

Chaves de nível para sólidos Rosemount™ 2555

Sonda de capacitância



Índice

Introdução.....	3
Mechanical installation.....	9
Electrical installation.....	14
Configuração.....	20
Resolução de problemas.....	43
Manutenção.....	48

1 Introdução

A chave de nível detecta a presença e a ausência do meio de processo em seu ponto de instalação e reporta isto como uma saída elétrica comutada.

Nota

Versões deste Guia de Início Rápido em outros idiomas podem ser encontradas em Emerson.com/Rosemount.

1.1 Mensagens de segurança

Notice

Leia este manual antes de trabalhar com o produto. Para garantir sua segurança, a segurança do sistema e o desempenho ótimo do produto, tenha certeza que compreendeu este conteúdo antes de instalar, usar ou realizar a manutenção desse produto.

Os contatos para assistência técnica estão listados abaixo:

Central do cliente

Dúvidas relativas a suporte técnico, orçamentos e pedidos.

- Estados Unidos – 1-800-999-9307 (das 7h às 19h - horário da região central dos EUA)
- Ásia/Pacífico - 65 777 8211

Centro de respostas norte-americano

Necessidades de manutenção do equipamento.

- 1-800-654-7768 (24 horas por dia — incluindo o Canadá)
- Fora dessas áreas, entre em contato com seu representante da Emerson.

⚠ ATENÇÃO

Acesso físico

Pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou a configuração incorreta do equipamento do usuário final. Isso pode ser intencional ou não e deve ser evitado.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoas não autorizadas para proteger os bens dos usuários finais. Isso se aplica a todos os sistemas usados no local da instalação.

⚠️ ATENÇÃO

Não seguir as diretrizes de segurança para instalação e manutenção pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Certifique-se que a chave de nível seja instalada por pessoal qualificado e em conformidade com o manual de procedimentos aplicável.
- Use a chave de nível somente como especificado neste manual. Se isso não for feito, poderá prejudicar a proteção fornecida pelo chave de nível.

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

- Em instalações à prova de chamas/explosão, segurança aumentada e à prova de ignição por poeira, não remova a tampa do invólucro quando a chave de nível estiver energizada.
- A tampa do invólucro deve ser totalmente encaixada para atender os requerimentos à prova de chamas/explosão.

O choque elétrico pode causar morte ou ferimentos graves.

- Evite encostar nos condutores e terminais. A alta tensão que pode estar presente nos condutores pode provocar choque elétrico.
- Certifique-se que a alimentação da chave de nível esteja desligada e que as linhas para qualquer outra fonte de alimentação externa estejam desconectadas ou desenergizadas durante a fiação dos fios da chave de nível.
- Certifique-se que a fiação seja adequada para a corrente elétrica e o isolamento adequados para a tensão, temperatura e ambiente ao redor.

Vazamentos no processo podem causar mortes ou ferimentos graves.

- Certifique-se que a chave de nível seja manipulada com cuidado. Se a vedação do processo estiver danificada, gás ou poeira podem escapar pelo silo (ou outro recipiente).

Qualquer substituição com peças não reconhecidas pode ameaçar a segurança. Reparos (por exemplo, substituição de componentes) também podem comprometer a segurança e não são permitidos em nenhuma circunstância.

- Modificações não autorizadas no produto são estritamente proibidas, à medida que podem, de maneira imprevisível e não intencional, alterar o desempenho e ameaçar a segurança. Modificações não autorizadas que interferem na integridade de soldas ou flanges, como a realização de perfurações adicionais, comprometem a integridade e a segurança do produto. As classificações e certificações do equipamento não são mais válidas em nenhum produto que tenha sido danificado ou modificado sem a permissão prévia por escrito da Emerson. Toda continuação de

uso de produtos que tenham sido danificados ou modificados sem autorização por escrito é exclusivamente por conta e risco do cliente.

▲ CUIDADO

Os produtos descritos neste documento **NÃO** foram projetados para aplicações com qualificação nuclear.

- O uso de produtos qualificados como não nucleares em aplicações que exigem componentes ou produtos com qualificação nuclear pode causar leituras imprecisas.
- Para obter informações sobre produtos da Rosemount com qualificação nuclear, entre em contato com o seu representante de vendas Emerson local.

Indivíduos que lidam com produtos expostos a uma substância perigosa pode evitar ferimentos se forem informados e entendem o risco.

- Se o produto que está sendo devolvido foi exposto a uma substância perigosa, conforme definido pela OSHA (Agência para a Segurança e Saúde no Trabalho), será necessário incluir uma cópia da folha de dados de segurança (SDS) requerida com a chave de nível devolvida para cada substância perigosa identificada.

1.2 Aplicações

Uma 2555 chave de nível para sólidos da Rosemount™ é usada para monitorar o nível de materiais a granel em todos os tipos de recipientes e silos.

A chave de nível pode ser usada com todos os materiais em pó e granulados, pastas e líquidos.

Há quatro opções de invólucros diferentes disponíveis:

- Local padrão
 - para instalações em áreas não perigosas (locais normais)
 - para instalações à prova de ignição por poeira em áreas perigosas
- Local tipo “D”
 - para instalações à prova de chamas/explosões/ignição por poeira em áreas perigosas (locais classificados)
- Local tipo “DE”
 - como o tipo “D”, mas com uma caixa de terminais (segurança aumentada)
- Remoto padrão

- componentes eletrônicos separados conectados à sonda através de um cabo

As aplicações típicas são:

- Materiais de construção
 - Cal, espuma de poliestireno extrudado (XPS), areia de moldagem, etc.
- Alimentos e bebidas
 - Leite em pó, farinha, sal etc.
- Plásticos
 - Granulados de plástico etc.
- Madeira
- Produtos químicos

A chave de nível tem uma conexão de processo roscada, flangeada ou Tri Clamp para montá-la em um silo (ou outro recipiente). É possível montá-la em uma parede lateral do silo, de modo que fique nivelado com o limite de preenchimento a ser monitorado. Como alternativa, se tiver um comprimento estendido, monte-a verticalmente no alto de um silo para monitorar o limite máximo de preenchimento.

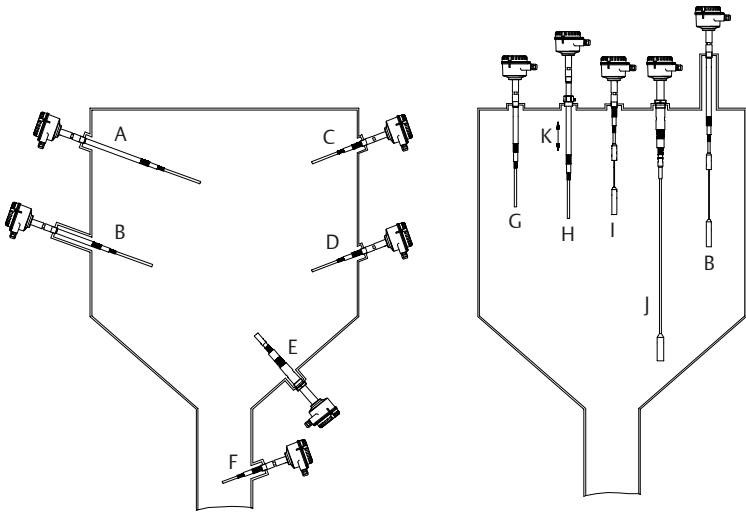
O comprimento da sonda da capacitância pode ser de até 98,4 pol. (2,5 m) com tubo de extensão da haste ou até 787 pol. (20 m) com uma corda de extensão.

O uso de uma manga deslizante é recomendado para que o ponto de comutação possa ser alterado facilmente durante a operação energizada da chave de nível.

Nota

A [Folha de dados de produto](#) da 2555da Rosemount contém todos os desenhos dimensionais.

Figura 1-1: Exemplos típicos de instalação



- A. Comprimento inativo para alcançar a distância da parede do silo
- B. Comprimento inativo devido ao bocal de montagem longo
- C. Comprimento curto (detecção de silo cheio)
- D. Comprimento curto (detecção sob demanda)
- E. Comprimento curto (detecção de silo vazio)
- F. Aplicação em tubulação descendente
- G. Comprimento inativo para levar a sonda ativa ao nível necessário
- H. Comprimento inativo e manga deslizante para altura ajustável
- I. Versão com corda (detecção de silo cheio)
- J. Versão com corda (detecção de silo vazio)
- K. Manga deslizante opcional

Comprimentos de sonda ativos e inativos

O comprimento ativo está sempre dentro do silo e gera um campo elétrico entre a sonda e a parede do silo. Com a tecnologia de blindagem ativa, as medições de RF não são afetadas pelo acúmulo de produto na sonda. O comprimento inativo é usado para estender o comprimento geral da sonda.

Nota

Consulte a [Folha de dados do produto](#) do Rosemount 2555 para ver as opções de comprimento estendido.

1.3 Princípios de medição

Usando o princípio de medição de capacitância por RF (radiofrequência), a presença ou ausência de sólidos é detectada pelo monitoramento de alterações de capacitância entre a sonda e o fundo do silo.

Quando o sólido no recipiente (silo) está longe do nível da sonda, um aumento na capacitância é detectado pelos componentes eletrônicos e a saída é comutada para indicar um estado “descoberto”.

Quando o nível do sólido no recipiente (silo) aumenta e cobre a haste, uma diminuição da capacitância é detectada pelos componentes eletrônicos e a saída é comutada para indicar um estado “coberto”.

A saída elétrica variará de acordo com os componentes eletrônicos selecionados durante o pedido do Rosemount 2555.

2 Mechanical installation

2.1 Considerações de montagem

Antes de montar a chave de nível em um silo (ou outro recipiente), revise os pontos de segurança e as seções de pré-montagem.

2.1.1 Segurança

Segurança geral

1. A instalação deste equipamento deve ser realizada por profissionais treinados adequadamente, de acordo com o código de práticas aplicável.
2. Se é provável que o equipamento entrará em contato com substâncias agressivas, é de responsabilidade do usuário tomar as precauções adequadas para evitar situações adversas, de modo a garantir que o tipo de proteção não esteja comprometido.
 - a. **Substâncias agressivas:** Líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que possam afetar materiais poliméricos.
 - b. **Precauções adequadas:** Verificações regulares como parte da rotina de inspeção ou estabelecimento, a partir de uma folha de dados, que o material é resistente a produtos químicos específicos.
3. É responsabilidade do instalador:
 - a. Tomar medidas de proteção, como a instalação de uma blindagem inclinada (forma de V invertido) no silo ou a seleção de uma opção de tubo de extensão quando houver forças mecânicas elevadas.
 - b. Certificar-se que a conexão do processo esteja apertada, mantendo a quantidade de torque correta para impedir vazamentos.
4. Dados técnicos
 - a. A [Folha de dados do produto](#) do Rosemount 2555 contém todas especificações técnicas. Consulte [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) para versões em outro idioma.

Segurança de áreas classificadas

O [Documento de certificações do produto](#) do Rosemount 2555 tem instruções de segurança e desenhos de controle para instalações em áreas

perigosas. Consulte Emerson.com/Rosemount para versões em outro idioma.

2.1.2 Aplicações higiênicas

As aprovações e os requisitos de conformidade higiênicas estão no [Documento de certificações do produto](#) do Rosemount 2555 (consulte Emerson.com/Rosemount para versões em outros idiomas).

2.1.3 Aperto das conexões de processo rosqueadas

Quando for apertar a conexão de processo rosqueada de uma :

- Use uma chave de boca no anel hexagonal da ou a luva deslizante.
- Nunca aperte usando a carcaça.
- Nunca ultrapasse o torque máximo de 80 Nm.

2.1.4 Manga deslizante

Aperte ambos os parafusos M8 com um torque de 20 Nm para estabelecer uma vedação e manter a pressão do processo.

2.1.5 Carga mecânica

A carga nos pontos A e B ([Figura 2-1](#)) não deve ser excedida. Todas as classificações são para 104 °F (40 °C).

Figura 2-1: Cargas mecânicas máximas

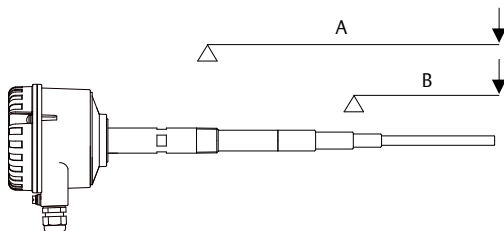


Tabela 2-1: Cargas mecânicas máximas

Rosemount 2555S	Versão com haste:	A: 125 Nm	B: 20 Nm
Rosemount 2555R	Versão com corda:	Resistência à tração de 4 kN	
Rosemount 2555M	Versão com haste:	A: 525 Nm	B: 90 Nm
Rosemount 2555P	Versão com corda:	Resistência à tração de 40 kN	

Tabela 2-1: Cargas mecânicas máximas (continuação)

Rosemount 2555E	Versão com haste:	A: 525 Nm	B: 20 Nm
Rosemount 2555V	Versão com corda:	Resistência à tração de 10 kN	

2.1.6 Orientação do prensa-cabos

Quando a chave de nível for montada horizontalmente, certifique-se que o prensa-cabos está voltado para baixo para evitar a entrada de água no invólucro. As entradas de conduítes não usadas devem ser completamente vedadas com buijões de vedação (selagem) com classificação adequada.

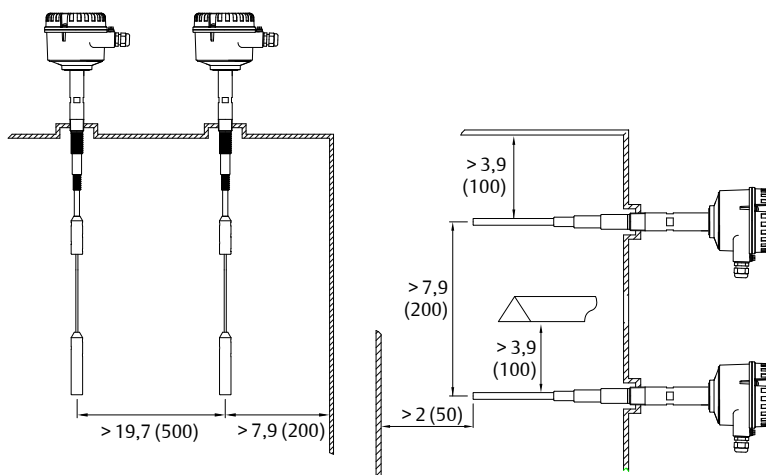
2.1.7 Manutenção futura

Recomenda-se aplicar graxa nos parafusos da cobertura (tampa) do invólucro na presença de atmosfera corrosiva. Isso ajudará a evitar dificuldades quando a tampa precisar ser removida durante tarefas de manutenção futuras.

2.1.8 Distâncias mínimas

Figura 2-2 mostra as distâncias mínimas necessárias entre as chaves de nível instaladas, as paredes de um silo e um defletor de proteção. A instalação de um defletor de proteção inclinado acima da chave de nível é recomendada dependendo do tipo de sólido.

Figura 2-2: Distâncias mínimas



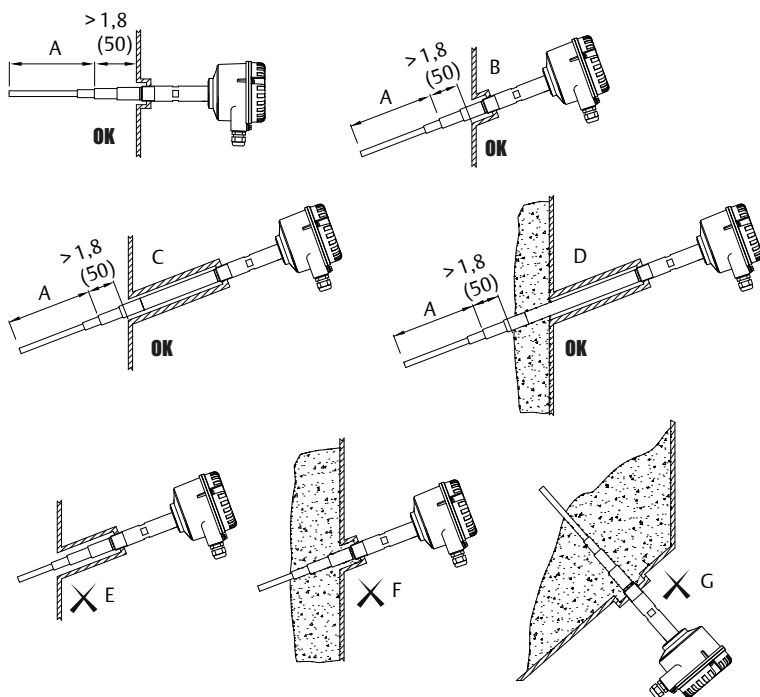
Nota

Evite instalar a chave de nível diretamente sob o fluxo de material sólido (ponto de abastecimento).

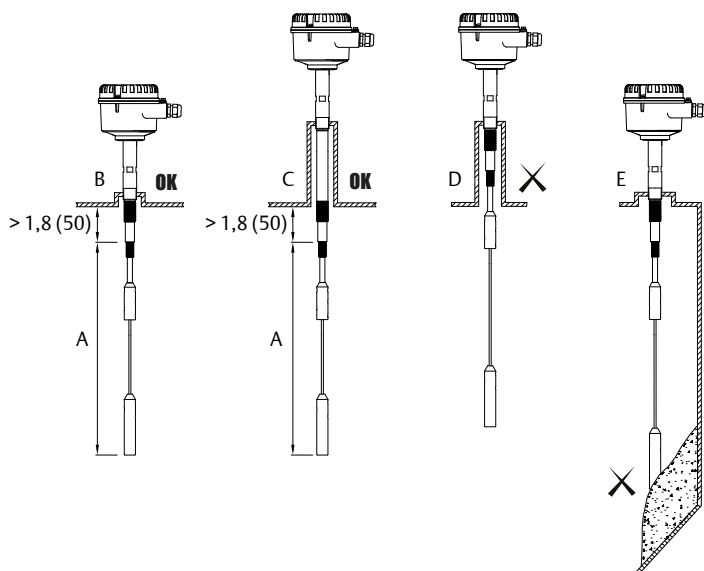
2.2 Montagem da chave de nível

Figura 2-3 e Figura 2-4 mostra como o Rosemount 2555 deve ser montado.

Figura 2-3: Montagem correta e incorreta (versão com haste)



- A. Sonda ativa
- B. A montagem inclinada da chave de nível ajuda a manter distante o material sólido para evitar o acúmulo
- C. Instalação correta: O comprimento inativo é usado corretamente com um soquete longo
- D. Instalação correta: O comprimento inativo é usado corretamente mesmo que haja acúmulo de material sólido
- E. Instalação incorreta: A sonda ativa está dentro do soquete
- F. Instalação incorreta: A sonda ativa está coberta por acúmulo de material e não está detectando o nível verdadeiro
- G. Instalação incorreta: A sonda ativa está localizada onde o material sólido permaneceria, mesmo em um silo vazio

Figura 2-4: Montagem correta e incorreta (versão corda)

- A. Sonda ativa
- B. Instalação correta: A altura do soquete é curta
- C. Instalação correta: O comprimento inativo é usado corretamente em um soquete longo
- D. Instalação incorreta: A sonda ativa está dentro do soquete
- E. Instalação incorreta: A sonda ativa é coberta por um acúmulo de material e pode não estar detectando o nível verdadeiro

3 Electrical installation

3.1 Considerações sobre a fiação

Nota

Consulte a [Folha de dados do produto](#) para obter todas as especificações elétricas.

3.1.1 Manuseio

Em casos de manuseio incorreto ou que não esteja de acordo com as regulamentações e o manual de procedimentos aplicável, a segurança elétrica do equipamento não pode ser garantida.

3.1.2 Aterramento

Antes de qualquer instalação elétrica, conecte o terminal de aterramento potencial (PE) interno ou externo a um ponto de aterramento no local de instalação se o Rosemount 2555 for montado em um silo ou outro recipiente não metálico.

Nota

Consulte [Fiação da chave de nível](#) para ver a localização dos terminais PE.

3.1.3 Regulamentações da instalação

As regulamentações locais ou VDE 0100 (Regulamentações da associação dos engenheiros eletrotécnicos alemães) devem ser observadas

Ao usar uma tensão de alimentação de 24 V, deve-se usar uma fonte de alimentação aprovada, com isolamento reforçado para a alimentação elétrica.

3.1.4 Fusível

Use um fusível como descrito nos diagramas de conexão.

Para obter detalhes, consulte [Fiação da chave de nível](#).

3.1.5 Proteção por Disjuntor de corrente residual (RCCB)

Em caso de defeito, a tensão de distribuição deve ser interrompida automaticamente por um RCCB para proteger contra contato indireto com níveis de tensão perigosos.

3.1.6 Fonte de alimentação

Chave da fonte de alimentação

Uma chave de desligamento de tensão deve ser fornecida próximo ao dispositivo.

Tensão de alimentação

Compare a tensão de alimentação fornecida com as especificações apresentadas no módulo eletrônico e na placa de identificação antes de ligar o equipamento.

3.1.7 Fiação

Fiação elétrica de campo

O diâmetro deve corresponder à faixa de fixação do prensa-cabo usado.

A seção transversal deve corresponder à faixa de fixação dos terminais de conexão e a corrente máxima deve ser considerada.

Toda a fiação de campo deve ter isolamento adequado para, pelo menos, 250 VCA.

A classificação de temperatura deve ser no mínimo 194 °F (90 °C).

Use um cabo blindado quando houver interferência elétrica presente e que seja maior do que a declarada nos padrões EMC. Do contrário, um cabo de instrumentação não blindado pode ser usado.

Roteamento dos cabos na caixa de terminais

Os cabos de fiação no campo devem ser cortados em um comprimento que permita o ajuste adequado na caixa de terminais.

Terminais de conexão

Ao preparar os cabos para conexão com os terminais em um invólucro padrão ou tipo “D”, o isolamento do fio deve ser decapado, expondo no máximo 0,31 pol. (8 mm) dos fios de cobre. Para as invólucros tipo “DE”, decape o isolamento em até 0,35 pol. (9 mm). Sempre confira se a alimentação está desconectada ou desligada para evitar contato com peças perigosas energizadas.

3.1.8 Prensas-cabo

O prensa-cabo parafusado e o bujão de vedação devem ter as seguintes especificações:

- Proteção contra infiltração IP67
- Faixa de temperatura de -40 °C a +80 °C
- Certificado de área certificada (dependendo de onde a unidade está instalada)
- Alívio de remoção

Assegure que o prensa-cabo aparafusado vede com segurança o cabo e esteja apertado o suficiente para evitar infiltração de água. Conduítes ou

entradas de cabo não utilizadas devem ser seladas com um bujão de vedação (selagem).

Um alívio de estresse deve ser fornecido para a fiação elétrica de campo quando o dispositivo for instalado com prensa-cabos fornecidos pela fábrica.

Prensa-cabos e sistema de conduítes para ATEX ou IECEx

A instalação deve estar em conformidade com as regulamentações do país onde a estiver instalada.

As entradas não utilizadas devem ser fechadas com bujões de vedação (selagem) adequados e classificados.

Quando disponível, as peças fornecidas pela fábrica devem ser usadas.

O diâmetro do cabo de fiação de campo deve corresponder à faixa de fixador do cabo.

Se peças fornecidas pela fábrica não forem usadas, deve-se garantir o seguinte:

- As peças devem ter aprovação adequada para o sensor de nível (certificado e tipo de proteção).
- A faixa de temperatura aprovada deve estar entre a temperatura ambiente mínima do sensor de nível e a temperatura ambiente máxima do sensor de nível, acrescida de 10 K.
- As peças devem ser montadas de acordo com as instruções do fabricante.

3.1.9 Sistema de conduítes

Quando um sistema de conduítes roscados for usado em vez de prensa-cabos, as regulamentações do país devem ser observadas. O conduíte deve ter uma rosca cônica de ½ pol. NPT para corresponder à entrada de conduíte rosqueado da e cumprir a ANSI B 1.20.1. Entradas de conduítes não usadas devem ser fechadas firmemente com um bujão de vedação (selagem) metálico.

Sistema de conduítes para FM

As regulamentações do país devem ser observadas. As vedações à prova de chamas e os bujões de vedação (selagem) devem ter uma aprovação do tipo adequado e faixa de temperatura de pelo menos -40 a 176 °F (-40 a +80 °C). Além disso, eles devem ser adequados para as condições e ser instalados corretamente. Quando disponível, peças originais fornecidas pelo fabricante devem ser usadas.

3.1.10 Invólucro remoto

O cabo remoto deve ser instalado separadamente das fases da fonte de alimentação para evitar interferências de imunidade. O raio de dobra mínimo de 2 pol. (50 mm) deve ser observado.

3.1.11 Relé e proteção do transistor

Ofereça proteção para contatos do relé e transistores de saída para proteger o dispositivo contra surtos de carga indutiva.

3.1.12 Carga estática

O Rosemount 2555 deve ser aterrado para evitar a carga estática na montagem. Isso é particularmente importante para aplicações com transporte pneumático e recipientes não metálicos.

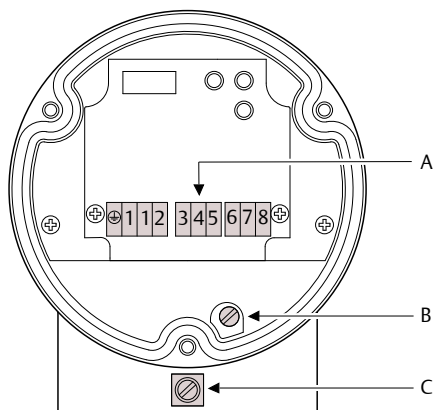
3.1.13 Abertura da tampa

Antes de abrir a tampa, verifique se não há depósitos de pó, poeira transportada pelo ar, ou atmosfera perigosa.

Não remova a tampa quando o circuito estiver energizado.

3.2 Fiação da chave de nível

Figura 3-1: Visão geral das conexões do invólucro padrão

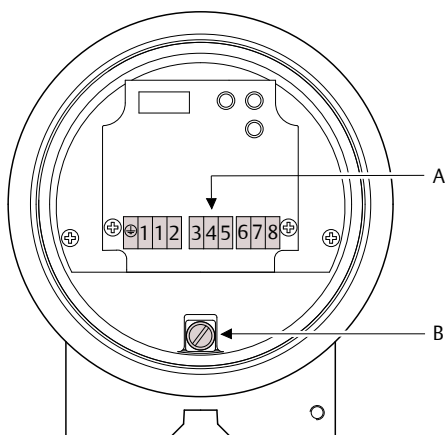


A. Terminais de conexão

B. Terminal de aterramento de proteção interna (PE)

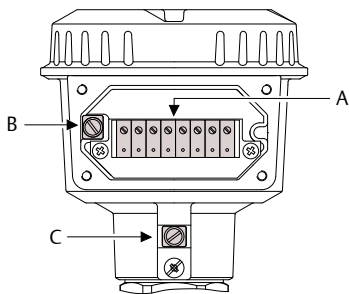
C. Terminal de aterramento de proteção externa (PE)

Figura 3-2: Visão geral das conexões do invólucro tipo “D”



- A. Terminais de conexão
- B. Terminal de aterramento de proteção interna (PE)

Figura 3-3: Visão geral das conexões do invólucro tipo “DE”



- A. Terminais de conexão (em uma caixa de terminais para maior segurança).
O torque de fixação é de 0,5 a 0,6 Nm
- B. Terminal de aterramento de proteção interna (PE)
- C. Terminal de aterramento de proteção externa (PE)

3.2.1 Fiação elétrica da fonte de alimentação e do relé DPDT

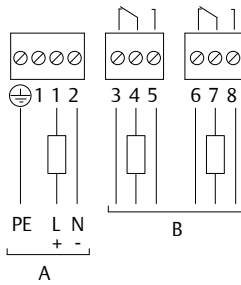
Alimentação

- 21 a 230 VCA (50/60 Hz) \pm 10%, 1,5 VA
- 21 a 230 VCC \pm 10%, 1,5 W
- Fusível de alimentação: máximo 10 A, 250 V, HBC, rápido ou lento

Saída do sinal (relé DPDT flutuante)

- Máximo 250 VCA, 8 A (não indutivo)
- Máximo 30 VCC, 5 A (não indutivo)
- Fusível na saída do sinal: máximo 10 A, 250 V, HBC, rápido ou lento

Figura 3-4: Alimentação e saída de sinal



- A. Alimentação
- B. Saída de sinal

4 Configuração

4.1 Interface do usuário

Figura 4-1: Recursos da Interface do usuário

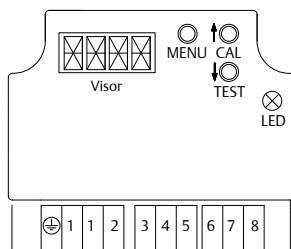


Tabela 4-1: LEDs

Verde	O relé está energizado
Amarelo	O relé está desenergizado
Vermelho	Manutenção (piscando) ou erro (não está piscando)

4.2 Primeira inicialização (calibração)

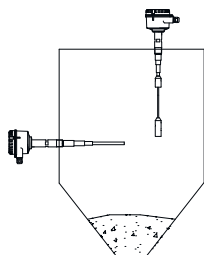
A calibração é iniciada automaticamente quando o Rosemount 2555 é ligado pela primeira vez. Se a chave de nível for desligada e, em seguida, ligada novamente, o procedimento de calibração não será repetido.

Pré-requisitos

- A chave de nível deve ser montada e conectada corretamente.
- O nível de material sólido deve estar abaixo da sonda.

Procedimento

1. ⚠ Certifique-se que o nível de material sólido não esteja cobrindo a sonda.



2. Ligue a chave de nível.
 - a) A calibração está em andamento quando a tela indicar **CAL** e o LED estiver vermelho e piscando.
 - b) Após aproximadamente 45 segundos, a calibração será concluída indicando a medição real de capacitância e a letra **u** será indicada para o status descoberto da sonda.
3. Verifique as configurações de início rápido.
 - a) Use o menu de início rápido (consulte [Menus de início rápido](#)) para revisar e alterar as configurações de fábrica para as funções de segurança contra falhas alta e baixa, atraso na saída do sinal e sensibilidade.

O que Fazer Depois

O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser configurado.

4.3 Modo de medição

A chave de nível indica a capacitância real medida e o status de saída do sinal.

Tela ⁽¹⁾	LED	Descrição
*** u *** c	Verde ou amarelo ⁽²⁾	Capacitância real medida em pF ⁽³⁾ . Saída de sinal real: estados de sonda descoberta u ou sonda coberta c .

(1) Se mensagens inesperadas forem exibidas, consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

(2) Verde ou amarelo dependendo da configuração de FSH e FSL.

(3) A resolução é 0,1 pF (< 100 pF) ou 0,5 pF (> 100 pF). Se os valores forem > 100 pF, um ponto à direita do número significa 0,5 pF (p. ex., 100. significa 100,5 pF)

Nota

Se a capacitância real medida for maior do que a que os componentes eletrônicos podem medir (ou seja, > 400 pF com configuração de sensibilidade ≥ 2 pF ou > 100 pF com configuração de sensibilidade ≤ 1 pF), a chave de nível exibirá 400c ou 100c. A medição é válida, já que a capacitância real está bem acima do ponto de comutação calibrado. Além disso, o sinal de saída indica que a sonda está coberta, exibindo c.

4.4 Menus de início rápido

Nota

O LED vermelho ficará piscando enquanto o menu de início rápido é exibido. Se nenhum botão for pressionado em 5 minutos, a unidade retornará automaticamente para o modo de medição. Todas as configurações de menu alteradas serão salvas.

Tabela 4-2: No modo de medição



 MENU	<p>Quando a chave de nível estiver no modo de medição, pressione e segure o botão MENU por 3 segundos para entrar no menu de início rápido. Se Code for exibido, um Código de Bloqueio será necessário. Defina o número do código com os botões de seta e confirme com o botão Menu. Em seguida, pressione e segure o botão Menu novamente por três segundos para entrar no menu quick-start (início rápido).</p> <p>Enquanto estiver no menu de início rápido, pressione e segure o botão Menu por três segundos para voltar ao Modo de medição.</p> <p>Pressione o botão Menu por menos de um segundo para armazenar uma nova configuração e seguir para o próximo item de menu.</p>
 CAL TEST	<p>Use os botões de seta, CAL e TEST, para aumentar e diminuir o valor de uma configuração.</p>

Tabela 4-3: Menus de início rápido

Tela	Descrição	Item do menu
A. FSH ⁽¹⁾ FSL	Segurança contra falhas alta Segurança contra falhas baixa	Saída do sinal, configuração de segurança contra falhas
B. ALL ⁽¹⁾ C-U U-C	Sonda coberta para descoberta para coberta Sonda coberta para descoberta Sonda descoberta para coberta	Saída de sinal, direção do atraso
C. 0,5 ⁽¹⁾ 2 5 a 60	Segundos	Saída de sinal, tempo de atraso Ajustável em etapas (incrementos de 5 segundos).

Tabela 4-3: Menus de início rápido (continuação)

Tela		Descrição	Item do menu
D.	0,5	pF	Sensibilidade
	1		Aumento de capacitância necessário entre sonda descoberta (após calibração) e comutação para saída covered probe (sonda coberta).
	2 ⁽²⁾		
	4		
	10		
	15		Altera o valor predefinido somente se exigido pela aplicação. Consulte Guia para calibração por botão de pressão .
	25		
	35		
			O item de menu D não é válido e não é exibido se a calibração manual (item de menu G) estiver configurada para ON (Ligada) .

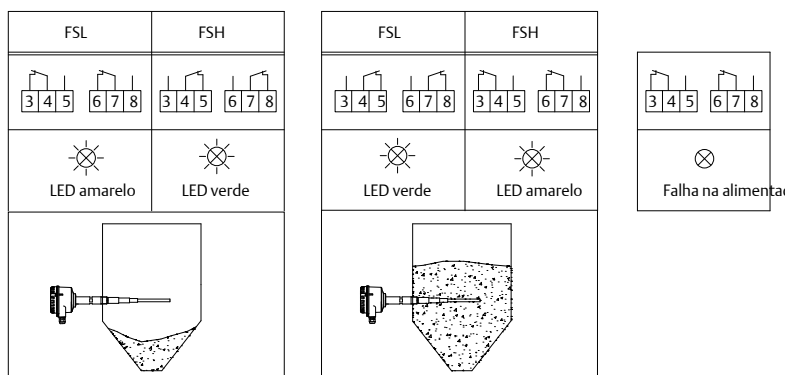
(1) Configuração padrão de fábrica.

(2) A configuração padrão de fábrica é 2 pF. Configuração padrão opcional, se solicitado.

4.4.1 Configurações FSH e FSL

- FSH:
 - Use a configuração FSH para aplicações de detecção de silo cheio.
 - Falha de energia ou quebra de linha é considerado pelos componentes eletrônicos como sinal cheio (como proteção contra transbordamento).
- FSL:
 - Use a configuração FSL para aplicações de detecção de silo vazio.
 - Falha de energia ou quebra de linha é considerado pelos componentes eletrônicos como sinal vazio (como proteção contra esvaziamento total).

Figura 4-2: Configurações FSH e FSL



4.5 Guia para calibração por botão de pressão

A calibração pelo botão precisa ser executada se a **calibração durante a primeira inicialização** não tiver sido bem sucedida ou se o local da unidade tiver sido alterado ou se uma alteração significativa de DK ocorreu após alterar o material.

<p>Calibração somente com sonda descoberta</p>	<p>Este é o método mais simples e, portanto, recomendado.</p> <p>Se houver uma alteração muito pequena de capacitância entre a sonda descoberta e a coberta, uma sensibilidade maior pode ser selecionada (1 pF ou 0,5 pf).</p> <p>Para uma alteração maior de capacitância e acúmulo excessivo, a sensibilidade pode ser reduzida (4 pF ou mais).</p> <p>Para o procedimento de calibração, consulte Primeira inicialização (calibração).</p>
<p>Calibração com sonda descoberta e coberta</p>	<p>Define o ponto de comutação no ponto médio entre as capacitâncias da sonda descoberta e coberta. Isso garante a distância máxima de comutação tanto para a capacitância de sonda descoberta quanto coberta e ajuda a evitar acúmulo de material.</p> <p>Para materiais com valores de DK baixos e, portanto, diferenças de capacitância menores para estados coberto e descoberto, este é o método recomendado. Não é obrigatório conhecer os valores de DK.</p> <p>Para o procedimento de calibração, consulte Primeira inicialização (calibração).</p>

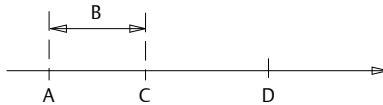
4.5.1 Calibração por botão somente para uma sonda descoberta

Pré-requisitos

- A chave de nível deve ser montada e conectada corretamente.
- O nível de material sólido deve estar abaixo da sonda.

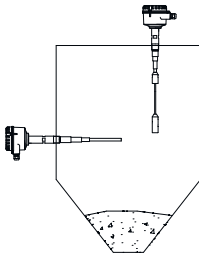
Procedimento

1. Revise os estágios no procedimento de calibração.



- A. Capacitância da sonda descoberta
- B. Sensibilidade
- C. Ponto de comutação
- D. Capacitância da sonda coberta


2. ⚠ Certifique-se que o material sólido não esteja cobrindo a sonda.



3. Defina a sensibilidade.

Isso é necessário somente em determinadas circunstâncias. Consulte [Guia para calibração por botão de pressão](#).

Use o menu quick-start (início rápido), item D, para definir a sensibilidade. Consulte [Menus de início rápido](#).

4. Pressione e segure o botão **CAL** por três segundos. 
 - a) Aguarde aproximadamente 10 segundos até que a calibração seja concluída.
 - b) A tela indica então a medição de capacitância atual e um u para o estado da sonda descoberta.

Preciso de ajuda?

Se **Code** for exibido:

1. Insira o código usando os botões de seta e confirme com o botão **Menu**.
2. Pressione e segure o botão **CAL** novamente por três segundos para reiniciar a calibração.

Se qualquer outra mensagem for exibida, consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

O que Fazer Depois

O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser configurado.

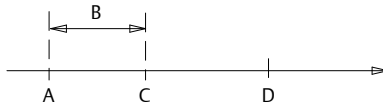
4.5.2 Calibração por botão para sondas descobertas e cobertas

Pré-requisitos


- A chave de nível deve ser montada e conectada corretamente.
- O nível de material sólido deve estar abaixo da sonda.

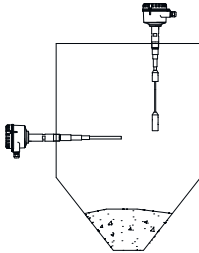
Procedimento


1. Revise os estágios no procedimento de calibração.



- A. Capacitância da sonda descoberta
- B. Sensibilidade
- C. Ponto de comutação
- D. Capacitância da sonda coberta

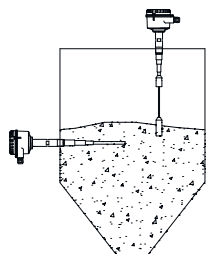
2.  Certifique-se que o material sólido não esteja cobrindo a sonda.



3. Pressione e segure o botão **CAL** por três segundos. 
 O LED fica vermelho e pisca quando a calibração for iniciada.
 - a) Aguarde aproximadamente 10 segundos até que a calibração seja concluída.
 - b) A tela indica então a medição de capacitância atual e um u para o estado da sonda descoberta.

4. Anote a medida real da capacitância exibida quando a sonda está descoberta.
5. Anote a medida real da capacitância exibida quando a sonda está coberta.

Para montagem vertical (versão com corda), o material sólido deve cobrir a sonda por 4 a 8 pol. (10 a 20 cm).



6. Defina a sensibilidade.

Calcule a diferença de capacitância entre a sonda descoberta e coberta.

Defina a sensibilidade como se segue (item D no menu de início rápido):

Montagem horizontal		Montagem vertical (versão com corda)	
Capacitância ⁽¹⁾	Sensibilidade ⁽²⁾	Capacitância ⁽¹⁾	Sensibilidade ⁽³⁾
0,8 a 1,5 pF	0,5 pF	0,5 a 1,0 pF	0,5 pF
1,5 a 3 pF	1 pF	1,0 a 2 pF	1 pF
3 a 6 pF	2 pF	2 a 4 pF	2 pF
6 a 15 pF	4 pF	4 a 10 pF	4 pF
15 a 23 pF	10 pF	10 a 15 pF	10 pF
23 a 38 pF	15 pF	15 a 25 pF	15 pF
38 a 53 pF	25 pF	25 a 35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- (1) Diferença de capacitância entre a sonda descoberta e coberta.
- (2) A diferença entre descoberta e coberta deve ser bem acima da configuração de sensibilidade, ou seja, aproximadamente > 50 por cento.
- (3) A diferença entre descoberta e coberta não precisa estar acima da configuração de sensibilidade já que a capacitância aumentará com a elevação do material sólido.

Se materiais diferentes precisarem ser medidos no mesmo silo sem recalibração, a sensibilidade deve ser definida para o material com a menor DK.

Preciso de ajuda?

Se Code for exibido:

1. Insira o código usando os botões de seta e confirme com o botão **Menu**.
2. Pressione e segure o botão **CAL** novamente por três segundos para reiniciar a calibração.

Se qualquer outra mensagem for exibida, consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

O que Fazer Depois

O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser configurado.

4.6 Redefinição da calibração da primeira inicialização

Uma chave de nível já calibrada pode ser reinicializado para realizar uma nova calibração de inicialização. Isso pode ser necessário se a instalação for feita em um silo diferente ou se for necessário pré-configurar antes do envio.

Para executar uma redefinição:

1. Pressione e segure o botão **CAL** por três segundos.
2. Desligue a alimentação quando **CAL** aparecer no visor.

Se a calibração foi iniciada, mas não for concluída com sucesso, ela será iniciada automaticamente novamente quando a chave de nível for ligada.

Nota

Somente a calibração é afetada. As configurações dos menus não são alteradas.

4.7 Armazenamento dos dados da última calibração válida

Se a fonte de alimentação for desligada, os valores da última calibração serão armazenados e ainda serão válidos quando a energia for ligada novamente.


4.8 Teste de funcionamento manual (teste de prova)

O Rosemount 2555 pode testar automaticamente os componentes eletrônicos internos e avaliar o sinal de conexão externa.

Pré-requisitos

O teste de prova deve ser operado no modo de medição.

Procedimento

1. Pressione e segure o botão **TEST** por três segundos. 
A tela exibe **TEST** quando o teste for iniciado.

2. Aguarde aproximadamente 20 segundos até que o teste seja concluído.

Durante o teste, o LED fica amarelo e o relé de saída de sinal muda de estado por aproximadamente 10 segundos antes de voltar à operação normal.

Preciso de ajuda?

Se Code for exibido:

1. Insira o código usando os botões de seta e confirme com o botão **Menu**.
2. Pressione e segure o botão **CAL** novamente por três segundos para reiniciar a calibração.

Se ERR for exibido, consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

O que Fazer Depois



O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser configurado.

4.9 Menu Advanced (Avançado)

Nota

O LED estará vermelho e piscando enquanto o menu é exibido. Se nenhum botão for pressionado em 5 minutos, a unidade retornará automaticamente para o modo de medição. Todas as configurações de menu alteradas serão salvas.

Tabela 4-4: No modo de medição

 <p>MENU</p>	<p>Quando a chave de nível estiver no modo de medição, pressione e segure o botão MENU por 10 segundos para entrar no menu Advanced (Avançado). Continue segurando o botão MENU mesmo quando o menu Quick-start (Início rápido) (item: A.FSx) for exibido após três segundos.</p> <p>Se Code for exibido, um Código de Bloqueio será necessário. Defina o número do código com os botões de seta, CAL e TEST, e confirme com o botão MENU. Em seguida, pressione e segure o botão MENU novamente por 10 segundos para entrar no menu Advanced (Avançado).</p> <p>Enquanto estiver no menu Advanced (Avançado), pressione e segure o botão de menu por três segundos para voltar ao Modo de medição.</p> <p>Pressione o botão MENU por menos de um segundo para armazenar uma nova configuração e seguir para o próximo item de menu.</p>
 <p>CAL TEST</p>	<p>Use os botões de seta, CAL e TEST, para aumentar e diminuir o valor de uma configuração.</p>

4.9.1 Recalibração automática

Nota

O LED estará vermelho e piscando enquanto o menu é exibido.

Tabela 4-5: Menu de recalibração automática (Menu Advanced)

Tela		Descrição	Item do menu
F. ⁽¹⁾	OFF ⁽²⁾ ON		<p>Recalibração automática para sonda descoberta. É possível comissionar um silo já cheio (sonda coberta). Uma calibração apropriada não é possível com a sonda coberta. Uma solução é executar a calibração automática tão logo o silo esvazie (sonda descoberta).</p> <p>Para isso, defina a Calibração automática para ON e execute uma calibração por botão com uma sonda coberta (pressione e segure o botão CAL por três segundos).</p> <p>A chave de nível irá recalibrar (como uma sonda descoberta) quando a capacitância medida estiver a 50% da definição de sensibilidade (item de menu D) por mais de dois minutos.</p> <p>Não defina para ON (Ligado) se houver acúmulo excessivo de material sólido já que tal acúmulo pode diminuir a capacitância medida e gerar uma calibração incorreta.</p>

- (1) O item de menu "F" não é válido e não aparecerá no visor se a calibração manual (Item de menu "G") estiver definida para "ON" (Ligada).
- (2) Configuração padrão de fábrica.

4.9.2 Calibração manual

Nota

O LED estará vermelho e piscando enquanto o menu é exibido.

Tabela 4-6: Menu de calibração manual (Menu Advanced)

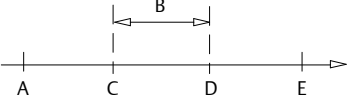
Tela		Descrição	Item do menu
G.	OFF ⁽¹⁾ ON		<p>Calibração manual ON/OFF. Se configurado como ON (Ligado):</p> <ul style="list-style-type: none"> Os itens de menu H,K e L aparecem. Os itens de menu D (Menu de início rápido) e F (Recalibração automática) não são mais válidos e ficarão ocultos. A calibração por botão de pressão não é possível (se o botão CAL for pressionado, o visor exibe G . ON).
H.	LO ⁽¹⁾ HI	Baixa Alta	<p>Faixa de sensibilidade.</p> <p>A faixa de sensibilidade baixa permite detectar uma alteração de capacitância de ≥ 2 pF.</p> <p>A faixa de sensibilidade alta permite detectar uma alteração de capacitância do $\geq 0,5$ pF.</p> <p>Consulte também Guia para calibração manual</p>
K.	***	pF	<p>Ponto de comutação coberta para descoberta</p> <hr/>  <p>A. Capacitância da sonda descoberta B. Histerese (Item de menu L) C. Ponto de comutação de coberta para descoberta (Item de menu "K") D. Ponto de comutação de descoberta para coberta E. Capacitância da sonda coberta</p> <hr/> <p>A configuração de fábrica para o valor mais baixo de pF é 3 pF.</p> <p>A resolução é de 0,1 pF (< 100 pF) ou 0,5 pF (> 100 pF). Se os valores forem > 100 pF, um ponto à direita do número significa 0,5 pF (p. ex., 100. significa 100,5 pF).</p>

Tabela 4-6: Menu de calibração manual (Menu Advanced) (continuação)

Tela		Descrição	Item do menu
L.	***	pF	<p>Histerese</p> <p>A histerese pode ser ajustada para minimizar a comutação constante da saída do sinal. Isso pode ocorrer quando houver medições de capacitância instáveis devido ao movimento de materiais sólidos.</p> <p>O valor mais baixo (configuração de fábrica) é 0,5/0,2 pF (para sensibilidade Baixa/Alta).</p> <p>O valor máximo é limitado pela maior capacitância mensurável.</p> <p>Para resolução, consulte o item de menu K.</p>

(1) Configuração padrão de fábrica.

4.9.3 Diagnóstico

Nota

O LED estará vermelho e piscando enquanto o menu é exibido.

Tabela 4-7: Menu de diagnóstico (menu avançado)

Tela		Descrição	Item do menu
M.	ON ⁽¹⁾ OFF		Teste de funcionamento automático. Esta função testa automaticamente os componentes eletrônicos internos. O teste é executado em segundo plano e não afeta as funções normais de medição. Se uma falha for detectada: <ul style="list-style-type: none"> • A tela exibe ERR. Consulte Tabela 5-1. • O LED fica vermelho e começa a piscar. • O status do relé de saída é desenergizado.
N.	***	pF	Ponto de comutação com calibração automática (coberta para descoberta). Se OR ou UR for exibido, não há calibração válida. Consulte Resolução de problemas .
P.	***	pF	Ponto de calibração com calibração automática (descoberta para coberta). Se OR ou UR for exibido, não há calibração válida. Consulte Resolução de problemas .
Q.	***	°C	Temperatura mínima de armazenamento de componentes eletrônicos
R.	***	°C	Temperatura máxima de armazenamento de componentes eletrônicos
S.	***		Versão do software
T.	***		Dados de manutenção Os dados do fabricante são de uso da Emerson e não são abrangidos neste manual.

(1) Configuração padrão de fábrica.

4.9.4 Segurança e redefinição de fábrica

Nota

O LED estará vermelho e piscando enquanto o menu é exibido.

Tabela 4-8: Menu de segurança e redefinição de fábrica (menu avançado)

Tela		Descrição	Item do menu
V.	***		<p>Código de bloqueio.</p> <p>O código de bloqueio (senha) pode ser definido para evitar que pessoas não autorizadas acessem o sistema de menu, iniciando uma calibração por botão ou um teste de função manual (teste de prova).</p> <p>O código de bloqueio pode ser qualquer número de 1 a 9999.</p> <p>O código de bloqueio 000 desativa a proteção de senha.</p> <p>Entre em contato com a Emerson se o código de bloqueio configurado tiver sido esquecido.</p>
W.	NO (NÃO) ⁽¹⁾) YES (SIM)		<p>Redefinição de fábrica.</p> <p>Redefine todos os dados inseridos pelo usuário para o padrão de fábrica. A chave de nível inicia automaticamente uma calibração.</p>

(1) Configuração padrão de fábrica.

4.10 Guia para calibração manual

A calibração manual é recomendada para finalidades especiais.

Calibração somente com sonda descoberta

Este é o método mais simples e, portanto, recomendado. Ele se aplica a valores de DK elevados, os quais levam a uma maior alteração da capacitância entre uma sonda descoberta e coberta. É necessário conhecer o valor de DK do material sólido para definir a faixa de sensibilidade e um aumento no ponto de comutação.

Para o procedimento de calibração, consulte [Primeira inicialização \(calibração\)](#).

Calibração com sonda descoberta e coberta

Este método é o mais seguro já que define o ponto de comutação no ponto médio entre as capacitâncias da sonda descoberta e coberta. Ele garante a distância máxima de comutação tanto para a capacitância da sonda descoberta quanto coberta e ajuda a evitar acúmulo de material.

Para materiais com valores de DK baixos e, portanto, diferenças de capacitância menores para estados cobertos e descobertos, este método é recomendado. É necessário conhecer somente um valor estimado de DK para definir a faixa de sensibilidade.

Para o procedimento de calibração, consulte [Primeira inicialização \(calibração\)](#).

Tabela 4-9: Guia de calibração manual

DK	Faixa de sensibilidade	Calibração: Somente sonda descoberta	Aumento para ponto de comutação	Calibração: Sonda descoberta e coberta
< 1,5	-	-	-	-
1,5 a 1,6	Alta	-	-	Necessário
1,7 a 1,9	Alta	Recomendado	+1 pF	Possível
2,0 a 2,9	Baixa	Recomendado	+2 pF	Possível
3,0 a 4,9	Baixa	Recomendado	+4 pF	Possível
5,0 a 10	Baixa	Recomendado	+10 pF	Possível
> 10	Baixa	Recomendado	+15 pF	Possível

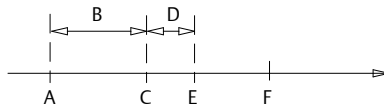
4.10.1 Calibração manual para uma sonda descoberta

Pré-requisitos

- A chave de nível deve ser montada e conectada corretamente.
- O nível de material sólido deve estar abaixo da sonda.
- O atraso de saída do sinal deve ser definido para 0,5 segundo.

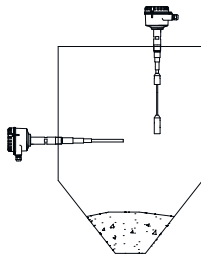
Procedimento

1. Revise os estágios no procedimento de calibração.



- A. Capacitância da sonda descoberta
- B. Aumente para o ponto de comutação
- C. Ponto de comutação de sonda coberta para descoberta
- D. Histerese
- E. Ponto de comutação de sonda descoberta para coberta
- F. Capacitância da sonda coberta

2. ⚠️ Assegure que o nível de material sólido esteja bem abaixo da sonda.



3. Defina a sensibilidade.

Verifique a faixa de sensibilidade necessária (baixa ou alta), dependendo do material a ser medido. Use o guia de calibração. Consulte [Guia para calibração manual](#).

Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **H**, para definir a sensibilidade. Consulte [Menu Advanced \(Avançado\)](#).

4. Estabeleça a capacitância da sonda descoberta.
- a) Navegue até o item de menu **K** no menu **Advanced (Avançado)**.
 - b) Começando com a menor capacitância (a configuração de fábrica é 3 pF), aumente a capacitância exibida até que a saída alterne do estado coberto para descoberto.

No modo de medição, a medição real da capacitância é exibida. Isso dá uma indicação do valor da capacitância em que a saída alterna do estado coberto para descoberto.

Se a saída alternou uma vez para descoberto e de volta para coberto, o valor deve ser diminuído configurando a **Hysteresis (Histerese)** (item **L** do menu).

5. Defina um ponto de comutação para alternar de cobertura para descoberta.
 Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **K**, para definir o ponto de comutação da capacitância estabelecida de uma sonda descoberta + um aumento para o ponto de comutação. Consulte [Menu Advanced \(Avançado\)](#).
6. Defina a **Hysteresis (Histerese)**.
 Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **L**, para definir a histerese. A configuração de fábrica geralmente é suficiente e não precisa ser alterada.

Preciso de ajuda?

Se a medição real da capacitância estiver próxima do limite que o componente eletrônico pode medir (400 pF com configuração de sensibilidade **Low (Baixa)** ou 100 pF com configuração de sensibilidade **High (Alta)**). Consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

O que Fazer Depois

O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser usado.

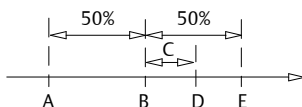
4.10.2 Calibração manual para sondas descobertas e cobertas

Pré-requisitos

- A chave de nível deve ser montada e conectada corretamente.
- O nível de material sólido deve estar abaixo da sonda.
- A calibração manual deve ser definida como **ON (Ligada)** (menu **Advanced [Avançado]**, item **K**)

Procedimento

1. Revise os estágios no procedimento de calibração.



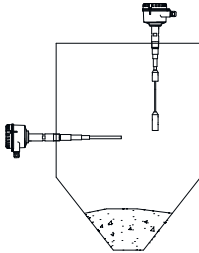
- A. Capacitância da sonda descoberta
- B. Ponto de comutação de sonda coberta para descoberta
- C. Histerese
- D. Ponto de comutação de sonda descoberta para coberta
- E. Capacitância da sonda coberta

2. Defina a sensibilidade.

Verifique a faixa de sensibilidade necessária (baixa ou alta), dependendo do material a ser medido. Use o guia de calibração. Consulte [Guia para calibração manual](#).

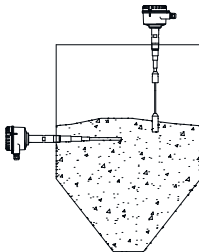
Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **H**, para definir a sensibilidade. Consulte [Menu Advanced \(Avançado\)](#).

3. Anote a medida real da capacitância exibida quando a sonda está descoberta.



4. Anote a medida real da capacitância exibida quando a sonda está coberta.

Para a montagem vertical (versão com corda), o material sólido deve cobrir a sonda em 4 a 8 pol. (10 a 20 cm).



5. Defina um ponto de comutação para alternar de coberta para descoberta.

Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **K**, para definir o ponto de comutação para:

(Capacitância_{descoberta} +

(0,5 * (Capacitância_{coberta} – Capacitância_{descoberta}))

Com faixa de sensibilidade baixa (menu **Advanced [Avançado]**, item **H**): Se a diferença entre a sonda descoberta e coberta for menor do que 4 pF, configure para sensibilidade **High (Alta)** ou use uma sonda mais sensível (sonda ativa mais longa). Somente para a versão em corda é possível configurar para a faixa de sensibilidade **High (Alta)**.

Com a faixa de sensibilidade **High (Alta)** (menu **Advanced [Avançado]**, item **H**): Se a diferença entre a sonda descoberta e

coberta for menor do que 1 pF, use uma sonda mais sensível (sonda ativa mais longa). Para a versão com corda, ligue para a fábrica.

6. Defina a histerese.

Use o menu **Advanced (Avançado)**, item **L**, para definir a histerese. A configuração de fábrica geralmente é suficiente e não precisa ser alterada.

Preciso de ajuda?

Se a medição real da capacitância estiver próxima do limite que o componente eletrônico pode medir (400 pF com configuração de sensibilidade **Low (Baixa)** ou 100 pF com configuração de sensibilidade **High (Alta)**). Consulte [Mensagens de manutenção e erro](#).

O que Fazer Depois

O Rosemount 2555 agora está calibrado e está pronto para ser configurado.

5 Resolução de problemas

5.1 Mensagens de manutenção e erro

A chave de nível indica mensagens de erro enquanto estiver no modo de medição e durante as rotinas de calibração.

Tabela 5-1: No modo de medição

Tela	LED	Descrição	Possíveis causas e soluções
UR	Vermelho piscando	Abaixo da faixa Medida real de capacitância inferior a 3 pF.	A sonda está defeituosa ou ligada incorretamente. O relé de saída de sinal está desenergizado.
OR	Vermelho piscando	Acima da faixa Depois de alterar a sensibilidade de ≥ 2 pF a ≤ 1 pF.	A capacitância real calibrada é maior do que 100 pF e não pode ser medida com configuração de sensibilidade ≤ 1 pF. Altere para sensibilidade 2 pF (se a DK do material for suficientemente alta) ou calibre novamente.
ERR	Vermelho constante	Erro de teste de funcionamento manual ou automático	Falha nos componentes eletrônicos. Substitua os componentes eletrônicos. O relé de saída de sinal está desenergizado.

Tabela 5-2: Durante a inicialização ou calibração por botão

Tela	LED	Descrição	Possíveis causas e soluções
UR	Vermelho piscando	Abaixo da faixa Medida real de capacitância inferior a 3 pF. Não é possível calibrar.	A sonda está defeituosa ou ligada incorretamente. O relé de saída de sinal está desenergizado.
OR	Vermelho piscando	Acima da faixa. A capacitância real medida é superior a 400 pF (configuração de sensibilidade ≥ 2 pF) ou 100 pF (configuração de sensibilidade ≤ 1 pF). Não é possível calibrar.	Uma versão com corda longa em um silo vazio pode exceder 100 pF de capacitância. Altere a configuração de sensibilidade para 2 pF se a DK do material for suficientemente elevada. A sonda pode estar coberta com material. Verifique se a sonda está descoberta. A sonda pode estar com defeito ou ligada incorretamente.
G.ON	Vermelho piscando	O botão CAL pressionado com a calibração manual está definido como ON . Não é possível iniciar a calibração por botão.	Configure a calibração manual para OFF quando quiser usar o botão para iniciar uma calibração.

Tabela 5-3: Durante a calibração manual

Tela	LED	Descrição	Possíveis causas e soluções
100 ⁽¹⁾	Amarelo ou verde	Com a faixa de sensibilidade definida como alta. A medição real de capacitância está próxima de ou é maior do que 100 pF (dependendo da capacidade dos componentes eletrônicos). Não é possível calibrar.	Uma versão com corda longa em um silo vazio pode exceder 100 pF de capacitância. Altere a faixa de sensibilidade para baixa se a DK do material for suficientemente elevada. A sonda pode estar coberta com material. Verifique se a sonda está descoberta. A sonda pode estar com defeito ou ligada incorretamente.
400 ⁽²⁾	Amarelo ou verde	Com a faixa de sensibilidade definida como baixa. A medição real de capacitância está próxima de ou é maior do que 400 pF (dependendo da capacidade dos componentes eletrônicos). Não é possível calibrar.	A sonda pode estar coberta com material. Verifique se a sonda está descoberta. A sonda pode estar com defeito ou ligada incorretamente.

(1) O visor exibe 100 ou valor próximo de 100.

(2) O visor exibe 400 ou valor próximo de 400.

5.2 Itens gerais

Tabela 5-4: Itens gerais

Situação	Comportamento do componente eletrônico	Causa provável	Solução provável
O estado do sinal de saída indica 'sonda coberta' mesmo que o material sólido esteja abaixo da sonda.	A medição real de capacitância ⁽¹⁾ é maior do que o ponto de comutação calibrado ⁽²⁾ para uma mudança de estado de sonda descoberta para coberta.	A chave de nível não está calibrado corretamente.	Calibre novamente. ⁽³⁾
		Acúmulo excessivo de material na sonda ativa.	Aumente a distância até a parede (comprimento inativo maior). Altere o local da instalação. Calibre novamente com sensibilidade menor ⁽³⁾ .
		Sonda defeituosa ou ligada incorretamente.	Verifique a fiação da sonda (veja abaixo).
O estado do sinal de saída indica 'sonda descoberta' mesmo que o material sólido esteja acima da sonda.	A medição real de capacitância ⁽³⁾ é menor do que o ponto de comutação calibrado ⁽⁴⁾ para uma mudança de estado da sonda coberta para descoberta.	A calibração foi feita com a sonda coberta.	Calibre novamente ⁽³⁾ .
		A calibração foi realizada com uma sensibilidade muito baixa.	Calibre novamente com sensibilidade maior ⁽³⁾ . Aumente o comprimento da sonda ativa e calibre novamente ⁽³⁾ .
		Sonda defeituosa ou ligada incorretamente.	Verifique a fiação da sonda (veja abaixo).

(1) O valor pode ser visto no visor no Modo de medição.

(2) O valor pode ser visto no menu **Advanced (Avançado)**, item **P**.

(3) Consulte as guias de calibração.

(4) O valor pode ser visto no menu **Advanced (Avançado)**, item **N**.

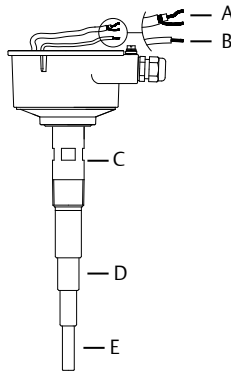
5.3 Verificação da fiação da sonda

Pré-requisitos

A fonte de alimentação para a chave de nível deve ser desligada.

Procedimento

1. Limpe qualquer depósito na sonda.
2. ⚠ Retire o painel eletrônico e desconecte os fios internos.
3. ⚠ Verifique os fios laranja, amarelo e verde/amarelo com um multímetro.



- A. Laranja (sonda) e amarelo (blindagem)
 B. Verde/amarelo (aterramento)
 C. Aterramento
 D. Blindagem
 E. Sonda

Deve haver menos de 5 Ohm entre:

- O fio laranja e a sonda
- O fio amarelo e a blindagem
- O fio verde/amarelo e o terra

Uma resistência maior de 1 MΩ deve estar presente entre:

- Os fios laranja e amarelo
- Os fios laranja e verde/amarelo

Se houver outros valores, a fiação da sonda está incorreta ou defeituosa.

6 Manutenção

6.1 Abertura da tampa (cobertura)

Antes de abrir a tampa para fins de manutenção, considere o seguinte:

- Não remova a tampa se os circuitos estiverem energizados.
- Certifique-se de que não haja depósitos de poeira ou poeira no ar.
- Assegure que chuva não possa penetrar no invólucro.

6.2 Verificações de segurança regulares

Para garantir segurança robusta em locais classificados além de segurança elétrica, os seguintes itens devem ser verificados regularmente de acordo com a aplicação:

- Danos mecânicos ou corrosão da fiação elétrica de campo ou de qualquer outro componente (lado do invólucro e lado do sensor).
- Vedação firme da conexão de processo, prensa-cabos e tampa do invólucro.
- Cabo PE externo conectado corretamente, se houver.

6.3 Limpeza

Se a limpeza for necessária para o tipo de aplicação, os seguintes fatores devem ser observados:

- O agente de limpeza deve estar em conformidade com os materiais da unidade (resistência química). A vedação do eixo, a vedação da tampa, prensa-cabos e a superfície da unidade devem ser especialmente considerados.

O processo de limpeza deve ser executado de modo que:

- O agente de limpeza não penetre na unidade através da vedação do eixo, da vedação da tampa ou do prensa-cabos.
- Não haja danos mecânicos na vedação do eixo, vedação da tampa, prensa-cabos ou em outras peças.

Nota

Um acúmulo de poeira no invólucro não aumente a temperatura da superfície. No entanto, é possível retirar a poeira com segurança com um pano úmido. Nunca use um pano seco, pois isso pode causar uma descarga eletrostática. Consulte o [Documento de certificações do produto](#) do Rosemount 2555 para ver as temperaturas máximas da superfície para aplicações em áreas perigosas (locais classificados).

6.4 Teste de funcionamento

Dependendo da aplicação, testes frequentes de funcionamento podem ser necessários. Consulte [Teste de funcionamento manual \(teste de prova\)](#) para obter mais detalhes.

6.5 Data de fabricação

O ano de fabricação é exibido na placa de identificação.

6.6 Peças de reposição

Consulte a 2555 [Folha de dados do produto](#) para ver todas as peças de reposição Rosemount.





Guia de início rápido
00825-0122-2555, Rev. AC
Outubro 2020

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.

Shakopee, MN 55379, EUA

 +1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888

 +1 952 949 7001


 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com


Escritório regional da América Latina

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400

Sunrise, FL 33323, EUA

 +1 954 846 5030

 +1 954 846 5121

 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com


Escritório regional da Europa


Emerson Automation Solutions Europe
GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046

CH 6340 Baar

Suíça

 +41 (0) 41 768 6111

 +41 (0) 41 768 6300


 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com


Escritório regional Ásia-Pacífico

Emerson Automation Solutions

1 Pandan Crescent

Cingapura 128461

 +65 6777 8211

 +65 6777 0947

 Enquiries@AP.Emerson.com


Escritório regional do Oriente Médio e África


Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubai, Emirados Árabes Unidos

 +971 4 8118100

 +971 4 8865465

 RFQ.RMTMEA@Emerson.com


Emerson Automation Solutions Brasil LTDA


Av. Holingsworth, 325


Iporanga, Sorocaba, São Paulo


18087-105

Brasil

 55-15-3238-3788

 55-15-3238-3300

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2020 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.