

Câmara Externa Flangeada

Manual de Instalação e Operação

*Chaves de
Nível de
Líquido
Acionadas
por Boia*



Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre as Chaves de Nível de Líquido com Câmara Externa Flangeada. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na sequência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção Instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Algumas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. O material técnico geral, os dados de apoio e as informações de segurança são apresentados na forma narrativa. Os estilos a seguir são utilizados para notas, cuidados e avisos.

NOTAS

As notas contêm informações que aumentam ou esclarecem uma etapa da operação. As notas normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após a etapa do procedimento à qual se referem.

Cuidado

“Cuidado” alerta o técnico sobre condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os avisos de “cuidado” também são utilizados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou materiais específicos. Neste manual, um aviso de “cuidado” indica uma situação potencialmente arriscada que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.

AVISOS

“Aviso” identifica situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um “aviso” indica uma situação eminentemente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

AVISO! Risco de explosão. Não conecte ou desconecte o equipamento a menos que a energia esteja desligada ou a área seja conhecida como não perigosa.

Diretriz de Baixa Tensão

Para uso em Instalação de Categoria II, Grau de Poluição 2. Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.

Aviso sobre Marca Registrada e Limitações

Magnetrol® e o logotipo da Magnetrol® são marcas registradas da Magnetrol® International, Incorporated.

Copyright © 2012 pela Magnetrol® International, Incorporated. Todos os direitos reservados.

As especificações de desempenho entram em vigor na data de emissão e estão sujeitas a alteração sem prévio aviso. A MAGNETROL se reserva o direito de fazer alterações nos produtos descritos neste manual a qualquer momento, sem aviso prévio. A MAGNETROL não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações neste manual.

Garantia

Todos os controles mecânicos de nível e vazão da MAGNETROL são garantidos contra defeitos de material ou fabricação por um período de cinco anos a contar da emissão da Nota Fiscal de fábrica.

Havendo retorno do instrumento à fábrica dentro do período de garantia, será executada a inspeção do mesmo e será determinada a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha; assim, a MAGNETROL irá reparar ou substituir o instrumento, sem custos para o comprador (ou proprietário), exceto aqueles relativos a frete.

A MAGNETROL não será responsabilizada pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos ou despesas diretas ou indiretas oriundas da instalação ou uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveis a alguns produtos da MAGNETROL.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade aplicado na MAGNETROL garante o mais alto nível de qualidade em todas as áreas da empresa. É compromisso da MAGNETROL fornecer produtos e serviços de qualidade que satisfaçam seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da MAGNETROL, registrado no ISO 9001, confirma seu compromisso em acompanhar as normas internacionais, dentro do mais alto nível de qualidade de produto/serviço possível.



Chaves de Nível de Líquido Acionado por Boia com Câmara Externa Flangeada

Índice

1.0 Instalação		5.0 Especificações	
1.1 Remoção da Embalagem.....	4	5.1 Aprovações de Agências.....	15
1.2 Função de Alarme de Perigo.....	4	5.2 Físico.....	16
1.3 Tubulação.....	4	6.0 Peças de Substituição	
1.4 Montagem.....	5	6.1 Modelos de Câmara Externa Flangeada Padrão.....	18
1.5 Fiação.....	5	6.1.1 Identificação das Peças.....	18
2.0 Informações de Referência		6.1.2 Referência de chave e invólucro.....	18
2.1 Descrição.....	7	6.1.3 Modelo C29.....	18
2.2 Princípio do Funcionamento.....	7	6.1.4 Modelos D30, J30 e L30.....	19
2.3 Ciclo de Operação.....	7	6.1.5 Modelos B60 e C60.....	19
2.4 Ajuste do Diferencial da Chave.....	7	6.2 Modelos de Câmara Externa Flangeada em Série.....	20
2.4.1 Controles de nível baixo.....	8	6.2.1 Identificação das Peças.....	20
2.4.2 Controles de nível alto.....	9	6.2.2 Referência de chave e invólucro.....	20
2.5 Substituição da Boia Padrão e do Conjunto da Haste.....	10	6.2.3 Modelo C29.....	21
3.0 Soluções de Problemas		6.2.4 Modelos D30, J30 e L30.....	21
3.1 Verifique o Mecanismo da Chave.....	11	6.2.5 Modelos B60 e C60.....	21
3.2 Verifique a Unidade Sensora.....	12	7.0 Números do Modelo.....	22
4.0 Manutenção Preventiva			
4.1 O que fazer.....	13		
4.1.1 Mantenha o controle limpo.....	13		
4.1.2 Inspeção mensal dos mecanismos da chave, terminais, e conexões.....	13		
4.1.3 Inspeção periodicamente toda a unidade.....	14		
4.2 O que evitar.....	14		

1.0 Instalação

Cuidado: Se o equipamento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.

1.1 Remoção da Embalagem

Retire cuidadosamente o aparelho da embalagem. Inspeccione todas as unidades. Comunique ao transportador, em até 24 horas, sobre qualquer dano encontrado. Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se de que ele está de acordo com a lista de embarque e o pedido de compra. Verifique e anote o número de série para consulta futura quando for adquirir peças.

Nº de Série _____

Cuidado: Não descarte a embalagem de envio até que todas as peças tenham sido verificadas.

1.2 Função de Alarme de Perigo

Recomenda-se que para funções de alarme de perigo seja instalada uma chave de nível adicional como um alarme de nível alto-alto ou baixo-baixo para máxima proteção.

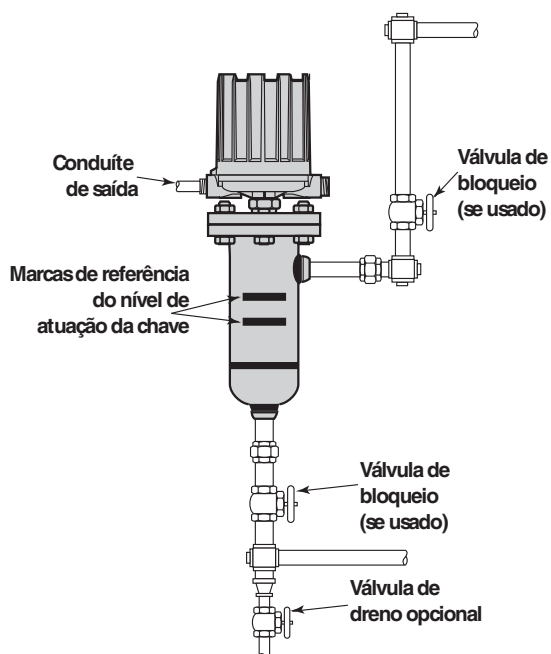
1.3 Tubulação

Uma etiqueta com instruções de proteção do controle fornece dados dimensionais sobre os níveis de atuação da chave referenciados a partir da linha central da conexão do reservatório do lado superior. A posição controla para que os níveis de atuação correspondam aos pontos de disparo do nível de líquido desejado no tanque de processo.

Utilize tubo de resistência suficiente para aguentar o controle. Se necessário, use uma plataforma ou suporte para ajudar a segurar seu peso. Toda a tubulação deve estar reta e sem "pontos baixos" ou "bolsões", para que a linha inferior de líquido escoe em direção ao tanque e a linha superior de vapor escoe em direção ao controle. Recomenda-se a instalação de válvulas de bloqueio entre o tanque e o controle. Se o controle for usado com um líquido à baixa temperatura (um líquido que possa "fervor" na câmara da boia se o calor externo for absorvido), a câmara e a tubulação deverão ser isoladas. Uma fervura na câmara provocará falsas indicações de nível.

Cuidado: NÃO ISOLE O INVÓLUCRO DO MECANISMO DA CHAVE.

Em controles equipados com chaves com mecanismos pneumáticos, consulte o boletim sobre o mecanismo fornecido para instruções de tubulação para ar (ou gás).



Disposição Típica da Tubulação

1.4 Montagem

Cuidado: Este instrumento destina-se ao uso em Instalação de Categoria II, locais com Grau de Poluição 2.

Ajuste a tubulação conforme necessário para colocar o controle em uma posição vertical. Os controles Magnetrol® devem ser montados na faixa de 3° em relação à vertical. Uma inclinação de 3° é visível a olho nu, mas a instalação deve ser verificada com um nível de líquido no topo e/ou nas laterais da câmara da boia.

Cuidado: Nunca isole o invólucro da chave do controle de nível.

A instalação e a manutenção dos modelos boias em série são realizadas quase que do mesmo modo que os modelos padrão. Deve-se ter uma consideração adicional para a disposição da tubulação para permitir o alinhamento das duas marcas de referência de nível de atuação da chave na câmara da boia com os níveis desejados no tanque.

Cuidado: A operação de todos os dispositivos de nível tipo flutuação deve ser realizada de forma a minimizar a ação de forças dinâmicas sobre o elemento sensor da boia ou do deslocador. Uma boa prática para reduzir a probabilidade de danos ao controle é equalizar lentamente a pressão em todo o dispositivo.

1.5 Fiação

Cuidado: Todas as unidades com Câmara Flangeada acionadas por Boia saem de fábrica com tubo anexo apertado e o parafuso do invólucro da chave preso ao tubo anexo. Não afrouxar o parafuso de ajuste antes de reposicionar as conexões elétricas e de saída poderá fazer com que o tubo anexo se solte, resultando em um possível vazamento do líquido ou vapor do processo.

Os controles com câmara flangeada acionados por boia saem de fábrica com a entrada do conduíte do invólucro da chave colocado 180° oposta às conexões do reservatório para simplificar a instalação na maioria dos casos. Se essa configuração for adequada à instalação, prossiga com o Passo 4 para iniciar a instalação elétrica da unidade. Se houver o desejo de outra configuração, o invólucro da chave poderá ser girado facilmente seguindo-se os passos 1, 2 e 3.

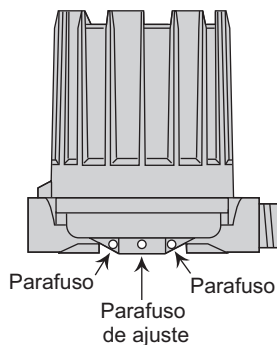


Figura 1

NOTA: Um interruptor ou disjuntor deve ser instalado bem próximo do equipamento e em local de fácil acesso ao operador. Ele deve estar identificado como o dispositivo de desconexão do equipamento.

1. Afrouxe o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro da chave. Veja a Figura 1.
2. O invólucro da chave pode ser girado 360° permitindo o posicionamento correto do conduíte de saída.
3. Aperte o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro da chave.
4. Desparafuse e remova a tampa do invólucro da chave. As roscas foram lubrificadas para facilitar a remoção.

NOTA: Para conexões elétricas, utilize fio com classificação mínima de +167° F (+75° C) conforme exigido pelas condições de processo. Utilize no mínimo fio de 14 AWG para fios de alimentação e aterramento.

NOTA: O invólucro deve ser aterrado por meio de um parafuso de proteção na base do invólucro.

NOTA: Em aplicações em alta temperatura (acima +250° F [+121° C] na câmara da boia), deve-se utilizar um fio para altas temperaturas entre o controle e a primeira caixa de conexão localizada na área mais fresca. Em aplicações não perigosas, deve-se usar conduíte flexível entre o controle e a primeira caixa de conexão.

5. Os terminais da chave estão localizados próximo ao conduíte de saída para facilitar a instalação da fiação. Passe os fios de alimentação através do conduíte de saída. Passe o excesso de fio ao redor do tubo anexo sob a placa defletora, e conecte-os aos terminais apropriados. Para essa informação, consulte a **Figura 2** ou **3** ou o boletim de instruções da chave. Consulte *Referência à Chave e ao Invólucro, Seção 6.2.2*.
6. Encape a fiação para assegurar que não haja interferência ou contato com o movimento da chave ou com a recolocação da tampa do invólucro.

NOTA: É de responsabilidade do consumidor seguir todos os códigos e práticas de instalação aplicáveis. Locais de Classe I, Divisão 1 podem conter misturas de gases explosivos. Devem-se seguir precauções adequadas. A instalação deve ser realizada por técnico qualificado.

7. Recoloque a tampa do invólucro.
8. Se o controle tiver sido fornecido com um invólucro de chave à prova de explosão ou à prova de umidade, ele terá que ser vedado no conduíte de saída com um composto adequado ou selante que não endureça para evitar a entrada de ar.
9. Teste a ação da chave variando o nível de líquido da câmara da boia.

NOTA: Se o mecanismo da chave não funcionar corretamente, verifique o alinhamento vertical do invólucro do controle e consulte o boletim de instalação para informações adicionais sobre fiação no mecanismo da chave fornecido. Consulte *Referência à Chave e ao Invólucro, Seção 6.2.2*.

10. Verifique o encaixe da tampa na base para ter certeza que a junta vedada está firme. É necessário um selo positivo para evitar a infiltração de ar carregado de umidade ou de gases corrosivos no interior do invólucro da chave.

Cuidado: Em áreas perigosas, não ligue a unidade até que o conduíte esteja vedado e a tampa do invólucro esteja rosqueada de forma segura.

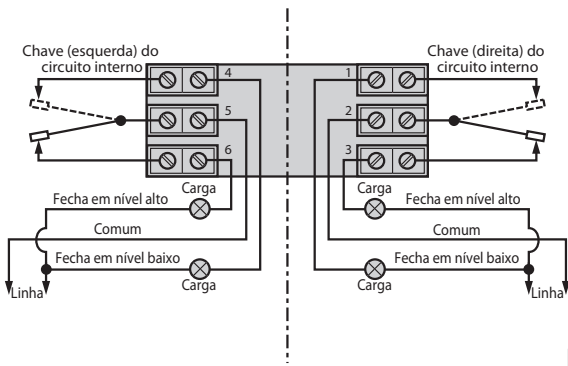


Figura 2
Conexões do terminal para o Mecanismo da Chave DPDT Séries B, C, D, F, R, 8, e 9

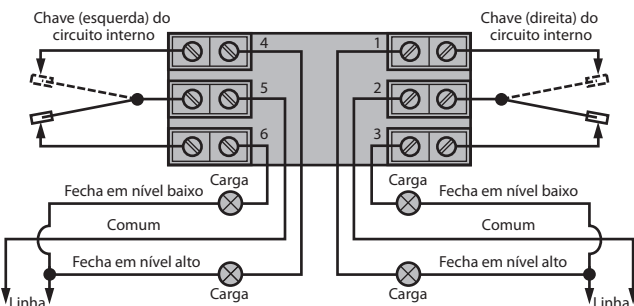


Figura 3
Terminais DPDT somente para Série HS

2.0 Informações de Referência

2.1 Descrição

As chaves de nível de líquido com Câmara Externa Flangeada são unidades completamente independentes projetadas para montagem lateral em reservatório ou tanque com conexões com tuba flangeada ou rosqueado.

2.2 Princípio do Funcionamento

O projeto de chaves de nível operadas por boia é baseado no princípio de que um campo magnético não será afetado por materiais não magnéticos, tais como o aço inoxidável 316. A boia move uma manga de atração magnética no interior de um tubo anexo não magnético e aciona um mecanismo de chave magnética. O tubo anexo fornece uma vedação por pressão para a câmara e, portanto, ao processo.

2.3 Ciclo de Operação

Conforme o nível do líquido se eleva na câmara, a boia move a manga de atração magnética para cima dentro do tubo anexo e no campo magnético do mecanismo da chave. Como resultado, o ímã é atraído com força para o tubo anexo causando a movimentação da chave criando ou desconectando um circuito elétrico. Veja a **Figura 4**.

Conforme o nível do líquido diminui, a boia desce e move a manga de atração para fora do campo magnético, liberando o mecanismo magnético da chave. A mola de tração garante o retorno da chave para uma ação de disparo. Veja a **Figura 5**.

As unidades de boia em série agregam duas boias que funcionam de forma independente. Elas são dispostas de modo que a boia inferior acione o mecanismo da chave superior enquanto a boia superior aciona o mecanismo da chave inferior. A boia superior é anexada à manga de atração inferior por meio de uma haste oca. A boia inferior se prende à manga de atração superior com uma haste sólida que se estende sobre a boia superior e o conjunto da haste.

2.4 Ajuste do Diferencial da Chave

O diferencial padrão dos modelos de boia com Câmara Flangeada com uma chave pode ser ajustado no campo. O ajuste pode ser necessário se um diferencial mais amplo necessitar ser ajustado para segurar a vibração da chave causada pelo processo.

NOTA: Este procedimento somente deve ser aplicado aos modelos com uma chave.

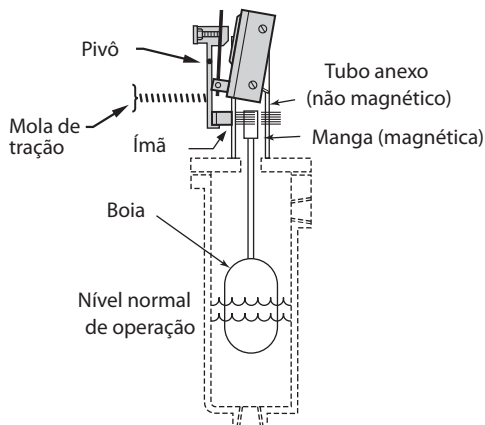


Figura 4

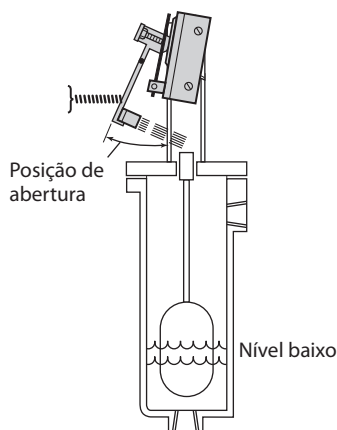


Figura 5

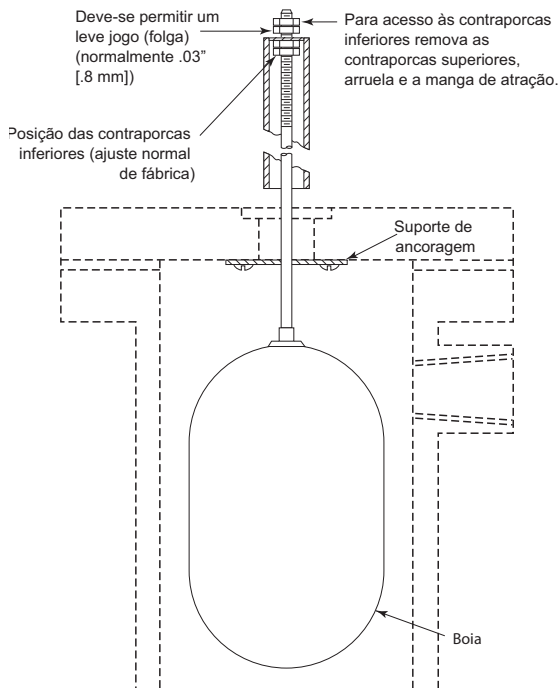


Figura 6
Ajuste Normal de Fábrica
(diferencial mínimo)

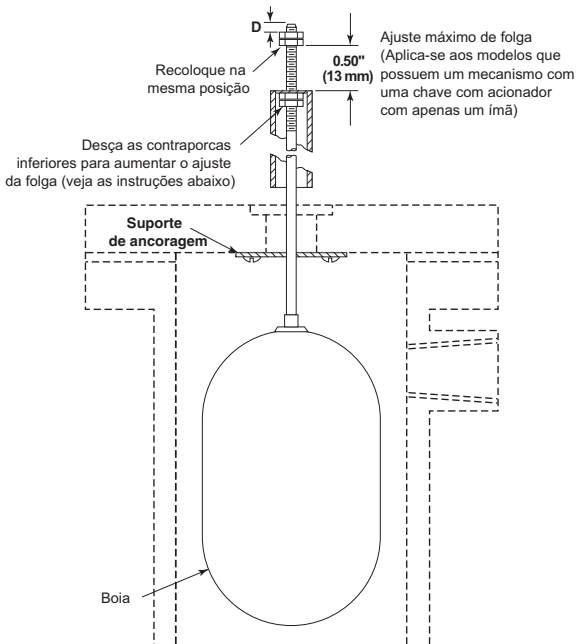


Figura 7
Ajuste do diferencial

ferencial, ou o tamanho do curso do nível entre a conexão e desconexão, pode ser ajustado pelo reposicionamento das contraporcas inferiores na haste da boia. Este ajuste é diferente para os controles de nível alto e de nível baixo. Consulte a seção adequada abaixo para instruções de ajuste.

NOTA: O ajuste máximo do diferencial é de 1".

Cuidado: Os ajustes no diferencial NÃO devem ser feitos no campo em modelos com boia em série. Os níveis de atuação da chave foram ajustados na fábrica para atender as especificações do cliente. As variações nas condições reais das condições do projeto, geralmente requerem modificações com controle especial. Consulte a fábrica ou seu representante local para assistência.

2.4.1 Controles de nível baixo

Nos controles de nível baixo a chave dispara no ponto de atuação inferior e retorna no ponto de atuação superior. A ampliação do diferencial permitirá que a chave dispare no ponto de atuação original e retorne em um ponto superior ou mais além.

O diferencial nos controles de nível baixo pode ser ajustado pela reposição das contraporcas inferiores na haste da boia. O ajuste padrão de fábrica é para uma quantidade mínima de jogo (folga) entre as contraporcas do topo e a manga de atração. Consulte a **Figura 7**.

1. Determine qual alteração no diferencial é necessária.

NOTA: Para aumentar o diferencial em uma polegada, as contraporcas inferiores devem ser posicionadas proporcionalmente inferiores à haste (ex.: neste exemplo de 1 polegada).

2. Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.
3. Desparafuse e remova a tampa do invólucro da chave.
4. Desconecte os fios de alimentação do mecanismo da chave. Remova os fios do conduíte de conexão abrindo a base do invólucro. Consulte a **Figura 8**.
- 5a. Realize os procedimentos de desligamento do sistema conforme necessário para aliviar a pressão da câmara da boia do controle. Deixe a unidade esfriar.
- 5b. Feche as válvulas de fechamento (se equipado) para isolar o controle do tanque. Drene o líquido da câmara da boia.
- 5c. Em instalações sem válvulas de fechamento, alivie a pressão do tanque. Drene o líquido que está no tanque para um nível abaixo das conexões da câmara da boia.

NOTA: O controle do nível, as linhas do tubo e de conexões não precisam ser removidas do tanque.

6. Afrouxe a porca do tubo anexo com um alicate 15/16". Desparafuse o tubo anexo no sentido anti-horário (a chave e a base do invólucro também irão girar), até que ele se solte. Consulte a **Figura 8**.

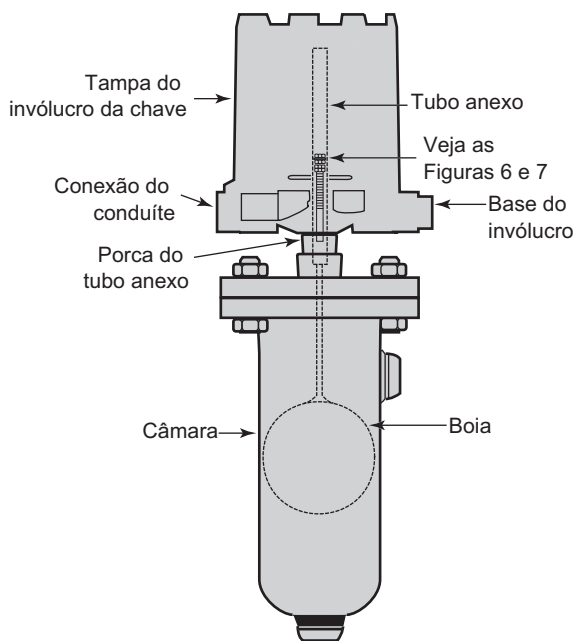


Figura 8

7. Retire o tubo anexo, a chave e a base da câmara da boia deixando as contraporcas e a manga de atração acessíveis.
8. Meça a distância “D” do canto superior das contraporcas superiores para a parte superior da haste da boia. Consulte a **Figura 7**. Registre esta medição.
9. Solte e remova as contraporcas superiores, arruela guia e manga de atração
10. Solte e ajuste as contraporcas inferiores na posição desejada. Aperte firmemente as contraporcas inferiores. Consulte a **Figura 7**.
11. Recoloque a manga de atração na haste.
12. Recoloque as contraporcas superiores e a arruela guia na haste na posição anteriormente observada. Aperte firmemente as contraporcas superiores. Consulte a **Figura 7**.

NOTA: Utilize uma nova gaxeta no tubo anexo na remontagem do tubo anexo na câmara. Certifique-se de que todas as superfícies da gaxeta estejam perfeitamente limpas permitindo sua fixação adequada. Revista as roscas do tubo anexo com composto à prova de emperamento.

13. Recoloque o tubo anexo, a chave, e a base na câmara. Parafuse o tubo em sentido horário até o torque de aperto de acordo com os valores listados na página 10.
14. Solte os parafusos de ajuste na base do invólucro da chave. Gire o invólucro da chave para a posição correta e aperte os parafusos de ajuste. Consulte a **Figura 1** na página 5.

Cuidado: Após aumentar o ajuste da folga, certifique-se de verificar o funcionamento adequado do mecanismo da chave subindo e descendo o conjunto da boia. O ímã deve ser atraído facilmente. Movimento adicional da boia estará disponível após a atração do ímã.

15. Passe os fios de alimentação através do conduto de saída. Siga as etapas 5 até 10 da *Seção 1.5 Fiação*.
16. Teste a ação da chave alterando o nível do líquido na câmara da boia.

NOTA: Se o mecanismo da chave não funcionar adequadamente, verifique o alinhamento vertical do invólucro do controle e consulte o boletim de instalação sobre o mecanismo da chave. Se a unidade não funcionar adequadamente, consulte o fabricante.

2.4.2 Controles de nível alto

Nos controles de nível alto a chave dispara no ponto de atuação superior e retorna no ponto de atuação inferior.

Cuidado: Nos controles de nível alto, a ampliação do diferencial requer a elevação do ponto de disparo em uma quantidade proporcional. O ponto de retorno permanecerá o mesmo.

Para ampliar o diferencial elevando seu ponto de disparo, siga as etapas de 1 a 16 em *Controles de nível baixo, Seção 2.4.1*.

2.5 Substituição da Boia Padrão e do Conjunto da Haste

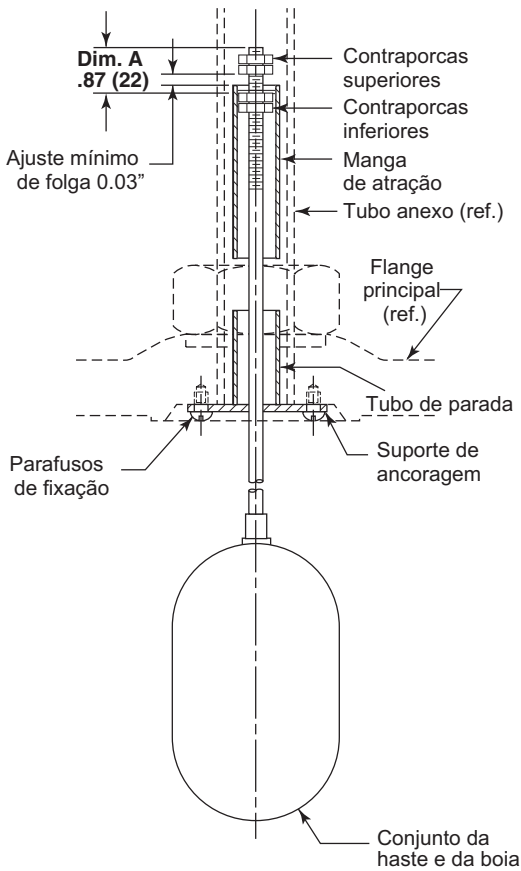


Figura 9

1. Desconecte as linhas de alimentação ou as linhas médias do controle e desligue o sistema. Consulte *Solução de Problemas, Seção 3.0*.
2. Remova o conjunto do invólucro da chave da câmara da boia na flange principal.
3. Remova o suporte de ancoragem da parte de baixo da flange principal e deslize o conjunto da haste da boia para fora do tubo anexo.

NOTA: Nova boia e novos kits de haste são fornecidos desmontados. Consulte a **Figura 9** sobre ajustes padrão de contraporca (Dimensão A).

4. Verifique se a nova boia e o novo conjunto de haste para ter certeza que é a unidade de substituição correta:
 - a. A boia deve ser do mesmo formato e tamanho físico.
 - b. O comprimento da haste deve ser do tamanho exato.
 - c. Ajuste a manga de atração de acordo com a Dimensão A conforme mostrado na **Figura 9**.

NOTA: Se o ajuste do diferencial tiver sido alterado no campo, desconsidere a Dimensão A e reajuste o novo conjunto para os ajustes do diferencial no nível anteriormente determinado. Consulte *Ajuste do Diferencial da Chave, Seção 2.4*.

5. Recoloque a nova boia e o conjunto da haste na flange principal e instale o novo suporte de ancoragem com os parafusos incluídos.
6. Monte novamente a flange principal na câmara da boia usando a nova gaxeta fornecida. Aperte firmemente as porcas da flange usando um padrão rotativo normal da prática industrial padrão.

NOTA: Tenha cuidado durante a instalação para que a haste da boia não fique desalinhada.

7. Com o conjunto do controle no lugar, teste a atuação da chave alteando o nível de líquido na câmara da boia.

NOTA: Ao montar novamente o tubo anexo ou o conjunto da flange superior no controle, faça o aperto de acordo com os valores de torque a seguir.

Modelo	Fixação da flange	Tubo anexo
C29, D30	55–60 ft–lbs	200–225 ft–lbs
C60, J30, L30	100–125 ft–lbs	75–100 ft–lbs
B60	250–300 ft–lbs	200–225 ft–lbs

3.0 Soluções de Problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha no funcionamento do equipamento controlado, por exemplo, a bomba não funciona (ou não para), as luzes de sinalização não se acendem etc. Quando esses sintomas ocorrerem, seja no momento da instalação ou durante um posterior serviço de rotina, verifique primeiramente as possíveis causas externas descritas abaixo.

- ✓ Os fusíveis podem estar queimados.
- ✓ A(s) tecla(s) de reset precisa(m) ser zeradas.
- ✓ A chave de energia pode estar aberta.
- ✓ O equipamento controlado pode estar defeituoso.
- ✓ A fiação que vai para o controle pode estar defeituosa.

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

3.1 Verifique o Mecanismo da Chave

1. Corte a alimentação elétrica ou então desconecte a alimentação para o controle.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desconecte a fiação de alimentação do conjunto da chave.
4. Com a mão, movimente o conjunto do ímã e verifique cuidadosamente se há algum sinal de algo prendendo. O conjunto deve necessitar de uma força mínima para ser movimentado durante seu curso completo.
5. Se houver algo prendendo, o ímã pode estar raspando no tubo anexo. Se o ímã estiver raspando, afrouxe o parafuso da braçadeira do ímã e mude sua posição. Torne a apertar o parafuso da braçadeira do ímã.
6. Se o conjunto do ímã estiver balançando livremente e mesmo assim o mecanismo não for acionado, verifique a instalação do controle para certificar-se de que ela está dentro dos três graus especificados em relação à vertical.
7. Verifique a continuidade da microchave com o ohmímetro. Se a chave estiver danificada, substitua-a imediatamente.
8. Se o mecanismo da chave estiver operando de forma satisfatória, verifique a unidade sensorial.

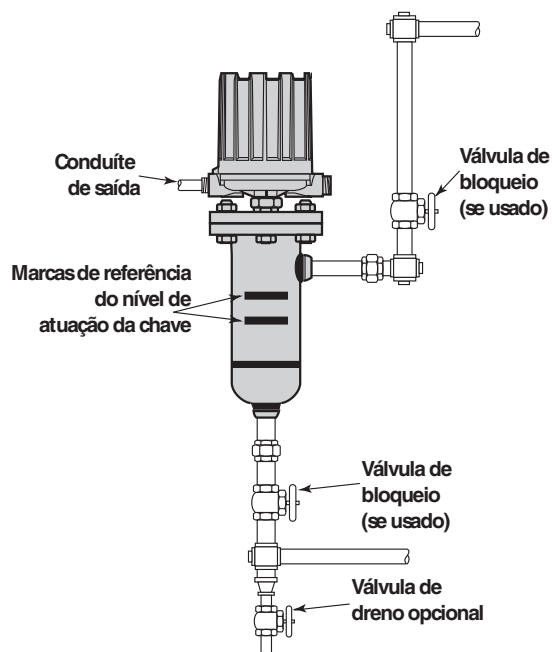


Figura 10

NOTA: Por uma questão de boa prática, as chaves reservas devem estar sempre disponíveis.

3.2 Verifique a Unidade Sensorial

1. Reconecte a alimentação. Cuidadosamente acione o mecanismo da chave manualmente (use uma ferramenta não condutora nos mecanismos elétricos da chave) para determinar se o equipamento controlado irá funcionar.

Cuidado: Com a alimentação ligada, evite o contato com os fios condutores da chave e com as conexões do bloco terminal.

2. Se o equipamento controlado responder ao teste de atuação manual, o problema pode ser localizado na parte sensorial do nível do controle, boia(s), haste(s), e manga(s) de atração magnética.
3. Verifique se há líquido entrando na câmara da boia. Uma válvula pode estar fechada ou a tubulação pode estar entupida.

Cuidado: Certifique-se de desconectar a chave ou então, certifique-se de que o(s) circuito(s) elétrico(s) do controle está(ão) desativado(s). Feche a válvula operacional de fornecimento médio nos controles equipados com mecanismos de chave pneumática.

4. Desconecte a fiação do lado de alimentação do(s) mecanismo(s) da chave e remova o conduíte elétrico ou as conexões de operação da linha média no invólucro da chave.
5. Desligue o sistema para aliviar a pressão da câmara da boia do controle. Deixe a unidade esfriar.
6. Feche as válvulas de fechamento (se equipado) para isolar o controle do reservatório. Drene o líquido para fora da câmara se necessário.
7. Em instalações sem válvulas de fechamento, alivie a pressão do reservatório e drene o líquido que está além do nível de montagem do controle.

NOTA: A câmara de controle, conexões, e linhas de tubulação não precisam ser removidas do reservatório ou da caldeira.

8. Remova o conjunto do invólucro da chave soltando a porca sextavada que está localizada imediatamente abaixo da base do invólucro.
9. Com a remoção do conjunto do invólucro da chave, inspecione a(s) manga(s) de atração e dentro do tubo anexo procurando por corrosão excessiva ou acúmulo de sólidos que poderiam restringir o movimento impedindo o alcance da(s) manga(s) ao campo do(s) ímã(s) magnético(s).
10. Se o diferencial tiver sido trocado no campo pela reposição das contraporcas inferiores na haste da boia, verifique o aperto e a posição das contraporcas.

NOTA: O ajuste do diferencial afeta uma modificação na quantidade do nível de deslocamento entre as ações de ligar e desligar. **Não tente** fazer o ajuste sem antes consultar o fabricante em busca de assistência no cálculo do nível da modificação do diferencial para seu controle.

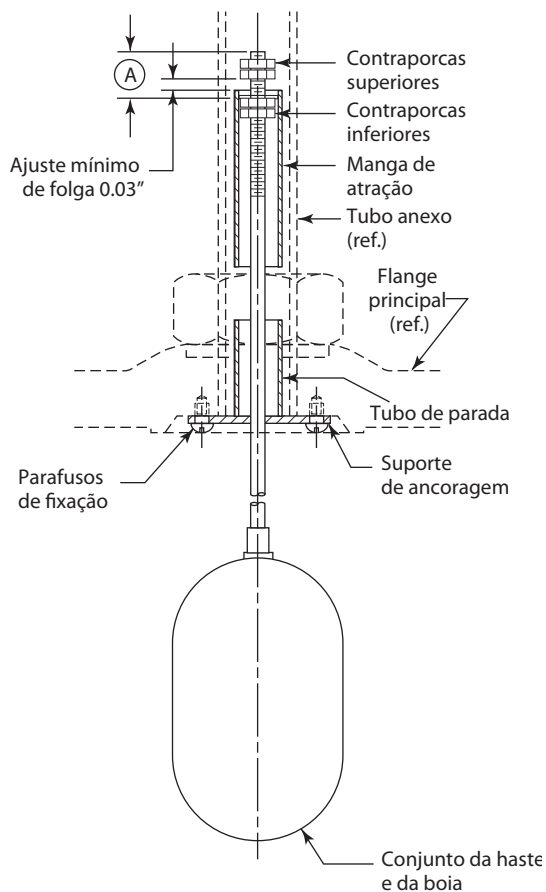


Figura 11

11. Verifique se a boia está flutuando no líquido (a câmara da boia ou do reservatório deve estar com um nível adequado de líquido). Se a boia estiver cheia de líquido ou quebrada, ela deve ser substituída imediatamente.

Cuidado: Não tente reparar uma boia. Consulte *Substituição da Boia Padrão e do Conjunto da Haste, Seção 2.5*.

Se todos os componentes do controle estiverem em condição de funcionamento, o problema pode ser localizado na parte externa do controle. Repita a inspeção das condições externas conforme descrito anteriormente.

NOTA: Se forem encontradas dificuldades que não puderem ser identificadas, consulte o fabricante ou um representante local. Deve ser fornecida uma descrição completa do problema juntamente com informações referentes à tubulação e montagem, além de uma descrição da sua sequência de operação. Desenhos ou fotos mostrando a instalação também são úteis.

Quando estiver comunicando algo sobre o seu controle, especifique sempre os números completos do modelo e de série.

4.0 Manutenção Preventiva

Inspeções periódicas são necessárias para manter seu controle de nível em bom funcionamento. Este controle é um dispositivo de segurança usado para proteger o valioso equipamento ao qual atende. Um programa sistemático de “manutenção preventiva” deverá ser implantado quando o controle for colocado em serviço. Se forem seguidas as seções abaixo sobre “o que fazer” e “o que evitar”, seu controle proporcionará uma proteção confiável ao seu equipamento por muitos anos.

4.1 O que fazer

4.1.1 Mantenha o controle limpo

Certifique-se de que a tampa do invólucro da chave esteja sempre no lugar no controle. Essa tampa é projetada para evitar que poeiras e partículas interfiram na operação do mecanismo da chave. Além disso, ela protege contra a umidade prejudicial e atua em caráter de segurança, evitando que terminais e fios desencapados fiquem expostos. Caso a tampa do invólucro ou quaisquer outras vedações fiquem danificadas ou mal colocadas, peça uma substituição imediatamente.

4.1.2 Inspeção mensal dos mecanismos da chave, terminais, e conexões

1. As chaves de contato seco devem ser inspecionadas quanto à existência de desgaste excessivo na alavanca de acionamento ou desalinhamento do parafuso de ajuste no ponto de contato entre o parafuso e a alavanca. Tal desgaste pode causar falsos níveis de acionamento da chave.

Consulte o boletim do mecanismo da chave fornecido com o controle caso seja necessário ajustar ou substituir a chave.

2. **NÃO** opere o controle com mecanismos defeituosos ou mal ajustados. Consulte o boletim sobre os mecanismos da chave fornecido para instruções de manutenção. Consulte *Referência de Chave e Invólucro, Seção 6.2.2*.
3. Às vezes, os controles de nível podem ser expostos ao calor ou umidade excessiva. Sob tais condições, o isolamento da fiação elétrica pode se tornar quebradiço e, finalmente, quebrar ou descascar. Os fios “desencapados” resultantes podem provocar curtos-circuitos.

NOTA: Verifique cuidadosamente a fiação e substitua-a ao primeiro sinal de isolamento quebradiço.

4. A vibração pode fazer com que os parafusos do terminal se soltem. Verifique todas as conexões dos terminais para certificar-se de que os parafusos estejam firmes.
5. Em unidades com chaves pneumáticas, linhas de ar (ou gás) sujeitas à vibração podem eventualmente rachar ou se soltar nas conexões, provocando vazamentos. Verifique cuidadosamente as linhas e conexões e conserte-as ou substitua-as, se necessário.

NOTA: Por uma questão de boa prática, as chaves reservas devem estar sempre disponíveis.

4.1.3 Inspeção periodicamente toda a unidade






Isole o controle do reservatório. Suba e baixe o nível de líquido para verificar os contatos da chave e retorne.

4.2 O que evitar

1. Nunca deixe o invólucro da chave sem a tampa por mais tempo do que o necessário para fazer as inspeções de rotina.
2. Nunca coloque um fio de ligação elétrica nos terminais para "cortar" o controle. Se for necessário um fio de ligação elétrica por motivo de teste, certifique-se de que ele seja removido antes de colocar a chave em serviço.
3. Nunca tente fazer ajustes ou substituir as chaves sem ler cuidadosamente as instruções. Alguns ajustes existentes nos controles de nível não devem ser tentados no campo. Em caso de dúvida, consulte o fabricante ou um representante local.
4. Nunca use lubrificantes sobre os pivôs dos mecanismos da chave. Uma quantidade suficiente de lubrificante foi aplicada na fábrica para garantir o serviço durante toda a vida útil. Uma maior lubrificação não é necessária e apenas atrairá pó e sujeira, o que pode interferir na operação do mecanismo.

5.0 Especificações

5.1 Aprovações de Agências

AGÊNCIA	MODELO APROVADO	CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA
FM 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e invólucro descrito como TIPO 4X	TIPO 4X não perigoso
	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
CSA 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como CSA TIPO 4X	CSA TIPO 4X não perigoso
	Todos com um mecanismo de chave elétrica série HS, F, 8 ou 9 e um invólucro descrito como CSA TIPO 4X	Classe I, Div 2, Grupos B, C e D
	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
ATEX / IEC Ex ② 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro ATEX ①	ATEX II 2 G EEx d IIC T6 94/9/EC IEC Ex Ex d IIC T6 IP66
CE 	Diretiva de Baixa Voltagem 2006/95/EC Por Padrão Harmonizado: EN 61010-1/1993 e Alteração N° 1	Categoria de Instalação II Grau de Poluição 2
INMETRO/TÜV 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro ATEX	Ex d IIC T6 Gb IP66W

① Unidades com estágio duplo com chaves “HS” não são aprovadas pela ATEX.

② Instruções de Instalação IEC:

A entrada de cabos e dispositivos de fechamento devem ser certificados com Ex d apropriado para as condições de uso e corretamente instalados.

Para temperaturas ambiente acima de +55°C ou temperaturas de processo acima de +150°C, cabos apropriados resistentes a aquecimento devem ser usados.

Extensões de calor (entre a conexão de processo e invólucro) nunca devem ser isolados.

Condições especiais para uso seguro:

Quando o equipamento for instalado em temperaturas de processo maiores que +85°C a classificação de temperatura precisa ser reduzida de acordo com a tabela abaixo de acordo com o IEC60079-0.

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

Essas unidades estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X

Classificação Ex d IIC T6

T_{ambiente} -40° C a +70° C

5.2 Físico

CÂMARAS COM CONEXÕES DE 1" POLEGADAS

MILÍMETROS

	Gr. Mín, Esp.	Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 1"			Flangeado 1" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 1" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento		Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 1"			Flangeado 1" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 1" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL	A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL
C29	.76	9.94	3.02	13.50	12.81	5.87	16.44	13.46	5.87	17.06	2.95	3.85	252	76	342	325	149	417	341	149	433	74	97
D30	.65	9.19	3.27	12.75	12.06	6.12	15.63	12.71	6.12	16.25	2.50	3.33	233	83	323	306	155	155	322	155	412	63	84
J30	.48	10.19	4.33	14.63	13.06	7.18	17.50	13.71	7.18	18.19	2.61	3.34	258	109	371	331	182	182	348	182	462	66	84
L30	.40										3.24	3.98										82	101
B60	.68	9.81	3.80	14.25	12.68	6.68	17.12	13.33	6.68	17.75	2.77	3.44	249	96	361	322	169	434	338	169	450	70	87
C60	.55										2.87	3.60										72	91

Níveis ± 0.25" (6 mm)

CÂMARAS COM CONEXÕES DE 1 1/2" POLEGADAS

MILÍMETROS

	Min. Sp. Gr.	Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 1 1/2"			Flangeado 1 1/2" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 1 1/2" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento		Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 1 1/2"			Flangeado 1 1/2" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 1 1/2" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL	A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL
C29	.76	9.75	3.44	14.38	13.81	6.87	18.38	14.46	6.87	19.06	2.02	2.92	247	87	365	350	174	466	367	174	484	51	74
D30	.65	9.00	3.69	13.12	13.06	7.12	17.19	13.71	7.12	17.88	1.87	2.70	228	93	333	331	180	436	348	180	454	47	68
J30	.48	10.00	4.75	15.06	14.06	8.18	19.12	14.71	8.18	19.75	1.97	2.70	254	120	382	357	207	485	374	207	501	50	68
L30	.40										2.60	3.34										66	84
B60	.68	9.62	4.22	14.69	13.68	7.68	18.75	14.33	7.68	19.38	1.46	2.13	244	107	373	347	195	476	383	195	492	37	54
C60	.55										1.93	2.66										49	67

Níveis ± 0.25" (6 mm)

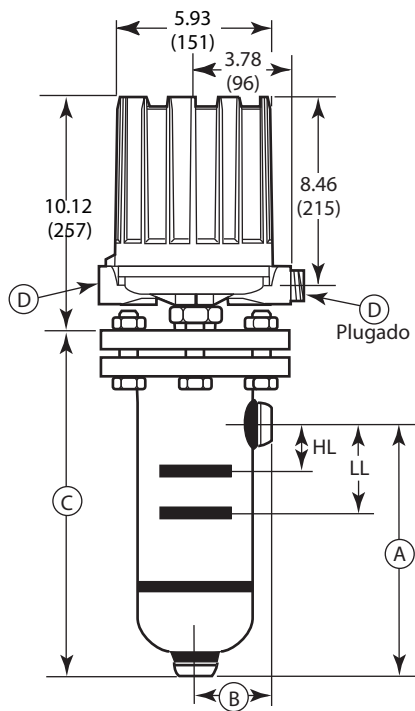
CÂMARAS COM CONEXÕES DE 2" POLEGADAS

MILÍMETROS

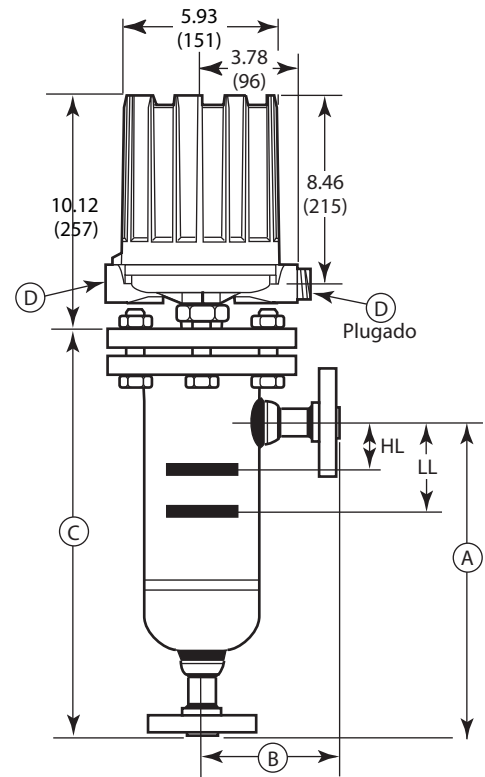
	Gr. Mín, Esp.	Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 2"			Flangeado 2" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 2" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento		Soquete Soldável e Rosqueado com NPT de 2"			Flangeado 2" Inferior/Lateral Superior			Flangeado 2" Lateral/Lateral			Níveis de Acionamento	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL	A	B	C	A	B	C	A	B	C	HL	LL
C29	.76	10.00	3.56	14.44	13.81	6.87	18.25	14.46	6.87	18.94	2.07	2.97	254	90	366	350	174	463	367	174	481	52	75
D30	.65	8.75	3.81	13.25	13.06	7.12	17.56	13.71	7.12	18.25	1.50	2.33	222	96	336	331	180	446	348	180	463	38	59
J30	.48	9.74	4.87	15.19	14.06	8.18	19.50	14.71	8.18	20.12	1.60	2.33	247	123	385	357	207	495	374	207	511	40	59
L30	.40										2.23	2.97										56	75
B60	.68	9.38	4.34	14.81	13.68	7.68	19.12	14.33	7.68	19.75	1.52	2.19	238	110	376	347	195	485	363	195	501	38	55
C60	.55										1.99	2.72										50	69

Níveis ± 0.25" (6 mm)

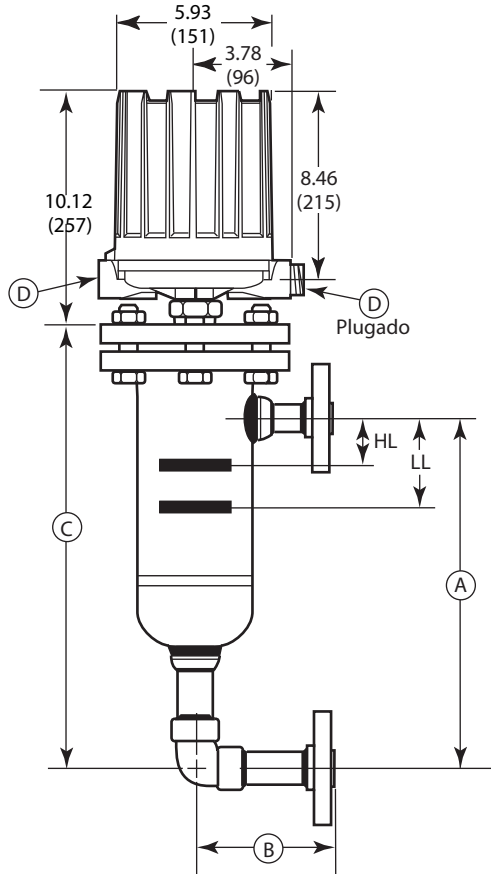
Polegadas (mm)



Soquete soldável e rosqueado



Flangeado Lateral/Inferior



Flangeado Lateral/Lateral

Conexões para Conduíte D

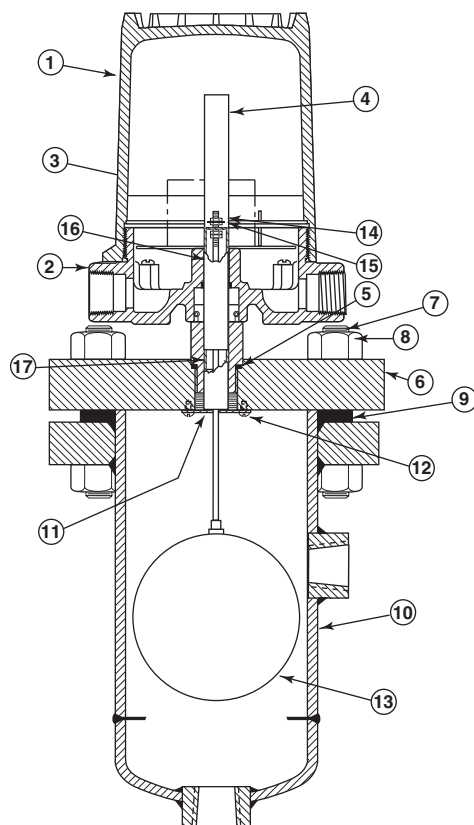
Chaves Elétricas	
TIPO 4X/7/9:	1" NPT
Grupo B:	1" NPT
Chaves Pneumáticas	
TIPO 1:	1/4" NPT

NOTAS:

1. Os níveis de acionamento da chave (HL e LL) são dados pelas condições de gravidade específica mínima. Os níveis serão mais baixo na câmara da boia para gravidades específicas maiores.
2. As conexões padrão do processo são uma combinação de encaixe de NPT de 1" e soquete soldável de 1".
3. Deixe na parte de cima um vão de 10" (254 mm) para invólucro NEMA 4X/7/9.

6.0 Peças de Substituição

6.1 Modelos de Câmara Externa Flangeada Padrão



6.1.1 Identificação das Peças

1	Tampa do invólucro
2	Base do invólucro
3	Mecanismo da chave
4	Tubo anexo
5	Gaxeta do tubo anexo
6	Flange principal
7	Pinos
8	Porcas sextavadas
9	Gaxeta da flange
10	Câmara da boia
11	Suporte de ancoragem
12	Parafusos
13	Conjunto da haste e da boia
14	Contraporcas
15	Arruela guia
16	Manga de atração
17	Tubo de parada (não necessário para os Modelos C29 e D30)

IMPORTANTE:

Durante o pedido, favor especificar:

A. Modelo e número de série do controle.

B. Número da peça (kit) do conjunto de substituição.

6.1.2 Referência de chave e invólucro

	Sério Tipo	Nº do Boletim
Contato seco	B, C, D	42-683
Hermeticamente selado	F	42-683
Hermeticamente selado	HS	42-694
Pneumático tipo sangramento	J	42-685
Pneumático tipo sem sangramento	K	42-686
Alta temperatura	8, 9, R	42-799

6.1.3 Modelo C29

Tampa do invólucro	Consulte a Seção 6.1.2
Base do invólucro	Consulte a Seção 6.1.2
Mecanismo da chave	Consulte a Seção 6.1.2
Kit do tubo anexo: inclui itens 4 e 5 1	089-5933-004
Gaxeta do tubo anexo	012-1204-001
Kit da flange principal: inclui itens 5, 6, 7, 8, e 9	089-4203-001
Gaxeta da flange	012-1301-025
Kit da câmara da boia: inclui itens 7, 8, 9, e 10	089-4603-001
Conjunto da haste e da boia: inclui itens 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, e 17 1	089-3257-001
Controle total da câmara da boia inferior (10), parafusos (7), e porcas (8) 4	089-6567-003

6.1.4 Modelos D30, J30 e L30

	D30	J30	L30
Tampa do invólucro		Consulte a Seção 6.1.2	
Base do invólucro		Consulte a Seção 6.1.2	
Mecanismo da chave		Consulte a Seção 6.1.2	
Kit do tubo anexo 1 e 2	089-5915-001	089-5933-011	
inclui itens 4 e 5			
Gaxeta do tubo anexo	012-1204-001	012-1301-002	
Kit da flange principal	089-4204-001	089-4205-001	
inclui itens 5, 6, 7, 8, e 9			
Gaxeta da flange	012-1301-023	012-1301-026	
Kit da câmara da boia 3	089-4604-001	089-4605-001	
inclui itens 7, 8, 9, e 10			
Conjunto da haste e da boia 1	089-3204-001	089-3205-001	089-3206-001
inclui itens 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, e 17			
Controle total 1 e 4	089-6569-002	não disponível	
câmara da boia inferior (10), parafusos (7), e porcas (8)			

6.1.5 Modelos B60 e C60

	B60	C60
Tampa do invólucro	Consulte a Seção 6.1.2	
Base do invólucro	Consulte a Seção 6.1.2	
Mecanismo da chave	Consulte a Seção 6.1.2	
Kit do tubo anexo: inclui itens 4 e 5 1	089-5933-004	089-5933-011
Gaxeta do tubo anexo	012-1204-001	012-1301-002
Kit da flange principal: inclui itens 5, 6, 7, 8, e 9	089-4206-001	089-4206-002
Gaxeta da flange	012-1204-015	012-1301-024
Kit da câmara da boia: ° inclui itens 7, 8, 9, e 10	089-4606-001	089-4606-002
Conjunto da haste e da boia: inclui itens 9, 11, 12, 13, 14, 15, e 17 1	089-3208-001	089-3209-001
Controle total da câmara da boia inferior (10), paraf. (7), e porcas (8) 1 e 4	089-6568-004	089-6568-003

NOTA: Todos os conjuntos de substituição listados são fornecidos em forma de kit para os modelos com base padrão. Consulte o representante local para solicitar assistência em todas as peças ou acessórios de substituição de modelo especial não incluído na listagem acima.

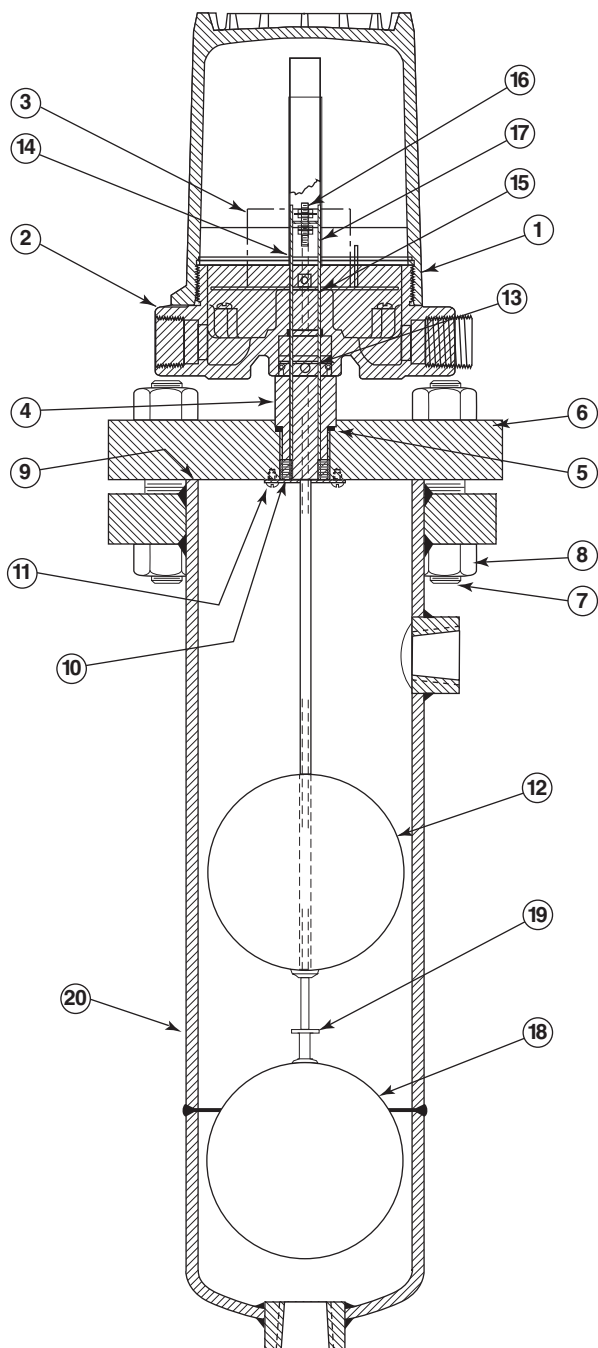
1 Para modelos com códigos de material -2, consulte a fábrica para peças sobressalentes.

2 A unidade de Modelo D30 foi especialmente projetada somente para manutenção do Dowtherm "A", com tubo anexo Hastelloy C.

3 Os kits são unidades com NPT de 1" ou conexões SW lateral/inferior. Para outras configurações consulte a fábrica.

4 Invólucro da chave com tampa de alumínio fornecido com uma Série C, Chave de Mola SPDT e NEMA 4X/7/9.

6.2 Modelos de Câmara Externa Flangeada em Série



6.2.1 Identificação das peças

1	Tampa do invólucro
2	Base do invólucro
3	Mecanismo da chave
4	Tubo anexo
5	Gaxeta do tubo anexo
6	Flange principal
7	Pinos e parafusos
8	Porcas sextavadas
9	Gaxeta da flange
10	Suporte de ancoragem
11	Parafusos
12	Conjunto da haste e da boia superior
13	Manga de atração inferior
14	Arruela de afastamento
15	Anel de retenção
16	Contraporcas
17	Manga de atração superior
18	Conjunto da haste e da boia inferior
19	Arruela de parada de segurança
20	Câmara da boia
21	Revestimento da câmara (não mostrado)

IMPORTANTE:

Durante o pedido, favor especificar:

A. Modelo e número de série do controle.

B. Número da peça (kit) do conjunto de substituição.

6.2.2 Referência de chave e invólucro

	Série Tipo	Nº do Boletim
Contato seco	B, C, D	42-683
Hermeticamente selado	F	42-683
Hermeticamente selado	HS	42-694
Pneumático tipo sangramento	J	42-685
Pneumático tipo sem sangramento	K	42-686
Alta temperatura	8, 9, R	42-799

6.2.3 Modelo C29 TDM

Kit do invólucro: inclui itens 1 e 2	Consulte a Seção 6.2.2
Mecanismo da chave	Consulte a Seção 6.2.2
Kit do tubo anexo: inclui itens 4 e 5	89-5909-002
Gaxeta do tubo anexo	12-1204-001
Kit da flange principal: inclui itens 5, 6, 7, 8 e 9	89-4203-001
Gaxeta da flange	12-1301-025
Kit da haste e da boia superior: inclui itens 9, 10, 11, 12, 14 e 15	89-3217-001
Kit da haste e da boia inferior: inclui itens 9, 16, 17, 18 e 19	Pedido especial 1
Kit da câmara da boia: inclui itens 7, 8, 9 e 20	Pedido especial 1

①

6.2.4 Modelos D30 TDM, J30 TDM e L30 TDM

	D30 TDM 2	J30 TDM	L30 TDM
Kit do invólucro: inclui itens 1 e 2		Consulte a Seção 6.2.2	
Mecanismo da chave		Consulte a Seção 6.2.2	
Kit do tubo anexo		089-5909-002	
inclui itens 4 e 5			
Gaxeta do tubo anexo		012-1204-001	
Kit da flange principal	089-4204-001	089-4205-001	
inclui itens 5, 6, 7, 8, e 9			
Gaxeta da flange	012-1301-023	012-1301-026	
Kit da haste e da boia superior	089-3218-001	089-3219-001	089-3220-001
inclui itens 9, 10, 11, 12, 13, 14, e 15			
Kit da haste e da boia inferior		Pedido especial 1	
inclui itens 9, 16, 17, 18, e 19			
Kit da câmara da boia		Pedido especial 1	
inclui itens 7, 8, 9, e 20			

6.2.5 Modelos B60 TDM e C60 TDM

	B60 TDM	C60 TDM
Kit do invólucro: inclui itens 1 e 2	Consulte a Seção 6.2.2	
Mecanismo da chave	Consulte a Seção 6.2.2	
Kit do tubo anexo: inclui itens 4 e 5	089-5933-004	089-5933-011
Gaxeta do tubo anexo	012-1204-001	012-1204-001
Kit da flange principal: inclui itens 5, 6, 7, 8, e 9	089-4206-001	089-4206-002
Gaxeta da flange	012-1204-015	012-1301-024
Kit da haste e da boia superior: inclui itens 9, 10, 11, 12, 13, 14, e 15	089-3222-001/089-3223-001	
Kit da haste e da boia inferior: inclui itens 9, 16, 17, 18, e 19	Pedido especial 1	
Kit da câmara da boia: inclui itens 7, 8, 9, e 20	Pedido especial 1 ①	

NOTA: Todos os conjuntos de substituição listados são fornecidos em forma de kit para os modelos com base padrão. Consulte o representante local para solicitar assistência em todas as peças ou acessórios de substituição de modelo especial não incluído na listagem acima.

1 Especifique o modelo e o número de série quando for solicitar itens de pedido especial.

2 A unidade de Modelo D30 foi especialmente projetada somente para manutenção do Dowtherm "A", com tubo anexo Hastelloy C.

7.0 Números do Modelo

CÓDIGO DO NÚMERO DO MODELO

1 N° Modelo	Gravidade Mínima Específica ② para Modelos com Material do Código de Construção		Grau de Pressão									
			psig @ ° F					bar @ ° C				
	1	2	100	450	750	900	1000	38	232	399	482	538
C29	0.76	0.81	500	465	403	388	383	34	32	28	27	26
D30 ③	0.65	0.69	250	—	201	194	191	17	—	14	13	13
J30	0.48	0.51	400 ④	372	322 ④	310	167	28 ④	26	22 ④	21	12
L30	0.40	0.42	300 ④	—	242 ④	233	167	21 ④	—	17 ④	16	12
B60	0.68	0.71	900	—	725	496	182	62	—	50	34	13
C60	0.55	0.59	500	465	403	388	182	34	32	28	27	13

MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO

1	Câmara de Aço Carbono, Boia 316 SS, Manga de Aço Inoxidável 400
2	Câmara de Aço Carbono, Boia 316 SS, Manga de Aço Inoxidável 316

TIPO E TAMANHO DE CONEXÃO DO TANQUE

Tipo de Conexão	Tamanho da Conexão								
	1"	1 1/2"	2"						
Rosqueado	B20	C20	D20						
Soquete Soldável	B30	C30	D30						
Taxa da Câmara da flange Montado (lbs.)									
	150	300	600	150	300	600	150	300	600
Flangeado Superior Lateral/Inferior	N30	N40	N50	P30	P40	P50	Q30	Q40	Q50
Flangeado Lateral/Lateral	S30	S40	S50	T30	T40	T50	V30	V40	V50

Os flanges de conexão são com face ASME B16.5 em relevo.

MECANISMO E INVÓLCRO DA CHAVE PNEUMÁTICA

Descrição da chave	Pressão Máxima de Fornecimento		Temperatura Máxima do Processo		Diâmetro do Orifício para Vazamento		Modelos com Material de Construção	
	psig	bar	° F	° C	inches	mm	Code 1	Code 2
							NEMA 1	NEMA 1
Tipo de Vazamento da Série J	100	7	+400	+204	.063	1.6	JDG	JDE
	60	4	+400	+204	.094	2.3	JEG	JEE
Série K Sem Vazamento	100	7	+400	+204	—	—	KOE	KOE
	40	3	+400	+204	—	—	KOG	—

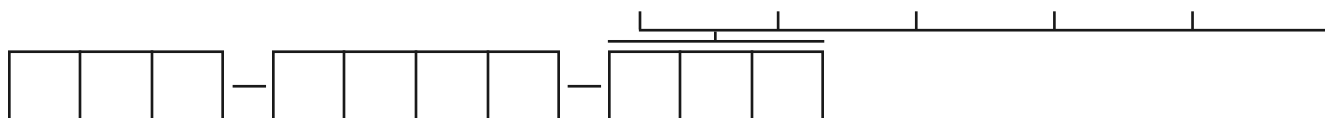
Os códigos do mecanismo e do invólucro da chave elétrica estão na próxima página.

- Os modelos são limitados à taxa de temperatura máxima dos mecanismos da chave selecionados.
- Somente para modelos com etapa única. Consulte o fabricante para múltiplas etapas.
- O Modelo D30 é recomendado para aplicações com Dowtherm.
- Câmara da boia avaliada em 600 psig @ +100° F (41 bar @ +38° C) e 340 psig @ +750° F (23 bar @ +399° C).
- A temperatura do processo é baseada em +100° F (+38° C) ambiente.
- Consulte o fabricante sobre os códigos de invólucros de ferro fundido NEMA 4X/7/9.
- Em aplicações de condensamento, a temperatura limite no processo é de +400° F (+209° C) em +100° F (+38° C) ambiente.



MECANISMOS E INVÓLUCRO DA CHAVE ELÉTRICA

Descrição da Chave	Variação na Temperatura do Processo 5 °F (°C)	Contatos	Pontos de Ajuste	Todos os modelos com Material de Construção Código 1			Todos os modelos com Material de Construção Código 2		
				Invólucro de Alumínio TIPO 4X/7/9 6					
				Classe I, Div 1 Grupos C&D	Classe I, Div 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6	Classe I, Div 1 Grupos C&D	Classe I, Div 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Chave de Mola Série B	-40 a +250 (-40 a +121)	SPDT	1	BKA	BKJ	BCC	BKB	BKK	BC9
			2	BLA	BLJ	BDC	BLB	BLK	BD9
			3	BMA	BMJ	BEC	BMB	BMK	BE9
		DPDT	1	BNA	BNJ	BFC	BNB	BNK	BF9
2	BOA		BOJ	BGC	BOB	BOK	BG9		
Chave de Mola Série C	-40 a +450 (-40 a +232)	SPDT	1	CKA	CKJ	CCC	CKB	CKK	CC9
			2	CLA	CLJ	CDC	CLB	CLK	CD9
			3	CMA	CMJ	CEC	CMB	CMK	CE9
		DPDT	1	CNA	CNJ	CFC	CNB	CNK	CF9
2	COA		COJ	CGC	COB	COK	CG9		
Chave de Mola Corrente DC Série D	-40 a +250 (-40 a +121)	SPDT	1	DKB	DKK	DC9	DKB	DKK	DC9
			2	DLB	DLK	DD9	DLB	DLK	DD9
			3	N/A		DMB	DMK	DE9	
		DPDT	1	DNB	DNK	DF9	DNB	DNK	DF9
2	DOB		DOK	DG9	DOB	DOK	DG9		
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série F	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	FKA	FKJ	FCC	FKB	FKK	FC9
			2	FLA	FLJ	FDC	FLB	FLK	FD9
		DPDT	1	FNA	FNJ	FFC	FNB	FNK	FF9
			2	FOA	FOJ	FGC	FOB	FOK	FG9
Chave de Mola de 5-amp. Hermeticamente Selada Série HS 7 com Guias de Fiação	-50 a +550 (-46 a +288)	SPDT	1	HMJ	HMK	N/A	HMJ	HMK	N/A
			2	HMN	HMP		HMN	HMP	
		DPDT	1	HMS	HMT		HMS	HMT	
			2	HMY	HMZ		HMY	HMZ	
Chave de Mola de 5-amp. Hermeticamente Selada Série HS 7 com Bloco Terminal	-50 a +550 (-46 a +288)	SPDT	1	HM3	HM4	HA9	HM3	HM4	HA9
		DPDT	1	HM7	HM8	HB9	HM7	HM8	HB9
Chave de Mola para Temperatura Alta Série R	-40 a +750 (-40 a +399)	SPDT	1	RKB	RKK	RC9	RKB	RKK	RC9
			2	RLB	RLK	RD9	RLB	RLK	RD9
		DPDT	1	RNB	RNK	RF9	RNB	RNK	RF9
			2	ROB	ROK	RG9	ROB	ROK	RG9
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série 8	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	8KA	8KJ	8CC	8KB	8KK	8C9
			2	8LA	8LJ	8DC	8LB	8LK	8D9
			3	8MA	8MJ	8EC	8MB	8MK	8E9
		DPDT	1	8NA	8NJ	8FC	8NB	8NK	8F9
			2	8OA	8OJ	8GC	8OB	8OK	8G9
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	9KA	9KJ	9CC	9KB	9KK	9C9
			2	9LA	9LJ	9DC	9LB	9LK	9D9
			3	9MA	9MJ	9EC	9MB	9MK	9E9
		DPDT	1	9NA	9NJ	9FC	9NB	9NK	9F9
			2	9OA	9OJ	9GC	9OB	9OK	9G9
				CS/Alumínio	Ferro Fundido		CS/Alumínio	Ferro Fundido	
				NEMA 4X	Clas. I, Div 1 Grupos C&D	Class. I, Div 1 Grupo B	NEMA 4X	Clas. I, Div 1 Grupos C&D	Class. I, Div 1 Grupo B
Chave de Mola para Temperatura Alta Série R	-40 a +1000 (-46 a +538)	SPDT	1	R1M	RKM	RKW	R1M	RKM	RKW
			2	R3M	RLM	RLW	R3M	RLM	RLW
		DPDT	1	RDM	RNM	RNW	RDM	RNM	RNW
			2	REM	ROM	ROW	REM	ROM	ROW
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +1000 (-46 a +538)	SPDT	1	9AD	9KD	9KV	9AM	9KM	9KW
			2	9BD	9LD	9LV	9BM	9LM	9LW
			3	9CD	9MD	9MV	9CM	9MM	9MW
		DPDT	1	9DD	9ND	9NV	9DM	9NM	9NW
			2	9ED	9OD	9OV	9EM	9OM	9OW



Política do Serviço

Os proprietários de produtos da MAGNETROL podem solicitar a devolução de um controle ou parte do mesmo para reconstrução ou substituição completa, que serão realizados em tempo hábil. 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 custo ao comprador (ou proprietário), exceto custo de transporte se:

1. Devolvido dentro do período de garantia; e
2. A inspeção da fábrica crê que a causa da solicitação será coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições além de nosso controle; ou NÃO coberto pela garantia, serão incorridas despesas pelo serviço e peças necessárias para o reparo ou substituição do equipamento.

Em alguns casos, pode ser necessário enviar peças de reposição; ou, em casos extremos, um controle novo completo, para substituir o equipamento original antes de ser devolvido. Se isto for desejado, notifique a fábrica do modelo e número de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito para os materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão permitidas reivindicações por uso indevido, trabalhistas, danos diretos ou de conseqüência.

Procedimento para Devolução do Material

De modo que possamos processar de forma eficaz os materiais devolvidos, é essencial obter um número de “Autorização de Materiais Devolvidos” (RMA [Return Material Authorization]) da fábrica antes da devolução, disponível com o representante local da Magnetrol ou entrando em contato com a fábrica. Forneça as seguintes informações:

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

As unidades utilizadas em um processo devem ser limpas adequadamente de acordo com as normas OSHA antes de serem devolvidas para a fábrica.

A Folha de Informações do Material (MSDS) deverá acompanhar os materiais utilizados em qualquer meio.

Todos os envios devolvidos para a fábrica devem acontecer por meio de transporte pré-pago.

Todas as substituições serão enviadas à fábrica no modelo F.O.B. (Free On Board) [Livre de Despesas de Transporte].



Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 • CEP 06278-010, Osasco, SP, Brasil • Fone 11-3381-8100 • magnetrol@magnetrol.com.br • www.magnetrol.com.br
705 Enterprise Street • Aurora, Illinois EUA • 60504-8149 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • info@magnetrol.com • www.magnetrol.com

Direitos autorais © 2015 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso no Brasil.

Magnetrol e o logotipo da Magnetrol são marcas registradas da Magnetrol International, Incorporated.
Hastelloy é uma marca registrada da Haynes International, Inc.

BOLETIM: BZ46-605.19
DATA: Janeiro 2015
SUBSTITUI: Março 2012