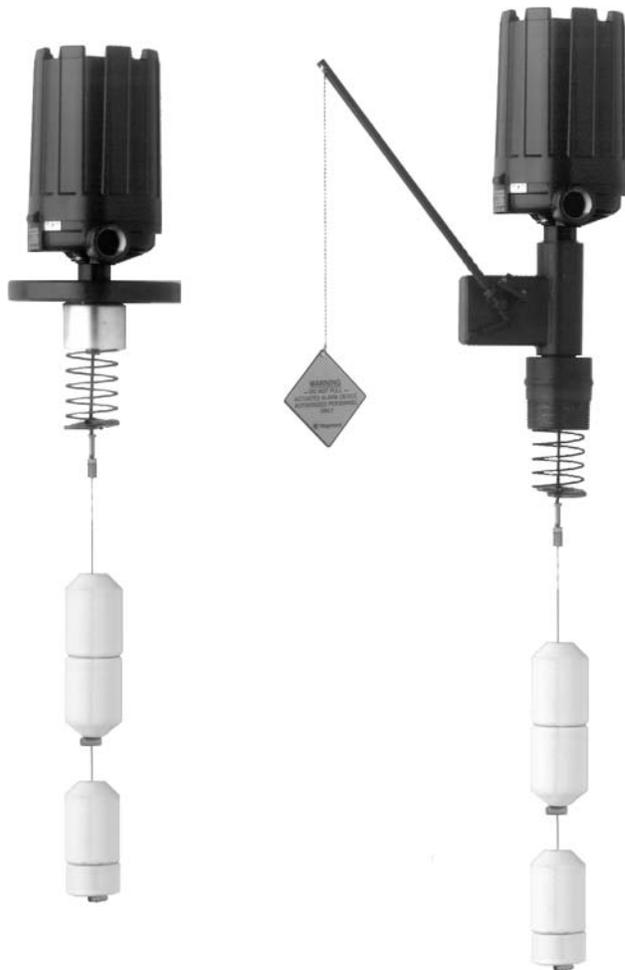


# Chaves de Nível

Manual de Instalação e Operação



*Para*  
*Líquido*  
*Tipo*  
*Deslocador*  
*e Chaves*  
*Proof-er®*

---

## Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível para Líquido tipo Deslocador com Garrafa Externa. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na seqüência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção de *Instalação* deste manual.

## Convenções Utilizadas neste Manual

Certas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Materiais técnicos gerais, dados de apoio e informações de segurança são apresentados de forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos de atenção.

### Notas

“Notas” contêm uma informação que discute ou esclarece um passo da operação. As “notas” normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após os passos de procedimento aos quais se referem.

### Cuidados

“Cuidados” alertam o técnico para condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os “cuidados” também são usados 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” dentro de uma moldura indica uma situação de risco potencial, que se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.

### Atenção

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

## Mensagens de Segurança

Siga todos os procedimentos-padrão da indústria para instalações elétricas quando estiver trabalhando com ou próximo a altas tensões. Desligue sempre a alimentação antes de tocar em qualquer componente.

**ATENÇÃO!** Risco de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou a área seja sabidamente segura.

## Diretriz de Baixa Tensão

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

## Notificação sobre Marca Registrada, Direitos Autorais e Limitações

Copyright © 2016 Magnetrol International, Inc.

Todos os direitos reservados.

Magnetrol reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem prévio aviso. Magnetrol não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações neste manual.

## Garantia

Todos os controles mecânicos de nível e vazão da Magnetrol/STI são garantidos contra defeitos de materiais e fabricação por um período de cinco anos contados da emissão da Nota Fiscal.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, mediante inspeção do controle pela fábrica e se for determinado que a causa da reclamação está coberta pela garantia, Magnetrol/STI irá consertar ou substituir o controle, sem custo para o comprador (ou proprietário), exceto aqueles relativos a frete.

A Magnetrol/STI não deverá ser responsabilizada pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos diretos ou emergentes ou despesas 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/STI.

## Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade usado na Magnetrol/STI garante o mais alto nível de qualidade em toda a empresa. É um compromisso da Magnetrol/STI fornecer produtos e serviços de qualidade que satisfaçam totalmente seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da Magnetrol está registrado na norma ISO 9001 e confirma seu compromisso com padrões de qualidade internacionais conhecidos, fornecendo a certeza de produto/serviço de qualidade.



# Chaves de Nível para Líquido Tipo Deslocador e Chaves Proof-er®

## Índice

<b>1.0 Introdução</b>	
1.1 Princípio da Operação .....	&
1.1.1 Controles com Deslocador .....	&
1.2 Ciclo de Operação .....	&
1.3 Ciclo de Operação – Opção de Controle Proof-er .....	&
<b>2.0 Instalação</b>	
2.1 Retirada da Embalagem .....	'
2.2 Montagem .....	'
2.3 Fiação .....	(
<b>3.0 Manutenção Preventiva</b>	
3.1 Práticas Recomendadas .....	*
3.1.1 Mantenha o controle limpo .....	*
3.1.2 Inspeção dos mecanismos da chave, terminais e conexões mensalmente .....	*
3.2 O que evitar .....	<del>.....</del>
<b>4.0 Informações de Referência</b>	
4.1 Solução de Problemas .....	#'
4.1.1 Verifique o mecanismo da chave .....	#'
4.1.2 Teste o desempenho do controle .....	##
4.1.3 Proof-er .....	#S
4.2 Aprovação de Órgãos de Regulamentação .....	#S
4.3 Especificações .....	1%
4.3.1 Classes Elétricas Básicas .....	1%
4.3.2 Classe de Pressão/Temperatura .....	1%
4.3.3 Modelo A10 – Especificações Dimensionais e Níveis de Acionamento .....	1&
4.3.4 Modelo A15 – Especificações Dimensionais e Níveis de Acionamento .....	1'
4.3.5 Modelo B10 – Especificações Dimensionais .....	1(
4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento .....	1)
4.3.7 Modelo B15 – Especificações Dimensionais .....	2&
4.3.8 Modelo B15 – Níveis de Acionamento .....	2'
4.3.9 Modelo C10 – Especificações Dimensionais .....	2(
4.3.10 Modelo C10 – Níveis de Acionamento .....	2)
4.3.11 Modelo C15 – Especificações Dimensionais .....	%'
4.3.12 Modelo C15 – Níveis de Acionamento .....	%#
4.3.13 Proof-er Dimensional Data .....	%S
4.3.14 Peças de Reposição do Proof-er .....	%S
4.4 Replacement Parts .....	3%
4.4.1 Peças de Reposição para o Deslocador .....	3%
4.5 Números do Modelo .....	3&
4.5.1 Modelos A10 e A15 com uma Única Chave .....	3&
4.5.2 Modelos B10 e B15 com Duas Chaves .....	3(
4.5.3 Modelos C10 e C15 com Três Chaves .....	3*

## 1.0 Introdução

As chaves de nível por deslocamento oferecem a indústria uma ampla escolha de configurações de alarme e controle. Estes instrumentos utilizam um princípio simples de flutuação e adaptam-se bem a aplicações simples ou complexas.

## 1.1 Princípio da Operação

### 1.1.1 Controles com Deslocador

O projeto das chaves de nível operadas por deslocador é baseado no princípio de que um campo magnético não será afetado por materiais não magnéticos, tais como o aço inox 316. Nesse caso, o deslocador move um núcleo magnético dentro de um tubo núcleo não magnético e aciona um mecanismo de chave magnética. O tubo núcleo fornece uma vedação de pressão para a garrafa e, portanto, para o processo.

## 1.2 Ciclo de Operação

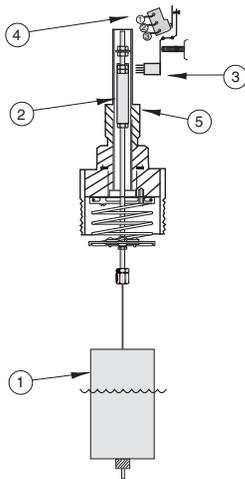
Uma mola é carregada com um deslocador ① que é mais pesado que o líquido. A imersão dos deslocadores causada pela elevação do nível do líquido gera forças de flutuação sobre o deslocador, permitindo que a mola se comprima. O núcleo magnético ② fixado à mola move-se para cima, entrando no campo de um ímã permanente ③. O movimento do ímã em direção ao núcleo magnético faz com que a chave ④ seja acionada. Um tubo não magnético ⑤ proporciona uma linha divisória de pressão estática entre o mecanismo da chave e o conjunto do deslocador. Conforme o nível de líquido desce, o deslocador vai abaixando, fazendo com que a mola se estenda e movimente o núcleo magnético para fora do campo magnético da chave. Isto permite que a chave mude de posição novamente. Veja as Figuras 1 e 2.

## 1.3 Detecção de Teto Flutuante

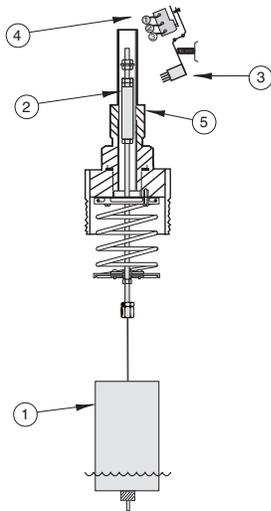
A mola é movida com peso do deslocador suspenso do cabo de aço inox. Assim que o teto flutuante sobe, o peso é erguido pelo teto, permitindo assim a mola a comprimir, o núcleo de atração a mover acima para o campo da cabeça magnética e a chave a funcionar. Assim que o teto abaixa, o peso novamente se libera levando a mola a se estender, o núcleo se move abaixo e a chave volta ao zero. Os deslocadores são geralmente fabricados de metais flexíveis, como o bronze, para prevenir faíscas do displacer com o teto.

## 1.4 Ciclo de Operação – Opção de Controle Proof-er

A finalidade do Proof-er é verificar a operação de um controle com deslocador sem ter que subir o nível no tanque (puxando-se o cabo do Proof-er para baixo). Assim, o braço da alavanca com a mola levante o acionador da chave, simulando uma condição de nível alto ou alto-alto. Quando o cabo é liberado, o Proof-er faz com que o acionador retorne à sua posição original e retome a operação normal.



**Figura 1**  
Posição da chave com o nível subindo



**Figura 2**  
Posição da chave com o nível descendo

---

## 2.0 Instalação

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

## 2.1 Retirada da Embalagem

As unidades com deslocador para montagem de topo saem de fábrica com o conjunto deslocador/cabo fora do conjunto da cabeça e embalado separadamente no mesmo recipiente.

**Cuidado:** Se você for reenviar o equipamento para outro local, o conjunto do deslocador deverá ser novamente removido do controle para evitar danos.

Desembale o instrumento cuidadosamente. Inspeccione todos os componentes e comunique qualquer dano encontrado ao transportador, no período de 24 horas. 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 referência futura, quando for adquirir peças.

**Cuidado:** A conexão rosqueada e a haste que saem do conjunto da cabeça são extremamente frágeis. NÃO manipule ou coloque o controle de forma que alguma força seja aplicada sobre a haste. A operação adequada do controle requer que a haste não esteja danificada ou torta.

**Cuidado:** A mola e a haste do deslocador são frágeis. NÃO deixe os deslocadores caírem dentro do tanque. Coloque o cabo na posição com a mão para evitar que a haste entorte.

## 2.2 Montagem

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

Ajuste os deslocadores sobre o cabo de deslocador para os níveis desejados de acionamento da chave (a etiqueta de instruções está anexada ao cabo – *exceto para modelos MBR*). Rosqueie o encaixe do cabo do deslocador na conexão rosqueada que se projeta para fora na parte inferior do controle.

Certifique-se de que não haja tubos, hastes ou outros obstáculos no tanque ou vaso que possam interferir na operação dos deslocadores. Não são necessárias guias dentro do tanque, a menos que a turbulência no líquido seja excessiva, caso em que um tubo/cano guia deve ter no mínimo 1" a mais do que o diâmetro do deslocador e deve ser aberto na extremidade inferior, com vários respiros localizados acima do nível alto máximo do líquido.

Verifique a instalação do tubo para ter certeza de que ele está no prumo..

**Cuidado:** Antes de instalar o controle Magnetrol no tanque ou vaso, use um nível, verifique se o flange de montagem do tanque está dentro de um ângulo de 3° em relação à horizontal em todas as direções. A operação adequada do controle depende do invólucro da chave estar no prumo.

Para aplicações de topo em teto flutuantes, o deslocador pode ser montado através de flange ou montagem roscada num suporte, passadiço, etc ou através de uma abertura em uma abóbada exterior do teto. Assegure-se de que não existam obstáculos que possam interferir com a operação dos deslocadores ou pesos e que exista uma superfície de nível no teto abaixo do deslocador/peso.

**Cuidado:** A operação de dispositivos mecânicos deve ser feita de forma a minimizar a ação de forças dinâmicas da bóia ou deslocador. É recomendado equalizar a pressão através do dispositivo vagarosamente.

## 2.3 Fiação

**Cuidado:** Os controles de nível saem de fábrica com o tubo núcleo apertado e o parafuso de ajuste central, na base do invólucro, preso ao tubo núcleo. Se você não afrouxar o parafuso de ajuste antes de reposicionar a conexão do condute, o tubo núcleo poderá se soltar, resultando em um possível vazamento do líquido ou vapor do processo.

**NOTA:** Se o controle estiver equipado com um mecanismo de chave pneumático, desconsidere estas instruções e consulte o boletim de instruções sobre o mecanismo fornecido para conexões de ar (gás)..

A maioria dos invólucros das chaves é projetada para permitir um posicionamento de 360° da conexão elétrica, bastando soltar o(s) parafuso(s) de ajuste localizado(s) no fundo da base do invólucro da chave. Para girar a entrada do condute:

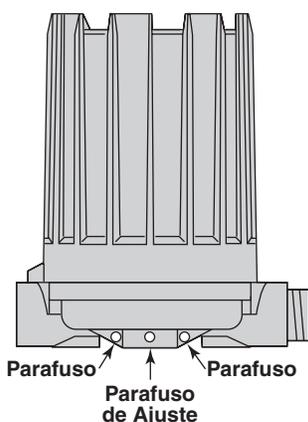
1. Afrouxe o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro da chave. Veja a Figura 2.
2. Gire o invólucro de forma que a entrada de condute fique posicionada conforme o desejado.
3. Aperte o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro.

Na fábrica, as borneiras são posicionadas próximas à entrada de condute para facilitar a instalação elétrica. Caso seja desejado reposicionar os mecanismos da chave:

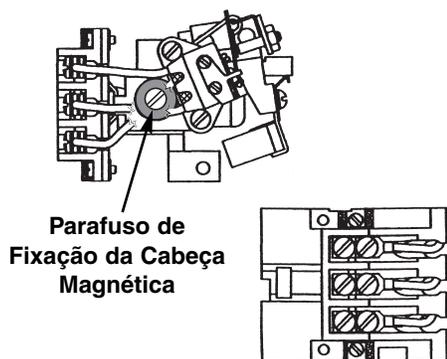
1. Gire e remova a tampa do invólucro da chave. As roscas foram lubrificadas para facilitar a remoção.
2. Afrouxe o parafuso de fixação da cabeça magnética. Veja a Figura 3.
3. Cuidadosamente, gire a cabeça magnética até que as borneiras estejam na posição desejada.

**NOTA:** Em controles com dois e três estágios, o espaçamento correto das cabeças magnéticas é mantido usando-se suportes que conectam as mesmas. Ao girar as cabeças magnéticas, gire-as juntas, como uma unidade só, e não uma de cada vez. Isso garantirá que os suportes e mecanismos não sejam danificados durante o reposicionamento.

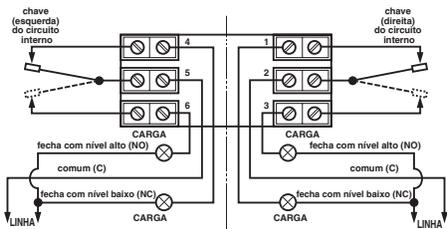
4. Verifique se as borneiras estão alinhadas verticalmente para evitar estresse nos suportes e mecanismos.
5. Aperte o parafuso de cada cabeça magnética da chave.



**Figura 2**  
NEMA 4X, NEMA 4X/7/9,  
NEMA 4X/7/9 Grupo B

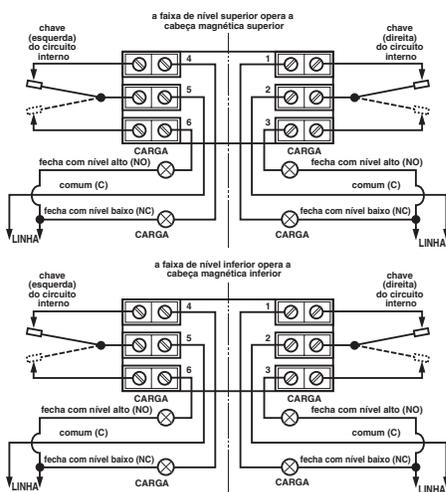


**Figura 3**  
Cabeça Magnética (contato elétrico)



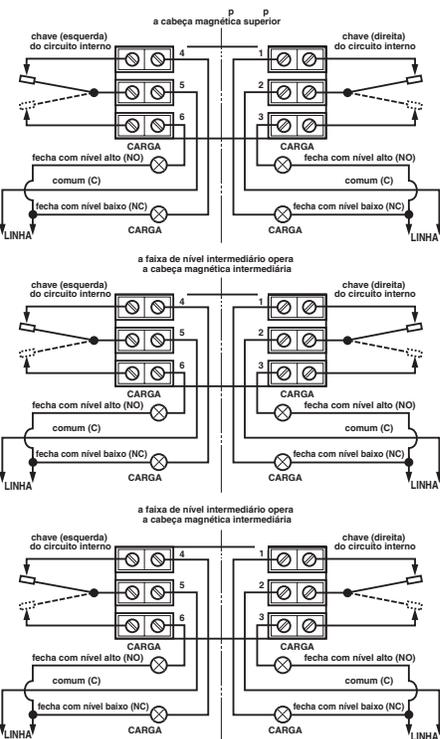
Notas: 1. A ação de pólo duplo é obtida pela operação simultânea das chaves de pólo único do lado direito e do lado esquerdo.  
2. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6, e 2 e 3.  
3. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5, e 1 e 2.

Figura 4 – Estágio Único com Contatos DPDT



Notas: 1. A ação de pólo duplo é obtida pela operação simultânea das chaves de pólo único do lado direito e do lado esquerdo.  
2. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6, e 2 e 3.  
3. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5, e 1 e 2.

Figura 5 – Estágio Duplo com Contatos DPDT



Notas: 1. A ação de pólo duplo é obtida pela operação simultânea das chaves de pólo único do lado direito e do lado esquerdo.  
2. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6, e 2 e 3.  
3. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5, e 1 e 2.

Figura 6 – Estágio Triplo com Contatos DPDT

NOTA: On high temperature applications above +250° F (+121° C), high temperature wire should be used between control and first junction box located in a cooler area. On non-hazardous applications, flexible conduit may be used between the control and the first junction box.

- Em aplicações com alta temperatura, acima de +121° C (250° F), deve ser usado um fio para altas temperaturas entre o controle e a primeira caixa de conexões localizada em uma área mais fresca. Em aplicações onde não há risco, pode ser usado um conduto flexível entre o controle e a primeira caixa de conexões.

Letra da Série da chave	Descrição	nº do boletim
B, C, D, F, O, Q	Chave de contato seco	42-683
HS	Micro switch hermeticamente selada	42-694
J	Mecanismo pneumático c/ sangramento	42-685
K	Mecanismo pneumático sem sangramento	42-686

NOTA: Para modelos com cabeça magnética da Série HS com fio condutor para altas temperaturas, os condutores são passados através da abertura do conduto pela fábrica. Deve ser providenciada uma caixa de conduto adequada para a conexão dos contatos à fiação do controle.

- Encape a fiação para garantir que não haja interferência ou contato com o "jogo" da chave, ou com a recolocação da tampa do invólucro.

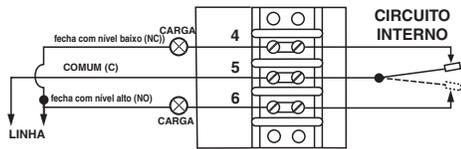
NOTA: Siga todos os procedimentos apropriados e os regulamentos aplicáveis para instalações elétricas.

Evite infiltração de umidade no invólucro instalando acessórios aprovados para vedação/drenagem no conduto que vai para o instrumento.

**Cuidado:** Em áreas de risco, não alimente o instrumento até que o conduto esteja selado e a tampa do invólucro esteja parafusada.

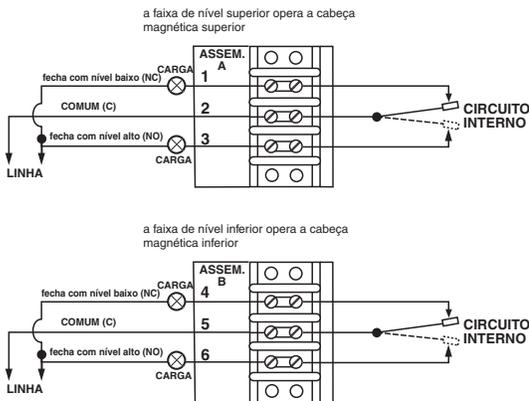
- Teste o acionamento da chave variando o nível de líquido ou movendo manualmente os deslocadores.
- Recoloque a tampa do invólucro.
- Se o controle tiver sido fornecido com um invólucro de chave à prova de explosão ou à prova de umidade (com gaxeta), ele deverá ser vedado na saída do conduto com um composto apropriado ou selante que não endurece para evitar a entrada de ar.

NOTA: Se o mecanismo da chave não funcionar corretamente, verifique o alinhamento vertical do invólucro do controle e consulte o boletim de instalação fornecido sobre o mecanismo da chave.



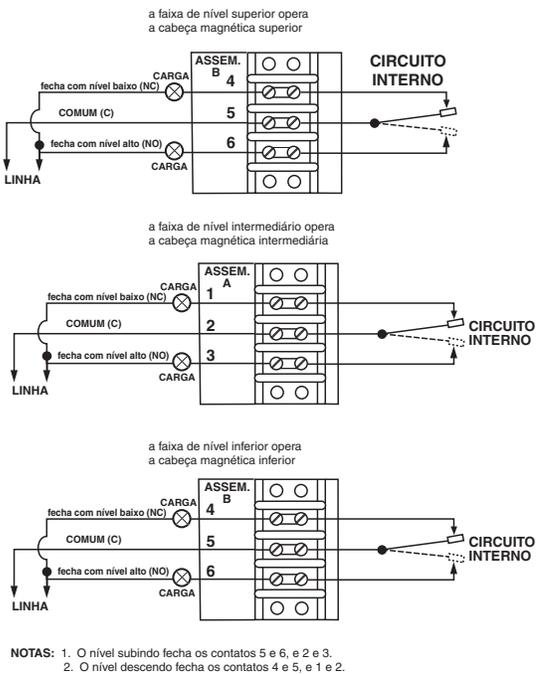
NOTAS: 1. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6.  
2. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5.

Figura 7 – Estágio Único com Contatos SPDT



NOTAS: 1. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6, e 2 e 3.  
2. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5, e 1 e 2.

Figura 8 – Estágio Duplo com Contatos SPDT



NOTAS: 1. O nível subindo fecha os contatos 5 e 6, e 2 e 3.  
2. O nível descendo fecha os contatos 4 e 5, e 1 e 2.

Figura 9 – Estágio Triplo com Contatos SPDT

11. Verifique o encaixe da tampa à base para ter certeza que a junção gaxetada está apertada. É necessário um selo positivo para evitar a infiltração de ar carregado de umidade ou de gases corrosivos no invólucro da chave.

## 3.0 Manutenção Preventiva

Inspecções periódicas são um meio necessário para manter seu controle de nível em boas condições de operação. Este controle é um dispositivo de segurança para proteger o equipamento valioso o qual ele atende. Um programa sistemático de “manutenção preventiva” deve ser implantado quando o controle é colocado em operação. Se forem seguidas as seções abaixo “O que fazer” e “O que evitar”, seu controle fornecerá uma proteção confiável ao seu equipamento por muitos anos.

## 3.1 Práticas Recomendadas

### 3.1.1 Mantenha o controle limpo

Certifique-se de que a tampa do invólucro da chave esteja sempre no lugar. Esta tampa é projetada para evitar que poeira e partículas interfiram na operação do mecanismo da chave. Ela protege contra a umidade prejudicial e atua como uma função de segurança, evitando que contatos e fios desencapados sejam expostos. Caso a tampa do invólucro ou quaisquer vedações fiquem danificadas ou mal colocadas, solicite uma reposição imediatamente.

### 3.1.2 Inspeção os mecanismos da chave, terminais e conexões mensalmente

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. Veja o boletim do mecanismo da chave que é fornecido com o controle caso seja necessário ajustar ou substituir a chave.
2. NÃO opere o seu controle com mecanismos de chave defeituosos ou mal ajustados (para instruções de manutenção, veja o boletim fornecido sobre mecanismos da chave).
3. Os controles de nível podem às vezes ser expostos a calor ou umidade excessivos. Sob tais condições, o isolamento da fiação pode se tornar quebradiço e finalmente quebrar ou descascar. Os fios “desencapados” resultantes podem provocar curtos-circuitos.

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

- 
4. Às vezes, a vibração pode fazer com que os parafusos do terminal se afrouxem. Verifique todas as conexões aos terminais para certificar-se de que os parafusos estejam apertados.
  5. Em instrumentos com chaves pneumáticas, as linhas de ar (ou gás) sujeitas a vibração podem finalmente rachar ou ficar frouxas nas conexões, provocando vazamentos. Verifique as linhas e conexões cuidadosamente e conserte-as ou substitua-as se necessário.

NOTA: É aconselhável manter partes e peças sobressalentes sempre à mão.

### **3.2 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 jumper nos terminais para “desligar” o controle. Se for necessário um jumper para fins de teste, certifique-se de removê-lo antes de colocar o controle em operação.
3. Nunca tente fazer ajustes ou substituir as chaves sem ler cuidadosamente as instruções. Alguns ajustes fornecidos nos controles e nível não devem ser feitos no campo. Em caso de dúvida, consulte o fabricante ou o seu representante local.
4. Nunca use lubrificantes sobre os pivôs dos mecanismos da chave. Uma quantidade suficiente de lubrificante foi aplicada na fábrica para garantir a operação 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. Nunca tente reajustar o núcleo magnético. Este é um ajuste de fábrica e fazer isso pode causar falha do controle durante a operação, mesmo que a operação manual acione a chave.

---

## 4.0 Informações de Referência

### 4.1 Solução de Problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha no funcionamento do equipamento controlado, ex.: a bomba não começa a funcionar (ou não pára), as luzes de sinalização não se acendem, etc. Quando esses sintomas ocorrerem, seja no momento da instalação ou durante uma posterior operação de rotina, primeiramente verifique as possíveis causas externas descritas abaixo.

- a. Os fusíveis podem estar queimados;
- b. A(s) tecla(s) de reset podem precisar 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, verifique em seguida o mecanismo da chave do controle.

#### 4.1.1 Verifique o mecanismo da chave

1. Desconecte a chave ou então desconecte a alimentação do controle.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desconecte a fiação de alimentação no conjunto da chave.
4. Com a mão, balance o conjunto do ímã para dentro e para fora e verifique cuidadosamente se há algum sinal de que ele esteja preso. O conjunto deve necessitar de uma força mínima para ser movimentado através do seu curso completo.
5. Se houver algo prendendo, o ímã pode estar raspando no tubo núcleo. Se o ímã estiver raspando, afrouxe o parafuso da presilha do ímã e mude a posição do ímã. Depois torne a apertar o parafuso da presilha do ímã.
6. Se o conjunto do ímã estiver balançando livremente e mesmo assim o mecanismo não funcionar, verifique a instalação do controle para certificar-se de que ele está dentro dos três graus especificados em relação à vertical. (Use um nível de bolha de ar na lateral do tubo núcleo, em dois lugares, separados por 90°.)
7. Verifique a continuidade da microchave com o ohmômetro.

NOTA: É aconselhável manter partes e peças sobressalentes sempre à mão.

8. Se o mecanismo da chave estiver operando satisfatoriamente, o próximo passo é testar a unidade sensora.

---

#### 4.1.2 Teste o desempenho do controle

1. Reconecte a alimentação e, cuidadosamente, acione manualmente o mecanismo da chave. Use uma ferramenta não condutora no mecanismo elétrico da chave para determinar se o equipamento controlado irá funcionar.

**Cuidado:** Com a alimentação ligada, tome cuidado para evitar contato com os fios condutores da chave e com as conexões na borneira.

2. Se o equipamento controlado responder ao teste de acionamento manual, o problema pode estar localizado na porção sensora de nível do controle (deslocadores, mola, haste e núcleo magnético).

**NOTE:** Verifique primeiro se há líquido entrando no processo. Uma válvula pode estar fechada ou a tubulação pode estar tampada.

3. Com líquido no processo, verifique a ação sensora de nível removendo o conjunto do invólucro da chave.

**Cuidado:** Desconecte a chave ou então certifique-se de que o(s) circuito(s) elétrico(s) através do controle estejam desativados. Nos controles equipados com cabeças magnéticas pneumáticas, feche a válvula de alimentação intermediária em operação.

- a. Desconecte a fiação do lado da alimentação da(s) cabeça(s) magnética(s) da chave e remova o conduto elétrico ou as conexões da linha intermediária em operação que vão para o invólucro da chave.
  - b. Alivie a pressão no tanque ou vaso e deixe a unidade esfriar.
  - c. Remova o conjunto do invólucro da chave afrouxando os parafusos de ajuste localizados no fundo da base do invólucro.
4. Com o conjunto do invólucro da chave removido, inspecione o núcleo magnético e o interior do tubo núcleo para ver se há corrosão em excesso ou depósito de sólidos que possam restringir o movimento, evitando que o núcleo magnético alcançasse o campo do ímã da chave.
  5. Inspecione o conjunto formado pela haste do deslocador e mola para assegurar que ele não esteja danificado. Se a haste ou mola estiver torta ou danificada, o movimento do núcleo magnético dentro do tubo núcleo será restringido, evitando o funcionamento adequado do controle.
  6. Se o problema ainda não tiver sido localizado, retire toda a unidade sensora do tanque ou vaso desparafusando o flange da cabeça ou as buchas de montagem. Inspecione o conjunto do deslocador e todas as peças internas para ver se há sinal de danos. Verifique se o conjunto não está prendendo em algo apoiando o flange ou bucha de montagem sobre a beirada de uma bancada e movimentando o conjunto do deslocador com a mão.

**NOTA:** Em caso de dúvida sobre as condições ou desempenho de um controle, contate o fabricante ou consulte seu representante local.

### 4.1.3 Proof-er

Se o Proof-er não estiver funcionando corretamente, veja abaixo uma lista dos problemas mais prováveis e a ação corretiva.

1. O Proof-er não retorna para a posição inicial depois de ser ativado.

#### CAUSA

#### SOLUÇÃO

Mola de retorno defeituosa.  
Produto depositado entre a haste e o invólucro está restringindo o movimento.  
As paradas do cabo não estão ajustadas corretamente.

Substitua a mola.  
Limpe o Proof-er para retirar o material depositado.  
Ajuste os parafusos da parada do cabo para dentro ou para fora para permitir que o cabo se mova até a posição adequada.

2. A chave não se move quando o Proof-er é ativado.

#### CAUSA

#### SOLUÇÃO

É o mecanismo da chave que está defeituoso e não o Proof-er.  
As paradas do cabo não estão justadas corretamente.

Verifique o mecanismo da chave.  
Ajuste os parafusos da parada do cabo para dentro ou para fora para permitir que o cabo se mova até a posição adequada

## 4.2 Aprovação de Órgãos de Regulamentação

ÓRGÃO	MODELO APROVADO	CLASSES DE APROVAÇÃO
<b>FM</b>  APPROVED	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e 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 os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e 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
<b>CSA</b> 	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) Série HS ou F e invólucro descrito como CSA Tipo 4X	Classe I, Div 2, Grupos B, C e D
	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e invólucro descrito como Tipo 4X/7/9 ①	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e 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
<b>ATEX / IEC Ex</b> · 	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e invólucro ATEX ②	ATEX II 2 G EEx d IIC T6 94/9/EC IEC Ex Ex d IIC T6 IP66
<b>CE</b> 	Diretrizes de Baixa Tensão 2006/95/EC Conforme Padrão Harmonizado EN 61010-1/1993 e Emenda Nº 1	Instalação Categoria II Poluição Grau 2
<b>INMETRO TÜV</b> 	Todos os modelos com uma cabeça magnética (contato elétrico) e invólucro ATEX ②	Exd IIC T6 Gb IP66W

- ① Com dreno no invólucro, CSA suprime o Grupo E e FM suprime o Grupo C.
- ② Modelos B10 e B15 com chaves "HS" e todos os Modelos C10 e C15 não são aprovados pela ATEX.
- ③ Instruções de Instalação do IEC:

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

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

Extensões para calor (entre a conexão ao processo e o invólucro) não devem nunca ser isoladas termicamente.

#### Condições especiais para uso seguro:

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

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

Estas unidades estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X

Classificação Ex d IIC T6

T ambiente -40° C a +70° C

## 4.3 Especificações

### 4.3.1 Classes Elétricas Básicas

Deslocador	Série da Cabeça Magnética e Capacidade de Comutação (Ampère não Indutor)						
	B	C	D	:	HS	O	Q
120 VAC	15.00	15.00	10.00	2.50	5.00	15.00	15.00
240 VAC	15.00	15.00	—	—	5.00	15.00	15.00
24 VDC	6.00	6.00	10.00	4.00	5.00	6.00	6.00
120 VDC	0.50	1.00	10.00	0.30	0.50	1.00	0.50
240 VDC	0.25	0.50	3.00	—	0.25	0.50	0.25

### 4.3.2 Classe de Pressão/Temperatura

Modelos Rosqueados *	800 psig a +100° F (55 bar a +38° C) 250 psig a +400° F (17 bar a +204° C)
Modelos Flangeados	Limitado à classe de pressão do deslocador ou flange selecionado. Flanges de ferro fundido são do tipo face lisa conforme as especificações dimensionais ANSI.
Modelos de Proof-er para Pressão Baixa	25 psig a +200° F (1.7 bar a +93° C)
Modelos de Proof-er para Pressão Média	125 psig a +300° F (8.6 bar a +149° C)

\* Os modelos com deslocadores em aço inox são classificados como 720 PSIG a +100° F (50 Bar a +38° C)

## 4.3 Especificações

### 4.3.3 Modelo A10 – Especificações Dimensionais e Níveis de Acionamento

polegadas (mm)

Modelo A10

Dimensões do Contorno				
Tipo de Deslocador	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	5.00 (127)	242.00 (6146)	7.00 (177)	244.00 (6197)
Aço Inox ou Karbate	4.75 (120)	242.00 (6146)	6.75 (171)	244.00 (6197)

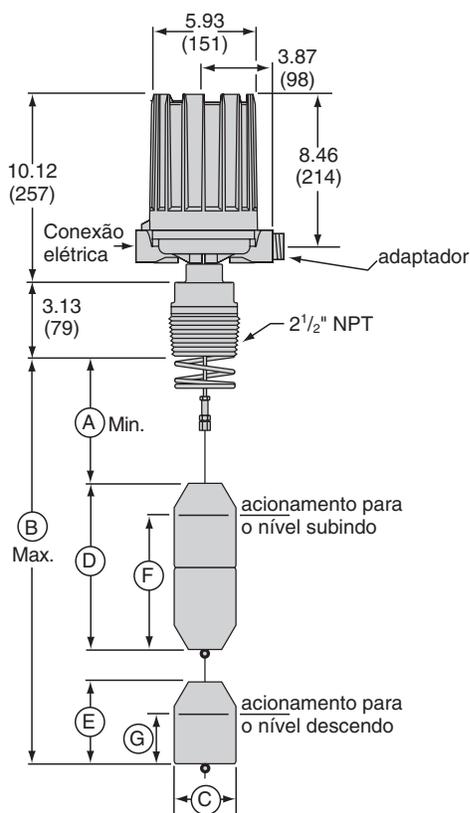
Tipo de Deslocador	C	D	E
Porcelana	2.56 (65)	7.25 (184)	3.62 (91)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	9.00 (228)	4.50 (114)

Conexões Elétricas
NEMA 4X/7/9, Grupo B: 1" NP NEMA 1 Pneumática: ¼" NPT

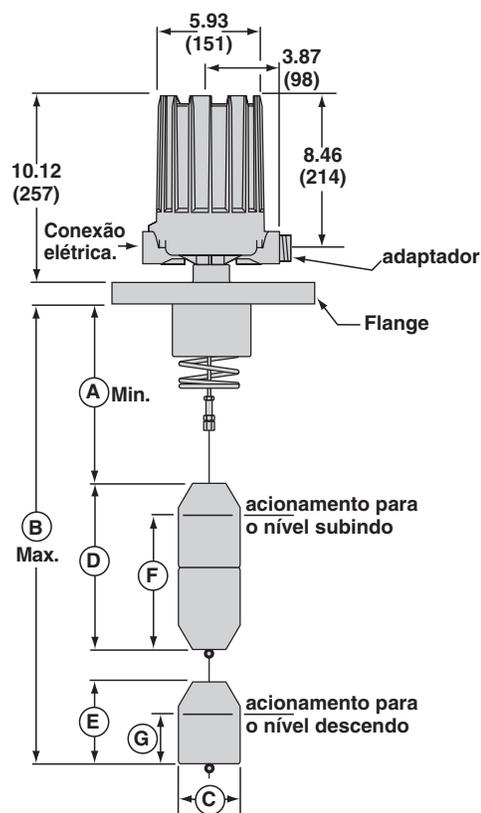
Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo A10

Tipo de Deslocador	Temp. do Líquido °F	0.60		0.70		0.80		0.90		1.00	
		F	G	F	G	F	G	F	G	F	G
Porcelana	100	5.30 (134)	1.50 (38)	4.10 (104)	1.20 (30)	3.20 (81)	1.10 (27)	2.50 (63)	1.00 (25)	2.00 (50)	0.90 (22)
	200	—	—	4.80 (121)	2.00 (50)	3.80 (96)	1.80 (45)	3.00 (76)	1.60 (40)	2.50 (63)	1.50 (38)
	300	—	—	—	—	4.30 (109)	2.40 (60)	3.40 (86)	2.10 (53)	2.90 (73)	1.90 (48)
	400	—	—	—	—	—	—	3.40 (86)	2.60 (66)	2.90 (73)	2.40 (60)
Aço Inox ou Karbate	100	7.00 (177)	2.40 (60)	5.30 (134)	2.00 (50)	4.10 (104)	1.80 (45)	3.10 (78)	1.60 (40)	2.40 (60)	1.40 (35)
	200	—	—	5.90 (149)	2.80 (71)	4.70 (119)	2.50 (63)	3.60 (91)	2.20 (55)	2.80 (71)	2.00 (50)
	300	—	—	—	—	5.10 (129)	3.10 (78)	4.00 (101)	2.70 (68)	3.20 (81)	2.40 (60)
Aço Inox	400	—	—	—	—	—	—	4.40 (111)	3.20 (81)	3.60 (91)	2.90 (73)
	500	—	—	—	—	—	—	—	—	3.90 (99)	3.30 (83)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25"$  (6).



**Modelo A10**  
com Conexão Rosqueada



**Modelo A10**  
com Conexão Flangeada

## 4.3 Especificações

### 4.3.4 Modelo A15 – Especificações Dimensionais e Níveis de Acionamento\*

polegadas (mm)

#### Modelo A15

Dimensões do Contorno				
Tipo de Deslocador	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	5.62 (142)	242.00 (6146)	7.62 (193)	244.00 (6197)
Aço Inox ou Karbate	5.62 (142)	242.00 (6146)	7.62 (193)	244.00 (6197)

Tipo de Deslocador	C	D
Porcelana	2.56 (65)	7.25 (184)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	9.00 (228)

#### Conexões Elétricas

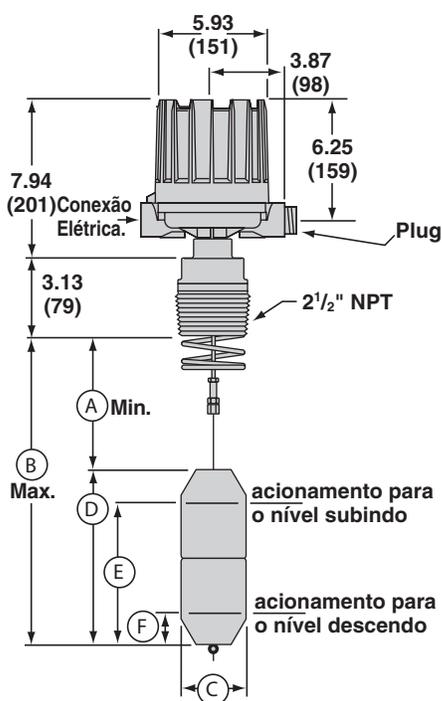
NEMA 4X/7/9, Grupo B: 1" NPT  
NEMA 1 Pneumática: ¼" NPT

#### Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo A15

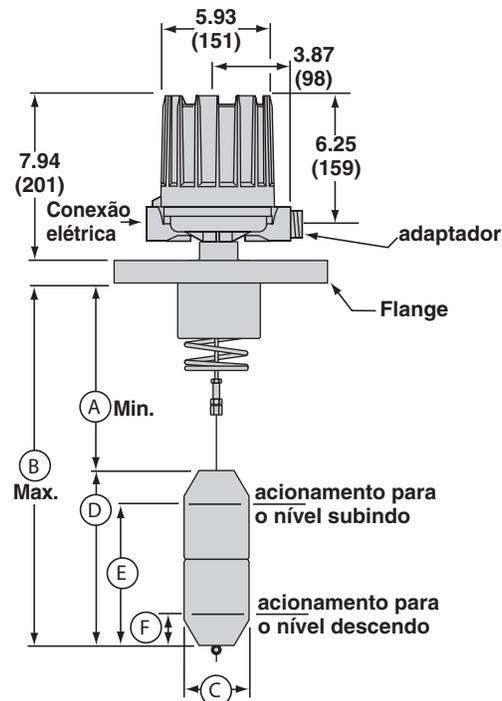
Tipo de Deslocador	Temp.do Líquido F	0.50		0.60		0.70		0.80		0.90		1.00	
		E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F
Porcelana	100	—	—	5.10 (129)	2.10 (53)	4.50 (114)	1.70 (43)	3.90 (99)	1.70 (43)	3.50 (88)	1.50 (38)	3.20 (81)	1.40 (35)
	200	—	—	5.60 (142)	2.60 (66)	4.90 (124)	2.10 (53)	4.30 (109)	2.10 (53)	3.80 (96)	1.80 (45)	3.50 (88)	1.70 (43)
	300	—	—	—	—	5.20 (132)	2.40 (60)	4.50 (114)	2.30 (58)	4.10 (104)	2.10 (53)	3.70 (93)	1.90 (48)
	400	—	—	—	—	5.60 (142)	2.80 (71)	4.80 (121)	2.60 (66)	4.30 (109)	2.30 (58)	3.90 (99)	2.10 (53)
	500	—	—	—	—	—	—	5.10 (129)	2.90 (73)	4.60 (116)	2.60 (66)	4.20 (106)	2.40 (60)
Aço Inox ou Karbate	100	5.40 (137)	2.00 (50)	4.50 (114)	1.60 (40)	3.90 (99)	1.40 (35)	3.40 (86)	1.20 (30)	3.00 (76)	1.10 (27)	2.70 (68)	1.00 (25)
	200	6.00 (152)	2.60 (66)	5.00 (127)	2.10 (53)	4.30 (109)	1.80 (45)	3.70 (93)	1.60 (40)	3.30 (83)	1.40 (35)	3.00 (76)	1.30 (33)
	300	6.40 (162)	3.00 (76)	5.30 (134)	2.40 (60)	4.60 (116)	2.10 (53)	4.00 (101)	1.80 (45)	3.60 (91)	1.70 (43)	3.20 (81)	1.50 (38)
Aço Inox	400	6.90 (175)	3.50 (88)	5.70 (144)	2.80 (71)	4.90 (124)	2.40 (60)	4.30 (109)	2.10 (53)	3.80 (96)	1.90 (48)	3.40 (86)	1.70 (43)
	500	—	—	6.10 (154)	3.20 (81)	5.20 (132)	2.80 (71)	4.60 (116)	2.40 (60)	4.10 (104)	2.20 (55)	3.70 (93)	2.00 (50)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25"$  (6).

\* Veja Páginas 31 e 32 para Dimensões de Chave Proof-er e/ou Topo de Teto Flutuante.



**Modelo A15  
com Conexão Rosqueada**



**Modelo A15  
com Conexão Flangeada**

## 4.3 Especificações

### 4.3.5 Modelo B10 – Especificações Dimensionais

polegadas (mm)

#### Modelo B10

Tipo de Deslocador	Dimensões do Contorno			
	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	4.88 (123)	242.00 (6146)	6.88 (174)	244.00 (6197)
Aço Inox ou Karbate	4.75 (120)	242.00 (6146)	6.75 (171)	244.00 (6197)

#### Modelo B10 com arranjos de deslocador 1 e 2

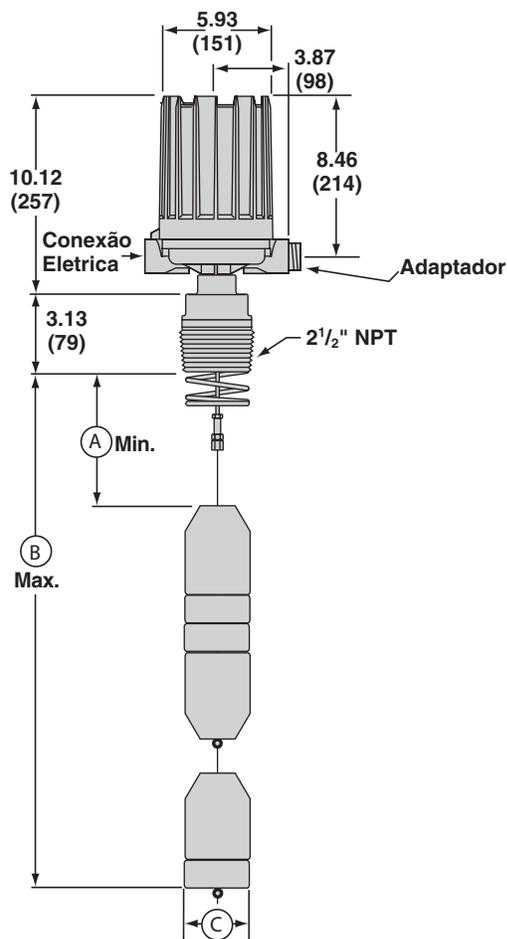
Tipo de Deslocador	C	D	E
Porcelana	2.56 (65)	10.04 (255)	5.02 (127)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	12.00 (304)	6.00 (152)

#### Modelo B10 com arranjos de deslocador 3, 4 e 5

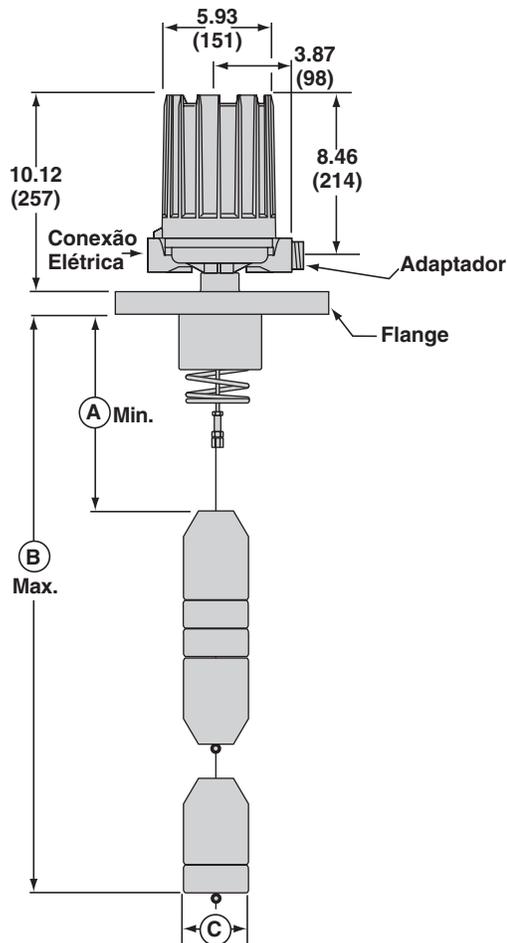
Tipo de Deslocador	C	D	E	F
Porcelana	2.56 (65)	5.02 (127)	5.02 (127)	5.02 (127)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	6.00 (152)	6.00 (152)	6.00 (152)

#### Conexões Elétricas

NEMA 4X/7/9  
Grupo B: 1" NPT



Modelo B10  
com Conexão Rosqueada

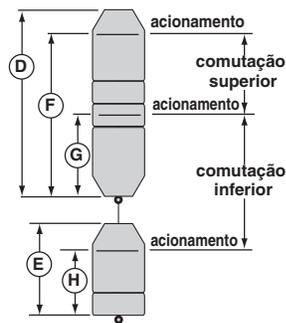


Modelo B10  
com Conexão Flangeada

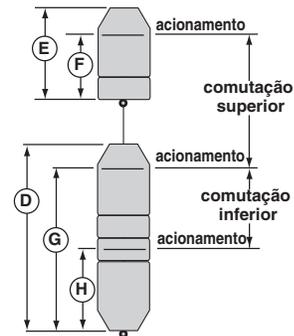
## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento

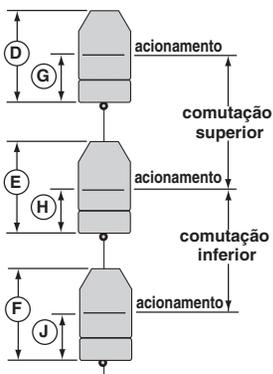
POLEGADAS (MM)



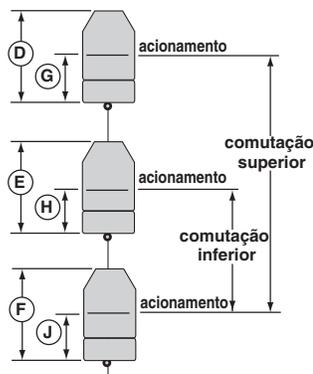
**Modelo B10**  
**Arranjo de Deslocador 1**



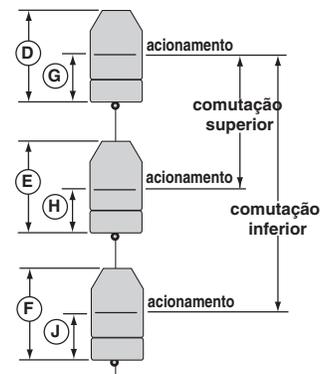
**Modelo B10**  
**Arranjo de Deslocador 2**



**Modelo B10**  
**Arranjo de Deslocador 3**



**Modelo B10**  
**Arranjo de Deslocador 4**



**Modelo B10**  
**Arranjo de Deslocador 5**

#### Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 1

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	nível	0.60 – 0.64	0.65 – 0.71	0.72 – 0.73	0.74 – 0.82	0.83 – 0.92	0.93 – 1.00	1.01 – 1.07
Porcelana	100	F	7.79 – 7.04 (197 – 178)	7.66 – 6.65 (194 – 168)	7.22 – 7.06 (183 – 179)	6.91 – 5.81 (175 – 147)	6.73 – 5.65 (180 – 143)	5.55 – 4.86 (140 – 123)	4.97 – 4.53 (126 – 115)
		G	2.62 – 2.19 (56 – 55)	2.88 – 2.28 (73 – 57)	2.91 – 2.81 (73 – 71)	2.71 – 2.03 (68 – 51)	2.99 – 2.28 (75 – 57)	2.21 – 1.76 (56 – 44)	1.90 – 1.63 (48 – 41)
		H	2.01 – 1.89 (51 – 48)	1.86 – 1.70 (47 – 43)	1.68 – 1.65 (42 – 41)	1.63 – 1.47 (41 – 37)	1.45 – 1.31 (36 – 33)	1.30 – 1.21 (33 – 30)	1.02 – 0.97 (25 – 24)
	200	F	7.91 (200)	7.72 – 6.71 (196 – 170)	6.56 – 6.41 (166 – 162)	6.73 – 5.66 (170 – 143)	6.37 – 5.33 (161 – 135)	6.15 – 5.42 (156 – 137)	5.02 – 4.57 (127 – 116)
		G	3.06 (77)	2.95 – 2.34 (74 – 59)	2.25 – 2.16 (57 – 54)	2.54 – 1.87 (64 – 47)	2.63 – 1.95 (66 – 49)	2.81 – 2.32 (71 – 58)	1.94 – 1.67 (49 – 42)
		H	2.76 (70)	2.72 – 2.49 (69 – 63)	2.45 – 2.42 (62 – 61)	2.39 – 2.15 (60 – 54)	2.13 – 1.92 (54 – 48)	1.90 – 1.77 (48 – 44)	1.58 – 1.49 (40 – 37)
	300	F	—	—	—	7.48 – 6.34 (189 – 161)	7.04 – 5.93 (178 – 150)	6.75 – 5.98 (171 – 151)	5.57 – 5.10 (141 – 129)
		G	—	—	—	3.29 – 2.55 (83 – 64)	3.30 – 2.56 (83 – 65)	3.41 – 2.87 (86 – 72)	2.50 – 2.19 (63 – 55)
		H	—	—	—	3.14 – 2.83 (79 – 71)	2.80 – 2.53 (71 – 64)	2.50 – 2.32 (63 – 58)	2.13 – 2.01 (54 – 51)
	400	F	—	—	—	—	—	—	6.12 – 5.62 (155 – 142)
		G	—	—	—	—	—	—	3.05 – 2.72 (77 – 69)
		H	—	—	—	—	—	—	2.68 – 2.53 (68 – 64)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25"$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 1

Tipo de Deslocador	Temp. do Líquido ° F	Nível	1.08 – 1.12	1.13 – 1.17	1.18 – 1.27	1.28 – 1.30	1.31 – 1.39	1.40 – 1.50
Porcelana	100	F	4.47 – 4.20 (113 – 106)	4.90 – 4.64 (124 – 117)	4.57 – 4.05 (116 – 102)	3.99 – 3.89 (101 – 98)	4.23 – 3.82 (107 – 97)	3.77 – 3.33 (95 – 84)
		G	1.59 – 1.43 (40 – 36)	2.16 – 1.99 (54 – 50)	1.94 – 1.60 (49 – 40)	1.57 – 1.50 (39 – 38)	1.86 – 1.59 (47 – 40)	1.56 – 1.26 (39 – 32)
		H	0.96 – 0.92 (24 – 23)	0.92 – 0.88 (23 – 22)	0.88 – 0.81 (22 – 20)	0.81 – 0.80 (20 – 20)	0.79 – 0.74 (20 – 18)	0.74 – 0.69 (18 – 17)
	200	F	4.66 – 4.39 (118 – 111)	4.33 – 4.08 (109 – 103)	4.32 – 3.81 (109 – 96)	4.29 – 4.18 (108 – 106)	4.13 – 3.73 (104 – 94)	3.93 – 3.47 (99 – 88)
		G	1.79 – 1.62 (45 – 41)	1.58 – 1.43 (40 – 36)	1.69 – 1.36 (42 – 34)	1.87 – 1.80 (47 – 45)	1.76 – 1.49 (44 – 37)	1.71 – 1.40 (43 – 35)
		H	1.48 – 1.42 (37 – 36)	1.41 – 1.36 (35 – 34)	1.35 – 1.25 (34 – 31)	1.24 – 1.23 (31 – 31)	1.22 – 1.15 (30 – 29)	1.14 – 1.06 (28 – 26)
	300	F	5.18 – 4.89 (131 – 124)	4.82 – 4.56 (122 – 115)	4.79 – 4.25 (121 – 107)	4.73 – 4.61 (120 – 117)	4.56 – 4.13 (115 – 104)	4.32 – 3.84 (109 – 97)
		G	2.31 – 2.12 (58 – 53)	2.08 – 1.91 (52 – 48)	2.16 – 1.80 (54 – 45)	2.31 – 2.23 (58 – 56)	2.19 – 1.90 (55 – 48)	2.11 – 1.78 (53 – 45)
		H	1.99 – 1.92 (50 – 48)	1.90 – 1.84 (48 – 46)	1.82 – 1.69 (45 – 42)	1.68 – 1.66 (42 – 42)	1.64 – 1.55 (41 – 39)	1.54 – 1.43 (39 – 36)
	400	F	5.70 – 5.39 (144 – 136)	5.32 – 5.04 (135 – 128)	5.26 – 4.69 (133 – 119)	5.17 – 5.04 (131 – 128)	4.98 – 4.53 (126 – 115)	4.72 – 4.22 (119 – 107)
		G	2.82 – 2.62 (71 – 66)	2.57 – 2.39 (65 – 60)	2.63 – 2.24 (66 – 56)	2.74 – 2.66 (69 – 67)	2.61 – 2.30 (66 – 58)	2.51 – 2.15 (63 – 54)
		H	2.51 – 2.42 (63 – 61)	2.40 – 2.32 (60 – 58)	2.30 – 2.13 (58 – 54)	2.12 – 2.08 (53 – 52)	2.07 – 1.95 (52 – 49)	1.94 – 1.81 (49 – 45)
	500	F	6.22 – 5.89 (157 – 149)	5.81 – 5.52 (147 – 140)	5.74 – 5.13 (145 – 130)	5.60 – 5.47 (142 – 138)	5.41 – 4.93 (137 – 125)	5.12 – 4.59 (130 – 116)
		G	3.34 – 3.12 (84 – 79)	3.07 – 2.86 (77 – 72)	3.11 – 2.68 (78 – 68)	3.18 – 3.09 (80 – 78)	3.04 – 2.70 (77 – 68)	2.91 – 2.52 (73 – 64)
		H	3.03 – 2.92 (76 – 74)	2.89 – 2.79 (73 – 70)	2.77 – 2.57 (70 – 65)	2.55 – 2.51 (64 – 63)	2.50 – 2.35 (63 – 59)	2.33 – 2.18 (59 – 55)

DWhZgkV1/2d:1 dYdh'dh'CkZ'h ±0.25" (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do Líquido ° F	Nível	0.50 – 0.58	0.59 – 0.71	0.72 – 0.79	0.80 – 0.85	0.86 – 1.00	1.01 – 1.03
Aço Inox e Karbate	100	F	9.91 – 7.72 (251 – 196)	9.19 – 6.62 (233 – 168)	8.44 – 7.16 (214 – 181)	7.66 – 6.86 (194 – 174)	6.71 – 4.93 (170 – 125)	4.82 – 4.61 (122 – 117)
		G	3.46 – 2.16 (86 – 54)	3.72 – 2.08 (94 – 52)	3.96 – 3.07 (100 – 77)	3.63 – 3.07 (92 – 77)	2.96 – 1.71 (75 – 43)	1.63 – 1.48 (41 – 37)
		H	2.51 – 2.16 (63 – 54)	2.13 – 1.77 (54 – 44)	1.74 – 1.59 (44 – 40)	1.57 – 1.48 (39 – 37)	1.46 – 1.25 (37 – 31)	1.24 – 1.22 (31 – 30)
	200	F	10.22 – 7.98 (259 – 202)	7.74 – 7.44 (196 – 188)	7.50 – 6.30 (190 – 160)	6.15 – 5.44 (156 – 138)	6.97 – 5.15 (177 – 130)	—
		G	3.76 – 2.42 (95 – 61)	2.27 – 1.89 (57 – 48)	3.02 – 2.22 (76 – 56)	2.12 – 1.64 (53 – 41)	3.22 – 1.93 (81 – 49)	—
		H	3.67 – 3.16 (93 – 80)	3.11 – 2.58 (78 – 65)	2.55 – 2.32 (64 – 58)	2.29 – 2.16 (58 – 54)	2.13 – 1.84 (54 – 46)	—
	300	F	—	9.68 – 7.25 (245 – 184)	8.31 – 7.04 (211 – 178)	6.88 – 6.12 (174 – 155)	7.65 – 5.73 (194 – 145)	—
		G	—	4.30 – 2.70 (109 – 68)	3.83 – 2.96 (97 – 75)	2.84 – 2.32 (72 – 58)	3.89 – 2.51 (98 – 63)	—
		H	—	4.03 – 3.40 (102 – 86)	3.36 – 3.06 (85 – 77)	3.02 – 2.84 (76 – 72)	2.81 – 2.42 (71 – 61)	—

DWhZgkV1/2d:1 dYdh'dh'CkZ'h ±0.25" (6).

Continua na página 16

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 1 (continuação)

Tipo de Deslocador	Temp. do Líquido ° F	Nível	0.50 – 0.58	0.59 – 0.71	0.72 – 0.79	0.80 – 0.85	0.86 – 1.00	1.01 – 1.03
Aço Inox	400	F	—	—	9.11 – 7.77 (231 – 197)	7.60 – 6.80 (193 – 172)	8.32 – 6.32 (211 – 160)	—
		G	—	—	4.63 – 3.69 (117 – 93)	3.57 – 3.01 (90 – 76)	4.57 – 3.09 (116 – 78)	—
		H	—	—	4.16 – 3.79 (105 – 96)	3.75 – 3.53 (95 – 89)	3.48 – 3.00 (88 – 76)	—
	500	F	—	—	—	—	9.00 – 6.90 (228 – 175)	—
		G	—	—	—	—	5.24 – 3.67 (133 – 93)	—
		H	—	—	—	—	4.16 – 3.58 (105 – 90)	—

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 2

Tipo de Deslocador	Temp. do Liq. F°	Nível	0.60 – 0.64	0.65 – 0.71	0.72 – 0.73	0.74 – 0.82	0.83 – 0.92	0.93 – 1.00	1.01 – 1.07
Porcelana	100	F	2.77 – 2.01 (70 – 51)	2.63 – 1.62 (66 – 41)	2.67 – 2.51 (67 – 63)	2.58 – 1.42 (65 – 36)	3.16 – 1.94 (80 – 49)	1.82 – 1.04 (45 – 26)	1.69 – 1.23 (42 – 31)
		G	7.27 – 6.84 (184 – 173)	7.54 – 6.93 (191 – 176)	7.56 – 7.46 (192 – 189)	7.36 – 6.68 (186 – 169)	7.64 – 6.93 (194 – 176)	6.86 – 6.41 (174 – 162)	5.15 – 4.89 (130 – 124)
		H	2.67 – 2.53 (67 – 64)	3.29 – 3.05 (83 – 77)	3.73 – 3.68 (94 – 93)	3.64 – 3.32 (92 – 84)	4.32 – 3.93 (109 – 99)	3.90 – 3.65 (99 – 92)	2.42 – 2.31 (61 – 58)
	200	F	3.15 (80)	2.96 – 1.93 (75 – 49)	1.77 – 1.62 (44 – 41)	2.64 – 1.47 (67 – 37)	2.79 – 1.61 (70 – 40)	2.79 – 1.94 (70 – 49)	1.56 – 1.11 (39 – 28)
		G	7.71 (195)	7.60 – 6.99 (193 – 177)	6.90 – 6.81 (175 – 172)	7.19 – 6.52 (182 – 165)	7.28 – 6.60 (184 – 167)	7.46 – 6.97 (189 – 177)	5.19 – 4.92 (131 – 124)
		H	3.40 (86)	3.36 – 3.10 (85 – 78)	3.07 – 3.03 (77 – 76)	3.46 – 3.16 (87 – 80)	3.96 – 3.61 (100 – 91)	4.50 – 4.21 (114 – 106)	2.46 – 2.35 (62 – 59)
	300	F	—	—	—	3.39 – 2.15 (86 – 54)	3.47 – 2.22 (88 – 56)	3.39 – 2.50 (86 – 63)	2.11 – 1.63 (53 – 41)
		G	—	—	—	7.94 – 7.20 (201 – 182)	7.95 – 7.21 (201 – 183)	8.06 – 7.53 (204 – 191)	5.75 – 5.45 (146 – 138)
		H	—	—	—	4.21 – 3.84 (106 – 97)	4.63 – 4.21 (117 – 106)	5.10 – 4.77 (129 – 121)	3.02 – 2.87 (76 – 72)
	400	F	—	—	—	—	—	—	2.67 – 2.15 (67 – 54)
		G	—	—	—	—	—	—	6.30 – 5.97 (160 – 151)
		H	—	—	—	—	—	—	3.57 – 3.39 (90 – 86)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 2 (continuação)

Tipo de Deslocador	Temp. do Líq. ° F	Nível	1.08 – 1.12	1.13 – 1.17	1.18 – 1.27	1.28 – 1.30	1.31 – 1.39	1.40 – 1.50
Porcelana	100	F	1.16 – 0.89 (29 – 22)	2.04 – 1.75 (51 – 44)	1.68 – 1.10 (42 – 27)	1.04 – 0.92 (26 – 23)	2.05 – 1.56 (52 – 39)	1.50 – 0.97 (38 – 24)
		G	4.84 – 4.68 (122 – 118)	5.41 – 5.24 (137 – 133)	5.20 – 4.85 (132 – 123)	4.82 – 4.75 (122 – 120)	5.11 – 4.84 (129 – 122)	4.81 – 4.51 (122 – 114)
		H	2.29 – 2.22 (58 – 56)	2.97 – 2.88 (75 – 73)	2.86 – 2.68 (72 – 68)	2.66 – 2.63 (67 – 66)	3.01 – 2.85 (76 – 72)	2.84 – 2.67 (72 – 67)
	200	F	1.68 – 1.38 (42 – 35)	1.31 – 1.05 (33 – 26)	1.71 – 1.13 (43 – 28)	1.75 – 1.62 (44 – 41)	1.56 – 1.09 (39 – 27)	1.53 – 1.00 (38 – 25)
		G	5.04 – 4.88 (128 – 123)	4.84 – 4.68 (122 – 118)	4.94 – 4.62 (125 – 117)	5.12 – 5.05 (130 – 128)	5.01 – 4.75 (127 – 120)	4.96 – 4.65 (125 – 118)
		H	2.49 – 2.41 (63 – 61)	2.39 – 2.33 (60 – 59)	2.60 – 2.44 (66 – 61)	2.97 – 2.93 (73 – 70)	2.91 – 2.76 (73 – 70)	2.99 – 2.82 (75 – 77)
	300	F	2.19 – 1.88 (55 – 47)	1.81 – 1.52 (45 – 38)	2.19 – 1.57 (55 – 39)	2.18 – 2.05 (50 – 37)	1.98 – 1.49 (50 – 37)	1.93 – 1.37 (49 – 34)
		G	5.56 – 5.37 (141 – 136)	5.33 – 5.16 (135 – 131)	5.41 – 5.06 (137 – 128)	5.56 – 5.48 (138 – 130)	5.44 – 5.15 (138 – 130)	5.36 – 5.03 (136 – 127)
		H	3.01 – 2.91 (76 – 73)	2.89 – 2.80 (73 – 71)	3.07 – 2.88 (77 – 73)	3.40 – 3.36 (84 – 80)	3.33 – 3.16 (84 – 80)	3.39 – 3.19 (86 – 81)
	400	F	2.71 – 2.38 (68 – 60)	2.30 – 2.00 (58 – 50)	2.66 – 2.01 (67 – 51)	2.62 – 2.48 (61 – 48)	2.41 – 1.90 (61 – 48)	2.33 – 1.74 (59 – 44)
		G	6.08 – 5.87 (154 – 149)	5.82 – 5.64 (147 – 143)	5.89 – 5.49 (149 – 139)	5.99 – 5.91 (152 – 150)	5.87 – 5.55 (149 – 140)	5.76 – 5.40 (146 – 137)
		H	3.52 – 3.41 (89 – 86)	3.38 – 3.28 (85 – 83)	3.55 – 3.32 (90 – 84)	3.84 – 3.79 (97 – 96)	3.76 – 3.56 (95 – 90)	3.79 – 3.56 (96 – 90)
500	F	3.23 – 2.88 (82 – 73)	2.80 – 2.48 (71 – 62)	3.13 – 2.45 (79 – 62)	3.05 – 2.91 (77 – 73)	2.84 – 2.30 (72 – 58)	2.73 – 2.11 (69 – 53)	
	G	6.59 – 6.37 (167 – 161)	6.32 – 6.12 (160 – 155)	6.36 – 5.93 (161 – 150)	6.43 – 6.34 (163 – 161)	6.29 – 5.95 (159 – 151)	6.16 – 5.77 (156 – 146)	
	H	4.04 – 3.91 (102 – 99)	3.88 – 3.76 (98 – 95)	4.02 – 3.76 (102 – 95)	4.28 – 4.21 (108 – 106)	4.19 – 3.97 (106 – 100)	4.19 – 3.93 (106 – 99)	

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjo de deslocador 2

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	Nível	0.50 – 0.58	0.59 – 0.71	0.72 – 0.79	0.80 – 0.85	0.86 – 1.00	1.01 – 1.03
Aço Inox e Karbate	100	F	3.77 – 1.60 (95 – 40)	4.10 – 1.38 (104 – 35)	4.43 – 2.97 (112 – 75)	4.58 – 3.60 (24 – 91)	3.42 – 1.26 (86 – 31)	1.13 – 0.88 (28 – 22)
		G	9.46 – 8.16 (240 – 207)	9.72 – 8.08 (246 – 205)	9.96 – 9.07 (252 – 230)	9.63 – 9.07 (244 – 230)	8.96 – 7.71 (227 – 195)	7.63 – 7.48 (193 – 189)
		H	3.73 – 3.21 (94 – 81)	4.86 – 4.04 (123 – 102)	5.97 – 5.44 (151 – 138)	6.05 – 5.69 (153 – 144)	5.63 – 4.84 (143 – 122)	4.79 – 4.70 (121 – 119)
	200	F	4.22 – 1.98 (107 – 50)	1.74 – 1.44 (44 – 36)	3.74 – 2.35 (94 – 59)	2.17 – 1.33 (55 – 33)	3.89 – 1.66 (98 – 42)	—
		G	9.76 – 8.42 (247 – 213)	8.27 – 6.88 (210 – 174)	9.02 – 8.22 (229 – 208)	8.12 – 7.64 (206 – 194)	9.22 – 7.93 (234 – 201)	—
		H	4.03 – 3.47 (102 – 88)	3.41 – 2.84 (86 – 62)	5.04 – 4.59 (128 – 116)	4.53 – 4.27 (115 – 108)	5.88 – 5.06 (149 – 128)	—
	300	F	—	4.87 – 2.26 (123 – 57)	4.55 – 3.08 (115 – 78)	2.89 – 2.02 (73 – 51)	4.56 – 2.24 (115 – 56)	—
		G	—	10.30 – 8.70 (261 – 220)	9.83 – 8.96 (249 – 227)	8.84 – 8.32 (224 – 211)	9.89 – 8.51 (251 – 216)	—
		H	—	5.52 – 4.66 (140 – 118)	5.84 – 5.33 (148 – 135)	5.26 – 4.95 (133 – 125)	6.56 – 5.64 (166 – 131)	—
Stainless Steel	400	F	—	—	5.35 – 3.82 (135 – 97)	3.62 – 2.70 (91 – 68)	5.24 – 2.82 (133 – 71)	—
		G	—	—	10.63 – 9.69 (270 – 246)	9.57 – 9.01 (243 – 228)	10.57 – 9.09 (183 – 157)	—
		H	—	—	6.65 – 6.06 (168 – 153)	5.99 – 5.63 (152 – 143)	7.24 – 6.22 (183 – 157)	—
	500	F	—	—	—	—	5.91 – 3.41 (150 – 86)	—
		G	—	—	—	—	11.24 – 9.67 (285 – 245)	—
		H	—	—	—	—	7.91 – 6.80 (200 – 172)	—

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjos de deslocador 3, 4 e 5

Tipo de Deslocador	Temp do líquido ° F	Nível	0.60 – 0.64	0.65 – 0.71	0.72 – 0.73	0.74 – 0.82	0.83 – 0.92	0.93 – 1.00	1.01 – 1.07
Porcelana	100	G	2.77 – 2.01 (70 – 51)	2.63 – 1.62 (66 – 41)	2.67 – 2.51 (67 – 63)	2.58 – 1.42 (65 – 36)	3.16 – 1.94 (80 – 49)	1.82 – 1.04 (45 – 26)	1.69 – 1.23 (42 – 31)
		H	2.24 – 1.81 (56 – 45)	2.51 – 1.90 (63 – 48)	2.53 – 2.43 (64 – 61)	2.34 – 1.66 (59 – 42)	2.62 – 1.91 (66 – 48)	1.84 – 1.38 (46 – 35)	1.53 – 1.26 (38 – 32)
		J	2.01 – 1.89 (51 – 48)	1.86 – 1.70 (47 – 43)	1.68 – 1.65 (42 – 41)	1.63 – 1.47 (41 – 37)	1.45 – 1.31 (36 – 33)	1.30 – 1.21 (33 – 30)	1.02 – .097 (25 – 24)
	200	G	3.15 (80)	2.96 – 1.93 (75 – 49)	1.77 – 1.62 (44 – 41)	2.64 – 1.47 (67 – 37)	2.79 – 1.61 (70 – 40)	2.79 – 1.94 (70 – 49)	1.56 – 1.11 (39 – 28)
		H	2.69 (68)	2.57 – 1.96 (965 – 49)	1.87 – 1.78 (47 – 45)	2.16 – 1.50 (54 – 38)	2.25 – 1.58 (57 – 40)	2.44 – 1.94 (61 – 49)	1.40 – 1.14 (35 – 28)
		J	2.76 (70)	2.72 – 2.49 (69 – 63)	2.45 – 2.42 (62 – 61)	2.39 – 2.15 (60 – 54)	2.13 – 1.92 (54 – 48)	1.90 – 1.77 (48 – 44)	1.58 – 1.49 (40 – 37)
	300	G	—	—	—	3.39 – 2.15 (86 – 54)	3.47 – 2.22 (88 – 56)	3.39 – 2.50 (86 – 63)	2.11 – 1.63 (53 – 41)
		H	—	—	—	2.92 – 2.18 (74 – 55)	2.93 – 2.18 (74 – 55)	3.04 – 2.50 (77 – 63)	1.95 – 1.66 (49 – 42)
		J	—	—	—	3.14 – 2.83 (79 – 71)	2.80 – 2.53 (71 – 64)	2.50 – 2.32 (63 – 58)	2.13 – 2.01 (54 – 51)
	400	G	—	—	—	—	—	—	2.67 – 2.15 (67 – 54)
		H	—	—	—	—	—	—	2.68 – 2.34 (68 – 59)
		J	—	—	—	—	—	—	2.68 – 2.53 (68 – 64)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjos de deslocador 3, 4 e 5 (continuação)

Tipo de Deslocador	Temp. do líq. ° F	Nível	1.08 – 1.12	1.13 – 1.17	1.18 – 1.27	1.28 – 1.30	1.31 – 1.39	1.40 – 1.50
Porcelana	100	G	1.16 – 0.89 (29 – 22)	2.04 – 1.75 (51 – 44)	1.68 – 1.10 (42 – 27)	1.04 – 0.92 (26 – 23)	2.05 – 1.56 (52 – 39)	1.50 – 0.97 (38 – 24)
		H	1.22 – 1.06 (30 – 26)	1.78 – 1.61 (45 – 40)	1.57 – 1.23 (39 – 31)	1.19 – 1.12 (30 – 28)	1.49 – 1.21 (37 – 30)	1.18 – 0.89 (29 – 22)
		J	0.96 – 0.92 (24 – 23)	0.92 – 0.88 (23 – 22)	0.88 – 0.81 (22 – 20)	0.81 – 0.80 (20 – 20)	0.79 – 0.74 (20 – 18)	0.74 – 0.69 (18 – 17)
	200	G	1.68 – 1.38 (42 – 35)	1.31 – 1.05 (33 – 26)	1.71 – 1.13 (43 – 28)	1.75 – 1.62 (44 – 41)	1.56 – 1.09 (39 – 27)	1.53 – 1.00 (38 – 25)
		H	1.42 – 1.25 (36 – 31)	1.21 – 1.06 (30 – 26)	1.31 – 0.99 (33 – 25)	1.50 – 1.42 (38 – 36)	1.39 – 1.12 (35 – 28)	1.33 – 1.03 (33 – 26)
		J	1.48 – 1.42 (37 – 36)	1.41 – 1.36 (35 – 34)	1.35 – 1.25 (34 – 31)	1.24 – 1.23 (31 – 31)	1.22 – 1.15 (30 – 29)	1.14 – 1.06 (28 – 26)
	300	G	2.19 – 1.88 (55 – 47)	1.81 – 1.52 (45 – 38)	2.19 – 1.57 (55 – 39)	2.18 – 2.05 (50 – 37)	1.98 – 1.49 (50 – 37)	1.93 – 1.37 (49 – 34)
		H	1.93 – 1.75 (49 – 44)	1.70 – 1.53 (43 – 38)	1.79 – 1.43 (45 – 36)	1.93 – 1.85 (49 – 46)	1.81 – 1.52 (45 – 38)	1.73 – 1.40 (43 – 35)
		J	1.99 – 1.92 (50 – 48)	1.90 – 1.84 (48 – 46)	1.82 – 1.69 (45 – 42)	1.68 – 1.66 (42 – 42)	1.64 – 1.55 (41 – 39)	1.54 – 1.43 (39 – 36)
	400	G	2.71 – 2.38 (68 – 60)	2.30 – 2.00 (58 – 50)	2.66 – 2.01 (67 – 51)	2.62 – 2.48 (61 – 48)	2.41 – 1.90 (61 – 48)	2.33 – 1.74 (59 – 44)
		H	2.45 – 2.25 (62 – 57)	2.20 – 2.01 (55 – 51)	2.26 – 1.87 (57 – 47)	2.37 – 2.28 (60 – 57)	2.24 – 1.92 (56 – 23)	2.13 – 1.77 (54 – 44)
		J	2.51 – 2.42 (63 – 61)	2.40 – 2.32 (60 – 58)	2.30 – 2.13 (58 – 54)	2.12 – 2.08 (53 – 52)	2.07 – 1.95 (52 – 49)	1.94 – 1.81 (49 – 45)
	500	G	3.23 – 2.88 (82 – 73)	2.80 – 2.48 (71 – 62)	3.13 – 2.45 (79 – 62)	3.05 – 2.91 (77 – 73)	2.84 – 2.30 (72 – 58)	2.73 – 2.11 (69 – 53)
		H	2.97 – 2.75 (75 – 69)	2.69 – 2.49 (68 – 63)	2.73 – 2.31 (69 – 58)	2.80 – 2.71 (71 – 68)	2.67 – 2.33 (67 – 59)	2.53 – 2.15 (64 – 54)
		J	3.03 – 2.92 (76 – 74)	2.89 – 2.79 (73 – 70)	2.77 – 2.57 (70 – 65)	2.55 – 2.51 (64 – 63)	2.50 – 2.35 (63 – 59)	2.33 – 2.18 (59 – 55)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.6 Modelo B10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B10 com arranjos de deslocador 3, 4 e 5

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido °F	Nível	0.50 – 0.58	0.59 – 0.71	0.72 – 0.79	0.80 – 0.85	0.86 – 1.00	1.01 – 1.03
Aço Inox e Karbate	100	G	3.77 – 1.60 (95 – 40)	4.10 – 1.38 (104 – 35)	4.43 – 2.97 (112 – 75)	4.58 – 3.60 (24 – 91)	3.42 – 1.26 (86 – 31)	1.13 – 0.88 (28 – 22)
		H	3.46 – 2.16 (87 – 54)	3.72 – 2.08 (94 – 52)	3.96 – 3.07 (100 – 77)	3.63 – 3.07 (92 – 77)	2.96 – 1.71 (75 – 43)	1.45 – 1.31 (36 – 33)
		J	2.51 – 2.16 (63 – 54)	2.13 – 1.77 (54 – 44)	1.74 – 1.59 (44 – 40)	1.57 – 1.48 (39 – 37)	1.46 – 1.25 (37 – 31)	1.24 – 1.22 (31 – 30)
	200	G	4.22 – 1.98 (107 – 50)	1.74 – 1.44 (44 – 36)	3.74 – 2.35 (94 – 59)	2.17 – 1.33 (55 – 33)	3.89 – 1.66 (98 – 42)	—
		H	3.76 – 2.42 (95 – 61)	2.27 – 1.89 (57 – 48)	3.02 – 2.22 (76 – 56)	2.12 – 1.64 (53 – 41)	3.22 – 1.93 (81 – 49)	—
		J	3.67 – 3.16 (93 – 80)	3.11 – 2.58 (78 – 65)	2.55 – 2.32 (64 – 58)	2.29 – 2.16 (58 – 54)	2.13 – 1.84 (54 – 46)	—
	300	G	—	4.87 – 2.26 (123 – 57)	4.55 – 3.08 (115 – 78)	2.89 – 2.02 (73 – 51)	4.56 – 2.24 (115 – 56)	—
		H	—	4.30 – 2.70 (109 – 68)	3.83 – 2.96 (97 – 75)	2.84 – 2.32 (72 – 58)	3.89 – 2.51 (98 – 63)	—
		J	—	4.03 – 3.40 (102 – 86)	3.36 – 3.06 (85 – 77)	3.02 – 2.84 (76 – 72)	2.81 – 2.42 (71 – 61)	—
Aço Inox	400	G	—	—	5.35 – 3.82 (135 – 97)	3.62 – 2.70 (91 – 68)	5.24 – 2.82 (133 – 71)	—
		H	—	—	4.63 – 3.69 (117 – 93)	3.57 – 3.01 (90 – 76)	4.57 – 3.09 (116 – 78)	—
		J	—	—	4.16 – 3.79 (105 – 96)	3.75 – 3.53 (95 – 89)	3.48 – 3.00 (88 – 76)	—
	500	G	—	—	—	—	5.91 – 3.41 (150 – 86)	—
		H	—	—	—	—	5.24 – 3.67 (133 – 93)	—
		J	—	—	—	—	4.16 – 3.58 (105 – 90)	—

Note: All levels  $\pm 0.25"$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.7 Modelo B15 – Especificações Dimensionais

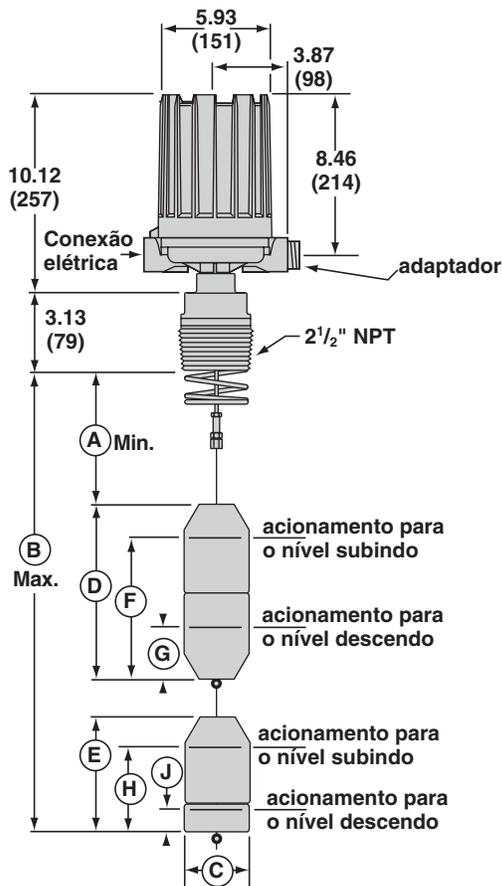
Polegadas (mm)

#### Modelo B15

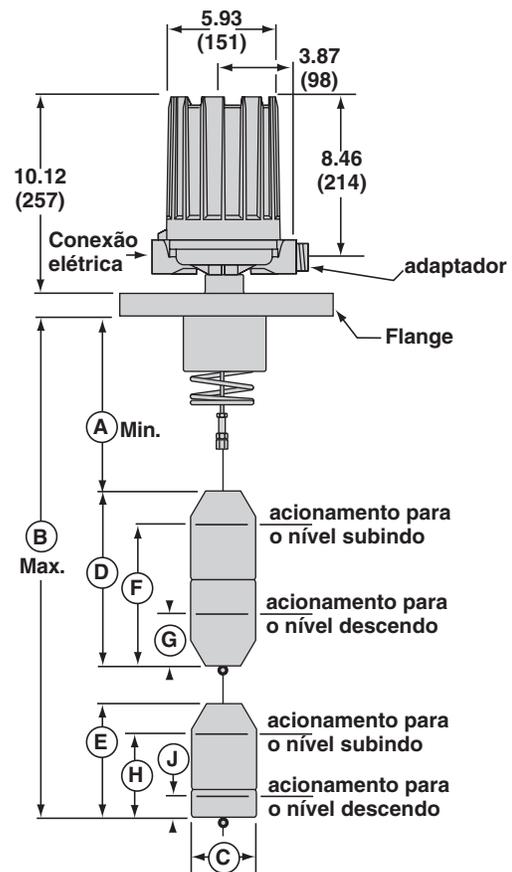
Tipo de Deslocador	Dimensões do Contorno			
	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	5.50 (139)	243.00 (6172)	7.50 (190)	245.00 (6223)
Aço Inox ou Karbate	5.88 (149)	243.00 (6172)	7.88 (200)	245.00 (6223)

Tipo de Deslocador	C	D	E
Porcelana	2.56 (65)	7.25 (184)	5.02 (127)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	10.50 (266)	6.00 (152)

Conexões Elétricas
NEMA 4X/7/9 Grupo B: 1" NPT



**Modelo B15**  
com Conexão Rosqueada



**Modelo B15**  
com Conexão Flangeada

## 4.3 Especificações

### 4.3.8 Modelo B15 – Níveis de Acionamento

Polegadas (mm)

#### Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo B15

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido °F	0.70				0.80			
		F	G	H	J	F	G	H	J
Aço Inox ou Karbate	100	9.50 (241)	5.00 (127)	4.90 (124)	1.30 (33)	7.60 (193)	3.70 (93)	4.30 (109)	1.10 (27)
	200	—	—	—	—	8.20 (208)	4.30 (109)	5.00 (127)	1.80 (45)

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido °F	0.95				1.00			
		F	G	H	J	F	G	H	J
Porcelaina	100	5.50 (139)	2.00 (50)	3.70 (93)	1.00 (25)	5.00 (127)	1.70 (43)	3.50 (88)	0.80 (20)
Aço Inox	100	5.50 (139)	2.00 (50)	3.70 (93)	1.00 (25)	4.90 (124)	1.70 (43)	3.40 (86)	0.90 (22)
	200	6.00 (152)	2.70 (68)	4.20 (106)	1.50 (38)	5.40 (137)	2.20 (55)	4.00 (101)	1.50 (38)
	300	6.40 (162)	3.10 (78)	4.70 (119)	2.00 (50)	5.70 (144)	2.50 (63)	4.40 (111)	1.90 (48)
	400	—	—	—	—	6.10 (154)	2.90 (73)	4.90 (124)	2.40 (60)
Karbate	100	5.50 (139)	2.00 (50)	3.70 (93)	1.00 (25)	4.90 (124)	1.70 (43)	3.40 (86)	0.90 (22)
	200	6.00 (152)	2.70 (68)	4.20 (106)	1.50 (38)	5.40 (137)	2.20 (55)	4.00 (101)	1.50 (38)
	300	6.40 (162)	3.10 (78)	4.70 (119)	2.00 (50)	5.70 (144)	2.50 (63)	4.40 (111)	1.90 (48)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

\*KZ\_V'Eã\cVh{(1Z''(2'eVg/9'bZchDZhYZ'8]VkZ'YZ1 ded Proof-erZ\$ij`YZiZid'faj ij VciZ.

## 4.3 Especificações

### 4.3.9 Modelo C10 – Especificações Dimensionais

Polegadas (mm)

Modelo C10 com todos os arranjos de deslocador

Dimensões do Contorno				
Tipo de Deslocador	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	6.38 (965)	243.00 (6172)	8.38 (212)	245.00 (6223)
Aço Inox ou Karbate	5.75 (146)	243.00 (6172)	7.75 (196)	245.00 (6223)

Modelo C10 com arranjos de deslocador A, B e C

Tipo de Deslocador	C	D	E	F	G
Porcelana	2.56 (65)	6.42 (163)	5.02 (127)	5.02 (127)	3.62 (91)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	6.00 (152)	6.00 (152)	4.50 (114)	4.50 (114)

Modelo C10 com arranjos de deslocador D e F

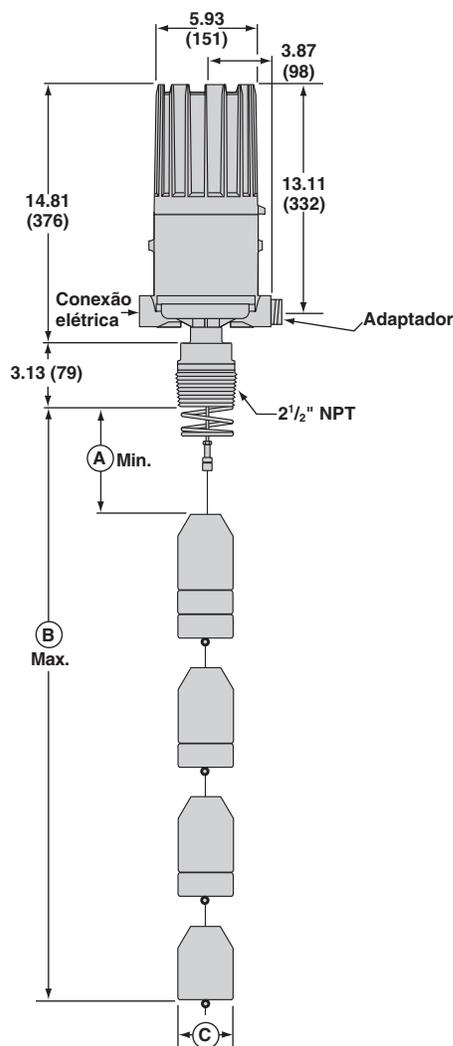
Tipo de Deslocador	C	D	E	F
Porcelana	2.56 (65)	14.44 (367)	5.02 (127)	3.62 (91)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	12.00 (304)	4.50 (114)	4.50 (114)

Modelo C10 com arranjos de deslocador E e G

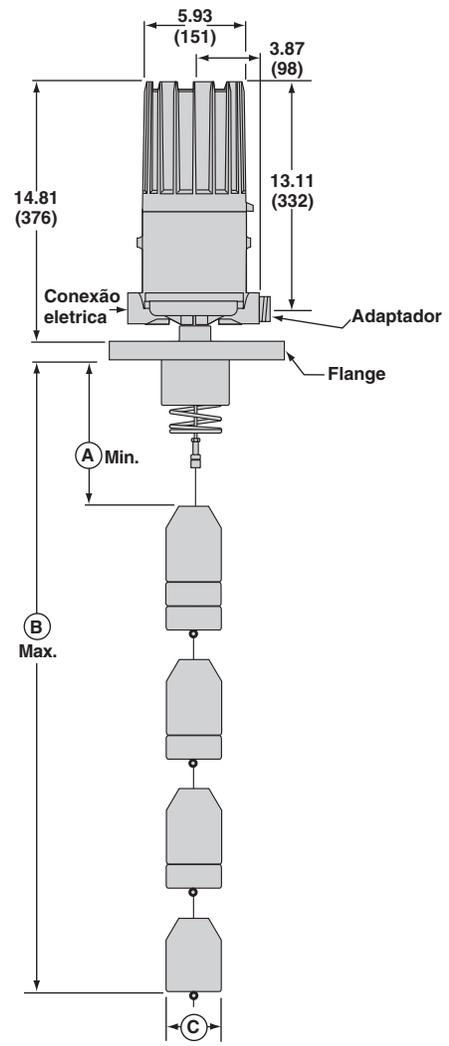
Tipo de Deslocador	C	D	E	F
Porcelana	2.56 (65)	6.42 (153)	5.02 (127)	8.65 (219)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	6.00 (152)	6.00 (152)	9.00 (228)

#### Conexões Elétricas

NEMA 4X/7/9  
Grupo B: 1" NPT



Modelo C10  
com Conexão Rosqueada

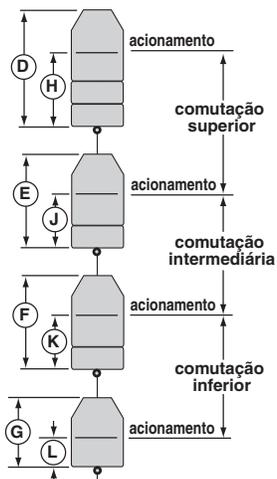


Modelo C10  
com Conexão Flangeada

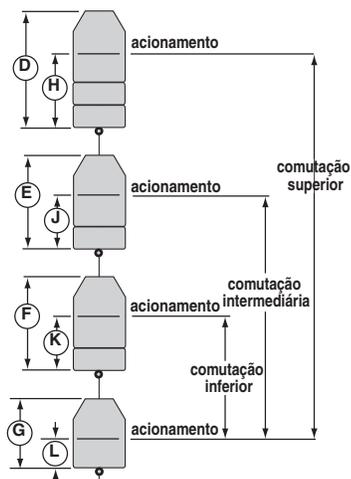
## 4.3 Especificações

### 4.3.10 Modelo C10 – Níveis de Acionamento

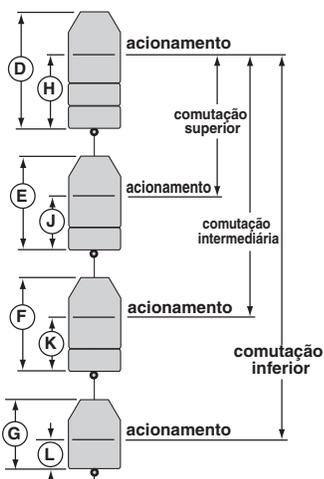
Polegadas (mm)



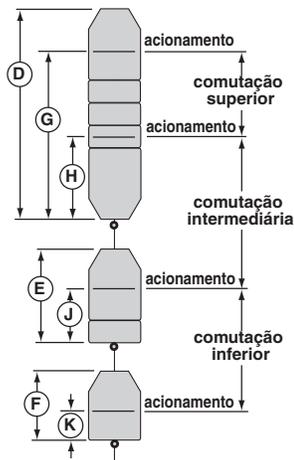
**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador A**



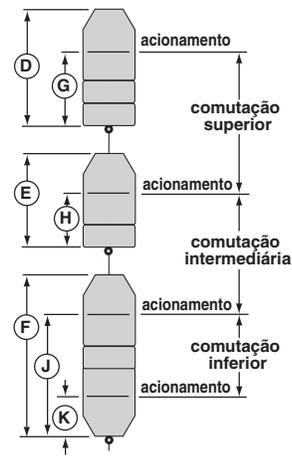
**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador B**



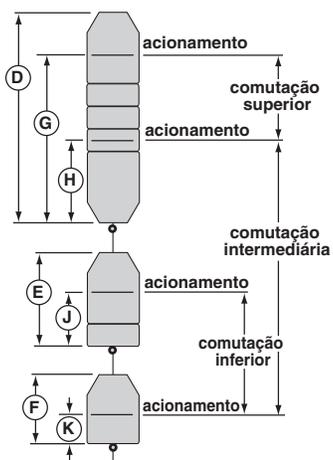
**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador C**



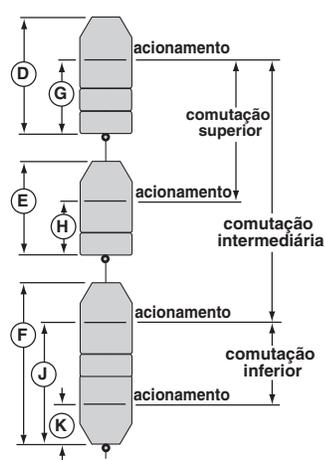
**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador D**



**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador E**



**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador F**



**Modelo C10**  
**Arranjo de Deslocador G**

## 4.3 Especificações

### 4.3.10 Modelo C10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo C10 com arranjos de deslocador A, B e C

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.58				0.60				0.70				0.80			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50 (63)	2.20 (55)	2.20 (55)	2.00 (50)	2.30 (58)	2.00 (50)	1.90 (48)	1.70 (43)
Aço Inox ou Karbate	100	4.50 (114)	3.70 (93)	3.20 (81)	2.30 (58)	3.80 (96)	3.20 (81)	3.00 (76)	2.20 (55)	4.20 (106)	3.80 (96)	2.10 (53)	1.90 (48)	1.80 (45)	2.20 (55)	1.30 (33)	1.70 (43)
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.20 (81)	2.90 (73)	2.50 (63)	2.30 (58)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.90				1.00				1.10				1.20			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	3.0 (76)	2.4 (61)	2.7 (69)	1.5 (38)	1.4 (36)	1.4 (36)	2.1 (53)	1.4 (36)	3.0 (76)	2.6 (66)	2.5 (64)	1.2 (30)	1.7 (43)	1.7 (43)	2.1 (53)	1.1 (28)
	200	—	—	—	—	3.2 (81)	2.7 (69)	2.8 (71)	1.7 (43)	1.7 (43)	1.7 (43)	2.3 (58)	1.6 (41)	—	—	—	—
Aço Inox ou Karbate	100	3.1 (79)	3.2 (81)	2.5 (64)	1.5 (38)	1.3 (33)	1.9 (48)	1.8 (46)	1.3 (33)	3.1 (79)	3.2 (81)	2.5 (64)	1.3 (33)	1.6 (41)	2.2 (56)	1.9 (48)	1.2 (30)
	200	3.6 (91)	3.6 (91)	1.7 (43)	2.0 (51)	1.7 (43)	2.3 (58)	1.1 (28)	1.8 (46)	—	—	—	—	—	—	—	—
	300	3.4 (86)	3.0 (76)	2.4 (61)	2.7 (69)	1.6 (41)	1.8 (46)	1.7 (43)	2.4 (61)	—	—	—	—	—	—	—	—

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo C10 com arranjos de deslocador D e F

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.58				0.60				0.70				0.80			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	—	—	—	—	—	—	—	—	7.50 (190)	2.60 (66)	2.20 (55)	2.00 (50)	6.90 (175)	2.40 (60)	1.90 (48)	1.70 (43)
Aço Inox ou Karbate	100	9.90 (251)	3.70 (93)	3.20 (81)	2.30 (58)	9.20 (233)	3.20 (81)	3.00 (76)	2.20 (55)	8.90 (226)	3.80 (96)	2.10 (53)	1.90 (48)	6.70 (170)	2.20 (55)	1.30 (33)	1.70 (43)
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.40 (187)	2.90 (73)	2.50 (63)	2.30 (58)

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.90				1.00				1.10				1.20			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	6.60 (167)	2.80 (71)	2.70 (68)	1.50 (38)	5.20 (132)	1.80 (45)	2.10 (53)	1.40 (35)	6.10 (154)	3.00 (76)	2.50 (63)	1.20 (30)	5.00 (127)	2.10 (53)	2.10 (53)	1.10 (27)
	200	—	—	—	—	6.20 (157)	3.10 (78)	2.80 (71)	1.70 (43)	5.20 (132)	2.10 (53)	2.30 (58)	1.60 (40)	—	—	—	—
Aço Inox ou Karbate	100	7.20 (182)	3.20 (81)	2.50 (63)	1.50 (38)	5.50 (139)	1.90 (48)	1.80 (45)	1.30 (33)	6.40 (162)	3.20 (81)	2.50 (63)	1.30 (33)	5.20 (132)	2.20 (55)	1.90 (48)	1.20 (30)
	200	7.60 (193)	3.60 (91)	1.70 (43)	2.00 (50)	5.90 (149)	2.30 (58)	1.10 (27)	1.80 (45)	—	—	—	—	—	—	—	—
	300	7.00 (177)	3.00 (76)	2.40 (60)	2.70 (68)	5.40 (137)	1.80 (45)	1.70 (43)	2.40 (60)	—	—	—	—	—	—	—	—

Nota: Todos os níveis  $\pm 0.25''$  (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.10 Modelo C10 – Níveis de Acionamento (continuação)

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo C10 com arranjos de deslocador E e G

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.58				0.60				0.70				0.80			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50 (63)	2.20 (55)	5.80 (147)	1.90 (48)	2.30 (58)	2.00 (50)	5.50 (139)	2.10 (53)
Aço Inox ou Karbate	100	4.50 (114)	3.70 (93)	7.70 (195)	2.80 (71)	3.80 (96)	3.20 (81)	7.50 (190)	2.70 (68)	4.20 (106)	3.80 (96)	6.60 (167)	2.50 (63)	1.80 (45)	2.20 (55)	5.80 (147)	2.20 (55)
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.20 (81)	2.90 (73)	7.00 (177)	3.40 (86)

Nota: Todos os níveis ± 0.25" (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.90				1.00				1.10				1.20			
		H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L	H	J	K	L
Porcelana	100	3.00 (76)	2.40 (60)	6.30 (160)	3.20 (81)	1.40 (35)	1.40 (35)	5.70 (144)	1.90 (48)	3.00 (76)	2.60 (66)	6.10 (154)	3.60 (91)	1.70 (43)	1.70 (43)	5.70 (144)	3.40 (86)
	200	—	—	—	—	3.20 (81)	2.70 (68)	6.40 (162)	3.60 (91)	1.70 (43)	1.70 (43)	5.90 (149)	3.40 (86)	—	—	—	—
Aço Inox ou Karbate	100	3.10 (78)	3.20 (81)	7.00 (177)	3.80 (96)	1.30 (33)	1.90 (48)	6.30 (160)	3.40 (86)	3.10 (78)	3.20 (81)	7.00 (177)	4.40 (111)	1.60 (40)	2.20 (55)	6.40 (162)	4.00 (101)
	200	3.60 (91)	3.60 (91)	6.20 (157)	3.00 (76)	1.70 (43)	2.30 (58)	5.60 (142)	2.70 (68)	—	—	—	—	—	—	—	—
	300	3.40 (86)	3.00 (76)	6.90 (175)	3.70 (93)	1.60 (40)	1.80 (45)	6.20 (157)	3.30 (83)	—	—	—	—	—	—	—	—

Nota: Todos os níveis ± 0.25" (6).

## 4.3 Especificações

### 4.3.11 Modelo C15 – Especificações Dimensionais

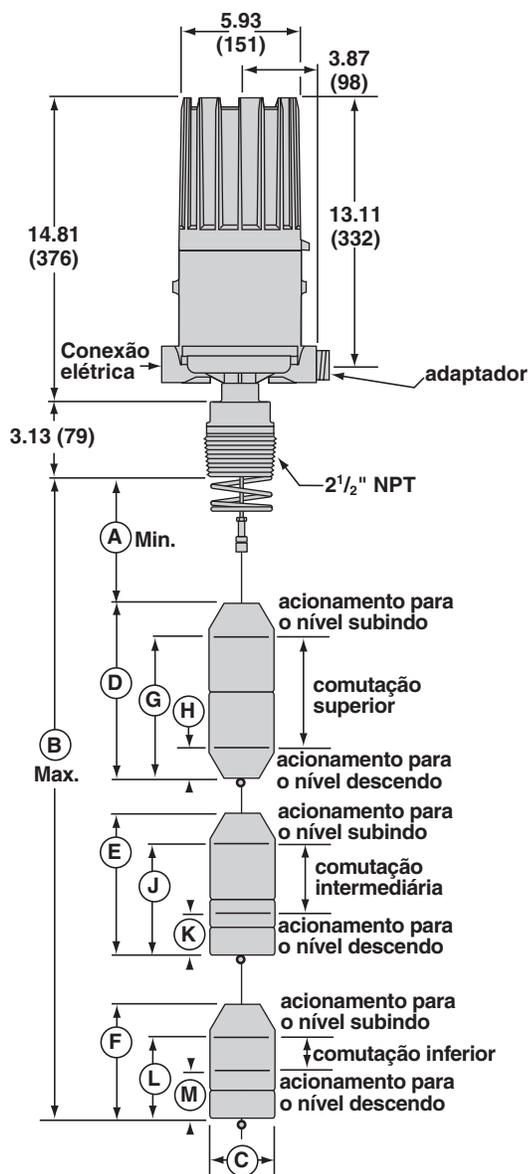
Polegadas (mm)

#### Modelo C15

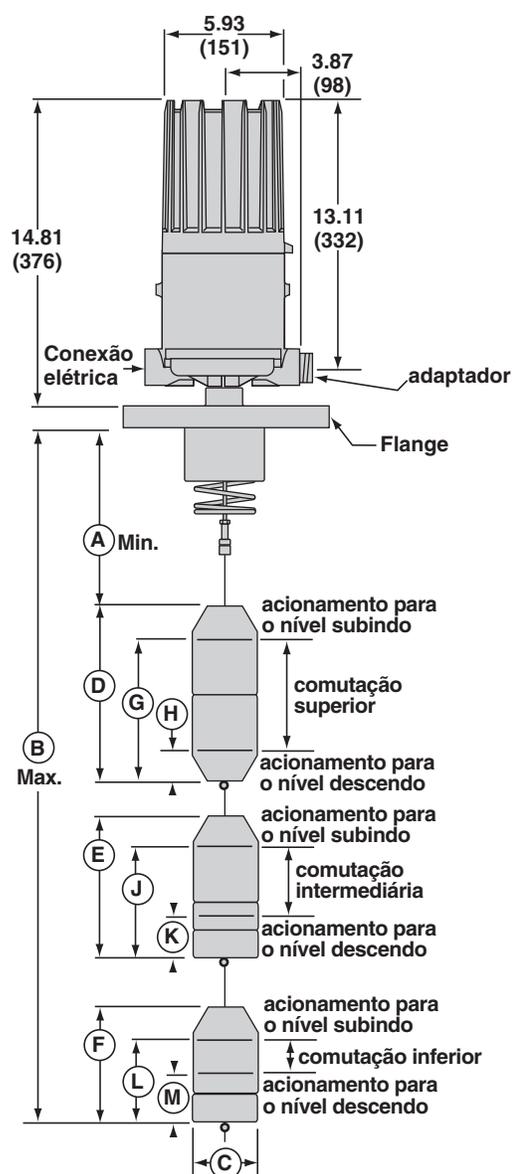
Tipo de Deslocador	Dimensões do Contorno			
	Montagem Rosqueada		Montagem Flangeada	
	A	B	A	B
Porcelana	7.75 (196)	245.00 (6223)	9.75 (247)	247.00 (6273)
Aço Inox ou Karbate	7.25 (184)	244.00 (6197)	9.25 (234)	246.00 (6248)

Tipo de Deslocador	C	D	E	F
Porcelana	2.56 (65)	7.25 (184)	6.42 (163)	5.02 (127)
Aço Inox ou Karbate	2.50 (63)	9.00 (228)	7.50 (190)	6.00 (152)

Conexões Elétricas
NEMA 4X/7/9
Grupo B: 1" NPT



Modelo C15  
com Conexão Rosqueada



Modelo C15 com  
Conexão Flangeada

## 4.3 Especificações

### 4.3.12 Modelo C15 – Níveis de Acionamento

Polegadas (mm)

Níveis de Acionamento Padrão e Densidade do Líquido para o Modelo C15

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.65						0.70						0.80					
		G	H	J	K	L	M	G	H	J	K	L	M	G	H	J	K	L	M
Porcelana	0 a +130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.20 (157)	1.40 (35)	5.30 (134)	1.00 (25)	3.80 (96)	0.90 (22)
Aço Inox ou Karbate	0 a +130	7.70 (195)	2.20 (55)	6.10 (154)	2.00 (50)	4.90 (124)	1.40 (35)	6.70 (170)	1.60 (40)	5.50 (139)	1.60 (40)	4.60 (116)	1.30 (33)	6.50 (165)	2.00 (50)	5.20 (132)	1.60 (40)	4.30 (109)	1.10 (27)

Nota: Todos os níveis ± 0.25" (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	0.90						1.00						1.10					
		G	H	J	K	L	M	G	H	J	K	L	M	G	H	J	K	L	M
Porcelana	0 a +130	6.20 (157)	1.90 (48)	5.00 (127)	1.40 (35)	3.60 (91)	1.00 (25)	4.60 (116)	0.70 (17)	4.00 (101)	0.80 (20)	3.30 (83)	0.90 (22)	4.20 (106)	1.10 (27)	3.80 (96)	1.00 (25)	3.10 (78)	0.90 (22)
Aço Inox ou Karbate	0 a +130	6.60 (167)	2.60 (66)	5.20 (132)	1.80 (45)	4.00 (101)	1.20 (30)	4.60 (116)	1.00 (25)	4.00 (101)	1.00 (25)	3.60 (91)	1.10 (27)	—	—	—	—	—	—

Nota: Todos os níveis ± 0.25" (6).

Tipo de Deslocador	Temp. do líquido ° F	1.20						1.25					
		G	H	J	K	L	M	G	H	J	K	L	M
Porcelana	0 a +130	4.50 (114)	1.60 (40)	3.70 (93)	1.10 (27)	2.90 (73)	0.90 (22)	3.90 (99)	1.10 (27)	3.30 (83)	0.90 (22)	2.80 (71)	0.80 (20)

Nota: Todos os níveis ± 0.25" (6).

## 4.3 7ebWIXUS»öV

### 4.3.13 Dados Dimensionais Proof-er

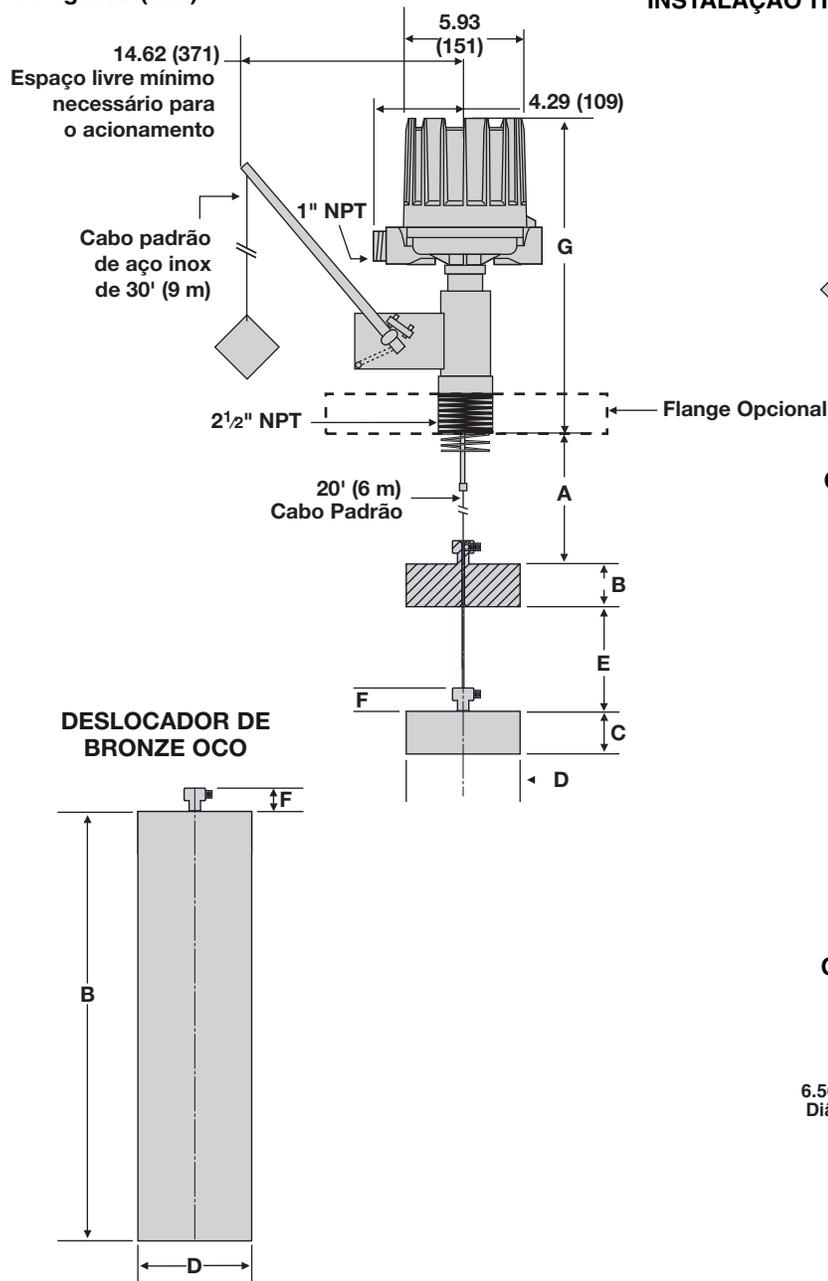
Tabela Dimensional em Polegadas (mm)

		A	B	C	D	E min	F	G
A15	Roscado	5.62	n/a					15.93 (405)
	Flangeado	7.62	n/a					17.62 (448)
	Maciço Aço Inox	n/a	1.50 (38)	n/a	3.00 (76)	n/a	0.82 (21)	n/a
	Bronze Maciço		1.50 (38)		2.88 (73)		0.82 (21)	
Bronze Oco	9.00 (229)		2.50 (64)		0.92 (23)			
B15	Roscado	5.88	n/a					18.12 (460)
	Flangeado	7.88	n/a					19.81 (503)
	Maciço Aço Inox	n/a	1.50 (38)	0.75 (19)	3.00 (76)	4.00 (102)	0.82 (21)	n/a
	Bronze Maciço		1.12 (28)	0.75 (19)	2.88 (73)		0.82 (21)	
Bronze Oco	n/a							

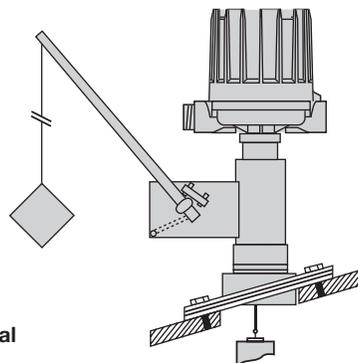
## 4.3 Especificações

### 4.3.13 Proof-er – Especificações Dimensionais

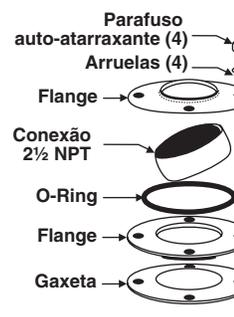
Polegadas (mm)



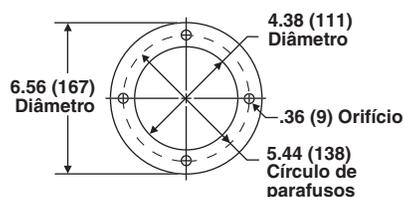
### INSTALAÇÃO TÍPICA DO PROOF-ER COM FLANGE INCLINADO



### CONJUNTO DO FLANGE INCLINADO Nº DA PEÇA: 089-5207-001 ÂNGULO MÁXIMO: 15º

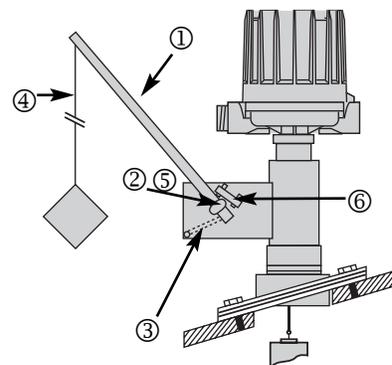


### CÍRCULO DE PARAFUSOS DO FLANGE INCLINADO



### 4.3.14 Peças de Reposição do Proof-er

Item	Descrição	Nº da Peça de Reposição do Proof-er	
		Pressão Baixa	Pressão Média
1	Alavanca	004-4011-001	004-0490-001
2	O-Ring	não é necessário	012-2205-001
3	Mola	013-2502-001	
4	Conjunto do cabo	089-5807-001	
5	O-Ring da tampa	não é necessário	004-0489-001
6	Porca	010-2107-004	não é necessário



## 4.4 Peças de Reposição<sup>①</sup>

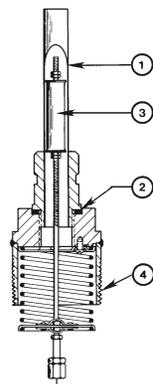
Item No.	Descrição		A10	A15	B10/B15	C10/C15
1	Tubo núcleo <sup>②</sup>	Padrão	% . !* . (( !%&	% . !* . (( !%&	% . !* . (( !%&	% . !* . * . !%&
		Aço inox 316	% . !* . (( !%&	% . !* . (( !%&	% . !* . (( !%&	% . !* . * . !% %
2	Gaxeta do tubo núcleo		%12-1' %)-%&			
3	Kit de haste e molV <sup>③</sup>	Padrão	089-5327-001	089-5325-001	n/a <sup>④</sup>	
		Aço inox 316	089-5328-001	089-5326-001	n/a <sup>④</sup>	
4	Bucha do corpo		089-5707-001			
5	Flange e protetor de mola		Especifique o tamanho e classe. Forneça o número de série do equipamento.			

① EVg/b dYZadhXdb deVpdYZegddZgdj YZiZXVpdYZiZidTaj ij VciZzXdcjh áZ!cdh'eVg/ZhiVh'eZVh'YZ'gZedhVpd#

② D~ ↑ij Vd'cl Xãd'cXj ^V'j ciV%&!&' %!%&#

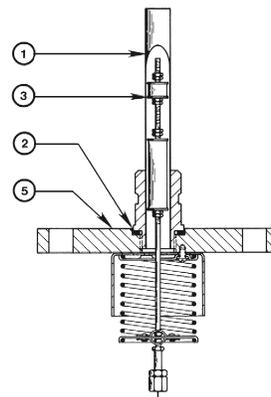
③ D~ ↑YZ]VhiZ'Z'b dã/YZ'V'ã'cdm(&+ 'cXj 'j b 'cI Xãd'b V\cYi'Xd'gkZhi'Yd'YZ'V'ã'cdm(&+

④ 6] c'YVYZ'eg'XhV'g'idg'VgeVg/V[ãVgXV'eVg/g'eVgI Z'g'XVãV'Vpd#



**Modelo de Conexão Roscada**  
(Modelo Típico com um Ponto de Acionamento)

**Modelo de Conexão Flangeada**  
(Modelo Típico com Dois Pontos de Acionamento)



**CUIDADO:**

O local do núcleo magnético precisa ser mantido para o acionamento adequado da chave. NÃO tente alterar o diferencial da chave reposicionando as porcas de trava.

### 4.4.1 Peças de Reposição para o Deslocador

Material do Deslocador	A10	A15	B10	B15	C10	C15
Porcelana <sup>⑤</sup>	089-6141-001	089-6142-001	089-6143-001	089-6144-001	089-6153-001	089-6156-001
Karbate <sup>⑤</sup>	089-6145-001	089-6146-001	089-6147-001	089-6148-001	089-6154-001	089-6157-001
Aço Inox <sup>⑤</sup>	089-6149-001	089-6150-001	089-6151-001	089-6152-001	089-6155-001	089-6158-001
Bronze Maciço <sup>⑦</sup>	N/A	089-6177-004	N/A	089-6177-005	N/A	N/A
Bronze Oco <sup>⑧</sup>	N/A	089-6177-001	N/A	N/A	N/A	N/A
Cabo <sup>⑥</sup> 20 pés (+ mL	Aço inox 316	% 9-58%2-%& ⑥				
com Deslocador	Hastelloy	%89-58%3-%& ⑥				
Somente com Presilhas	Monel	%89-58%4-%& ⑥				

⑤ Os kits contém um cabo de 20 pés (6 m) em aço inox 316.

⑥ Para o Modelo C1 com seqüências de operação A-B ou C peça os kits:

%89-58%2-%& (Aço Inox 316) %89-58%3-%& (Hastelloy) or %89-58%4-%& (Monel)#

**OBS:** 8dc [g] as páginas 14Z15Z16Z24Z26 e 3% para especificações dimensionais do deslocador

⑦ Os kits dos deslocadores de bronze maciço podem ser usados como substituição para outros deslocadores maciços

⑧ 8dchj áZ'VB V\cZi'gdãd'XVhd'YZ'VãZg'Vpd'YZ'j b 'YZhãd'XVYdgYZ'Vg'coZ'b Vx'ã'eVg'j b 'YZhãd'XVYdgYZ'Vg'coZ'dXd#

## 4.5 Números do Modelo

### 4.5.1 Modelos A10 e A15 com uma Única Cabeça Magnética

#### CÓDIGO DO MODELO E LIMITES DE DENSIDADE \*

Código do Modelo	Descrição	Temp. do Líquido		Séries A a E, J e K		
		° F	° C	Porcelana	Aço Inox	Karbate
A10 <sup>①</sup>	Diferencial ajustável, 1 cabeça magnética	100	38	0.60 a 1.20	0.60 a 1.20	0.60 a 1.20
		200	93	0.70 a 1.20	0.70 a 1.20	0.70 a 1.20
		300	149	0.80 a 1.20	0.80 a 1.20	0.80 a 1.20
		400	204	1.00 a 1.20	0.90 a 1.20	—
		500	260	1.10 a 1.20	1.00 a 1.20	—
A15	Diferencial fixo, 1 cabeça magnética	100	38	0.60 a 2.40	0.40 a 1.65	0.40 a 1.65
		200	93	0.62 a 2.40	0.40 a 1.65	0.45 a 1.65
		300	149	0.65 a 2.40	0.50 a 1.65	0.50 a 1.65
		400	204	0.70 a 2.40	0.55 a 1.65	—
		500	260	0.75 a 2.40	0.60 a 1.65	—

#### MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Código	Mola de Apoio	Moldura	Porca do tubo Núcleo	Fixadores do Deslocador / Cabo Suporte	Núcleo Magnético	Conexão ao Processo
1	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Carbon Steel	Aço Inox 316	Aço Inox Série 400	Carbon Steel <sup>⑬</sup>
2 <sup>①</sup>	Inconel 600	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Carbon Steel <sup>⑬</sup>
4 <sup>①</sup>						Aço Inox 316
5 <sup>①</sup>	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Aço Carbono	Monel	Aço Inox Série 400	Aço Carbono <sup>⑬</sup>
6 <sup>①</sup>				Hastelloy		
Constr. M <sup>①②</sup> NACE	Inconel X750	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316
Constr. M <sup>①②</sup> NACE	Inconel X750	Aço Inox Série 300	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Carbono

#### CONEXÃO AO PROCESSO

Conexão ao Processo	Código
Rosqueada 2½" NPT <sup>⑬</sup> E2	
Flange de ferro fundido de 3" 125 lb. <sup>④⑤</sup>	G2
Flange de aço de 3" 150 lb. <sup>⑥</sup>	G3
Flange de ferro fundido de 4" 125 lb. <sup>④⑤</sup>	H2
Flange de aço de 4" 150 lb. <sup>⑥</sup>	H3
Flange de aço de 4" 300 lb. <sup>⑥</sup>	H4
Flange de ferro fundido de 6" 125 lb. <sup>④⑤</sup>	K2
Flange de aço de 6" 150 lb. <sup>⑥</sup>	K3
Flange de aço de 6" 300 lb. <sup>⑥</sup>	K4

#### MATERIAL DO DESLOCADOR E OPÇÃO COM PROOF-ER

Tipo de Proof-er**	Material do Deslocador			Material do peso do teto flutuante <sup>⑮</sup>	Líquido & Desloc. Teto Flutuante
	Porcelana	A.Inox 316	Karbate	Chumbo	Bronze Oco <sup>⑭</sup>
Sem Proof-er	A	B	C	P <sup>④</sup>	R <sup>④</sup>
Baixa Pressão <sup>③</sup>	D <sup>④</sup>	E <sup>④</sup>	<sup>④</sup>	Q <sup>④</sup>	T <sup>④</sup>
Média Pressão <sup>③</sup>	G <sup>④</sup>	H <sup>④</sup>	J <sup>④</sup>	—	—

\* Os limites de densidade não se aplicam a unidades de topo com teto flutuante que não se destinam a uso em líquidos.

\*\*A opção Proof-er é construída em aço-carbono.

<b>A</b>	<b>1</b>								
----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 4.5 Números do Modelo

### 4.5.1 Modelos A10 e A15 com uma Única Cabeça Magnética (continuação)

53473/3 ? 39@Í F;53 5A? 5A@F3FA 7>Í FD;5A 7 ;@HÖ>G5DA ⑦B3D3 5: 3H7E ? A67>AE 3# 7 3#

Descrição	Temp.® Max do Processo ° F (°C)	Um Set Point	Modelos A10			Modelos A15		
			NEMA 4X/7/9 Alumínio com Pintura Epóxi®					
			Classe I, Div. 1, Grupos C e D	Classe I, Div. 1, Grupo B	ATEX	Classe I, Div. 1, Grupos C e D	Classe I, Div. 1, Grupo B	ATEX
Série B Micro switch	250 (121)	SPDT	BKB	BKK	BC9	BKQ	BKS	BA9
		DPDT	BNB	BNK	BF9	BNQ	BNS	BB9
Série C Micro switch	450 (232)	SPDT	CKB	CKK	CC9	CKQ	CKS	CA9
		DPDT	CNB	CNK	CF9	CNQ	CNS	CB9
Série D Micro switch p/ uso em corrente DC	250 (121)	SPDT	DKB	DKK	DC9	DKQ	DKS	DA9
		DPDT	DNB	DNK	DF9	DNQ	DNS	DB9
Série F Micro switch Hermeticamente Selada	500 (260)	SPDT	FKB	FKK	FC9	FKQ	FKS	FA9
		DPDT	FNB	FNK	FF9	FNQ	FNS	FB9
Série HS Micro switch Hermeticamente Selada c/ Fios Condutores	500 ⑩ (260)	SPDT	HMJ	HMK	—	HMC	HEK ⑪	—
		DPDT	HMS	HMT	—	HMF	HET ⑪	—
Série HS Micro switch Hermeticamente Selada c/ Borneira	500 ⑩ (260)	SPDT	HM3	HM4	HA9	HM3 ⑫	HM4 ⑫	HA9
		DPDT	HM7	HM8	HB9	HM7 ⑫	HM8 ⑫	HB9
Série 8 Micro switch Hermeticamente Selada c/ contato elétrico	500 (260)	SPDT	8KB	8KK	8C9	8KQ	8KS	8A9
		DPDT	8NB	8NK	8F9	8NQ	8NS	8B9

### CABEÇA MAGNÉTICA PNEUMÁTICA E INVÓLUCRO PARA CHAVES MODELOS A10 E A15

Descrição do Mecanismo	Pressão Máxima de Alimentação		Pressão Máxima de Processo®		Diâmetro do Orifício de Sangramento		Modelos A10	Modelos A15
	psig	bar	° F	° C	polegadas	mm	NEMA 1	NEMA 1
Série J, Chave Pneumática com sangramento	100	7	400	204	.063	1.6	JGF	JDE
	60	4	400	204	.094	2.3	JHF	JEE
Série K, Chave Pneumática com sangramento	100	7	400	204	—	—	KOF	KOE

- ① Não disponível com material do deslocador e opção Proof-er códigos K e L.
- ② Não disponível com material do deslocador e opção Proof-er códigos D, E, F, G, H, J, K e L.
- ③ Classes de pressão/temperatura na página 10. Os flanges são do tipo ANSI.
- ④ Não disponível com material de construção códigos M e N.
- ⑤ Não disponível com material de construção código 4.
- ⑥ O flange de aço inox 316 é fornecido com material de construção códigos 4 e M.
- ⑦ Consulte o fabricante sobre invólucros de ferro fundido NEMA 4X/7/9.
- ⑧ Temperatura de processo baseada em um ambiente de +38° C (+ 100° F)

- ⑨ Aquecedor de invólucro ou dreno não controlados disponíveis em invólucros NEMA 4X/7/9. Para os Números de Peças, consulte o fabricante
- ⑩ Em aplicações com vapor, a temperatura de processo diminui para +204° C (+ 400° F) para um ambiente de +38° C (+ 100° F). Disponível somente com tampa de 6" de altura.
- ⑪ A aprovação da CSA não se aplica a estas chaves.
- ⑫ Disponível somente com tampa de 6" de altura.
- ⑬ Flanges de 125 lb. serão de ferro fundido.
- ⑭ UsVYd hdb ZciZ'cd'b dYZad A15. Mú' b d SG = 0.40@ +100° F (+38° C).
- ⑮ Hdb ZciZ'cd'B odeld A15.



## 4.5 Números do Modelo

### 4.5.2 Modelos B10 e B15 com Duas Cabeças Magnéticas

#### CÓDIGO DO MODELO E LIMITES DE DENSIDADE \*

Código do Modelo	Descrição	Temp. Líquido		Séries A a E, J e K		
		° F	° C	Porcelana	Aço Inox	Karbate
B10	Diferencial Ajustável, 2 cabeças magnéticas	100	38	0.60 a 1.50	0.50 a 1.00	0.50 a 1.00
		200	93	0.64 a 1.50	0.50 a 1.00	0.50 a 1.00
		300	149	0.80 a 1.50	0.60 a 1.00	0.60 a 1.00
		400	204	1.00 a 1.50	0.72 a 1.00	—
		500	260	1.10 a 1.50	0.84 a 1.00	—
B15	Diferencial Fixo, 2 cabeças magnéticas	100	38	0.95 a 1.20	0.70 a 1.20	0.70 a 1.20
		200	93	1.10 a 1.20	0.80 a 1.20	0.80 a 1.20
		300	149	—	0.90 a 1.20	0.90 a 1.20
		400	204	—	1.00 a 1.20	—
		500	260	—	1.04 a 1.20	—

#### MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Código	Mola de Apoio	Moldura	Porca do Tubo núcleo	Displacer Clamps/ Susp. Cable	Magnetic Sleeve	Process Connection
1	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Aço Carbono	Aço Inox 316	Aço Inox Série 400	Aço Carbono ⑬
2 ①	Inconel 600	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Carbono ⑬
4 ①						Aço Inox 316
5 ①	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Aço Carbono	Monel	400 Series SS	Aço Carbono ⑬
6 ①				Hastelloy		
M ①② NACE Const.	Inconel X750	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316
N ①② NACE Const.	Inconel X750	Aço Inox Série 300	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Carbono

#### CONEXÃO AO PROCESSO

Conexão ao Processo	Código
Rosqueada 2½" NPT ③	
Flange de ferro fundido de 3" 125 lb. ④⑤⑤	G2
Flange de aço de 3" 150 lb. ⑤⑦	G3
Flange de ferro fundido de 4" 125 lb. ④⑤	H2
Flange de aço de 4" 150 lb. ⑦	H3
Flange de aço de 4" 300 lb. ⑦	H4
Flange de ferro fundido de 6" 125 lb. ④⑤	K2
Flange de aço de 6" 150 lb. ⑦	K3
Flange de aço de 6" 300 lb. ⑦	K4

#### MATERIAL DO DESLOCADOR E OPÇÃO COM PROOF-ER

Tipo de Proof-er**	Material do Deslocador			Material do Peso do Teto Flutuante Somente Modelo B15
	Porcelana	Aço Inox 316	Karbate	Chumbo
Sem Proof-er	A	B	C	K ④
Baixa Pressure ③	D ④	E ④	F ④	L ④

\* Os limites de densidade não se aplicam a unidades de topo com teto flutuante que não se destinam a uso em líquidos.

\*\*A opção Proof-er é construída em aço-carbono.

<b>B</b>	<b>1</b>								
----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--



## 4.5 Números do Modelo

### 4.5.3 Modelos C10 e C15 com Três Cabeças Magnéticas

#### CÓDIGO DO MODELO E LIMITES DE DENSIDADE \*\*

Código do Modelo	Descrição	Temp. do Líquido		Séries A a E, J e K		
		° F	° C	Porcelana	Aço Inox	Karbate
C10	Diferencial Ajustável, 3 cabeças magnéticas	100	38	0.65 a 1.20	0.58 a 1.20	0.58 a 1.20
		200	93	0.95 a 1.10	0.76 a 1.00	0.76 a 1.00
		300	149	—	0.82 a 1.00	0.82 a 1.00
C15*	Diferencial Fixo, 3 cabeças magnéticas	130	54	0.80 a 1.25	0.65 a 1.00	0.65 a 1.00

\* Consulte o fabricante sobre temperaturas altas.

\*\* Cada instrumento C10/C15 é calibrado na fábrica para operar em uma certa densidade, dentro de valores mínimos e máximos informados

#### MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Código	Mola de Apoio	Moldura	Porca do Tubo Núcleo	Fixadores do Deslocador/ Cabo Suporte	Núcleo Magnético	Conexão ao Processo
1	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Aço Carbono	Aço Inox 316	400 Series SS	Aço Carbono ②
2 ①	Inconel 600	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Carbono ②
4 ①						Aço Inox 316
5 ①	Inconel 600	Aço Inox Série 300	Aço Carbono	Monel	400 Series SS	Aço Carbono ②
6 ①				Hastelloy		
M ①② Const. NACE	Inconel X750	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316
N ①② Const. NACE	Inconel X750	Aço Inox Série 300	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Carbono

#### CONEXÃO AO PROCESSO

Conexão ao Processo	Código
Rosqueada 2½" NPT ①	E2
Flange de ferro fundido de 3" 125 lb. ②	G2
Flange de aço de 3" 150 lb. ③	G3
Flange de ferro fundido de 4" 125 lb. ②	H2
Flange de aço de 4" 150 lb. ③	H3
Flange de aço de 4" 300 lb. ③	H4
Flange de ferro fundido de 6" 125 lb. ②	K2
Flange de aço de 6" 150 lb. ③	K3
Flange de aço de 6" 300 lb. ③	K4

#### MATERIAL DO DESLOCADOR

Material do Deslocador		
Porcelana	Aço Inox 316	Karbate
A	B	C



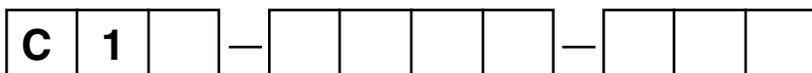
## 4.5 Números do Modelo

### 4.5.3 Modelos C10 e C15 com Três Cabeças Magnéticas (continuação)

#### CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO ⑥ PARA CHAVES MODELOS C10 E C15

Descrição ④	Temp. Máx ⑤ do Processo ° F (°C)	Três Set Points	Invólucro da Chave Alumínio com Pintura Epóxi NEMA 4X/7/9			
			Classe I, Div. 1, Grupo C e D	Alumínio com Aquecedor	Alumínio com Dreno	Alumínio Classe I, Div. 1, Grupo B
Série O Micro switch <sup>300</sup>	SPDT (149)	OMB	Not	OWB Available	OMN	
		DPDT	OKB		ONB	OKN
Série Q Micro switch <sup>250</sup>	SPDT (121)	QMB	QRB	QWB	QMN	
		DPDT	QKB	QLB	QNB	QKN

- ① Classes de pressão/temperatura na página 10. Os flanges são do tipo ANSI.
- ② Não disponível com material de construção código 4, M e N.
- ③ O flange de aço inox 316 é fornecido com material de construção código 4 e M.
- ④ Mecanismos de chave pneumáticos e invólucros não estão disponíveis para chaves modelo C10 e C15.
- ⑤ Temperatura de processo baseada em um ambiente de +38° C (+ 100° F).
- ⑥ Consulte o fabricante sobre invólucros de ferro fundido NEMA 4X/7/9.
- ⑦ Flanges de 125 lb. serão de ferro fundido.



## Política de Serviços

Os proprietários dos controles Magnetrol podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou peças. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. As despesas de transporte serão de responsabilidade do comprador ou proprietário. A Magnetrol/STI procederá aos reparos e substituições sem custo, exceto de transporte, se:

1. O retorno ocorrer dentro do período de garantia; e
2. A verificação da fábrica Magnetrol definir que a causa do defeito está coberta pela garantia

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou NÃO ESTIVER COBERTO PELA GARANTIA, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

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

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento.

## Procedimento para Devolução de Material

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que a devolução seja autorizada por escrito antes do envio e que o material esteja acompanhado da respectiva nota fiscal de remessa. Isso pode ser feito através do representante local ou diretamente com o setor de assistência técnica da Magnetrol. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa
2. Descrição do material
3. Número de série
4. Motivo da devolução (relatório de defeito)
5. Aplicação
6. Nota fiscal de remessa para conserto

Todas as unidades usadas em processos industriais devem estar corretamente limpas antes de serem devolvidas à fábrica.

Instruções de segurança quanto ao meio em que o material foi utilizado devem acompanhar o material.

Todas as despesas de transporte relativas ao retorno do material à fábrica devem ser pagas pelo comprador ou proprietário.

Todas as peças de reposição serão embarcadas na condição F.O.B. da fábrica Magnetrol.



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

Copyright © 2011 Magnetrol International, Incorporated. 1 dYdh`dh`Y`gZ`dh`gZ`hZgkVYdh. `b`e`gZ`hhd`cdh: J 6.

Monel® Z Inconel® hPd`b`VgVh`gZ`h`gV`Vh`YZ`Hpecial Metals Corporation (Formerly Inco Alloys International)  
Hastelloy® Yj`b`V`b`VgV`gZ`h`gV`VY`Z` = aynes International, Inc.  
Karbate® Yj`b`V`b`VgV`gZ`h`gV`VY`Z` Cational Carbon Company, Inc.

**BOLETIM: BZ45-610.26**  
**DATA: Outubro 2016**  
**SUBSTITUI: Julho 2016**