

# Chave de Nível com Montagem na Parte Superior T20 e T21

Manual de Instalação e Operação



*Controle  
de Nível  
de Líquido*

---

## Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível de Líquido com Montagem na Parte Superior. É importante que todas as instruções 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 as etapas 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.

## Mensagens de Segurança

Siga todos os procedimentos industriais padrão para a manutenção de equipamento elétrico quando tiver que trabalhar com ou próximo a equipamento de alta tensão. Sempre desligue a alimentação antes de tocar em qualquer equipamento.

**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. 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.

Copyright © 2016 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 prévio aviso. 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.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção do mesmo e será determinada a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a Magnetrol irá reparar ou substituir o controle, 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 um 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 com Montagem na Parte Superior

## Índice

1.0	Introdução		
1.1	Princípio de Funcionamento .....	4	
2.0	Instalação		
2.1	Remoção da Embalagem .....	4	
2.2	Função de Alarme de Perigo .....	5	
2.3	Montagem .....	5	
2.4	Fiação .....	6	
3.0	Ajuste do Diferencial da Chave.....	8	
4.0	Manutenção Preventiva		
4.1	O que fazer.....	10	
4.1.1	Mantenha o controle limpo .....	10	
4.1.2	Inspecione mensalmente os mecanismos da chave, terminais, e conexões.....	10	
4.1.3	Inspecione periodicamente toda a unidade .....	11	
4.2	O que evitar .....	11	
5.0	Informações de Referência		
5.1	Soluções de Problemas.....	12	
5.1.1	Verifique o Mecanismo da Chave .....	12	
5.1.2	Verifique Toda a Unidade .....	13	
5.2	Aprovações de Agências .....	14	
5.3	Especificações .....	15	
5.3.1	Físico .....	15	
5.4	Peças de Substituição .....	16	
5.4.1	Identificação das Peças do Modelo T20 .....	16	
5.4.1.1	Modelo T20 .....	17	
5.4.1.2	Flanges de Montagem .....	17	
5.4.1.3	Referência de chave e de invólucro .....	17	
5.4.2	Identificação de Peças do Modelo .....	18	
5.4.2.1	Modelo T21 .....	19	
5.4.2.2	Flanges de Montagem e gaxetas de guia da câmara.....	19	
5.4.2.3	Referência da chave e do invólucro .....	19	
5.5	Números do Modelo .....	20	
5.5.1	Modelo T20 .....	20	
5.5.2	Modelo T21 .....	22	

## 1.0 Introdução

As chaves de nível T20 e T21 são unidades operadas por boia projetadas para montagem na parte superior em um tanque ou reservatório por conexões de tubo rosqueada ou flangeada. As unidades T20 padrão são equipadas com mecanismo de chave única para aplicações com alarme de nível alto ou baixo ou para controle. As unidades T21 em série são equipadas com mecanismos de duas chaves, cada um é operado por uma boia separada, para aplicações que necessitam da atuação da chave de nível alto e baixo separada amplamente espaçada.

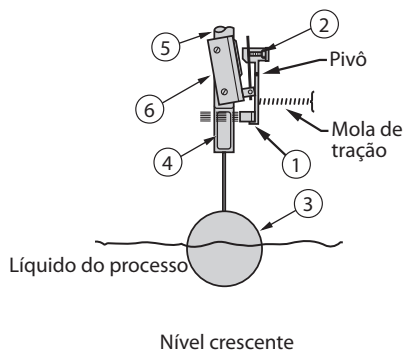


Figura 1

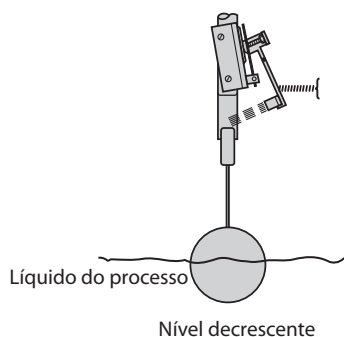


Figura 2

### 1.1 Princípio de Funcionamento

O funcionamento simples e à prova de defeitos das chaves de boia montadas na parte superior é ilustrado nas figuras 1 e 2.

Um ímã permanente ① é preso a um atuador pivotado da chave e ao parafuso de ajuste ②. Conforme a boia ③ sobe para o próximo nível do líquido, ela eleva o ímã de atração ④ no campo do ímã ⑤ acionando a chave ⑥. O tubo anexo produz um limite de pressão estática entre o mecanismo da chave e o processo. Em um nível decrescente, uma mola incoel retrai o ímã desativando a chave.

## 2.0 Instalação

Esta seção fornece procedimentos detalhados para a instalação adequada das chaves de nível montadas na parte superior.

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

### 2.1 Remoção da Embalagem

Retire cuidadosamente o instrumento da embalagem. Inspeccione todas as unidades verificando se há dano. 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 do modelo e o número de série para consulta futura quando for adquirir peças.

Número do Modelo

Número de Série

## 2.2 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.

## 2.3 Montagem

**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.

Certifique-se de que não haja tubos, hastes, ou outros obstáculos na câmara ou no reservatório que possa interferir no funcionamento da(s) boia(s).

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

Ajuste a conexão do processo conforme necessário para trazer o controle para a posição vertical. Os controles da Magnetrol devem ser montados na faixa de três graus em relação à vertical. Uma inclinação de três graus 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.

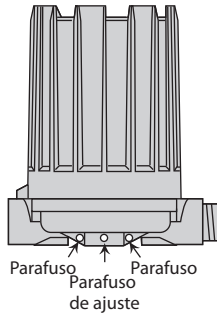
**NOTA:** Não isole o invólucro da chave do controle de nível.

Em controles equipados com conjuntos de chave pneumática, consulte o boletim sobre o mecanismo fornecido para instruções de tubulação para ar (ou gás).

<b>Letra da Série da Chave</b>	<b>Descrição</b>	<b>Nº do Boletim</b>
B, C, D	Contato seco	42-683
F	Chave de Mola Hermeticamente Selada	
HS	Chave De Mola Hermeticamente Selada	42-694
J	Chave Pneumática Tipo Sangria	42-685
K	Chave Pneumática Tipo Não-Sangria	42-686
R, 8, 9	Chave para Alta temperatura	42-799

## 2.4 Fiação

**Cuidado:** Todas as unidades de Montagem na parte Superior saem de fábrica com tubo anexo apertado e com parafuso de ajuste do invólucro da chave preso ao tubo anexo. Não afrouxar o parafuso de ajuste antes de reposicionar as conexões do conduíte poderá fazer com que o tubo anexo se solte, resultando em um possível vazamento do líquido ou vapor do processo.

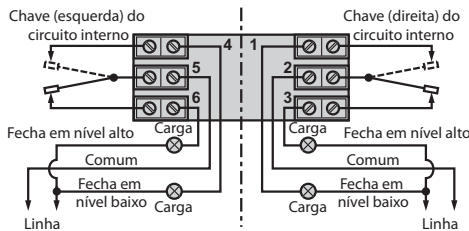


**Figure 3**  
**Housing Set Screws**

Os controles com montagem na parte superior 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.

**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 3.
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.



**Figura 4**  
**Conexões do Terminal para o Mecanismo da Chave DPDT Séries B, C, e D**

**NOTA:** Para conexões elétricas, utilize fio com classificação mínima de 75° C conforme exigido pelas condições de processo. Utilize no mínimo fio de 14 AWG para fios de alimentação e aterramento. Em aplicações em alta temperatura (acima 250° F [121° C] no flange de montagem ou na bucha), 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 elétrica. 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. Consulte o diagrama de fiação, Figura 4, em seu boletim com informações sobre a chave para esta informação.

- 
6. Encape a fiação para assegurar que não haja interferência ou contato com o braço de acionamento da chave ou com a recolocação da tampa do invólucro da chave.

**NOTA:** Observe todos os códigos elétricos e procedimentos de instalação adequados.

Evite umidade de infiltração no invólucro instalando mecanismos de vedação de dreno aprovados no fluxo do conduíte que vai para dentro da unidade.

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

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 no tanque ou no invólucro. A chave superior nas unidades do Modelo T21 é acionada pelo movimento da boia inferior, enquanto que a chave inferior é acionada pela boia superior.

**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 do mecanismo da chave fornecido.

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.

### 3.0 Ajuste do Diferencial da Chave

O diferencial padrão da boia única do Modelo T20 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.

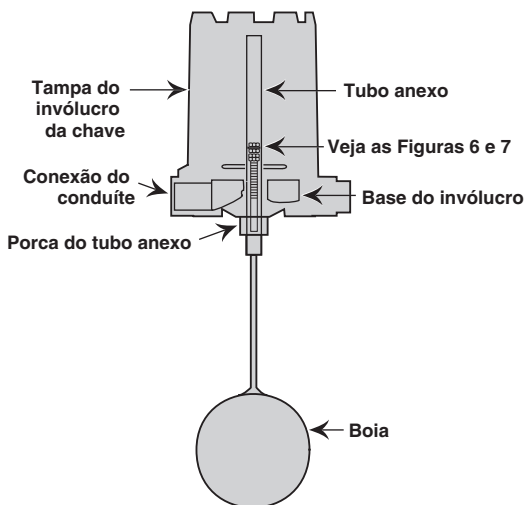
O diferencial, ou o tamanho do curso do nível entre a conexão e desconexão, pode ser ajustado pelo reposicionamento das contraporcas inferiores na haste da boia. O ajuste de fábrica padrão é para um tamanho mínimo de jogo (folga) entre as contraporcas superiores e a manga de atração conforme mostrado na Figura 6.

**NOTA:** Para assistência no cálculo do nível da modificação do diferencial para um controle específico, consulte a fábrica informando os números de modelo e de série do controle.

**Cuidado:** O ajuste máximo do diferencial é de 0.50 polegadas.

**NOTA:** Para aumentar o diferencial em 0.50 polegadas, as contraporcas inferiores devem ser posicionadas proporcionalmente inferior à haste (ex., neste exemplo 0.50 polegadas).

**Cuidado:** Antes de fazer qualquer trabalho no controle, desconecte 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.



**Figura 5**

1. Determine qual alteração no diferencial é necessária.
2. Certifique-se de que a 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 5.
5. Realize os procedimentos de desligamento do sistema conforme necessário para aliviar a pressão da câmara ou do reservatório e drene o líquido que esteja acima do nível, se necessário. Deixe a unidade esfriar.

**NOTA:** O tamanho do curso do nível entre a conexão e desconexão (diferencial) pode ser ajustado pelo reposicionamento das contraporcas inferiores na haste da boia. O ajuste de fábrica padrão é para um tamanho mínimo de jogo (folga) entre as contraporcas superiores e a manga de atração conforme mostrado na Figura 6. Este ajuste pode ser aumentado até um máximo de 0.50" (13 mm), conforme mostrado na Figura 7.

6. Remova o conjunto do invólucro da chave soltando a porca do tubo anexo, que está localizada imediatamente embaixo da base do invólucro. Veja a figura 5.

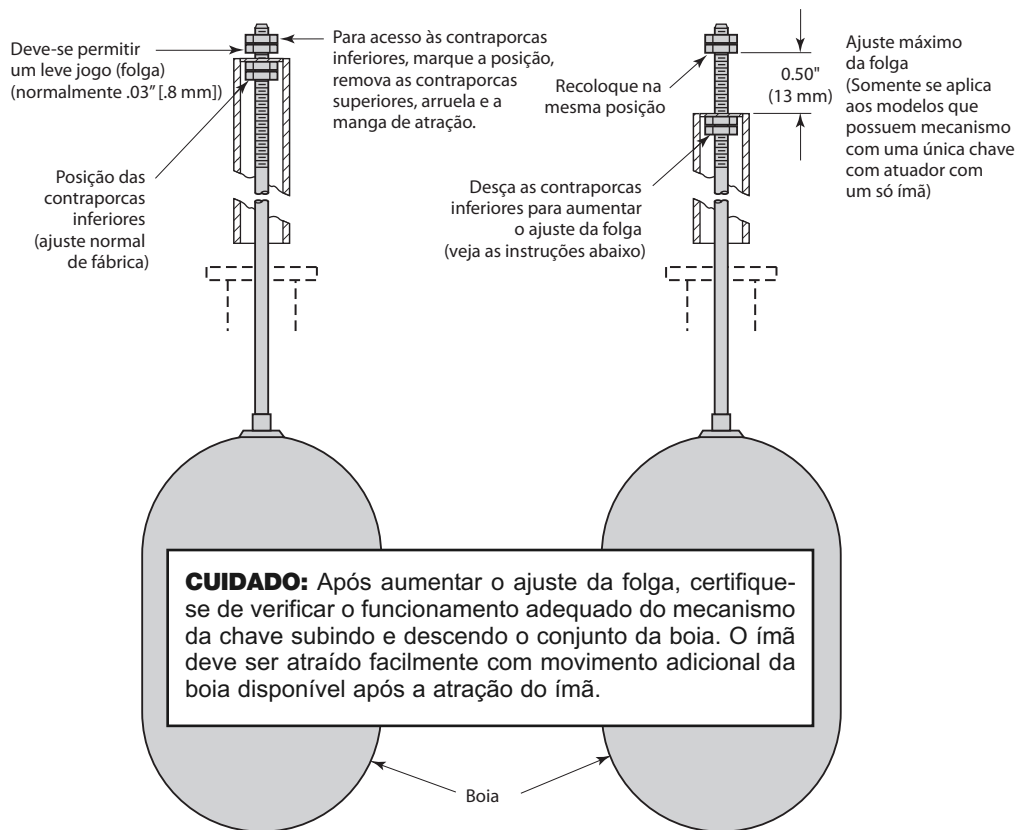


7. Com a remoção do invólucro da chave e do tubo anexo, as contraporcas e a manga de atração ficam acessíveis. Meça a posição das contraporcas superiores a partir da extremidade da haste; então solte e remova as contraporcas superiores, arruela guia, e a manga de atração.
8. Solte e ajuste as contraporcas inferiores na posição desejada. Certifique-se de que as contraporcas sejam apertadas novamente com firmeza.

**NOTA:** Utilize nova gaxeta no tubo anexo no conjunto do invólucro da chave na bucha ou flange de montagem. Consulte as Seções **5.4.1.1** e **5.4.2.1** para os números da peça da gaxeta do tubo anexo.

9. Teste a atuação da chave alterando o nível de líquido na câmara ou no reservatório.

**Cuidado:** As instruções são dadas para as unidades de modelo com base padrão que utilizam somente um único ímã no mecanismo da chave. Nenhum ajuste no diferencial deve ser tentado no campo em modelos com boia em série. Os níveis de acionamento da chave foram ajustados na fábrica para atenderem as especificações específicas do cliente. Variações nas condições reais das condições projetadas normalmente exigem modificações no controle especial. Consulte a fábrica ou o representante local para assistência.



**Figura 6**  
**Ajuste Normal de Fábrica**  
**(diferencial mínimo)**

**Figura 7**  
**Ajuste do Diferencial**

---

## 4.0 Manutenção Preventiva

Inspeções periódicas são meios necessários 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. Portanto, 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 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 o ajuste da chave ou a substituição seja necessário.
2. NÃO opere o controle com mecanismos da chave defeituosos ou mal ajustados (consulte o boletim sobre os mecanismos da chave fornecido para instruções de manutenção).
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, conseqüentemente, 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. Às vezes, 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 em 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 Informações de Referência

### 5.1 Soluções de Problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha no funcionamento do equipamento controlado, (ex.: 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.

- a. Os fusíveis podem estar queimados.
- b. A(s) tecla(s) de reset precisa(m) ser zeradas.
- c. A chave de energia pode estar aberta.
- d. O equipamento controlado pode estar defeituoso.
- e. 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 do controle.

#### 5.1.1 Verifique o Mecanismo da Chave

1. Retire a chave de desconexão, ou então desconecte a energia do controle.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desligue a energia 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. Aperte novamente o parafuso da braçadeira do ímã.
6. Se o conjunto do ímã da chave 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. (Utilize um nível de líquido na lateral do tubo anexo em dois locais, 90 graus de distância).
7. Verifique a continuidade da chave com um ohmômetro. Se a chave não funcionar adequadamente, Substitua imediatamente se não funcionar adequadamente.
8. Se o mecanismo da chave estiver operando de forma satisfatória, prossiga para a verificação da unidade sensora.

---

### 5.1.2 Verifique Toda a Unidade

1. Reconecte a alimentação, e cuidadosamente acione manualmente o mecanismo da chave (usando uma ferramenta não condutora) 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 sensora do nível do controle, boia(s), haste(s), e manga(s) de atração magnética.

**NOTA:** Verifique se há líquido entrando na câmara ou no reservatório. 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.

3. Com a câmara ou o reservatório com líquido, aumente o nível do líquido acima dos pontos de ajuste. Os ímãs “entram” no nível de elevação. No Modelo T21 a boia inferior aciona a chave superior, e a boia superior aciona a chave inferior. Se os ímãs não “entrarem”, diminua o nível e remova a pressão.
  - a. 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.
  - b. Remova o conjunto do invólucro da chave afrouxando a porca sextavada que está localizada imediatamente abaixo da base do invólucro.
4. 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).
5. 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. Veja a Figura 6.






**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.

6. Verifique se a boia está flutuando no líquido (a câmara ou o reservatório deve estar com um nível adequado de líquido). Se a boia estiver cheia de líquido ou quebrada, ela deve ser substituída imediatamente. Não tente reparar uma boia

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

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

## 5.2 Aprovações de Agências

AGÊNCIA	MODELO APROVADO	CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA
<b>FM</b> 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & 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 & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
<b>CSA</b> 	Todos com um mecanismo de chave elétrica série F, HS, 8 ou 9 e um invólucro descrito como CSA TIPO 4X	Classe I, Div 2, Grupos B, C & D
	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & 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 & D Classe II, Div 1, Grupos E, F & G
<b>ATEX / IEC Ex ②</b> 	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 IP 66
<b>CE</b> 	Diretiva de Baixa Voltagem 2006/95/EC Por Padrão Harmonizado: EM 61010-1/1993 e Alteração N° 1	Categoria de Instalação II Grau de Poluição 2
<b>INMETRO/TÜV ②</b> 	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro ATEX ①	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:

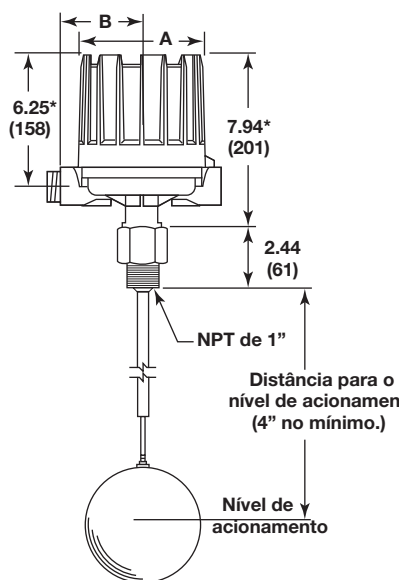
Quando o equipamento for instalado em temperaturas de processo maiores que +85°C a classificação de temperatura precisa ser reduzida de acordo com a tabela abaixo de acordo com o IEC60079-0.

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

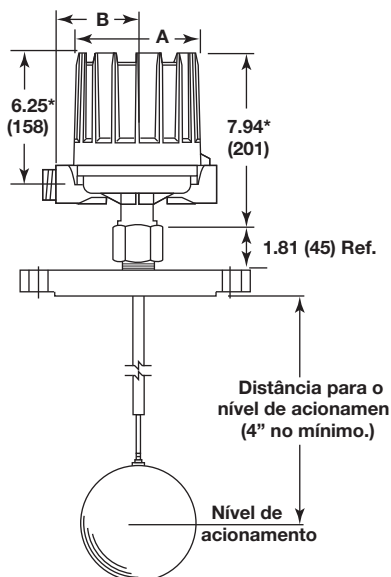
Essas unidades estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X  
Classificação Ex d IIC T6  
T<sub>ambiente</sub> -40° C a +70° C

## 5.3 Especificações

### 5.3.1 Físico polegadas (mm)

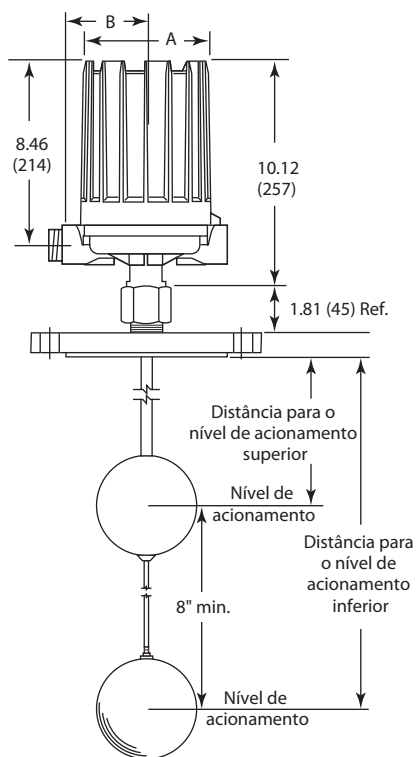


**Modelo T20 com NPT de 1"**



**Modelo T20 com flange**

\* Essas dimensões aumentam em 2.19 (55) quando a unidade é fornecida com uma chave HS com bloco terminal.



**Modelo T21 com flange**

Invólucro ①	A	B	Conexões do Conduíte
Tipo 4X/7/9, Grupo B	5.93 (151)	3.87 (98)	Entrada dupla NPT de 1"
NEMA 1 ② Pneumáticos	4.70 (119)	5.00 (127)	1Entrada única NPT de 1/4"

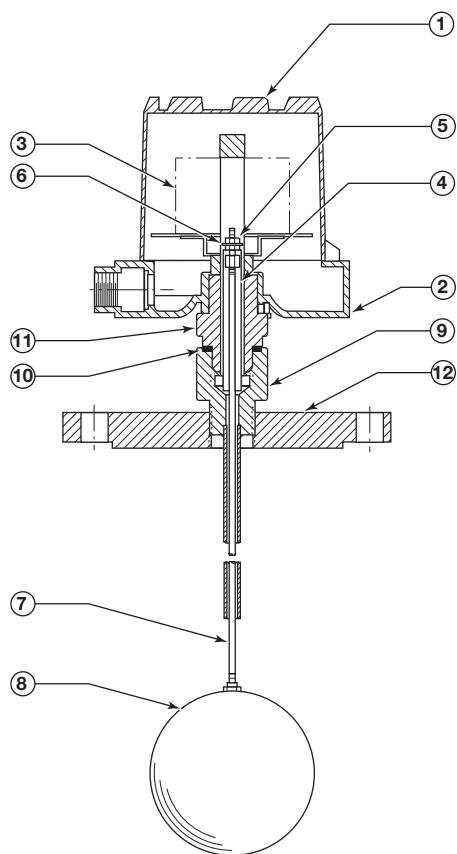
① Todos os invólucros giram 360°.

② As chaves pneumáticas estão disponíveis somente com as unidades da Série T20.

Distância Para	Máximo	Mínimo
Nível superior	40" (1016)	4" (102)
Nível inferior	48" (1219)	12" (305)

**NOTA:** No Modelo T21 a boia inferior aciona o mecanismo da chave superior. A boia superior aciona o mecanismo da chave inferior.

## 5.4 Peças de Substituição



### 5.4.1 Identificação das Peças do Modelo T20

Item	Descrição
1	Tampa do invólucro
2	Base do invólucro
3	Mecanismo da chave
4	Manga de atração
5	Contraporcas
6	Arruela(s) guia
7	Haste da boia
8	Boia
9	Bucha do adaptador/conjunto do tubo guia
10	Gaxeta do tubo anexo
11	Tubo anexo
12	Flange de montagem



### 5.4.1.1 Modelo T20

	T20-1	T20-4
Tampa do invólucro		Veja abaixo
Base do invólucro		Veja abaixo
Mecanismo da chave		Veja abaixo
Kit da haste: inclui itens 4, 5, 6, e 7		Consulte a fábrica
Boia: 3" x 5"		Z07-1202-003
4.00"		Z07-1102-008
4.50"		Z07-1102-009
Bucha do adaptador/conjunto do tubo guia		Consulte a fábrica
Haste da boia		Consulte a fábrica
Gaxeta do tubo anexo		012-1301-002
Tubo anexo	Z32-6325-001	Z32-6325-002
Flange de montagem		Veja abaixo

### 5.4.1.2 Flanges de Montagem

	Ferro fundido 125 lb	Aço forjado 150 lb	Aço forjado 300 lb	304 forjado 150 lb	316 forjado 150 lb
Flange 4"	Z04-5840-001	Z04-5840-011	Z04-5840-016	004-5840-021	004-5840-026
Flange 5"	Z04-5840-002	Z04-5840-012	Z04-5840-017	004-5840-022	004-5840-027
Flange 6"	Z04-5840-003	Z04-5840-013	Z04-5840-018	004-5840-023	004-5840-028
Flange 7"	Z04-5840-004	Z04-5840-014	Z04-5840-019	004-5840-024	004-5840-029

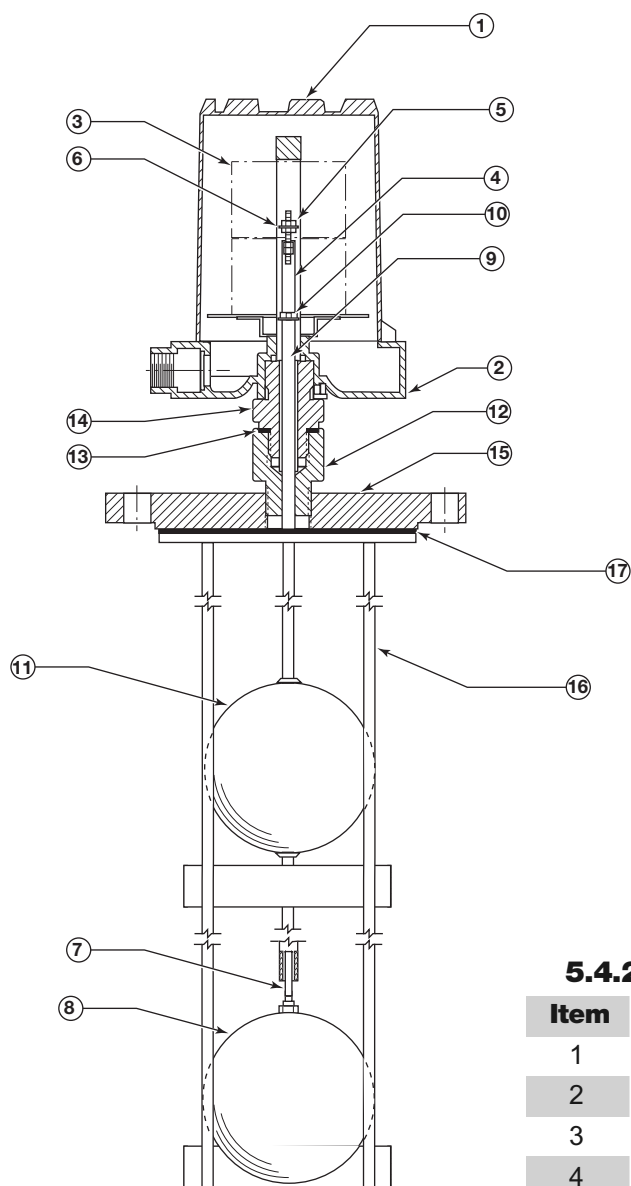
### 5.4.1.3 Referência de Chave e de Invólucro

	Tipo de Série	Nº do Boletim
Contato seco	B, C, D	42-683
Selado hermeticamente	F	42-683
Selado hermeticamente	HS	42-694
Pneumático tipo sangria	J	42-685
Pneumático tipo não-sangria	K	42-486
Temperatura alta	R, 8, 9	42-799

**Importante:** Durante o pedido, favor especificar:  
A. Modelo e número de série.  
B. Nome e número da peça da peça de substituição ou do conjunto.

Todas as peças de substituição são somente para os modelos padrão. Consulte o representante local para solicitar assistência em todos os modelos especialmente modificados (números do modelo precedido por um X).

## 5.4 Peças de Substituição



### 5.4.2 Identificação das Peças do Modelo T21

Item	Descrição
1	Tampa do invólucro
2	Base do invólucro
3	Mecanismo da chave
4	Manga de atração superior
5	Contraporcas
6	Arruela(s) guia
7	Conjunto da haste da boia
8	Boia inferior
9	Manga de atração inferior, tubo de parada, e arruelas
10	Anéis de fixação
11	Boia superior e conjunto do tubo
12	Bucha do adaptador
13	Gaxeta do tubo anexo
14	Tubo anexo
15	Flange de montagem
16	Câmara guia da boia (opcional)
17	Gaxeta da câmara guia da boia (opcional)

### 5.4.2.1 Modelo T21

	T21-1	T21-4
Tampa do invólucro	Veja abaixo	
Base do invólucro	Veja abaixo	
Mecanismo da chave	Veja abaixo	
Kit da haste da boia: inclui itens 4, 5, 6, e 7	Consulte a fábrica	
Boia: 3" x 5"	Z07-1202-003	Z07-1202-003
4.00"	Z07-1101-015	Z07-1102-008
4.50"	Z07-1102-009	
Boia superior e kit do conjunto do tubo: inclui itens 9, 10, e 11	Consulte a fábrica	
Bucha do adaptador	Z04-5734-110	004-5734-123
Gaxeta do tubo anexo	012-1301-002	
Tubo anexo	Z32-6325-004	Z32-6325-005
Flange de montagem	Veja abaixo	
Kits da câmara guia: inclui itens 16 e 17	Consulte a fábrica	

### 5.4.2.2 Flanges de Montagem

	Ferro fundido 125 lb	Aço forjado 150 lb	Aço forjado 300 lb	304 forjado 150 lb	316 forjado 150 lb
Flange 4"	Z04-5840-001	Z04-5840-011	Z04-5840-016	004-5840-021	004-5840-026
Flange 5"	Z04-5840-002	Z04-5840-012	Z04-5840-017	004-5840-022	004-5840-027
Flange 6"	Z04-5840-003	Z04-5840-013	Z04-5840-018	004-5840-023	004-5840-028
Flange 8"	Z04-5840-004	Z04-5840-014	Z04-5840-019	004-5840-024	004-5840-029

### 5.4.2.3 Referência de chave e de invólucro

	Tipo de Série	Nº do Boletim
Contato seco	B, C, D	42-683
Selado hermeticamente	F	42-683
Selado hermeticamente	HS	42-694
Pneumático tipo sangria	J	42-685
Pneumático tipo não-sangria	K	42-486
Chave de Mola para temperatura alta	R, 8, 9	42-799

**Importante:** Durante o pedido, favor especificar:  
 A. Modelo e número de série.  
 B. Nome e número da peça da peça de substituição ou do conjunto.

Todas as peças de substituição são somente para os modelos padrão. Consulte o representante local para solicitar assistência em todos os modelos especialmente modificados (números do modelo precedido por um X).

## 5.5 Números do Modelo

### 5.5.1 Modelo T20

**IMPORTANTE:** O(s) nível(eis) de acionamento, seja no estado crescente ou decrescente, e a gravidade específica deve(m) ser fornecido(s) mediante realização do pedido.

#### CÓDIGO DO NÚMERO DO MODELO E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Nº do Mod.	Pontos de Ajuste	Conexão da Câmara	Boia e Apra	Manga
T20-1	1-boia única	Aço carbono	300 Série SS	400 Série SS
T20-4		316 SS	316 SS	316 SS

**IMPORTANTE:** A profundidade máxima de inserção é determinada pela gravidade específica do líquido e do tamanho escolhido da boia conforme fornecido na tabela abaixo. A profundidade mínima de inserção é de quatro polegadas.

#### COMPRIMENTO MÁXIMO PARA INSERÇÃO Polegadas (mm)

Gravidade Específica do Líquido	Tamanho da Boia		
	3.00 x 5.00 (76 x 127)	4.00 (102)	4.50 (114)
1.00	39 (991)	48 (1219)	48 (1219)
0.90	20 (508)	33 (838)	48 (1219)
0.80	—	11 (279)	48 (1219)
0.70	—	—	38 (965)
0.60	—	—	6 (152)

#### TAXAS DE PRESSÃO DA BOIA

Tamanho da Boia Pol. (mm)	Taxa de Pressão PSIG (bar)			
	100° F (38° C)	750° F (399° C)	900° F (482° C)	1000° F (538° C)
3.00 x 5.00 (76 x 127)	500 (34)	377 (26)	353 (24)	335 (23)
4.00 (102)	600 (41)	483 (33)	465 (32)	459 (32)
4.50 (114)	500 (34)	403 (28)	388 (27)	383 (26)

Conexão da Câmara ①	Diâmetro da Boia			
	3,00 x 5,00 (76 x 127)	4,00 (102)	4,50 (114)	3,50 x 6,00 (89 x 152)
NPT de 1"	B2A	B2B	B2C	B2D
Flange C.I. de 4" 125 lb. ②③	H2A	-	-	H2D
Flange F.S. de 4" 150 lb.	H3A	-	-	H3D
Flange F.S. de 4" 300 lb.	H4A	-	-	H4D
Flange C.I. de 5" 125 lb. ②③	J2A	J2B	J2C	J2D
Flange F.S. de 5" 150 lb.	J3A	J3B	J3C	J3D
Flange F.S. de 5" 300 lb.	J4A	J4B	J4C	J4D
Flange C.I. de 6" 125 lb. ②③	K2A	K2B	K2C	K2D
Flange F.S. de 6" 150 lb.	K3A	K3B	K3C	K3D
Flange F.S. de 6" 300 lb.	K4A	K4B	K4C	K4D

- ① Os flanges do padrão ANSI rosqueados na bucha do NPT de 1". Os flanges de aço forjado possuem face em relevo padrão.
- ② Não disponível com o Modelo T20-4.
- ③ Disponível somente em ferro fundido.
- ④ Disponível somente com opção de material código 1. C/F para construção em aço inoxidável.
- ⑤ Temperatura do processo com base em ambiente a +100 °F (+38 °C).
- ⑥ Aquecedor ou dreno de invólucro não controlado disponível no invólucro TIPO 4X/7/9.
- ⑦ Consulte a fábrica para invólucros em ferro fundido TIPO 4X/7/9.
- ⑧ Em aplicações de condensamento, a temperatura limite no processo é de +400° F (+204° C) em ambiente com +100° F (+38° C).
- ⑨ A aprovação CSA não se aplica às chaves da Série HE.

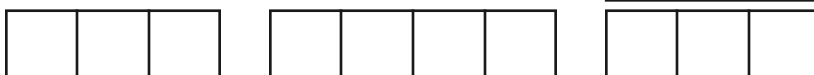


## MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE ELÉTRICA

Descrição da Chave	Variação na Temperatura do Processo °F (°C) ⑤	Contatos	Pontos de ajuste	Modelos T20-1			Modelos T20-4		
				Invólucro de Alumínio TIPO 4X/7/9 ⑥⑦					
				Classe I, Div 1 Grupos CeD	Classe I, Div 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6	Classe I, Div 1 Grupos CeD	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	BKP	BKT	BAC	BKQ	BKS	BA9
		DPDT	1	BNP	BNT	BBC	BNQ	BNS	BB9
Chave de Mola Série C	-40 a +450 (-40 a +232)	SPDT	1	CKP	CKT	CAC	CKQ	CKS	CA9
		DPDT	1	CNP	CNT	CBC	CNQ	CNS	CB9
Chave de Mola com Corrente DC Série D	-40 a +250 (-40 a +121)	SPDT	1	N/A			DKQ	BKS	DA9
		DPDT	1	N/A			DNQ	DNS	DB9
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série F	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	FKP	FKT	FAC	FKQ	FSS	FA9
		DPDT	1	FNP	FNT	FBC	FNQ	FNS	FB9
Chave de Mola de 5-amp Hermeticamente Selada Série HS com Guias de Fiação	-50 a +550 ⑧ (-46 a +288)	SPDT	1	HMC	HEK ⑨	N/A	HMC	HEK ⑨	N/A
		DPDT	1	HMF	HET ⑨		HMF	HET ⑨	
Chave de Mola de 5-amp Hermeticamente Selada Série HS com Bloco Terminal	-50 a +550 ⑧ (-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	RKQ	RKS	RA9	RKQ	RKS	RA9
		DPDT	1	RNQ	RNS	RB9	RNQ	RNS	RB9
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série 8	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	8KP	8KT	8AC	8KQ	8KS	8A9
		DPDT	1	8NP	8NT	8BC	8NQ	8NS	8B9
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	1	9KP	9KT	9AC	9KQ	9KS	9A9
		DPDT	1	9NP	9NT	9BC	9NQ	9NS	9B9
Descrição da Chave	Variação na Temperatura do Processo °F (°C) ⑤	Contatos	Pontos de ajuste	Alumínio/CS	Ferro Fundido		Alumínio/CS	Ferro Fundido	
				NEMA 4X	Classe I, Div 1 Grupo CeD	Classe I, Div 1 Grupo B	NEMA 4X	Classe I, Div 1 Grupo CeD	Classe I, Div 1 Grupo B
Chave de Mola para Temperatura Alta Série R	-40 a +1000 (-40 a +538)	SPDT	1	R1Y	RKY	RKW	R1Y	RKY	RKW
		DPDT	1	RDY	RNY	RNW	RDY	RNY	RNW
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +1000 (-46 a +538)	SPDT	1	9AR	9KR	9KV	9AY	9KY	9KW
		DPDT	1	9DR	9NR	9NV	9DY	9NY	9NW

## MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE PNEUMÁTICA

Descrição da chave	Pressão Máx. Forcamento	Temperatura Máx. do Processo	Diâmetro do Orifício para Vazamento	NEMA 1
Tipo de Vazamento da Série J	100 psig (7 bar)	400° F (204° C)	.063 (1.6 mm)	JDE
	60 psig (4 bar)		.094 (2.4 mm)	JEE
	60 psig (4 bar)	700° F (371° C)	.055 (1.4 mm)	JFE
Sem vazamento da Série K	100 psig (7 bar)	400° F (204° C)	—	KOE
	40 psig (3 bar)		—	KOG



## 5.5 Números do Modelo

### 5.5.2 Modelo T21

**IMPORTANTE:** O(s) nível(eis) de acionamento, seja no estado crescente ou decrescente, e a gravidade específica deve(m) ser fornecido(s) mediante realização do pedido.

#### CÓDIGO DO NÚMERO DO MODELO E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Nº Modelo	Pontos de Ajuste	Conexão da Câmara	Boia e Aparador	Manga
T21-1	2—boias em série	Aço carbono	300 Série SS	400 Série SS
T21-4		316 SS	316 SS	316 SS

**IMPORTANTE:** A profundidade máxima de inserção é determinada pela gravidade específica do líquido e do tamanho escolhido da boia conforme fornecido na tabela abaixo. A profundidade mínima de inserção é de quatro polegadas. A distância mínima entre a parte superior e inferior das profundidades de inserção é de oito polegadas.

#### COMPRIMENTO MÁXIMO PARA INSERÇÃO Polegadas (mm)

Gravidade Específica do Líquido	Tamanho da Boia					
	3.00 x 5.00 (76 x 127)		4.00 (102)		4.50 (114)	
	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
1.00	21 (533)	48 (1219)	32 (813)	48 (1219)	40 (1016)	48 (1219)
0.90	9 (229)	30 (762)	18 (457)	44 (1118)	40 (1016)	48 (1219)
0.80	—	—	4 (102)	21 (533)	40 (1016)	48 (1219)
0.70	—	—	—	—	21 (533)	48 (1219)

#### TAXAS DE PRESSÃO DA BOIA

Tam.da Boia Pol. (mm)	Taxa de Pressão PSIG (bar)			
	100° F (38° C)	750° F (399° C)	900° F (482° C)	1000° F (538° C)
3.00 x 5.00 (76 x 127)	500 (34)	377 (26)	353 (24)	335 (23)
4.00 (102)	600 (41)	483 (33)	465 (32)	459 (32)
4.50 (114)	500 (34)	403 (28)	388 (27)	383 (26)

#### CONEXÃO DA CÂMARA E TAMANHO DA BOIA

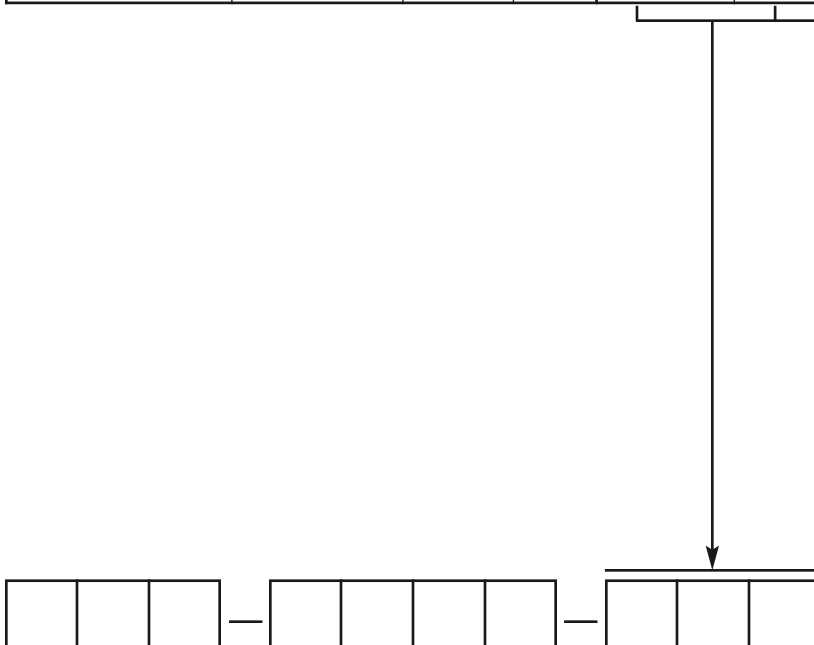
Conexão da Câmara ①	Diâmetro da Boia		
	3.00 x 5.00 (76 x 127)	4.00 (102)	4.50 (114)
Flange C.I. de 4" 125 lb. ②③	H2A	-	-
Flange F.S. de 4" 150 lb.	H3A	-	-
Flange C.I. de 5" 125 lb. ②③	J2A	J2B	J2C
Flange F.S. de 5" 150 lb.	J3A	J3B	J3C
Flange C.I. de 6" 125 lb. ②③	K2A	K2B	K2C
Flange F.S. de 6" 150 lb.	K3A	K3B	K3C
Flange F.S. de 6" 300 lb.	-	-	K4C ②

- ① Os flanges são padrão ANSI. Os flanges de aço forjado possuem face em relevo padrão.  
 ② Não disponível com Materiais de Construção -4.  
 ③ Disponível somente em ferro fundido.  
 ④ Temperatura do processo com base em ambiente a +100 °F (+38 °C).  
 ⑤ Aquecedor ou dreno de invólucro não controlado disponível no invólucro TIPO 4X/7/9.  
 ⑥ Consulte a fábrica para invólucros em ferro fundido TIPO 4X/7/9.  
 ⑦ Em aplicações de condensamento, a temperatura limite no processo é de +400° F (+204° C) em ambiente com +100° F (+38° C).



## MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE ELÉTRICA

Descrição da Chave	Variação na Temperatura do Processo °F (°C) ④	Contatos	Pontos de ajuste	Modelos T21-1			Modelos T21-4		
				Invólucro de Alumínio TIPO 4X/7/9 ⑤⑥					
				Classe I, Div 1 Grupos CeD	Classe I, Div 1 Grupo B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6	Classe I, Div 1 Grupos CeD	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	2	BLA	BLJ	BDC	BLB	BLK	BD9
		DPDT	2	BOA	BOJ	BGC	BOB	BOK	BG9
Chave de Mola Série C	-40 a +450 (-40 a +232)	SPDT	2	CLA	CLJ	CDC	CLB	CLK	CD9
		DPDT	2	COA	COJ	CGC	COB	COK	CG9
Chave de Mola com Corrente DC Série D	-40 a +250 (-40 a +121)	SPDT	2	DLB	DLK	DD9	DLB	DLK	DD9
		DPDT	2	DOB	DOK	DG9	DOB	DOK	DG9
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série F	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	2	FLA	FLJ	FDC	FLB	FLK	FD9
		DPDT	2	FOA	FOJ	FGC	FOB	FOK	FG9
Chave de Mola de 5-amp Hermeticamente Selada Série HS com Guias de Fiação	-50 a +550 ⑦ (-46 a +288)	SPDT	2	HMN	HMP	N/A	HMN	HMP	N/A
		DPDT	2	HMY	HMZ		HMY	HMZ	
Chave de Mola para Temperatura Alta Série R	-40 a +750 (-40 a +399)	SPDT	2	RLB	RLK	RD9	RLB	RLK	RD9
		DPDT	2	ROB	ROK	RG9	ROB	ROK	RG9
Chave de Mola Hermeticamente Selada Série 8	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	2	8LA	8LJ	8DC	8LB	8LK	8D9
		DPDT	2	8OA	8OJ	8GC	8OB	8OK	8G9
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +750 (-46 a +399)	SPDT	2	9LA	9LJ	9DC	9LB	9LK	9D9
		DPDT	2	9OA	9OJ	9GC	9OB	9OK	9G9
Descrição da Chave	Variação na Temp. do Processo °F (°C) ④	Contatos	Pontos de ajuste	Alumínio/CS	Ferro Fundido		Alumínio/CS	Ferro Fundido	
				NEMA 4X	Classe I, Div 1 Grupos C&D	Classe I, Div 1 Grupo B	NEMA 4X	Classe I, Div 1 Grupos C&D	Classe I, Div 1 Grupo B
Chave de Mola para Temperatura Alta Série R	-40 a +1000 (-40 a +538)	SPDT	2	R3M	RLM	RLW	R3M	RLM	RLW
		DPDT	2	REM	ROM	ROW	REM	ROM	ROW
Chave de Mola Hermeticamente Selada para Temperatura Alta Série 9	-50 a +1000 (-46 a +538)	SPDT	2	9BD	9LD	9LV	9BM	9LM	9LW
		DPDT	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 reparo ou substituição completa. Eles serão reparados 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 custo ao comprador (ou proprietário), exceto custo de transporte se:

1. Devolvido dentro do período de garantia; e
2. A inspeção da fábrica crer 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, trabalhos, danos diretos ou de consequência.

## 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 ser 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].



705 Enterprise Street • Aurora, Illinois EUA • 60504-8149 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489  
info@magnetrol.com • www.magnetrol.com

Direitos autorais © 2016 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

Magnetrol e o logotipo da Magnetrol são marcas registradas da Magnetrol International.  
O logotipo CSA é uma marca registrada da Canadian Standards Association (Associação Canadense de Normas).

**BOLETIM: BZ44-604.18**  
**DATA: Março 2016**  
**SUBSTITUI: Janeiro 2015**