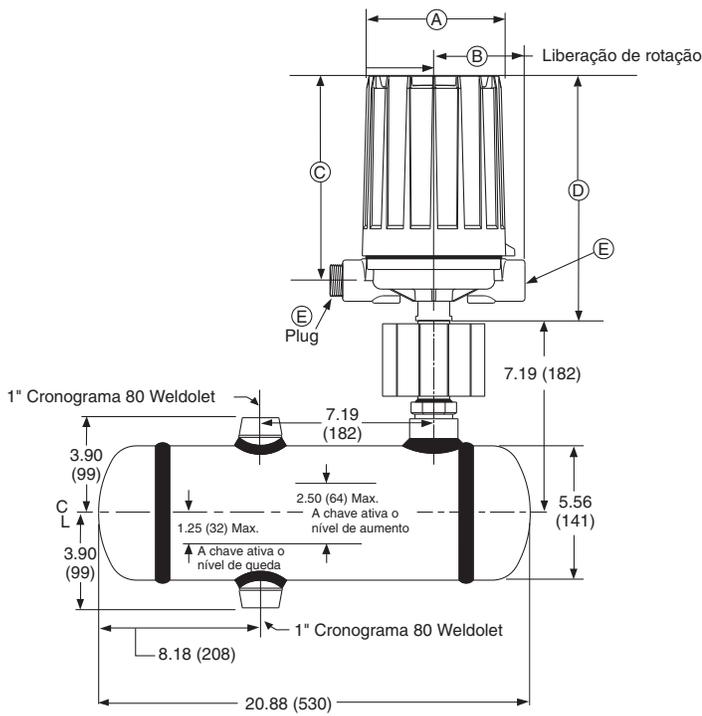
B40-1B60 and B40-2B60



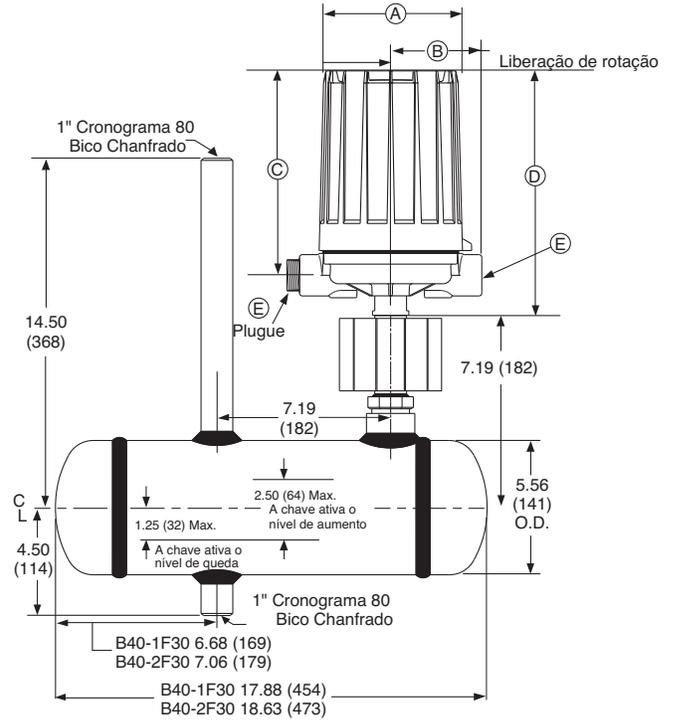
B40-PB60 and B40-HB60

DIMENSÕES DE CONTORNO					
Involúcro	A	B	C	D	E
NEMA 4X Aço carbono	4.64 (117)	3.25 (82)	6.82 (173)	8.50 (215)	3/4" NPT Conduíte único
NEMA 4X/7/9 Ferro fundido	5.62 (142)	5.25 (133)	8.88 (225)	10.50 (266)	1" NPT Conduíte único
NEMA 4X/7/9 Alumínio fundido	5.93 (150)	3.87 (98)	8.46 (214)	10.12 (257)	1" NPT Conduíte duplo

4.4.1 Polegadas dimensionais (mm) (cont.)



B40-HF30 and B40-PF30



B40-1F30 and B40-2F30

4.5 Números de modelo

4.5.1 Número da Peça Construção de Grau Industrial

MODELO BÁSICO

B40	Chave de Nível Líquido B40
------------	-----------------------------------

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO PSI (BAR)

Cód.	Material da Câmara	Material de Flutuação	Conexão do Tanque	S.G. Mín.	Temperatura (°F)				
					100	500	750	800	1000
1F30	P11/F11	321/347 SS ②	1" bico de solda	0.65	2067 (142)	1777 (122)	1636 (112)	1615 (111)	651 (44)
1B60	Chrome-Moly		1" solda de encaixe						
2F30	304 SS	316 SS	1" bico de solda		1857 (128)	1566 (107)	1294 (89)	1240 (85)	—
2B60			1" solda de encaixe						
3C30	Aço carbono ①	321/347 SS ②	1 1/2" solda de encaixe		1925 (132)	1820 (125)	1250 (86)	1100 (75)	215 (14)
4C40	316 SS		1 1/2" solda de encaixe		3700 (255)	3543 (244)	3169 (218)	3129 (215)	3011 (207)
5C20	Aço carbono ①		1" solda de encaixe		2085 (143)	1820 (125)	1350 (93)	1110 (76)	165 (11)
1C50	P11/F11 Chrome-Moly		1" acoplamento de solda		2533 (174)	2010 (138)	1872 (129)	1845 (127)	956 (65)

① Tenha cuidado ao especificar aço carbono acima de +800 °F (+427 °C).

② Material flutuante com base na disponibilidade. Tanto o SS 321 quanto o SS 347 são aços inoxidáveis austeníticos estabilizados.



4.5.1 Número da Peça Construção de Grau Industrial

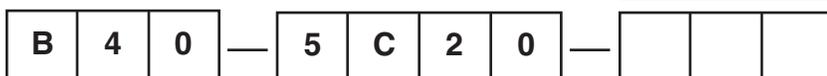
MECANISMO DE CHAVE ELÉTRICA E INVÓLUCRO PARA TODOS OS MODELOS

Descrição da Chave	Faixa de Temperatura do Processo ③	Um Ponto de Ajuste	Invólucro de Alumínio TYPE 4X/7/9 ④		
			Classe I, Div. 1 Grupos C & D	Classe I, Div. 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Chave de pressão hermeticamente selada Series F	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	FKB	FKK	FC9
		DPDT	FNB	FNK	FF9
Chave de Pressão Series R	-40 a +750 °F (-40 a +399 °C)	SPDT	RKB	RKK	RC9
		DPDT	RNB	RNK	RF9
Chave de pressão para aplicações de corrente AC Series S	-40 a +550 °F (-40 a +288 °C)	SPDT	SKB	SKK	SA9
		DPDT	SNB	SNK	SB9
Chave de pressão para aplicações de corrente DC Series S	-40 a +250 °F (-40 a +121 °C)	SPDT	SLB	SLK	SC9
		DPDT	SOB	SOK	SF9
Chave de pressão hermeticamente selada Series 8	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	8KB	8KK	8C9
		DPDT	8NB	8NK	8F9
Chave de pressão hermeticamente selada Series 9	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	9KB	9KK	9C9
		DPDT	9NB	9NK	9F9
			CS/Alumínio	Ferro fundido	
			TYPE 4X	Classe I, Div 1, Grupos C & D	Classe I, Div 1, Grupo B
Chave de pressão Series R	-40 a +1000 °F (-40 a +538 °C) ⑤	SPDT	R1M	RKM	RKW
		DPDT	RDM	RNM	RNW
Chave de pressão hermeticamente selada Series 9	-50 a +1000 °F (-46 a +538 °C) ⑤	SPDT	9AM	9KM	9KW
		DPDT	9DM	9NM	9NW



MECANISMO DE CHAVE ELÉTRICA E INVÓLUCRO PARA MODELO B40-5C20 APENAS

Descrição da Chave	Faixa de Temperatura do Processo ③	Um Ponto de Ajuste	Invólucro de alumínio TYPE 4X/7/9 ④		
			Classe I, Div. 1 Grupos C & D	Classe I, Div. 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Chave de Pressão Series C	-40 a +450 °F (-40 a +232 °C)	SPDT	CKB	CKK	CC9
		DPDT	CNB	CNK	CF9
Chave de pressão para aplicações de corrente DC Series D	-40 a +250 °F (-40 a +121 °C)	SPDT	DKB	DKK	DC9
		DPDT	DNB	DNK	DF9
Chave de pressão hermeticamente selada Series F	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	FKB	FKK	FC9
		DPDT	FNB	FNK	FF9
Chave de pressão de 5 amperes hermeticamente selada com bloco de terminais Series HS	-50 a +550 °F (-46 a +288 °C) ⑥	SPDT	HM3	HM4	HA9
		DPDT	HM7	HM8	HB9
Chave de pressão de 5 amperes hermeticamente selada com cabos de fiação Series HS	-50 a +550 °F (-46 a +288 °C) ⑥	SPDT	HMJ	HMK	—
		DPDT	HMS	HMT	—



③ Temperatura do processo com base em +100 °F (+38 °C) ambiente.

④ Consulte a fábrica para caixas de ferro fundido TIPO 4X / 7/9.

⑤ Consulte a fábrica para temperaturas acima de +842 °F (+450 °C).

⑥ Em aplicações de vapor, temperatura reduzida para +400 °F (+204 °C), processo a +100 °F (+38 °C) ambiente.

4.5.2 Número da Peça Construção ASME B31.1

MODELO BÁSICO

B40-H	Chave de nível de líquido B40-H para temperaturas acima de +750 ° F (+399 ° C)
--------------	---

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO (PSIG)

	Material da Câmara	Material de Flutuação	Conexão do Tanque	S.G. Mínimo	Temperatura °F (°C)		
					750	800	1000
F30	P11/F11 Chrome-Moly	321/347 SS ^①	1" solda de topo	0.65	1584 (109)	1541 (106)	674 (46)
B60			1" solda de encaixe				
C40	A312/A479 T316/316L SS		1 1/2" solda de encaixe		3194 (220)	3155 (217)	3036 (209)

MECANISMO DE CHAVE ELÉTRICA E INVÓLUCRO APENAS PARA O MODELO B40-HXXX

Descrição da Chave	Faixa de Temperatura do Processo ^②	Um Ponto de Ajuste	CS/Alumínio	Ferro fundido	
			TYPE 4X	Classe I, Div 1, Grupos C & D	Classe I, Div 1, Grupo B
Chave de pressão Series R	-40 a +1000 °F (-40 a +538 °C) ^③	SPDT	R1M	RKM	RKW
		DPDT	RDM	RNM	RNW
Chave de pressão hermeticamente selada Series 9	-50 a +1000 °F (-46 a +538 °C) ^③	SPDT	9AM	9KM	9KW
		DPDT	9DM	9NM	9NW

- ① Material flutuante com base na disponibilidade. Tanto o 321SS quanto o 347SS são aços inoxidáveis austeníticos estabilizados.
- ② Temperatura do processo com base em +100 °F (+38 °C) ambiente.
- ③ Consulte a fábrica para temperaturas acima de +842 °F (+450 °C).

B	4	0	—	H					
----------	----------	----------	---	----------	--	--	--	--	--

4.5.2 Número da Peça Construção ASME B31.1 (cont.)

MODELO BÁSICO

B40-P Chave de nível de líquido B40-P para temperaturas até e incluindo +750 °F (+399 °F)

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO PSI (BAR)

	Material da Câmara	Material de Flutuação	Conexão do Tanque	S.G. Mínimo	Temperature °F (°C)		
					100	500	750
F30	P11/F11 Chrome-Moly	321/347 SS ②	1" solda de topo	0.65	1830 (126)	1734 (119)	1584 (109)
B60			1" solda de encaixe				
C30	A105/A106 ① Carbon Steel		1½" solda de encaixe		1701 (117)	1701 (117)	1293 (89)
C40	A312/A479 T316/316L SS		1½" solda de encaixe		3750 (258)	3571 (246)	3194 (220)
C20	A105/A106 ① Carbon Steel		1" solda de encaixe		1667 (114)	1667 (114)	1267 (87)

① Tenha cuidado ao especificar aço carbono acima de +800 °F (+427 °C).

② Material flutuante baseado na disponibilidade. Tanto o 321SS quanto o 347SS são aços inoxidáveis austeníticos estabilizados.



4.5.2 Número da Peça Construção ASME B31.1 (cont.)

MECANISMO DE CHAVE ELÉTRICA E INVÓLUCRO PARA MODELO B40-PXXX APENAS

Descrição da Chave	Faixa de Temperatura do Processo ③	Um Ponto de Ajuste	Invólucro de Alumínio TYPE 4X/7/9		
			Classe I, Div.1 Grupos C & D	Classe I, Div.1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Chave de Pressão Series C	-40 a +450 °F (-40 a +232 °C)	SPDT	CKB	CKK	CC9
		DPDT	CNB	CNK	CF9
Chave de pressão para aplicações de corrente DC Series D	-40 a +250 °F (-40 a +121 °C)	SPDT	DKB	DKK	DC9
		DPDT	DNB	DNK	DF9
Chave de pressão hermeticamente selada Series F	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	FKB	FKK	FC9
		DPDT	FNB	FNK	FF9
Chave de pressão de 5 amperes hermeticamente selada com bloco de terminais Series HS	-50 a +400 °F (-46 a +204 °C) ④	SPDT	HM3	HM4	HA9
		DPDT	HM7	HM8	HB9
Chave de pressão de 5 amperes hermeticamente selada com cabos de fiação Series HS	-50 a +400 °F (-46 a +204 °C) ④	SPDT	HMJ	HMK	—
		DPDT	HMS	HMT	—
Chave de Pressão Series R	-40 a +750 °F (-40 a +399 °C)	SPDT	RKB	RKK	RC9
		DPDT	RNB	RNK	RF9
Chave de pressão para aplicações de corrente AC Series S	-40 a +550 °F (-40 a +288 °C)	SPDT	SKB	SKK	SA9
		DPDT	SNB	SNK	SB9
Chave de pressão para aplicações de corrente DC Series S	-40 a +250 °F (-40 a +121 °C)	SPDT	SLB	SLK	SC9
		DPDT	SOB	SOK	SF9
Chave de pressão hermeticamente selada Series 8	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	8KB	8KK	8C9
		DPDT	8NB	8NK	8F9
Chave de pressão hermeticamente selada Series 9	-50 a +750 °F (-46 a +399 °C)	SPDT	9KB	9KK	9C9
		DPDT	9NB	9NK	9F9

③ Temperatura do processo com base em +100 °F (+38 °C) ambiente.

④ Em aplicações de vapor, temperatura nominal inferior a +400 °F (+204 °C), processo a +100 °F (+38 °C) ambiente.



Política de Serviço

Os proprietários dos controles da Magnetrol podem solicitar a devolução de um controle ou qualquer parte de um controle para reconstrução completa ou substituição. Eles serão reconstruídos ou substituídos imediatamente. Os controles devolvidos de acordo com nossa política de serviço devem ser devolvidos por transporte pré-pago. A Magnetrol irá reparar ou substituir o controle sem nenhum custo para o comprador (ou proprietário), exceto transporte se:

1. Devolvido dentro do período de garantia; e
2. A inspeção da fábrica determinar que a causa da reclamação está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições além do nosso controle; ou, NÃO for coberto pela garantia, haverá cobrança de mão de obra e peças necessárias para reconstruir ou substituir o equipamento.

Em alguns casos, pode ser conveniente despachar peças de reposição; ou, em casos extremos, um novo controle completo, para substituir o equipamento original antes de sua devolução. Se isso for desejado, notifique a fábrica sobre os números do modelo e de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Nenhuma reclamação por uso indevido, trabalho, danos diretos ou indiretos será permitida.

Procedimento de Devolução de Material

Para que possamos processar com eficiência quaisquer materiais que sejam devolvidos, é essencial que um número de "Autorização de Devolução de Material" (RMA) seja obtido da fábrica, antes da devolução do material. Isso está disponível por meio de um representante local da Magnetrol ou contatando a fábrica. Por favor, forneça as seguintes informações:

1. Nome da Empresa
2. Descrição do Material
3. Número de Série
4. Motivo da Devolução
5. Aplicação

Qualquer unidade que foi usada em um processo deve ser devidamente limpa de acordo com os padrões OSHA antes de ser devolvida à fábrica.

Uma Folha de Dados de Segurança do Material (MSDS) deve acompanhar o material que foi usado em qualquer meio.

Todas as remessas devolvidas à fábrica devem ser por transporte pré-pago.

Todas as peças de reposição serão enviadas F.O.B. fábrica.

