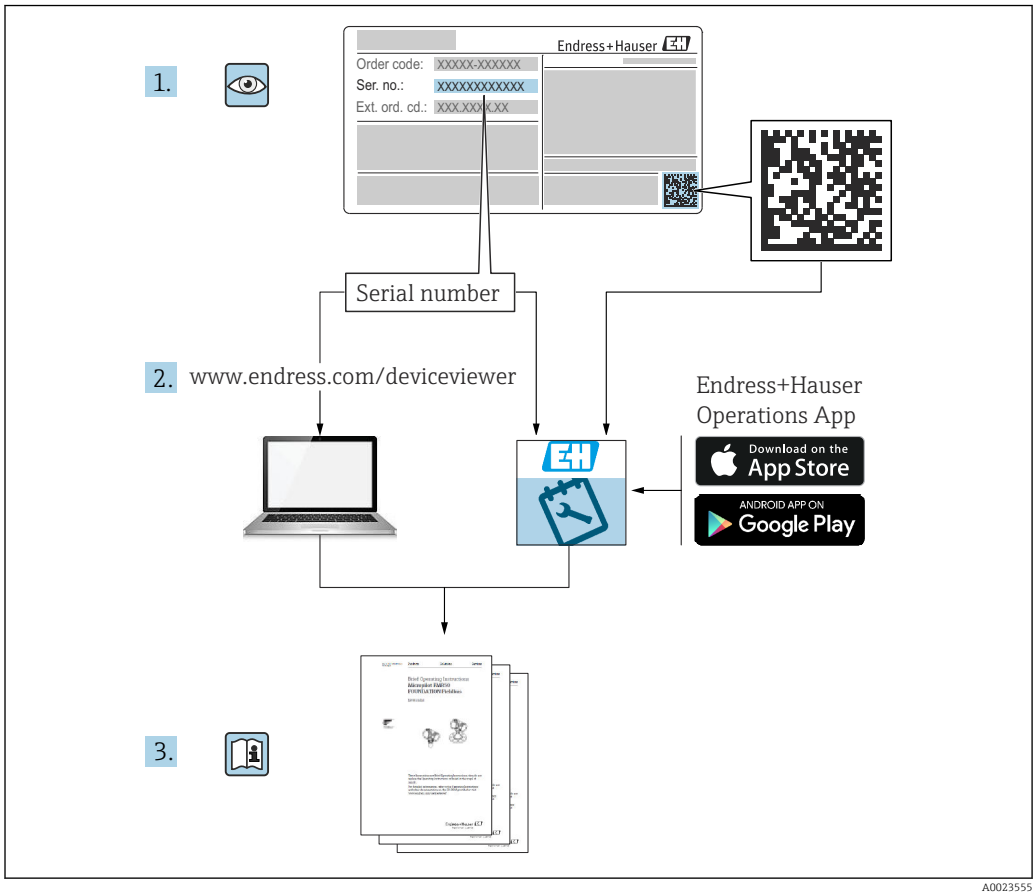
BA01459G/38/PT/07.23-00
71633806
2023-10-25

Válido a partir da versão
01.07.zz (Firmware do dispositivo)

Instruções de operação
Proservo NMS81

Tancagem

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Sumário

1 Sobre este documento 4
1.1 Função do documento 4
1.2 Símbolos 4
1.3 Documentação 6
1.4 Marcas registradas 6

2 Instruções de segurança básicas 7
2.1 Especificações para o pessoal 7
2.2 Uso indicado 7
2.3 Segurança do ambiente de trabalho 8
2.4 Segurança operacional 8
2.5 Segurança do produto 8

3 Descrição do produto 10
3.1 Design do produto 10

4 Recebimento e identificação do produto 11
4.1 Recebimento 11
4.2 Identificação do produto 11
4.3 Armazenamento e transporte 13

5 Instalação 14
5.1 Requisitos 14
5.2 Instalação do equipamento 32
5.3 Verificação pós-instalação 42

6 Conexão elétrica 44
6.1 Esquema de ligação elétrica 44
6.2 Requisitos de conexão 64
6.3 Garantia do grau de proteção 65
6.4 Verificação pós conexão 65

7 Operabilidade 66
7.1 Visão geral das opções de operação 66
7.2 Estrutura e função do menu de operação 67
7.3 Acesso ao menu de operação através do display local ou remoto e módulo de operação 68
7.4 Acesso ao menu de operação através da interface de operação e FieldCare 80
7.5 Acesso ao menu de operação através do scanner do tanque Tankvision NXA820 e FieldCare 80

8 Integração do sistema 83
8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD) 83

9 Comissionamento 84
9.1 Termos relativos à tancagem 84
9.2 Configurações iniciais 85
9.3 Calibração 87
9.4 Configuração do medidor 94
9.5 Configurar a aplicação da tancagem 107
9.6 Configurações avançadas 131
9.7 Simulação 131
9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 131

10 Operação 132
10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento . . . 132
10.2 Leitura dos valores medidos 132
10.3 Comandos do medidor 133

11 Diagnóstico e localização de falhas 140
11.1 Resolução de falhas gerais 140
11.2 Informações de diagnóstico no display local . 142
11.3 Informações de diagnóstico em FieldCare . . . 145
11.4 Visão geral das mensagens de diagnóstico . . 147
11.5 Lista de diagnóstico 154
11.6 Redefina o equipamento 154
11.7 Informações do equipamento 154
11.8 Histórico do firmware 154

12 Manutenção 155
12.1 Tarefas de manutenção 155
12.2 Assistência técnica da Endress+Hauser 155

13 Reparo 156
13.1 Informações gerais sobre reparos 156
13.2 Peças de reposição 157
13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 157
13.4 Devolução 157
13.5 Descarte 157

14 Acessórios 158
14.1 Acessórios específicos do equipamento 158
14.2 Acessórios específicos de comunicação 163
14.3 Acessórios específicos do serviço 163
14.4 Componentes do sistema 164

15 Menu de operação 165
15.1 Características gerais do menu de operação . . 165
15.2 Menu "Operação" 177
15.3 Menu "Configuração" 195
15.4 Menu "Diagnóstico" 332

Índice 349

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

⚠ PERIGO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

⚠ ATENÇÃO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

⚠ CUIDADO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

AVISO
Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos de elétrica

Corrente alternada

Corrente contínua e corrente alternada

Corrente contínua

Conexão de aterramento

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

⏚ **Aterramento de proteção (PE)**

Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:
- Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.
- Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos de ferramentas

Chave Phillips

Chave de fenda

Chave de fenda Torx

Chave Allen

Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos

Permitido
Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Preferido
Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido
Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica
Indica informação adicional

Consulte a documentação

Referência ao gráfico

Aviso ou etapa individual a ser observada

1., 2., 3.
Série de etapas

Resultado de uma etapa

Inspeção visual

Operação através da ferramenta de operação

Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...
Números de itens

A, B, C, ...
Visualizações

→ Instruções de segurança
Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

Resistência à temperatura dos cabos de conexão
Especifica o valor mínimo da resistência à temperatura dos cabos de conexão

1.3 Documentação

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento
O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido
O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.3.3 Instruções de operação (BA)

As instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

Elas também contêm uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação (exceto o menu **Especialista**). A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

1.3.4 Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)

A descrição dos parâmetros do equipamento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual na 2ª parte do menu de operação: o menu **Especialista** . Ela contém todos os parâmetros do equipamento e permite o acesso direto aos parâmetros pela inserção de um código específico. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

1.3.5 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.

A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

1.3.6 Instruções de instalação (EA)

As instruções de instalação são usadas para substituir uma unidade defeituosa por uma unidade funcional do mesmo tipo.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:
- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:
- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicação e materiais medidos
Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas ou em aplicações onde há um risco maior devido à pressão de processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas durante o tempo de operação:
- Apenas utilize o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso pretendido na área relacionada à aprovação (ex. proteção contra explosões, segurança de tanque pressurizado).
- Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a observância das condições básicas relevantes especificadas na documentação associada do equipamento.
- Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.
- Observe os valores-limite nas "Informações técnicas".

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

Risco residual
Durante a operação o sensor pode assumir uma temperatura próxima àquela do material medido.

Risco de queimadura devido à superfícies quentes!
- Para altas temperaturas de processo: instale proteção contra o contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança do ambiente de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:
- ▶ Use o equipamento de proteção individual necessário de acordo com as regulamentações federais e nacionais.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento!
- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:
- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:
- ▶ Faça reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças de reposição e acessórios originais do fabricante.

Área classificada

Para eliminar riscos a pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por ex. proteção contra explosão):
- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação. Ele atende os padrões de segurança gerais e as especificações legais.

AVISO

Perda de grau de proteção ao abrir o equipamento em ambientes úmidos
- ▶ Se o equipamento estiver aberto em um ambiente úmido, o grau de proteção indicado na etiqueta de identificação não é mais válido. Isso também pode prejudicar a operação segura do equipamento.

2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EU aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

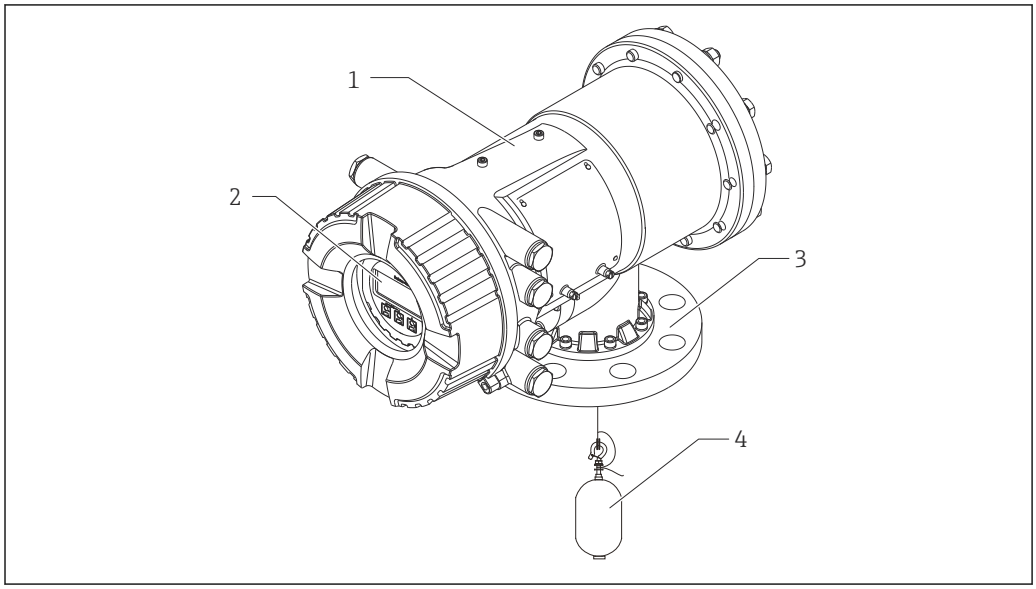
2.5.2 Conformidade EAC

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.

3 Descrição do produto

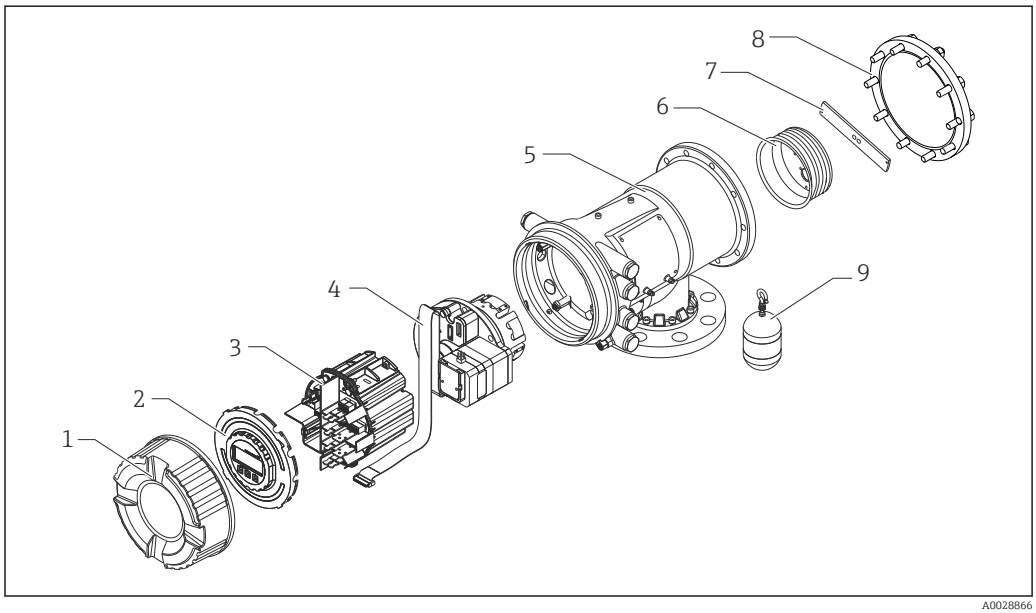
3.1 Design do produto



A0028698

1 Design do Proservo NMS81

1 Invólucro
2 Display e módulo de operação (pode ser operado sem abrir a tampa)
3 Conexão de processo (flange)
4 Deslocador



A0028866

2 Configuração do NMS81

1 Tampa frontal
2 Display
3 Módulos
4 Unidade do sensor (unidade do detector e cabo)
5 Invólucro
6 Carretel de fio
7 Suporte
8 Tampa do invólucro
9 Deslocador

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:
- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações de pedido na nota de entrega?
- Se necessário (consulte a etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) estão presentes?

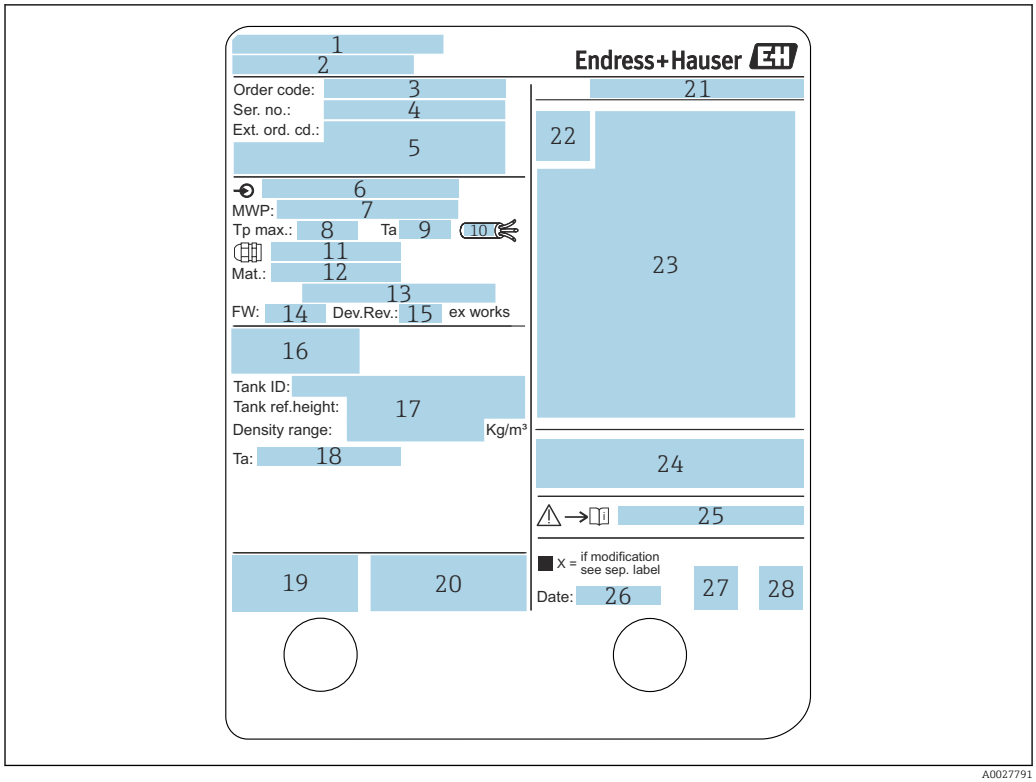
Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:
- Especificações da etiqueta de identificação
- Inserir o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: todas as informações sobre o equipamento e a documentação técnica referente ao equipamento serão exibidas.

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação



3 *Etiqueta de identificação*

1 *Endereço do fabricante*
2 *Nome do equipamento*
3 *Código de pedido*
4 *Número de série*
5 *Código do pedido estendido*
6 *Tensão de alimentação*
7 *Pressão máxima de processo*
8 *Temperatura máxima do processo*
9 *Temperatura ambiente permitida (T_a)*
10 *Resistência à temperatura do cabo*
11 *Rosca para entrada para cabo*
12 *Material em contato com o processo*
13 *Não usado*
14 *Versão do firmware*
15 *Revisão do equipamento*
16 *Números do certificado de metrologia*
17 *Dados de parametrização customizada*
18 *Faixa de temperatura ambiente*
19 *Identificação CE / marca de seleção C*
20 *Informação adicional sobre a versão do equipamento*
21 *Grau de proteção*
22 *Símbolo de certificado*
23 *Dados relativos à aprovação Ex*
24 *Certificado geral de aprovação*
25 *Instruções de segurança associadas (XA)*
26 *Data de fabricação*
27 *Identificação China RoHS*
28 *QR code para o Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*

4.2.2 Endereço de contato do fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento: −50 para +80 °C (−58 para +176 °F)
- Armazene o equipamento na embalagem original.

4.3.2 Transporte

⚠ CUIDADO

Risco de ferimentos

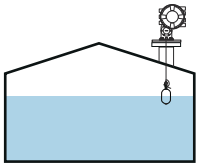
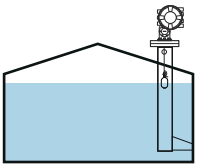
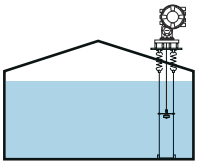
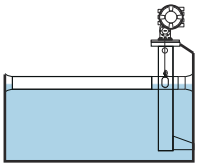
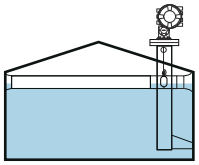
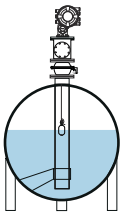
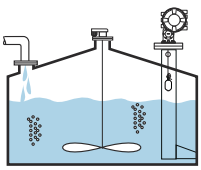
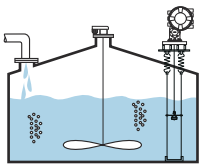
- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.
- ▶ Leve em consideração o centro de gravidade do equipamento para evitar inclinação indesejada.
- ▶ Esteja em conformidade com as instruções de segurança, condições de transporte para equipamento acima de 18 kg (39.6 lb) (IEC 61010).

5 Instalação

5.1 Requisitos

5.1.1 Tipo de tanques

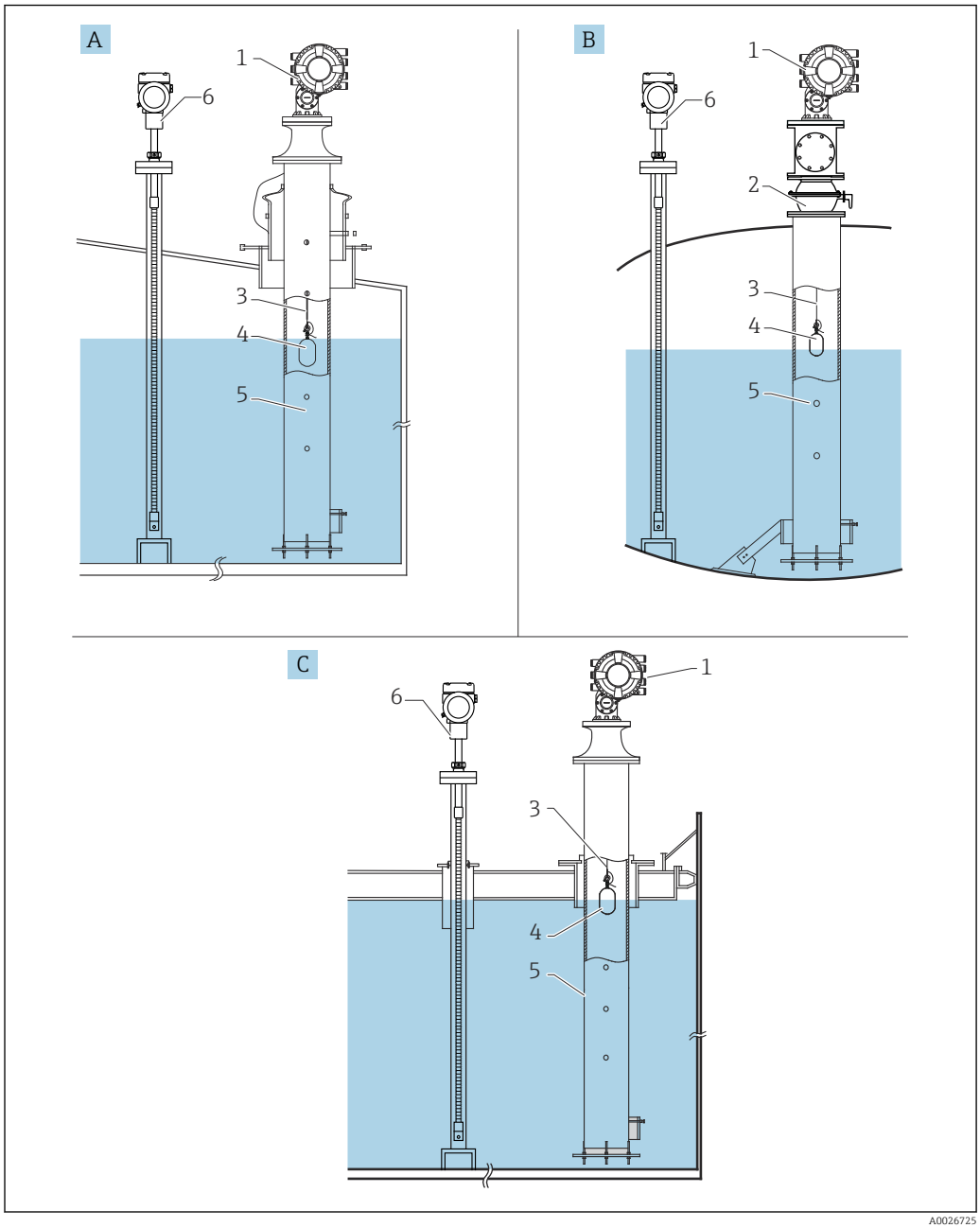
Dependendo do tipo de tanque e aplicação, diferentes procedimentos de instalação são recomendados para o NMS8x.

Tipo de tanques	Sem sistema-guia	Com tubo de calma	Com fios-guia
Tanque que teto fixo	✓✓ 	✓✓ 	✓✓ 
Tanque que teto flutuante	✗	✓✓ 	✗
Tanque que teto flutuante coberto	✗	✓✓ 	✗
Tanque pressurizado ou cilindro de gás	✗	✓✓ 	✗
Tanque com agitação ou turbulência alta	✗	✓✓ 	✓✓ 

- Um tubo de calma é necessário em um tanque de teto flutuante e em um tanque de teto flutuante coberto.

- Cabos guia não podem ser instalados em um tanque de teto flutuante. Quando o fio de medição é exposto em espaço livre, ele pode quebrar devido a um choque externo.
- A instalação de fios guia não é permitida em tanques pressurizados porque os fios impediriam o fechamento da válvula para substituir o fio, o carretel de fio o deslocador. A posição de instalação do NMS8x é importante para aplicações sem o sistema de fio guia para evitar que o fio de medição seja quebrado (consulte Instruções de operação para obter detalhes).

Instalação típica em tanque



4 *Instalação típica em tanque*

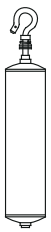
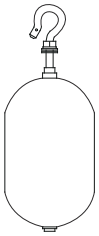
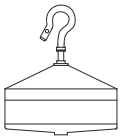
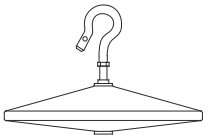
A Tanque que teto fixo
B Tanque de alta pressão
C Tanque de teto flutuante com tubo de calma
1 NMS8x
2 Válvula de esfera
3 Fio de medição
4 Deslocador
5 Tubo de calma
6 Prothermo NMT53x

5.1.2 Guia de seleção do deslocador

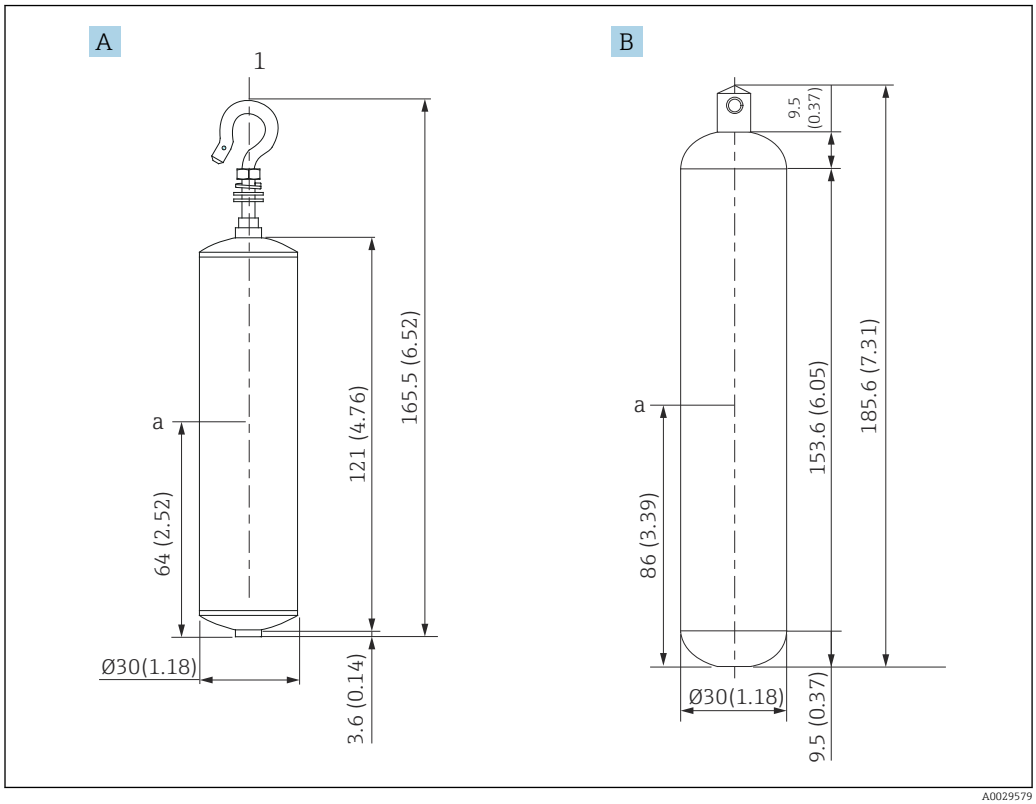
Uma ampla variedade de deslocadores está disponível para se adequar a diferentes aplicações. A seleção adequada do deslocador garante ótimo desempenho e longevidade. As diretrizes a seguir irão lhe auxiliar na seleção do deslocador mais adequado para a sua aplicação.

Tipos de deslocador

Os deslocadores NMS8x a seguir estão disponíveis.

30 mm (1.18 in)	50 mm (1.97 in)	70 mm (2.76 in)	110 mm (4.33 in)
316L/PTFE	316L/LigaC276/PTFE	316 L	316 L
			

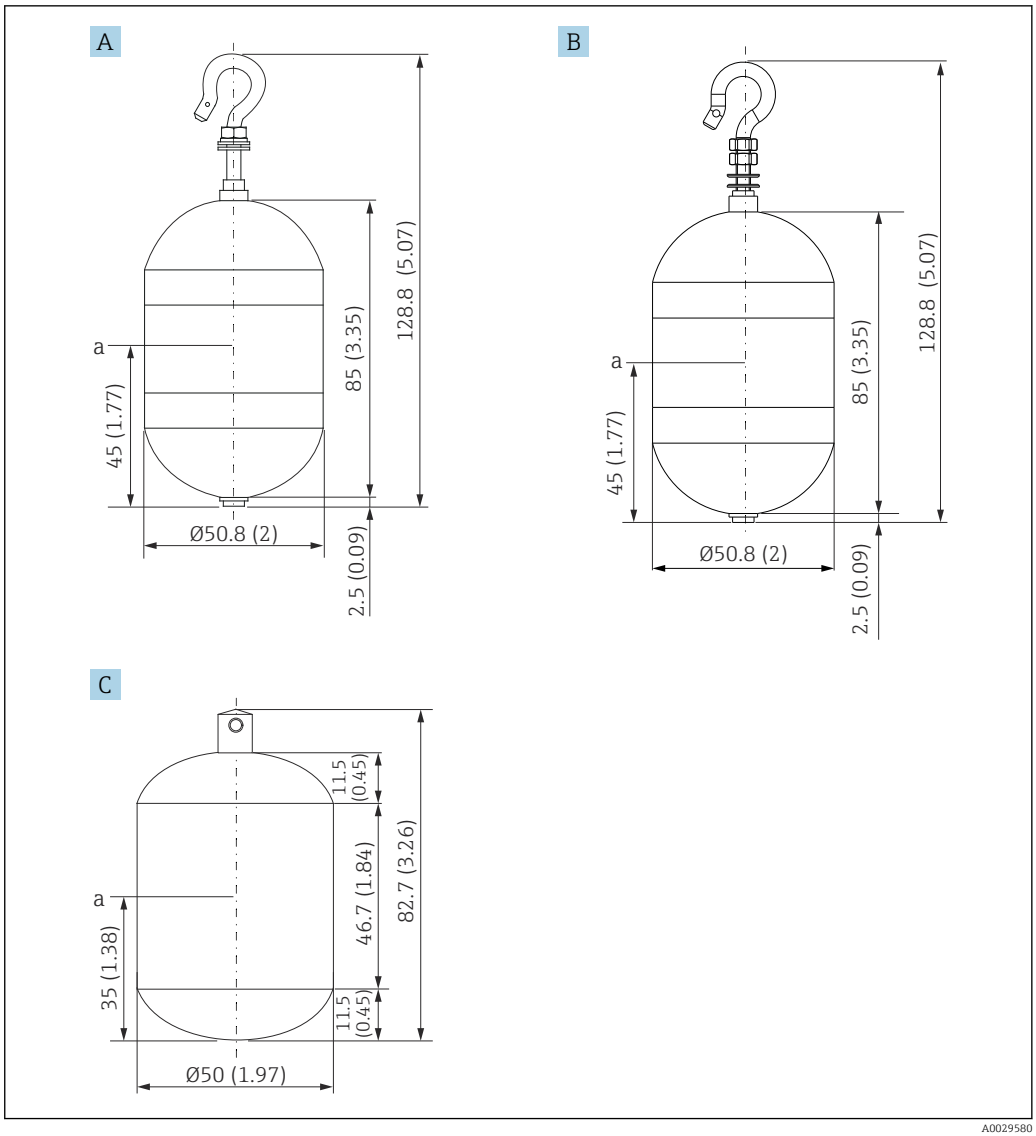
Dimensões do deslocador



A Deslocador cilíndrico de Ø30 mm (1.18 in) 316L
B Deslocador cilíndrico de Ø30 mm (1.18 in) PTFE
a Ponto de imersão

Item	Ø30 mm (1.18 in) 316L deslocador cilíndrico	Ø30 mm (1.18 in) PTFE deslocador cilíndrico
Peso (g)	261	250
Volume (ml)	84,3	118
Volume de balanço (ml)	41,7	59

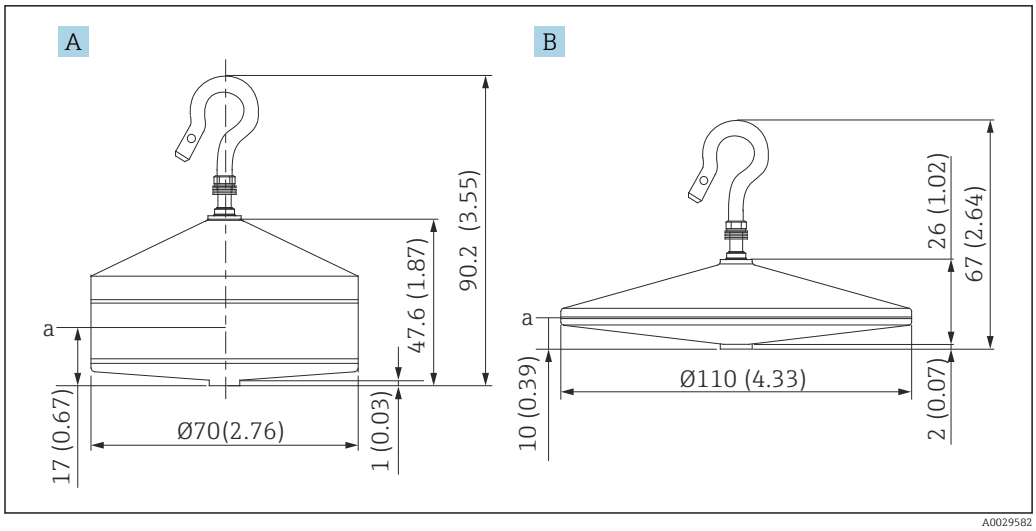
O peso, o volume e o volume de balanço são determinados individualmente por cada deslocador e podem variar dependendo dos valores determinados acima.



A Deslocador cilíndrico de Ø50 mm (1.97 in) 316L
B Deslocador cilíndrico de Ø50 mm (1.97 in) LigaC276
C Deslocador cilíndrico de Ø50 mm (1.97 in) PTFE
a Ponto de imersão

Item	Ø50 mm (1.97 in) 316L deslocador cilíndrico	Ø50 mm (1.97 in) LigaC276 deslocador cilíndrico	Ø50 mm (1.97 in) PTFE deslocador cilíndrico
Peso (g)	253	253	250
Volume (ml)	143	143	118
Volume de balanço (ml)	70,7	70,7	59

O peso, o volume e o volume de balanço são determinados individualmente por cada deslocador e podem variar dependendo dos valores determinados acima.



A Deslocador cônico de Ø70 mm (2.76 in) 316L
B Deslocador cônico de Ø110 mm (4.33 in) 316L
a Ponto de imersão

Item	Deslocador cônico de Ø70 mm (2.76 in) 316L	Deslocador cônico de Ø110 mm (4.33 in) 316L
Peso (g)	245	223
Volume (ml)	124	108
Volume de balanço (ml)	52,8	36,3

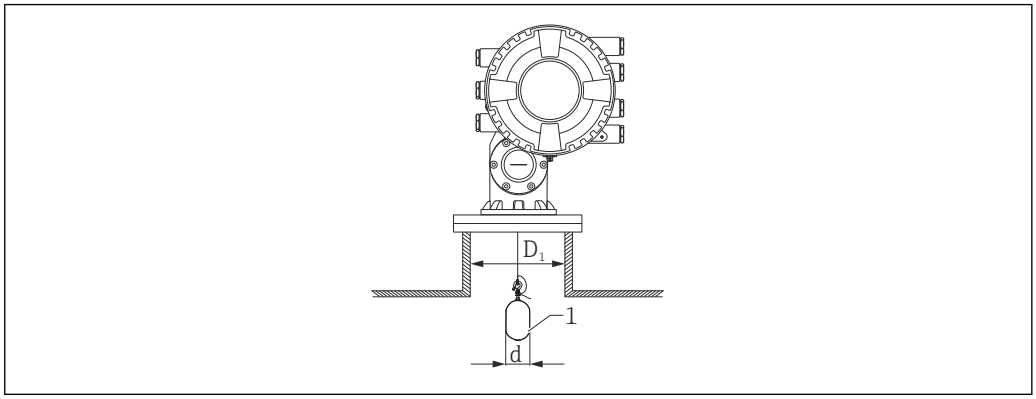
O peso, o volume e o volume de balanço são determinados individualmente por cada deslocador e podem variar dependendo dos valores determinados acima.

Deslocador recomendado de acordo com a aplicação

Aplicação	Nível do produto	Nível de interface	Densidade
Líquido viscoso	50 mm (1.97 in) PTFE	Não recomendado	Não recomendado
Óleo preto (por exemplo, petróleo bruto, óleo pesado)	50 mm (1.97 in) 316L 50 mm (1.97 in) PTFE	50 mm (1.97 in) 316L 50 mm (1.97 in) PTFE	50 mm (1.97 in) 316L 50 mm (1.97 in) PTFE
Óleo branco (por ex. gasolina, diesel, óleo de aquecimento)	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L
Gás liquefeito, GLP/GNL	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L	50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) 316L
Líquido corrosivo	50 mm (1.97 in) LigaC276 50 mm (1.97 in) PTFE	50 mm (1.97 in) LigaC276 50 mm (1.97 in) PTFE	50 mm (1.97 in) LigaC276 50 mm (1.97 in) PTFE

5.1.3 Instalação sem o sistema-guia

NMS8x é instalado em um bocal no teto do tanque sem um sistema guia. É necessária uma folga suficiente dentro do bocal para permitir que o deslocador se mova sem atingir as paredes internas (para mais detalhes de D, → 🖹 22).

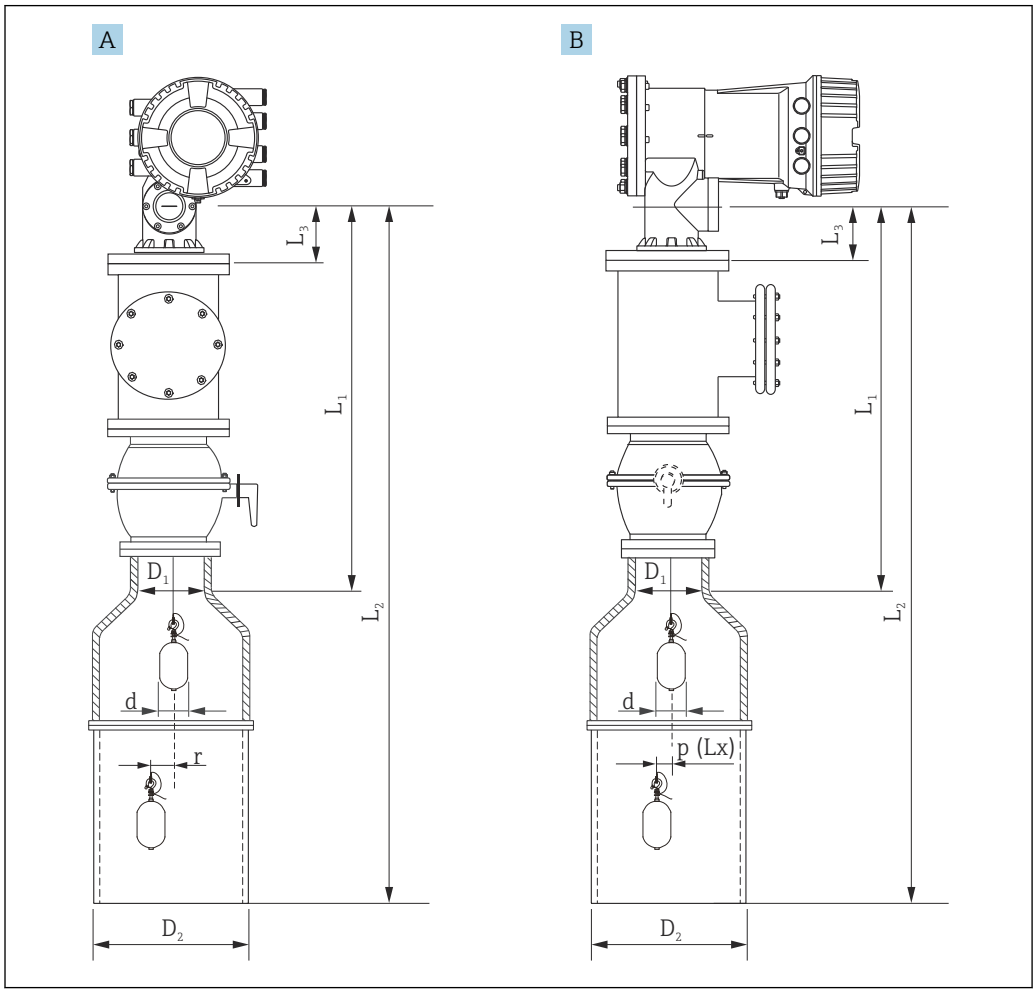


5 Sem sistema-guia

D_1 Diâmetro interno do bocal do tanque
d Diâmetro do deslocador
1 Deslocador

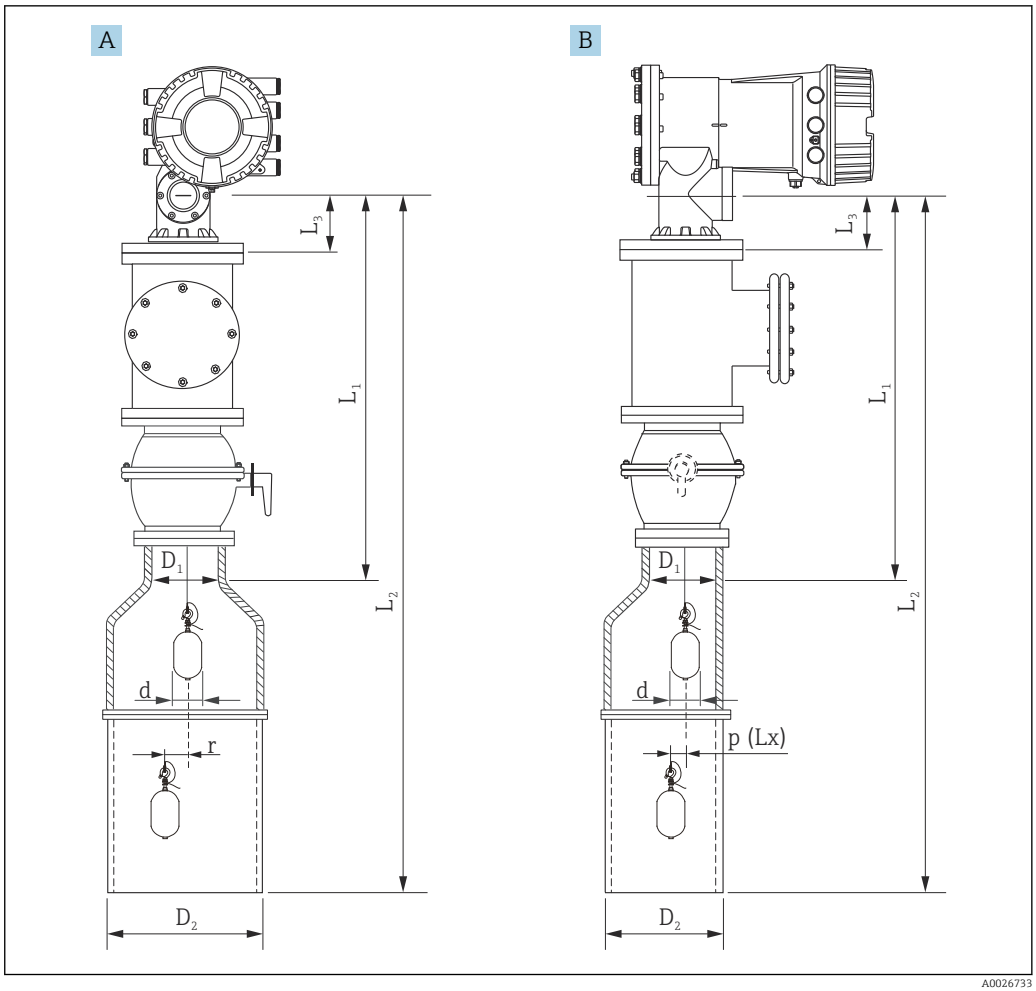
5.1.4 Instalação com o tubo de calma

O diâmetro do tubo de calma que é necessário para proteger o fio de medição sem interferir em seu funcionamento varia de acordo com a altura do tanque. O tubo de calma pode ser de diâmetro constante ou mais estreito na parte superior e mais largo na parte inferior. A figura a seguir mostra dois exemplos do último caso, ou seja, um tubo de calma concêntrico e um tubo de calma assimétrico.



6 *Instalação com o tubo de calma concêntrico*

A Vista frontal
B Vista lateral
L_1 Comprimento do centro da janela de calibração para a parte superior do tubo de calma
L_2 Comprimento do centro da janela de calibração para a base do tubo de calma
L_3 Comprimento do centro da janela de calibração para a base da flange
D_1 Diâmetro da parte superior do tubo de calma
D_2 Diâmetro do tubo de calma
d Diâmetro do deslocador
p (Lx) Posição de fio longitudinal a partir do centro da flange
r Deslocamento na direção radial



7 *Instalação com o tubo de calma assimétrico*

A *Vista frontal*
B *Vista lateral*
L_1 *Comprimento do centro da janela de calibração para a parte superior do tubo de calma*
L_2 *Comprimento do centro da janela de calibração para a base do tubo de calma*
L_3 *Comprimento do centro da janela de calibração para a base da flange*
D_1 *Diâmetro da parte superior do tubo de calma*
D_2 *Diâmetro do tubo de calma*
d *Diâmetro do deslocador*
p (Lx) *Posição de fio longitudinal a partir do centro da flange*
r *Deslocamento na direção radial*

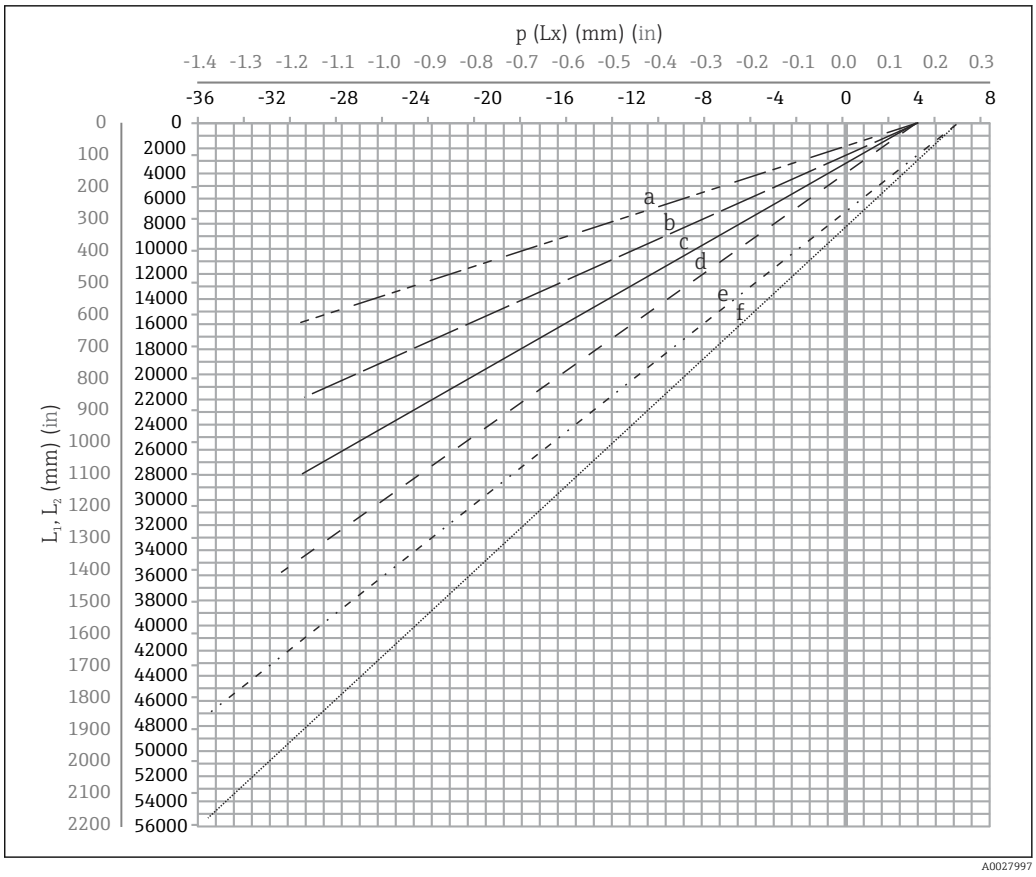
- L_3: comprimento do centro da janela de calibração para a base do flange embutida (77 mm (3.03 in) + espessura do flange).
  Para JIS 10K 150A RF, a espessura da flange é 22 mm (0.87 in).
- Ao usar um tubo de calma assimétrico, leve em consideração o deslocamento lateral do deslocador e siga a direção de instalação do NMS8x como mostrado na figura.
- Para calcular os diâmetros do tubo de calma necessários, a fórmula abaixo deve ser utilizada. As tabelas a seguir contém os parâmetros necessários para calcular as dimensões do tubo de calma. Certifique-se de ter as dimensões apropriadas do tubo de calma de acordo com cada dimensão na tabela.
- O deslocamento de direção radial (r) é necessário somente para os carretéis 47 m (154.20 ft) e 55 m (180.45 ft). Para todos os demais carretéis, o desvio é de 0 mm/in.

Recurso: 110	Descrição (Faixa de medição; Fio; Diâmetro)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 m (154.20 ft); 316L; 0.15 mm (0.00591 in)		✓		6 mm (0.24 in)
H1	55 m (180.45 ft); 316L 0.15 mm (0.00591 in)		✓		6 mm (0.24 in)

Recurso: 120	Descrição (Material do deslocador; Tipo)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; 30 mm (1.18 in) cilíndrico	✓	✓		30 mm (1.18 in)
1AC	316L; 50 mm (1.97 in) cilíndrico	✓	✓		50 mm (1.97 in)
1BE	316L; 70 mm (2.76 in) cônico	✓	✓		70 mm (2.76 in)
1BJ	316L;110 mm (4.33 in) cônico	✓	✓		110 mm (4.33 in)
2AA	PTFE; 30 mm (1.18 in) cilíndrico	✓	✓		30 mm (1.18 in)
2AC	PTFE; 50 mm (1.97 in) cilíndrico	✓	✓		50 mm (1.97 in)
3AC	LigaC276; 50 mm (1.97 in) cilíndrico	✓	✓		50 mm (1.97 in)
4AC	316L polido; 50 mm (1.97 in) cilíndrico			✓	50 mm (1.97 in)
4AE	316L polido; 70 mm (2.76 in) cônico			✓	70 mm (2.76 in)
5AC	PTFE; 50 mm (1.97 in) cilíndrico, higiênico branco			✓	50 mm (1.97 in)

Parâmetro	Descrição
d	Diâmetro do deslocador
p(Lx)	Posição de fio longitudinal a partir do centro da flange O valor pode ser determinado usando o seguinte gráfico.
r	Deslocamento na direção radial
s	Fator de segurança recomendado: 5 mm (0.197 in)

O gráfico a seguir mostra o deslocamento lateral do deslocador, dependendo da distância medida para os diferentes carreteis de fio.



8 Deslocamento lateral do deslocador de acordo com a faixa de medição

a 16 m (A3) (NMS80/NMS81/NMS83)
b 22 m (C2) (NMS80/NMS81/NMS83)
c 28 m (D1) (NMS80/NMS81)
d 36 m (F1) (NMS80/NMS81)
e 47 m (G1) (NMS81)
f 55 m(H1) (NMS81)

Diâmetro superior do tubo de calma

A dimensão de D_1 deve ser o maior valor das dimensões D_{1a}, D_{1b} , D_{1c}, e D_{1d} de acordo com a fórmula a seguir.

Dimensão D_1 (exemplo)	**Dimensão D_{1x}**		**Descrição**	**Fórmula**
	Exemplo	**Parâmetro**		
>68.1 mm (2.68 in)	68.1 mm (2.68 in)	D_{1a}	D_1 dimensão quando o deslocador está no centro da janela de calibração	= 2 x (|p (0)| + d/2 + s)
	65.6 mm (2.58 in)	D_{1b}	D_1 dimensão quando o deslocador está na porção superior do tubo de calma	= 2 x (|p (L_1)| + d/2 + s)

Dimensão D_1 (exemplo)	Dimensão D_{1x}		Descrição	Fórmula
	Exemplo	Parâmetro		
	50.9 mm (2.00 in)	D_{1c}	D_1 dimensão quando o deslocador está na base do tubo de calma	= 2 x (|p (L_2)| + s)
		D_{1d}	D_1 dimensão quando o deslocamento na direção radial é considerado. Esse cálculo é usado somente com o carretel de fio 47 m (154.20 ft) (G1 no recurso 110) e 55 m (180.45 ft) (H1 no recurso 110)	= 2 x (d/2 + r + s)

Exemplo: L_1 = 1 000 mm, L_2 = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, carretel 28 m

Diâmetro inferior do tubo de calma

A dimensão de D_2 deve ser o maior valor das dimensões D_1 e D_{2b} .

Veja a tabela abaixo.

Tubo concêntrico

Dimensão D_2 (exemplo)	Dimensão D_{2x}		Descrição	Fórmula
	Exemplo	Parâmetro		
>100.9 mm (3.97 in)	68.1 mm (2.68 in)	D_1	Valor D_1 calculado	
	100.9 mm (3.97 in)	D_{2b}	Dimensão D_2 quando o deslocador está no comprimento L_2	= 2 x (|p (L_2)| + d/2 + s)

Exemplo: L_2 = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, carretel 28 m

Tubo assimétrico

Dimensão D_2 (exemplo)	Dimensão D_{2x}		Descrição	Fórmula
	Exemplo	Parâmetro		
>84.5 mm (3.33 in)	68.1 mm (2.68 in)	D_1	Valor D_1 calculado	
	84.5 mm (3.33 in)	D_{2b}	Dimensão D_2 que o deslocador pode passar (enésima ranhura)	= |p (L_2)| + d/2 + s + D_1/2

Exemplo: L_2 = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, carretel 28 m

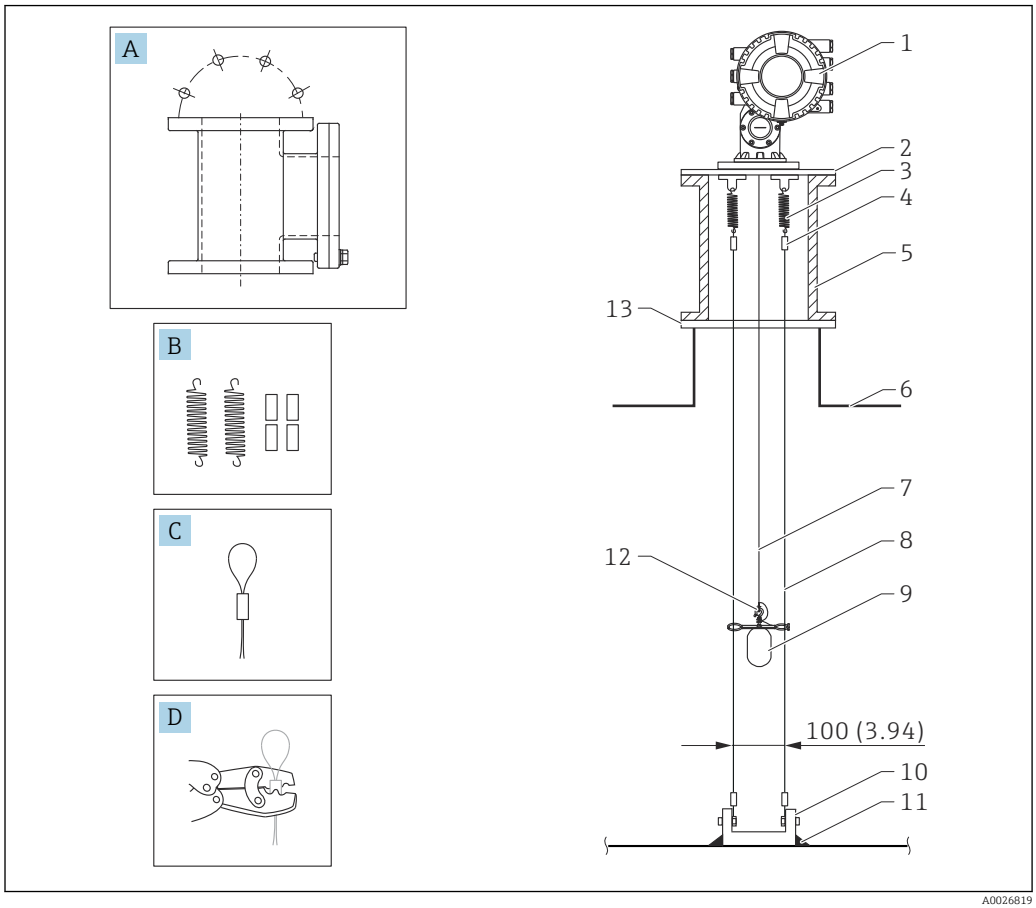
Recomendações para instalação NMS8x com um tubo de calma

Siga as recomendações para instalar o NMS8x com tubo de calma.

- Mantenha as soldas de conexão da tubulação lisas.
- Ao fazer um furo no tubo, mantenha a superfície interior dos furos livre de cavacos e rebarbas.
- Cubra ou pinte a superfície interior do tubo para prevenir corrosão.
- Mantenha o tubo o mais vertical possível. Verifique usando um prumo.
- Instale o tubo assimétrico sob a válvula e alinhe os centros do NMS8x e da válvula.
- Coloque o centro da parte inferior do tubo assimétrico na direção do movimento lateral.
- Observe as recomendações de acordo com o API MPMS capítulo 3.1B.
- Confirme o aterramento entre o NMS8x e o bocal do tanque.

5.1.5 Instalação com o fios-guia

Também é possível guiar o deslocador com fios-guia para evitar oscilações.



9 *Fio-guia; dimensões em mm (pol.)*

Nº	Descrição
A	Câmara de manutenção
B	Mola e luva
C	Fio-guia com luva
D	Ferramenta de engaste
1	NMS8x
2	Placa redutora (incluindo a opção de fiação guiada)
3	Mola, 304 (incluindo a opção de fio-guia)
4	Luva, 316 (incluindo a opção de fio-guia)
5	Câmara de manutenção
6	Tanque
7	Fio de medição
8	Fio-guia, 316 (incluindo a opção de fio-guia)
9	Deslocador com anéis (incluindo a opção de fiação guiada)
10	Placa de gancho de ancoragem, 304 (incluindo a opção de fio-guia)
11	Ponto de solda
12	Terminal do anel: 316L
13	Flange

Instalação do fio-guia

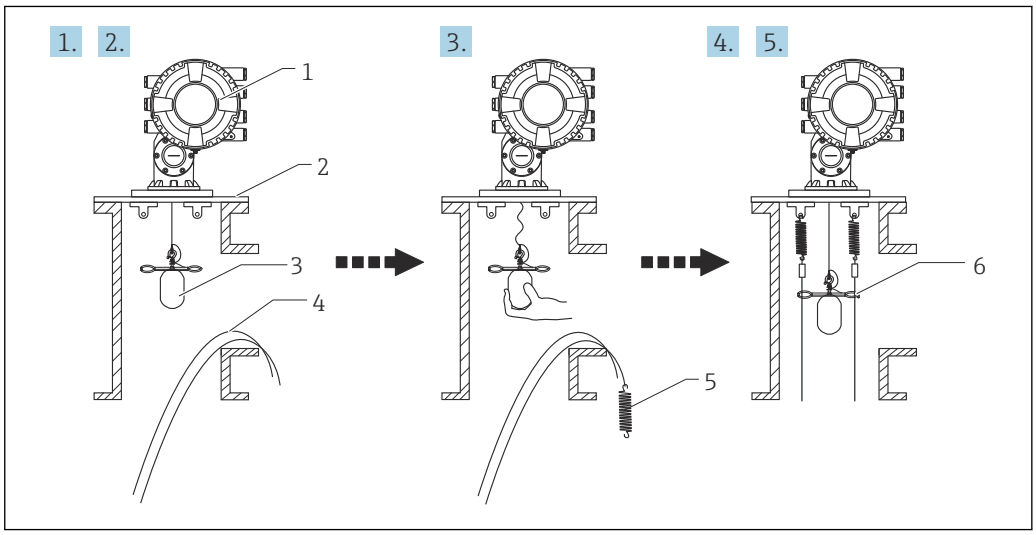
Procedimento de instalação do fio-guia

1. Instale o NMS8x [1] na placa redutora.
2. Realize as etapas de calibração (→ 87) antes que o deslocador [3] seja fixado aos fios-guia.
   ↳ Certifique-se de que o deslocador não toque os fios-guia durante a calibração. Isso poderia ser feito através da montagem do NMS8x à placa redutora [2] antes de encaixar os fios-guia [4].

Execute os passos da calibração de tal forma que o deslocador não toque os fios-guia caso os fios-guia já tenham sido instalados à placa redutora.

3. Prenda os fios-guia aos ganchos das molas [5].
4. Prenda as molas à placa redutora.
5. Coloque os fios-guia através do anel-guia do deslocador [6] e ajuste o deslocador.

Isso conclui o procedimento de instalação do fio-guia.



10 Instalação do fio-guia

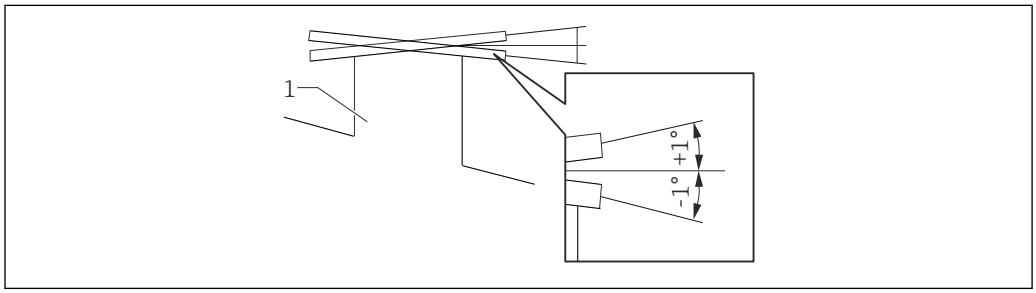
1 NMS8x
2 Placa redutora
3 Deslocador
4 Fios-guia
5 Molas
6 Anel-guia do deslocador

5.1.6 Alinhamento de NMS8x

Flange

Confirme se o tamanho do bocal e da flange corresponde antes da montagem do NMS8x no tanque. O tamanho da flange e a classificação do NMS8x varia, dependendo das especificações do cliente.

- Verifique o tamanho da flange de NMS8x.
- Monte a flange na parte superior do tanque. O desvio da flange do plano horizontal não deve exceder +/- 1 grau.
- Ao montar o NMS8x em um bocal longo, certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal.

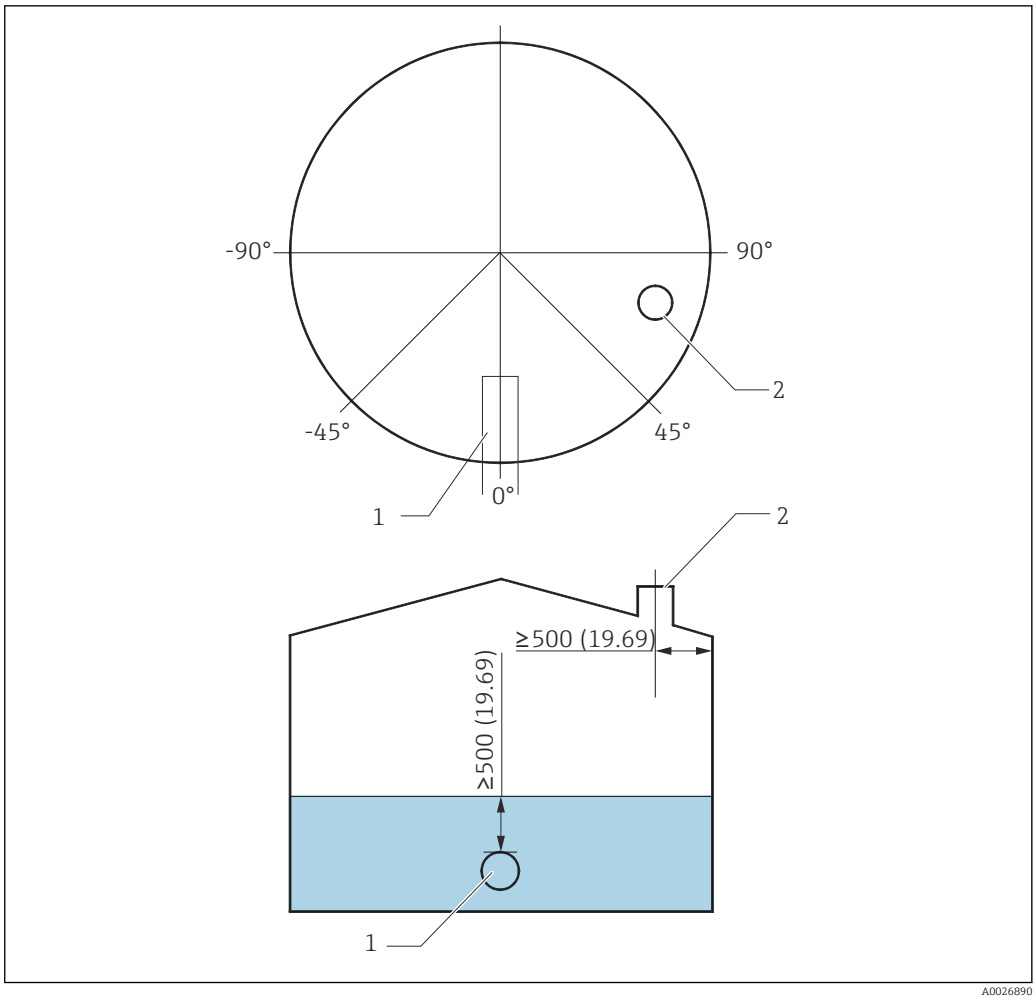


11 Inclinação permitida de instalação da flange

1 Bocal

Quando o NMS8x é instalado sem um sistema-guia, siga as recomendações abaixo:

- Confirme se o bocal de montagem está no setor entre 45 e 90 graus (ou -45 e -90 graus) de distância do tubo de entrada do tanque. Isso previne movimentos bruscos do deslocador, causado por ondas ou turbulência do líquido que entra.
- Confirme que o bocal de instalação está a 500 mm (19.69 in) ou mais de distância da parede do tanque.
- Confirme que o nível mínimo de medição está a 500 mm (19.69 in) ou mais acima do topo do tubo de entrada ao definir a parada baixa (para detalhes da configuração da parada baixa, → 96). Isso protege o deslocador da vazão direta do líquido de entrada.
- Caso o tubo de calma não possa ser montado no tanque devido ao formato ou condição do tanque, a instalação de um sistema-guia é recomendada. Consulte a assistência técnica da E+H para maiores informações.



12 *Posição recomendada para a instalação do NMS8x e nível de medição mínimo; dimensões mm (pol)*

1 Tubo de entrada
2 Bocal do tanque

- Antes de despejar o líquido no tanque, confirme se a vazão de líquido através da entrada do tubo não contactará o deslocador diretamente.
- Ao descarregar o líquido para fora do tanque, certifique-se de que o deslocador não ficará preso na corrente de líquido e sugada para dentro do tubo de saída.

5.1.7 Carga eletrostática

Quando o líquido medido pelo NMS8x tem uma condutividade de 1 uS/m ou menos, ele é quase não-condutivo. Nesse caso, a utilização de um tubo de calma ou fio-guia é recomendada. Isso dispersa a carga eletrostática na superfície do líquido.

5.2 Instalação do equipamento

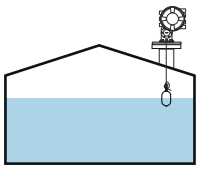
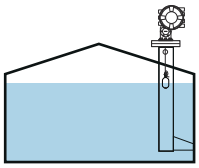
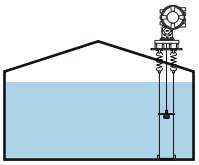
O NMS8x é entregue em dois estilos diferentes de embalagem, dependendo do método de montagem do deslocador.

- Para o método multifuncional, o deslocador é montado no fio de medição do NMS8x.
- Para o método do deslocador enviado separadamente, é necessário instalar o deslocador no fio de medição, na parte interna do NMS8x.

5.2.1 Instalações disponíveis

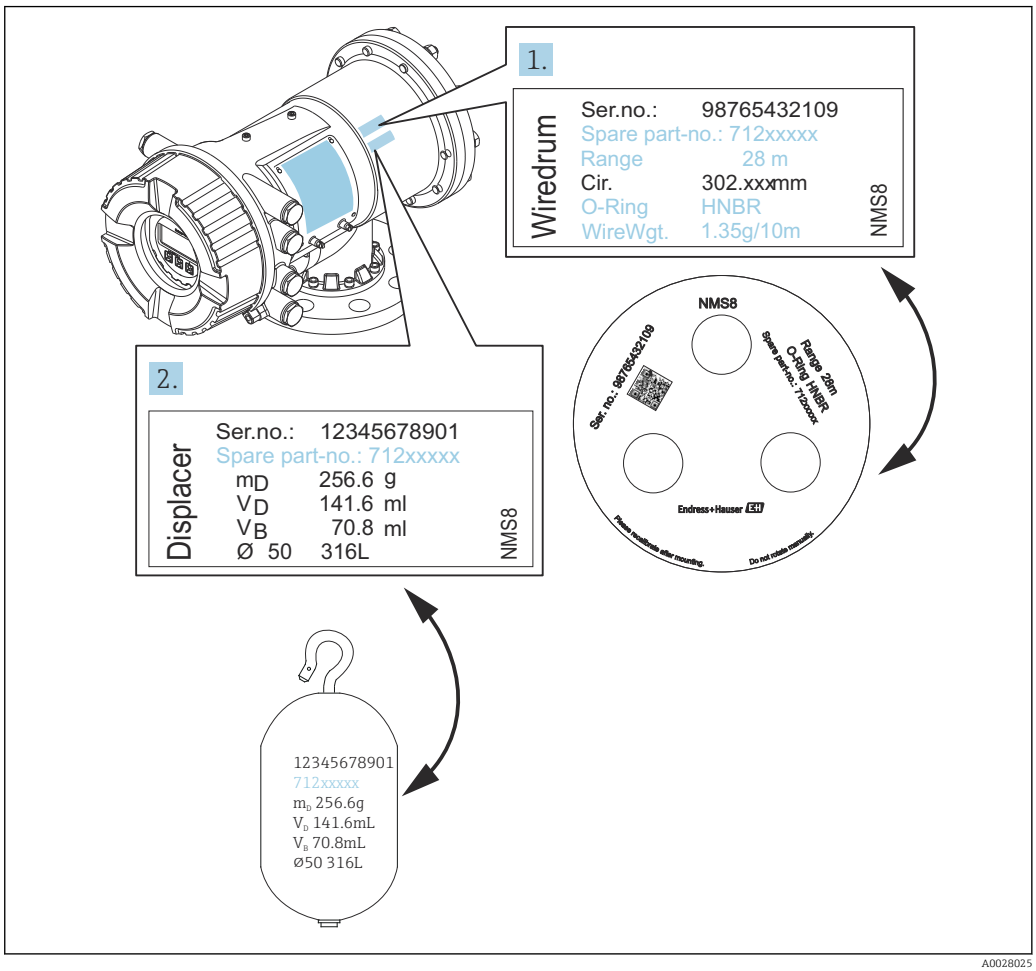
Os procedimentos de instalação a seguir estão disponíveis para NMS8x.

- Instalação sem o sistema-guia
- Instalação com o tubo de calma
- Instalação com o fio-guia

Opções de montagem	Sem sistema-guia (montagem em espaço livre)	Com tubo de calma	Com fio-guia
Tipo de tanques			
Tipo de instalações	▪ Multifuncional ▪ Deslocador enviado separadamente ▪ Instalação do deslocador através da janela de calibração	▪ Multifuncional ▪ Deslocador enviado separadamente ▪ Instalação do deslocador através da janela de calibração	Deslocador enviado separadamente

5.2.2 Verificação do deslocador e do carretel de fio

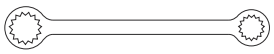
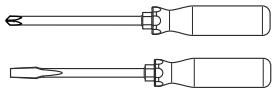
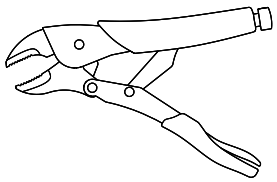
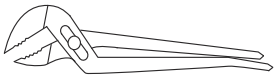
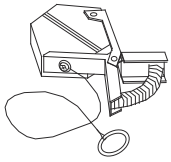
Antes da instalação do NMS8x, confirme se os números de série do deslocador e do carretel de fio correspondem aos números impressos na etiqueta presa no invólucro.



13 *Verificação do deslocador e do carretel de fio*

5.2.3 Ferramentas que são necessárias para a instalação

As ferramentas a seguir são necessárias na instalação do NMS8x.

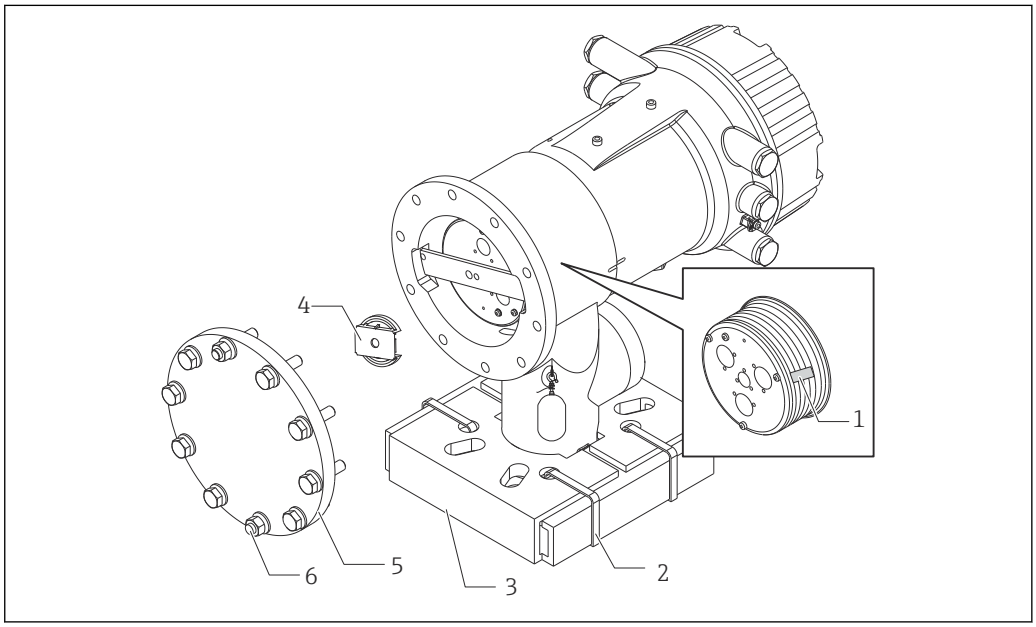
Ferramentas	Valores	Notas
Chave estrela		Use os seguintes tamanhos ▪ 24 mm (0.94 in) ▪ 26 mm (1 in) ▪ 30 mm (1.2 in) ▪ 32 mm (1.3 in)
Chave Inglesa		Use o tamanho de 350 mm (13.78 in)
Chave Allen		Use o tamanho de 3 mm (0.12 in)ou 5 mm (0.17 in)
Parafusadeiras ▪ Chave de fenda Phillips ▪ Chave de fenda plana		
Cortadores de fio ou alicate de terminal		
Terminal de crimpagem		A: Sinal e fonte de alimentação: 0.2 para 2.5 mm² (24 para 13 AWG) ▪ Terminal de aterramento no compartimento do terminal: máx. 2.5 mm² (13 AWG) ▪ Terminal de aterramento no invólucro: máx. 4 mm² (11 AWG)
Alicate bico de papagaio		
Peso de calibração de teste de densidade		Essa ferramenta é utilizada especialmente para aplicações de medição de densidade (opcional).

5.2.4 Instalação para o multifuncional

O equipamento pode ser fornecido pelo método multifuncional.

O deslocador é enviado separadamente de acordo com as especificações a seguir.

- Faixa de medição 47 m (154.2 ft)
- Faixa de medição 55 m (180.5 ft)
- Deslocador de 316L de 30 mm (1.18 in)
- Deslocador de 316L de 110 mm (4.33 in)
- Deslocador de PTFE de 30 mm (1.18 in)
- Deslocador de PTFE de 50 mm (1.97 in)
- Conjunto do fio-guia
- Opção de limpeza de óleo+graxa
- Invólucro revestido de FEP interno



A0027013

14 Remoção dos materiais da embalagem

1 Fita adesiva
2 Fita de fixação
3 Suporte do deslocador
4 Batente do carretel de fio
5 Tampa do invólucro do tambor
6 Parafusos e porcas

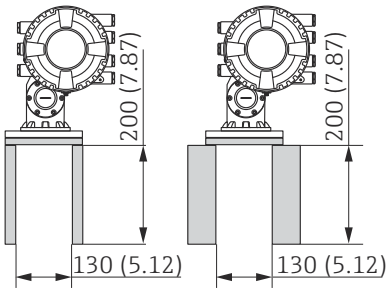
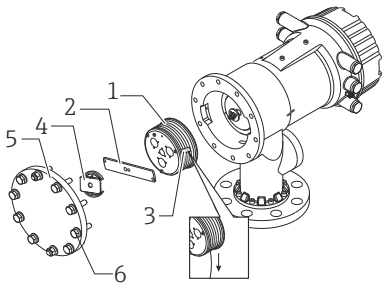
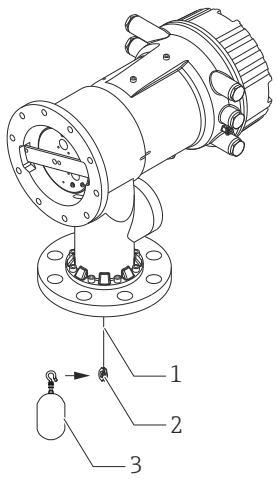
Procedimentos	Notas
1. Segure o instrumento de tal forma que ele permaneça horizontal contra a flange. 2. Corte as fitas de fixação [2]. 3. Retire o suporte do deslocador [3] e o material de embalagem do deslocador.	▪ Execute esses passos antes da instalação do NMS8x no bocal. ▪ Não incline o NMS8x após a remoção do suporte do deslocador.
4. Monte o NMS8x no bocal.	▪ Certifique-se de que o fio de medição esteja pendurado verticalmente. ▪ Verifique se não há dobras ou outros defeitos no fio de medição.
5. Retire as porcas e os parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro em aço inoxidável) para remover a tampa do invólucro do tambor [5].	Certifique-se de não soltar o O-ring e os parafusos de fixação para a tampa e o invólucro do carretel.

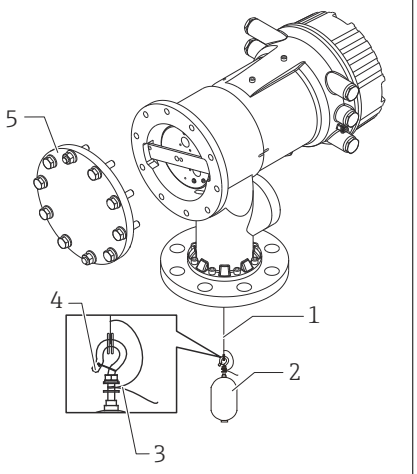
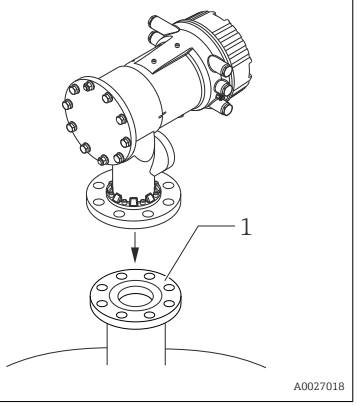
Procedimentos	Notas
6. Afrouxe dois parafusos e remova o batente do carretel de fio [4].	
7. Retire a fita adesiva [1] do carretel de fio cuidadosamente.	▪ Retire a fita adesiva com as mãos para evitar a danificação do carretel de fio. ▪ Certifique-se de que o fio de medição esteja enrolado de tal forma que se ajuste corretamente nas estrias.
8. Monte a tampa do invólucro do tambor.	Confirme se o O-ring está na tampa do invólucro do carretel.
9. Ligue a energia do NMS8x.	Os passos de calibração do sensor, da referência e do tambor não são necessários porque todos eles foram executados antes da entrega.

5.2.5 Método de instalação para o deslocador enviado separadamente

É necessário remover o carretel de fio do NMS8x, remover a fita no carretel de fio, montar o carretel de fio no invólucro do tambor e instalar o deslocador no fio de medição.

Utilize blocos ou um pedestal para fixar o NMS8x e fornecer um ambiente em que energia elétrica possa ser fornecida ao NMS8x.

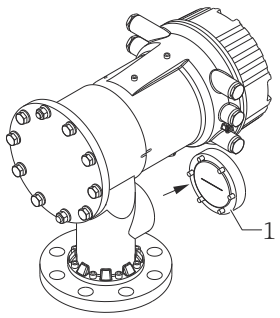
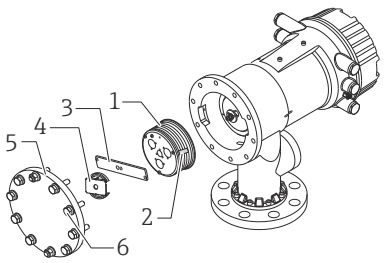
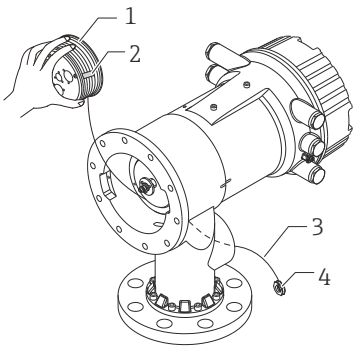
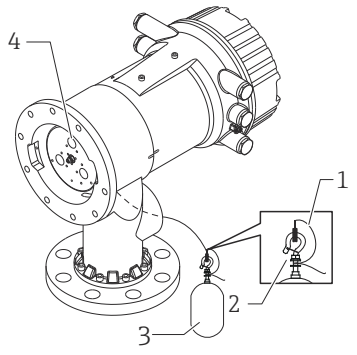
Procedimentos	Valores
1. Prenda o NMS8x aos blocos ou ao pedestal. 2. Confirme se há espaço suficiente sob o NMS8x. Tome cuidado para não deixar cair o NMS8x.	 Dimensões em mm (pol.)
3. Retire as porcas e parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro de aço inoxidável). 4. Retire a tampa do carretel de fio [5], o batente do carretel de fio [4] e o suporte [2]. 5. Retire o carretel de fio [1] do invólucro do tambor. 6. Retire a fita adesiva [3] no carretel de fio. 7. Desenrole o fio de medição aproximadamente 250 mm (9.84 in) de tal forma que o terminal do anel fique posicionado abaixo da flange. 8. Monte o carretel de fio no NMS8x. 9. Monte o suporte. ▪ Muito cuidado para não bater o carretel de fios contra o invólucro devido à força magnética. ▪ Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer. ▪ Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias.	 A0027015
10. Enganche o deslocador [3] no anel [2]. ▪ Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias. ▪ Caso não esteja, retire o deslocador e o carretel de fio e repita o passo 7.	 A0029115

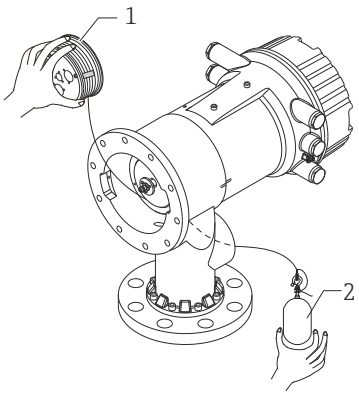
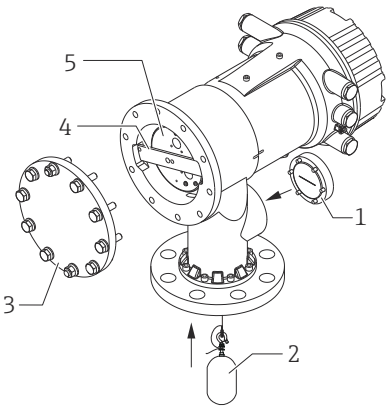
Procedimentos	Valores
11. Ligue a energia do NMS8x. 12. Execute a calibração do sensor 13. Prenda o deslocador [2] ao fio de medição [1], usando o cabo de segurança [4]. 14. Instale o fio de aterramento [3] do deslocador (para mais detalhes sobre a instalação do fio de aterramento do deslocador → 🖹 41). 15. Execute a calibração de referência. 16. Desligue a energia. 17. Monte a tampa do carretel de fio [5]. ▪ Para calibração do sensor, → 🖹 89 ▪ Para calibração de referência, → 🖹 91.	
18. Monte o NMS8x no bocal do tanque [1]. 19. Certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal. 20. Ligue a energia. 21. Execute a calibração do tambor. Para calibração do carretel, → 🖹 92	

5.2.6 Instalação através da janela de calibração

No caso de um deslocador de diâmetro 50 mm (1.97 in), o deslocador pode ser instalado através da janela de calibração.

Só é possível instalar os seguintes deslocadores através da janela de calibração: 50 mm 316L, 50 mm LigaC276, 50 mm PTFE

Procedimentos	Valores
1. Retire a tampa da janela de calibração [1].	 A0027019
2. Retire as porcas e parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro de aço inoxidável). 3. Remova a tampa [5], o batente do carretel de fio [4] e o suporte [3]. 4. Retire o carretel de fio [1] do invólucro do tambor. 5. Retire a fita adesiva [2] que está prendendo o fio. Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer.	 A0029117
6. Segurando o carretel de fio [1] com uma mão, desenrole o fio de medição [3] aproximadamente 500 mm (19.69 in). 7. Prenda o fio [3] temporariamente com a fita adesiva [2]. 8. Insira o terminal do anel [4] dentro do invólucro do tambor. 9. Puxe o terminal do anel para fora pela janela de calibração. Manuseie o fio de medição com cuidado.	 A0027020
10. Insira o carretel de fio [4] temporariamente dentro do invólucro do tambor. 11. Enganche o deslocador [3] no anel do fio. 12. Prenda o deslocador ao fio de medição, usando o cabo de segurança [2]. 13. Instale o fio de aterramento [1] do deslocador (para mais detalhes sobre a instalação do fio de aterramento do deslocador → 41). ▪ Muito cuidado para não bater o carretel de fios contra o invólucro devido à força magnética. ▪ Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer.	 A0027983

Procedimentos	Valores
14. Remova o carretel de fio do invólucro do carretel e desenrole o fio de medição aproximadamente 500 mm (19.69 in). 15. Erga o carretel de fio [1] e posicione o deslocador [2] dentro da janela de calibração. 16. Fixe o deslocador no centro da janela de calibração. 17. Mantenha a outra mão (carretel de fio) para cima para adicionar tensão ao fio de medição, para evitar uma queda brusca do deslocador.	 A0027985
18. Libere o deslocador [2]. 19. Retire a fita adesiva do carretel de fio [5]. 20. Insira o carretel de fio dentro do invólucro do tambor. 21. Monte o suporte [4]. Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias. 22. Ligue a alimentação do NMS8x e mova o deslocador usando o Move displacer→ 88 até que o terminal do anel pode ser visto na janela de calibração. ▪ Verifique se não há dobras ou outros defeitos no fio de medição. ▪ Certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal. 23. Execute a calibração do sensor. Para calibração do sensor, → 89 24. Execute a calibração de referência. Para calibração de referência, → 91. 25. Instale a tampa do invólucro do carretel [3] e a tampa da janela de calibração [1]. 26. Execute a calibração do tambor. Para calibração do carretel, → 92	 A0027987

5.2.7 Instalação do fio-terra do deslocador

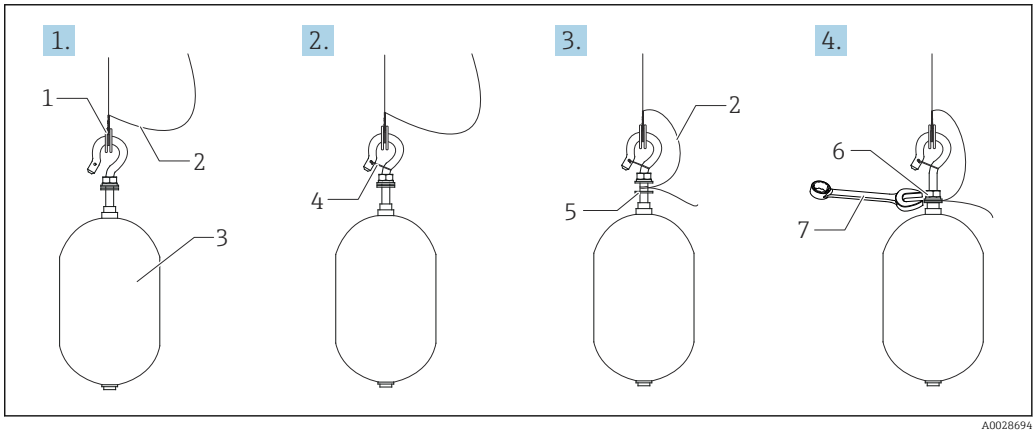
Dependendo da aplicação e requisitos Ex, o aterramento elétrico do deslocador pode ser necessário. Existem diferentes procedimentos, dependendo do tipo de deslocador, que estão descritos abaixo.

Para mais detalhes sobre a instalação do deslocador → 32

Instalação padrão do deslocador

1. Monte o deslocador [3] no terminal do anel [1].
2. Enrole o fio de segurança [4] no gancho do fio.
3. Enrole o fio terra [2] duas vezes entre as arruelas [5].
   ↳ Se o aterramento não for necessário para aplicações que não sejam à prova de explosão, pule esta etapa.
4. Prenda a porca [6] com uma chave inglesa [7].

Isso conclui o procedimento de instalação do deslocador.



15 *Instalação do deslocador*

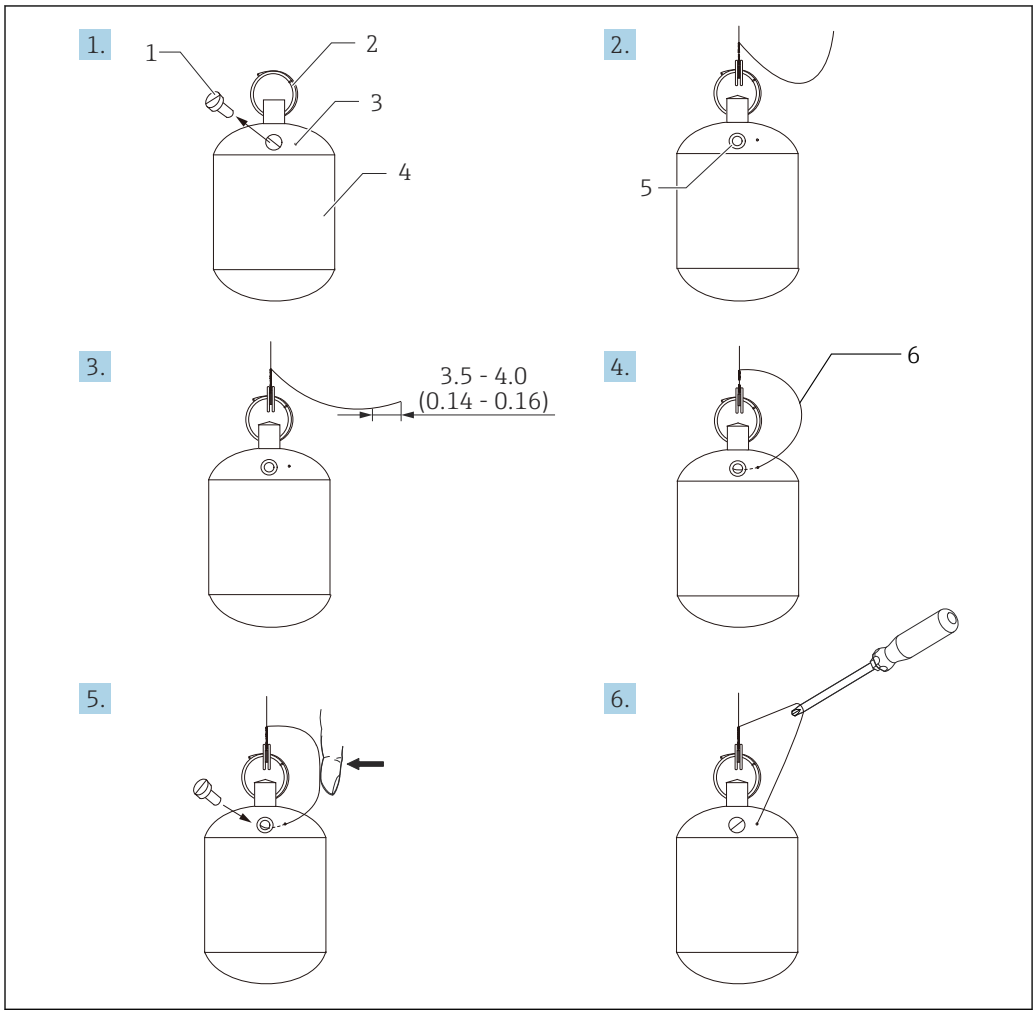
1 *Terminal do anel*
2 *Fio-terra*
3 *Deslocador*
4 *Cabo de segurança*
5 *Arruela*
6 *Porca*
7 *Chave inglesa*

Instalação do deslocador PTFE

1. Retire o parafuso [1] utilizando uma chave de fenda.
2. Instale o deslocador [4] no anel de Teflon [2].
3. Remova a o fio coberto de PFA aproximadamente 3.5 para 4.0 mm (0.14 para 0.16 in) para condutividade.
   ↳ **Fio de PTFE**: Instale o fio terra [6] no deslocador a partir do slot de inserção de fio [3] até que o fio terra entre em contato com a parede do buraco do parafuso [5].
   Fio SUS: Instale o fio terra [6] no deslocador a partir do slot de inserção de fio [3] até que o fio terra entre em contato com a parede do buraco do parafuso [5]. Em seguida, instale o fio terra 10 mm (0.39 in) mais distante.
4. Instale o fio terra [6] no deslocador a partir do slot de inserção de fio [3] até que o fio terra entre em contato com a parede do buraco do parafuso [5].

5. Aperte o parafuso [1].
   ↳ Segure o fio terra com a ponta dos dedos de tal forma que evite que o fio saia do slot.
6. Levante o deslocador, utilizando uma chave de fenda e certifique-se de que o fio terra não esteja saindo do slot.

Isso conclui a instalação do deslocador PTFE.



16 *Instalação do deslocador de PTFE; dimensões mm (pol)*

1 *Parafuso*
2 *Anel PFA coberto*
3 *Slot de inserção do fio*
4 *Deslocador*
5 *Buraco do parafuso*
6 *Fio-terra*

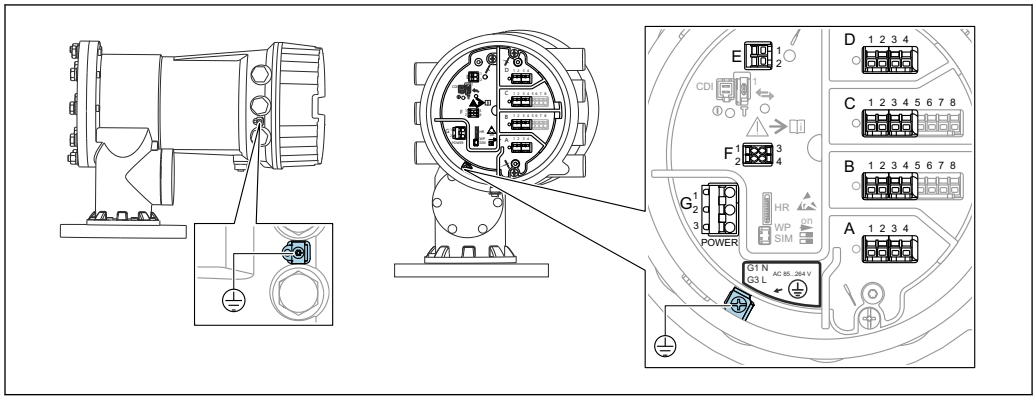
5.3 Verificação pós-instalação

❍	Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
❍	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas") ▪ Faixa de temperatura ambiente ▪ Faixa de medição

❍	A identificação e etiquetagem do ponto de medição estão corretas (inspeção visual)?
❍	O equipamento está adequadamente protegido de precipitação e luz solar direta?

6 Conexão elétrica

6.1 Esquema de ligação elétrica



17 *Compartimento do terminal (exemplo típico) e terminais de terra*

Rosca do invólucro
As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.
O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:
Não lubrifique as roscas do invólucro.

Áreas do terminal A/B/C/D (slots para módulos E/S)
Módulo: Até quatro módulos E/S, dependendo do código do pedido
- Os módulos com quatro terminais podem estar em qualquer um desses slots.
- Os módulos com oito terminais podem estar no slot B ou C.

A atribuição exata dos módulos para os slots depende da versão do equipamento → 47.

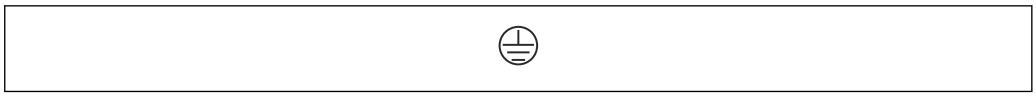
Área do terminal E
Módulo: Interface HART Ex i/IS
- E1: H+
- E2: H-

Área do terminal F
Display remoto
- F1: V_{CC} (conectar ao terminal 81 do display remoto)
- F2: Sinal B (conectar ao terminal 84 do display remoto)
- F3: Sinal A (conectar ao terminal 83 do display remoto)
- F4: Gnd (conectar ao terminal 82 do display remoto)

Área do terminal G (para fonte de alimentação de corrente alternada de alta tensão e fonte de alimentação de corrente alternada de baixa tensão)
- G1: N
- G2: não conectado
- G3: L

Área do terminal G (para fonte de alimentação de corrente contínua de baixa tensão)
- G1: L-
- G2: não conectado
- G3: L+

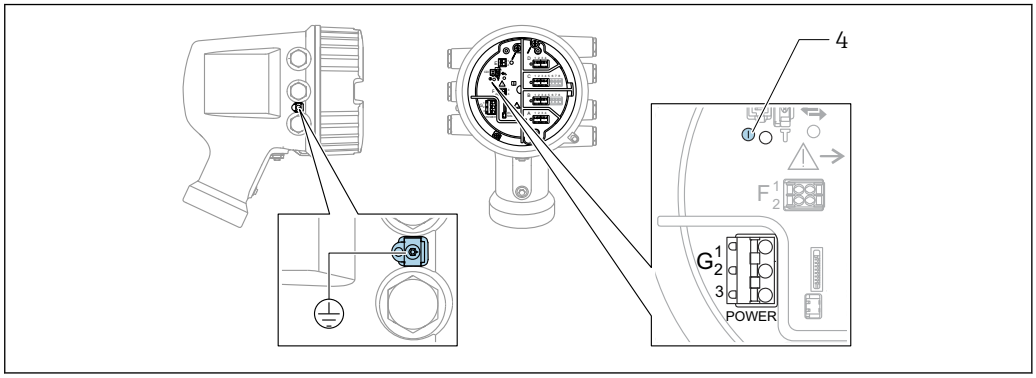
Área do terminal: terra de proteção
Módulo: conexão de aterramento de proteção (parafuso M4)



A0018339

18 *Área do terminal: terra de proteção*

6.1.1 Fonte de alimentação



A0033413

G1 N
G2 não conectado
G3 L
4 LED verde: indica a fonte de alimentação

A fonte de alimentação também está indicada na etiqueta de identificação.

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação de corrente alternada de alta tensão:
Valor operacional:
100 para 240 V_{AC} (- 15 % + 10 %) = 85 para 264 V_{AC} , 50/60 Hz

Fonte de alimentação de corrente alternada de baixa tensão:
Valor operacional:
65 V_{AC} (- 20 % + 15 %) = 52 para 75 V_{AC} , 50/60 Hz

Fonte de alimentação de corrente contínua de baixa tensão:
Valor operacional:
24 para 55 V_{DC} (- 20 % + 15 %) = 19 para 64 V_{DC}

Consumo de energia

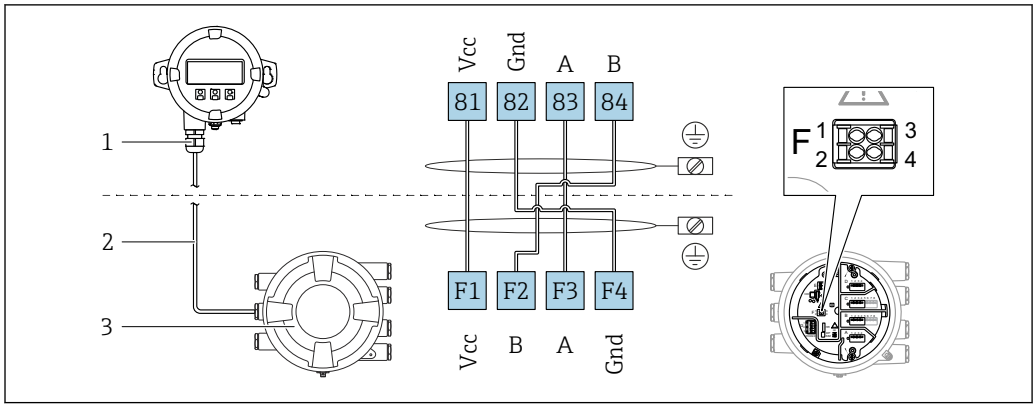
A potência máxima varia com a configuração dos módulos. Como um valor de mostra potência aparente, selecione os cabos aplicáveis de acordo. A energia atual efetivamente consumida é 12 W.

Fonte de alimentação de corrente alternada de alta tensão:
28.8 VA

Fonte de alimentação de corrente alternada de baixa tensão:
21.6 VA

Fonte de alimentação de corrente contínua de baixa tensão:
13.4 W

6.1.2 Display remoto e módulo de operação DKX001



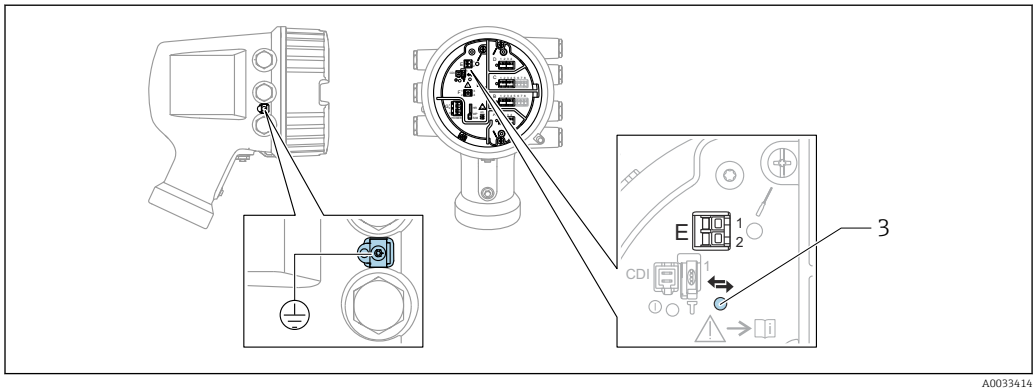
19 *Conexão do display remoto e do módulo de operação DKX001 para o equipamento de tancagem (NMR8x, NMS8x ou NRF8x)*

1 Display remoto e módulo de operação
2 Cabo de conexão
3 Equipamento de tancagem (NMR8x, NMS8x ou NRF8x)

O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório. Para mais detalhes, consulte SD01763D.

- O valor medido é indicado no DKX001, no display local e no módulo de operação simultaneamente.
- O menu de operação não pode ser acessado em ambos os módulos ao mesmo tempo. Se o menu de operação for inserido em um dos módulos, o outro módulo é automaticamente bloqueado. Esse bloqueio permanece ativo até que o menu seja fechado no primeiro módulo (volta ao display de valor medido).

6.1.3 Interface HART Ex i/IS



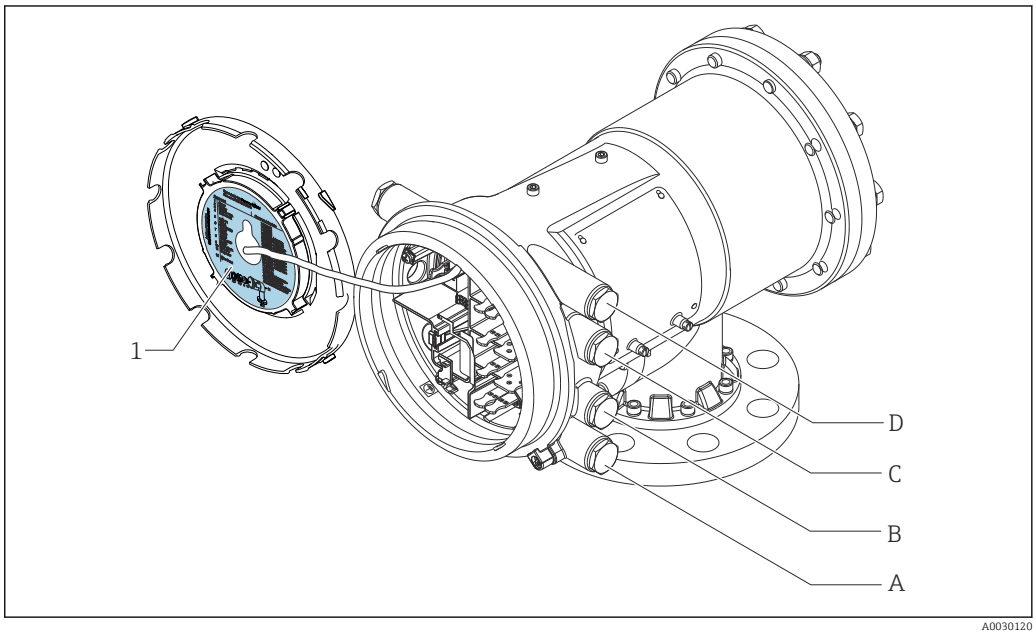
E1 H+
E2 H-
3 LED laranja: indica comunicação de dados

Essa interface sempre opera como o mestre HART principal para os transmissores HART escravos conectados. Por outro lado, os módulos de E/S analógica podem ser configurados como um HART mestre ou escravo → 59 → 61.

6.1.4 Slots para os módulos E/S

O compartimento do terminal contém quatro slots (A, B, C e D) para os módulos E/S. Dependendo da versão do equipamento (recursos de emissão de pedido 040, 050 e 060), esses slots contêm módulos E/S diferentes. A tabela abaixo mostra qual módulo está localizado em qual slot para uma versão específica do equipamento.

A atribuição do slot para o equipamento também é indicada em uma etiqueta anexa à tampa traseira do módulo do display.



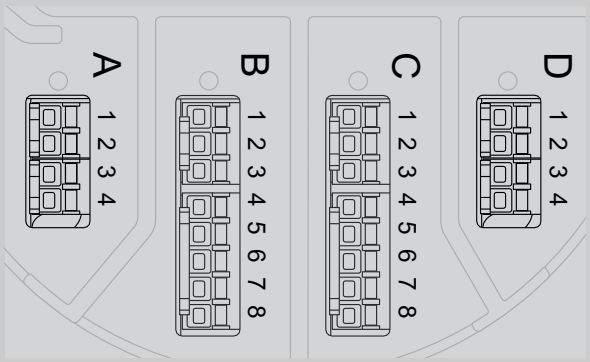
A0030120

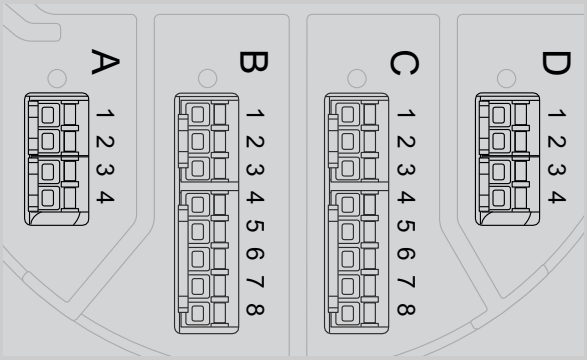
1 Etiqueta mostrando (dentre outras coisas), os módulos nos slots A a D.
A Entrada para cabo para o slot A
B Entrada para cabo para o slot B
C Entrada para cabo para o slot C
D Entrada para cabo para o slot D

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "Modbus" (A1)

- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

"Saída primária" (040) = "Modbus" (A1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D

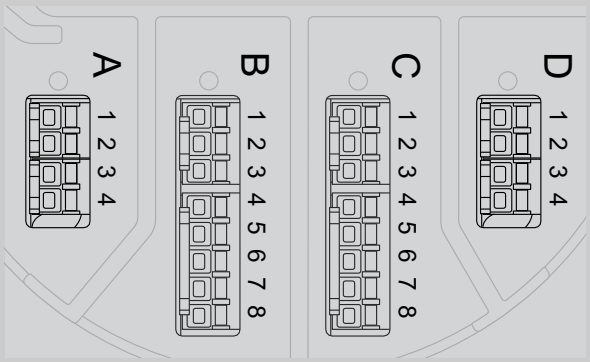
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	 A0023888			
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

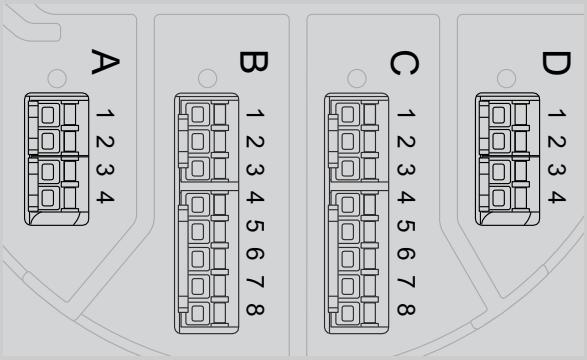
1) Recurso de emissão de pedido
2) Área do terminal
3) Saída primária
4) IO secundário analógico
5) IO secundário digital Ex d/XP

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "V1" (B1)

- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

"Saída primária" (040) = "V1" (B1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D

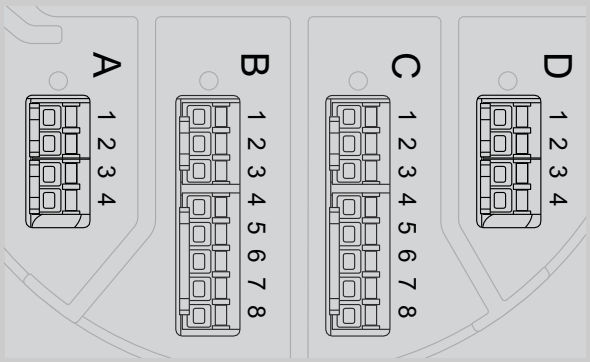
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

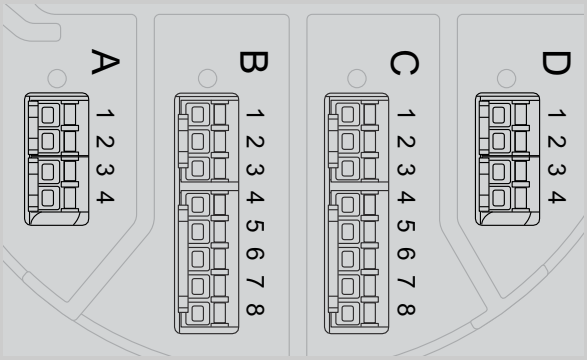
1) Recurso de emissão de pedido
2) Área do terminal
3) Saída primária
4) IO secundário analógico
5) IO secundário digital Ex d/XP

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "V1" (B1)

- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

"Saída primária" (040) = "WM550" (C1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	D

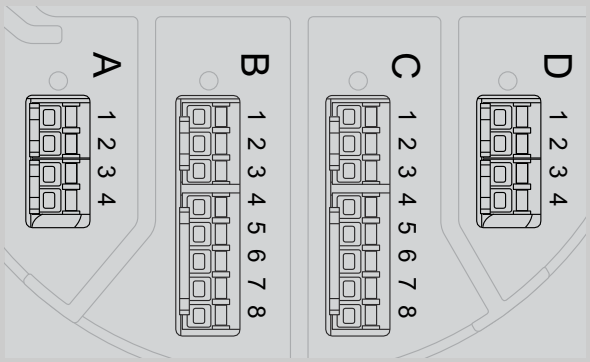
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	 A0023888			
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

1) Recurso de emissão de pedido
2) Área do terminal
3) Saída primária
4) IO secundário analógico
5) IO secundário digital Ex d/XP

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "V1" (B1)

- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

"Saída primária" (040) = "4-20mA HART Ex d" (E1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

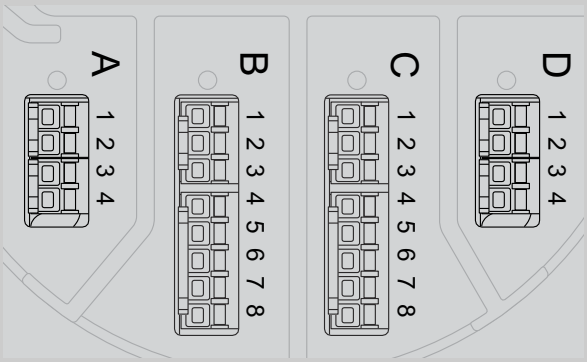
1) Recurso de emissão de pedido
2) Área do terminal
3) Saída primária
4) IO secundário analógico
5) IO secundário digital Ex d/XP

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "V1" (B1)

- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550

- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

"Saída primária" (040) = "4-20mA HART Ex i" (H1)

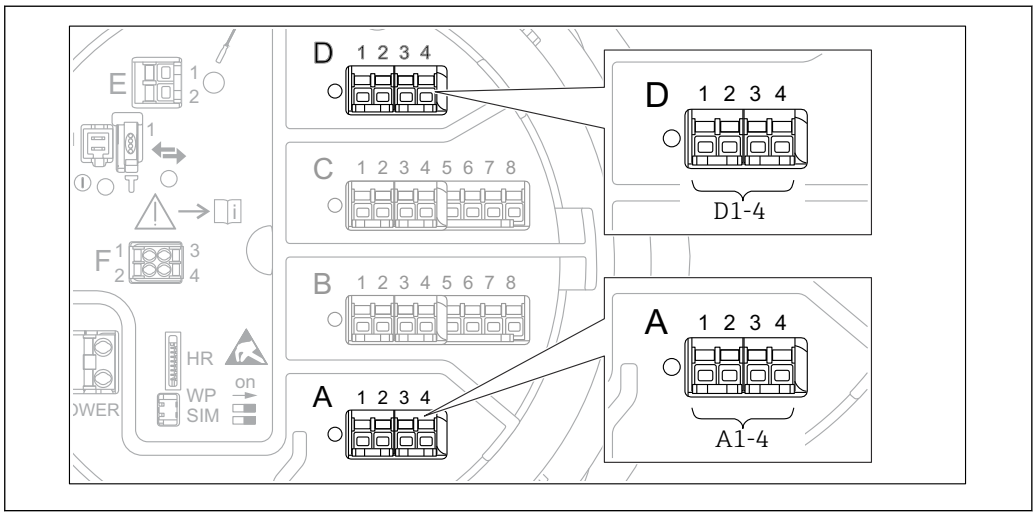
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

1) Recurso de emissão de pedido
2) Área do terminal
3) Saída primária
4) IO secundário analógico
5) IO secundário digital Ex d/XP

Lista de abreviações usada na tabela "Saída primária" (040) = "V1" (B1)
- O - Recurso de emissão de pedido
- T - Área do terminal
- 040 - Saída primária
- 050 - IO secundário analógico
- 060 - IO secundário digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1

- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Ex d/XP analógico
- A/IS - Ex i/IS analógico

6.1.5 Terminais do módulo "Modbus", módulo "V1" ou módulo "WM550"



20 *Designação dos módulos "Modbus", "V1" ou "WM550" (exemplos); dependendo da versão do equipamento, esses módulos também podem estar no slot B ou C.*

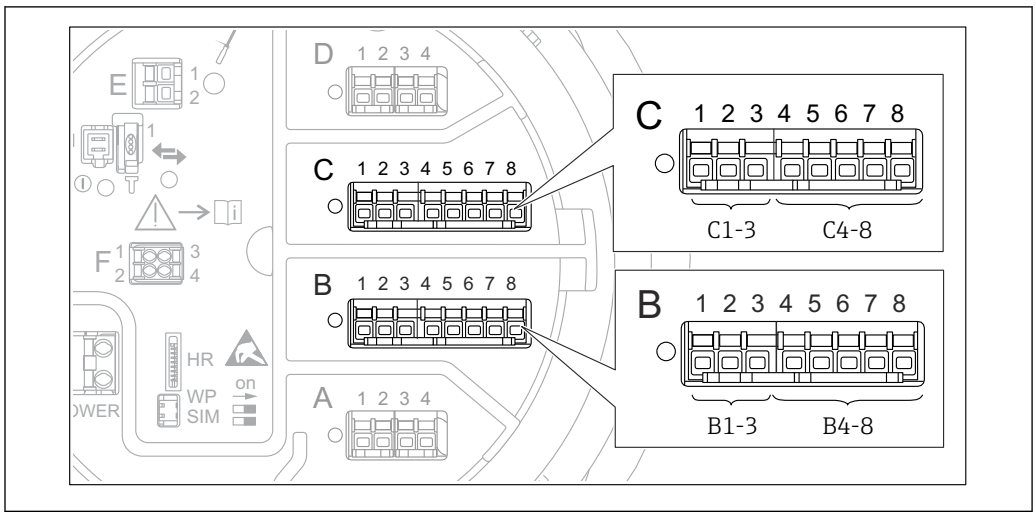
Dependendo da versão do equipamento, o módulo "Modbus" e/ou "V1" ou "WM550" pode estar em diferentes slots do compartimento do terminal. No menu de operação, as interfaces "'Modbus" e "V1" ou "WM550" são designadas pelo respectivo slot e os terminais dentro desse slot: **A1-4**, **B1-4**, **C1-4**, **D1-4**.

Terminais do módulo "Modbus"
Designação do módulo no menu de operação: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C ou D)
- X1 [1)]
  - Nome do terminal: S
  - Descrição: Blindagem de cabo conectada através de um capacitor a EARTH
- X2 [1)]
  - Nome do terminal: 0V
  - Descrição: Referência comum
- X3 [1)]
  - Nome do terminal: B-
  - Descrição: Linha de sinal não-inversor
- X4 [1)]
  - Nome do terminal: A+
  - Descrição: Linha de sinal inversor

Terminais do módulo "V1" e "WM550"
Designação do módulo no menu de operação: **V1 X1-4** ou **WM550 X1-4**; (X = A, B, C ou D)
- X1 [2)]
  - Nome do terminal: S
  - Descrição: Blindagem de cabo conectada através de um capacitor a EARTH
- X2 [1)]
  - Nome do terminal: -
  - Descrição: não conectado
- X3 [1)]
  - Nome do terminal: B-
  - Descrição: Sinal do ciclo do protocolo
- X4 [1)]
  - Nome do terminal: A+
  - Descrição: Sinal + do ciclo de protocolo

1) Aqui, "X" representa um dos slots "A", "B", "C" ou "D".
2) Aqui, "X" representa um dos slots "A", "B", "C" ou "D".

6.1.6 Terminais do módulo "E/S analógica" (Ex d /XP ou Ex i/IS)



Terminal: B1-3
Função: Entrada ou saída analógica (configurável)
- Utilização passiva: → 🖹 59
- Utilização ativa: → 🖹 61
- Designação no menu de operação:
  E/S B1-3 analógica (→ 🖹 225)

Terminal: C1-3
Função: Entrada ou saída analógica (configurável)
- Utilização passiva: → 🖹 59
- Utilização ativa: → 🖹 61
- Designação no menu de operação:
  E/S C1-3 analógica (→ 🖹 225)

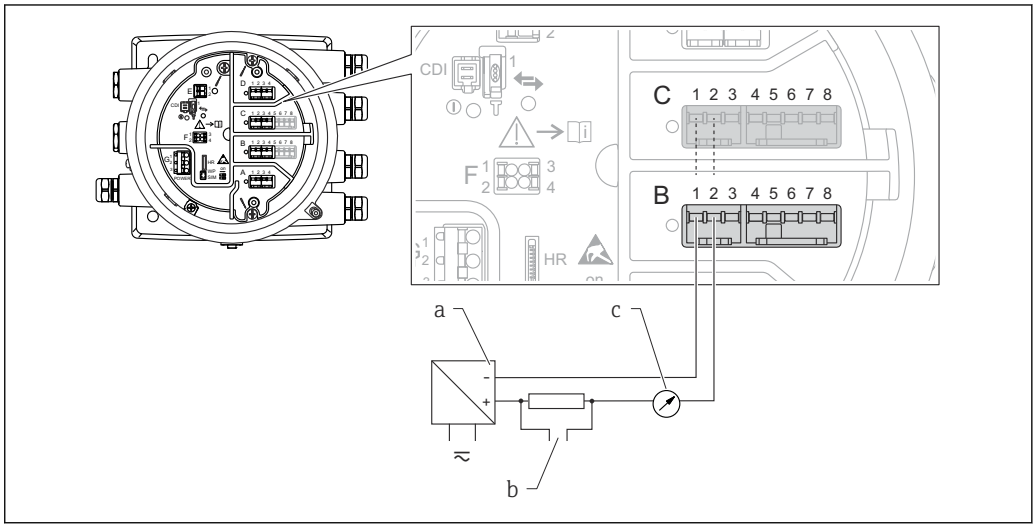
Terminal: B4-8
Função: Entrada analógica
- RTD: → 🖹 62
- Designação no menu de operação:
  IP B4-8 analógico (→ 🖹 219)

Terminal: C4-8
Função: Entrada analógica
- RTD: → 🖹 62
- Designação no menu de operação:
  IP C4-8 analógico (→ 🖹 219)

6.1.7 Conexão do módulo "E/S analógica" para utilização passiva

- Na utilização passiva, a fonte de alimentação para a linha de comunicação deve ser alimentada por uma fonte externa.
- A ligação elétrica deve estar de acordo com o modo de operação desejado do módulo E/S analógica; observe os desenhos abaixo.

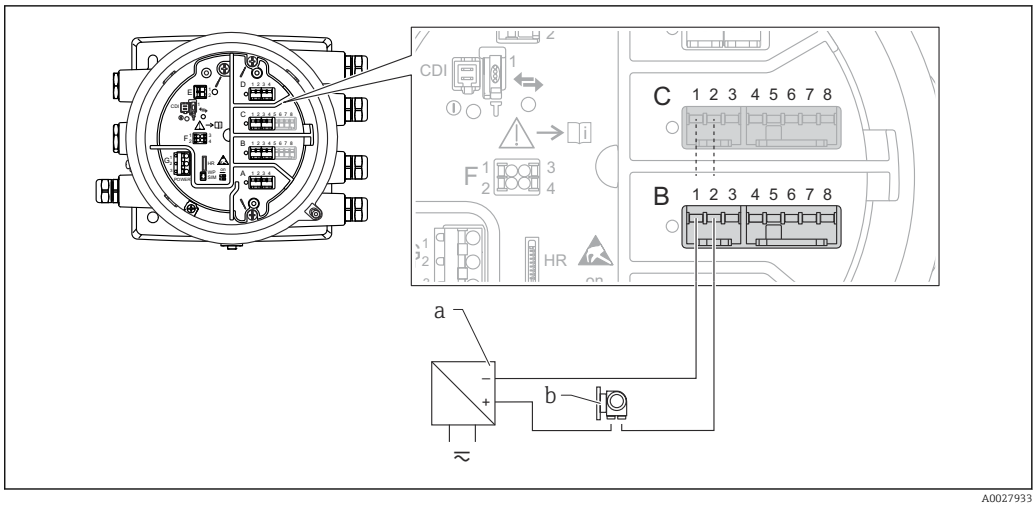
"Modo de operação" = "4..20mA output" ou "HART slave +4..20mA output"



21 *Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo de saída*

a Fonte de alimentação
b Saída do sinal HART
c Avaliação de sinal analógico

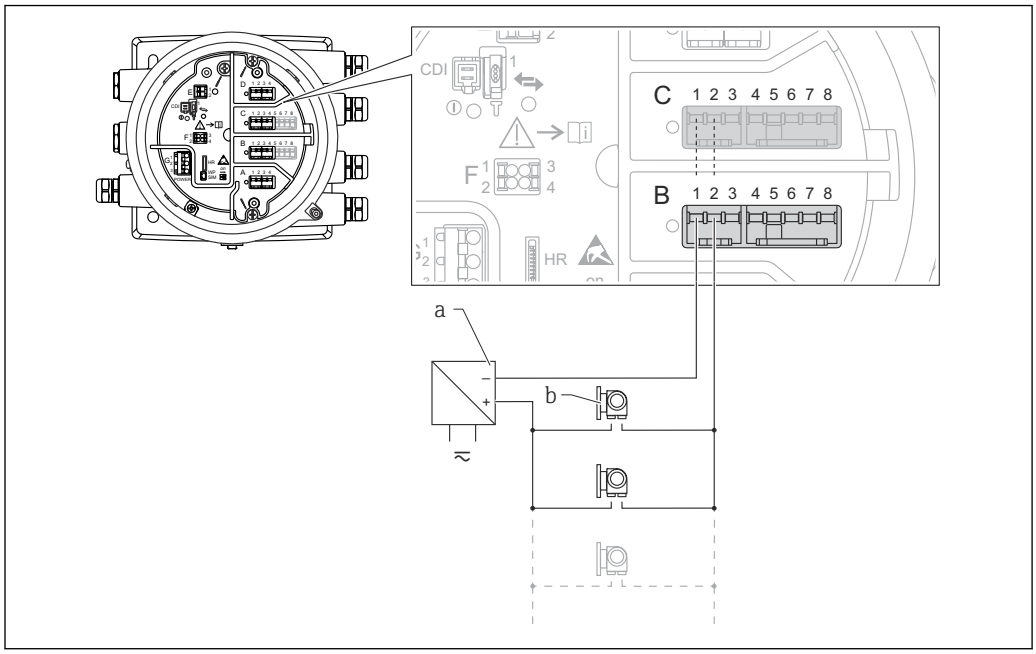
"Modo de operação" = "4..20mA input" ou "HART master+4..20mA input"



22 *Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo de entrada*

a Fonte de alimentação
b Equipamento externo com 4...20mA e/ou saída do sinal HART

"Modo de operação" = "HART mestre"



23 Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo mestre HART

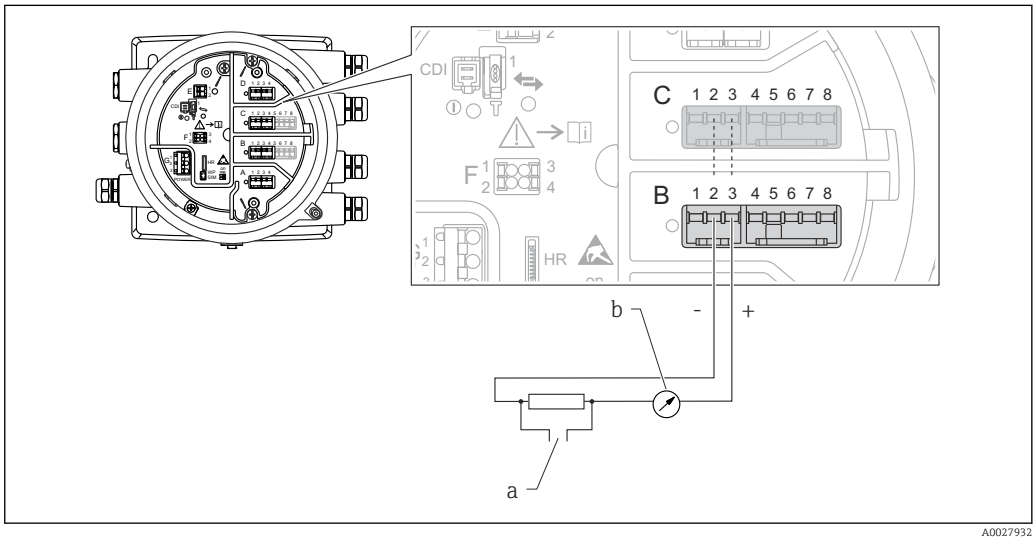
a Fonte de alimentação
b Até 6 equipamentos externos com saída do sinal HART

6.1.8 Conexão do módulo de "E/S analógica" para utilização ativa

- No uso ativo, a fonte de alimentação para a linha de comunicação é alimentada pelo próprio equipamento. Não há necessidade de uma fonte de alimentação externa.
- A ligação elétrica deve estar de acordo com o modo de operação desejado do módulo E/S analógica; observe os desenhos abaixo.

- O consumo máximo de corrente dos equipamentos HART conectados: 24 mA (ou seja, 4 mA por equipamento se 6 equipamentos estiverem conectados).
- Tensão de saída do módulo Ex-d: 17.0 V@4 mA a 10.5 V@22 mA
- Tensão de saída do módulo Ex-ia: 18.5 V@4 mA a 12.5 V@22 mA

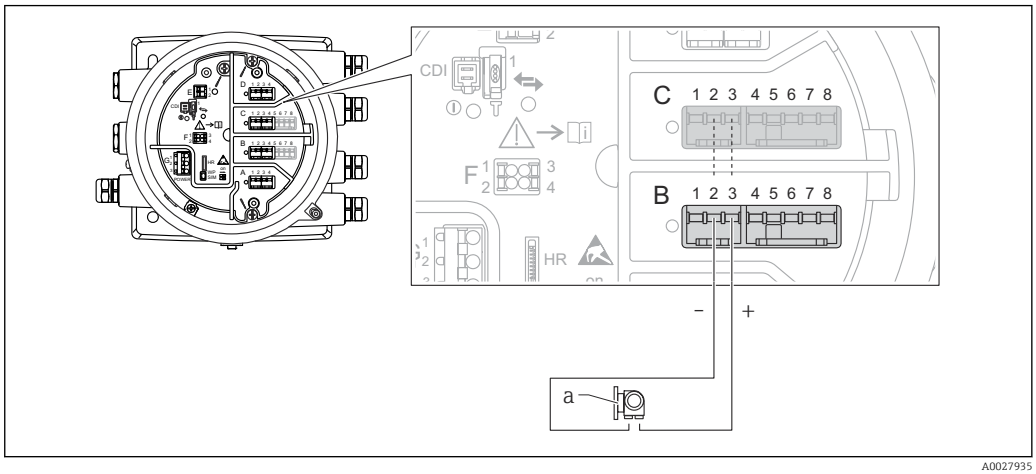
"Modo de operação" = "4..20mA output" ou "HART slave +4..20mA output"



24 *Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo de saída*

a Saída do sinal HART
b Avaliação de sinal analógico

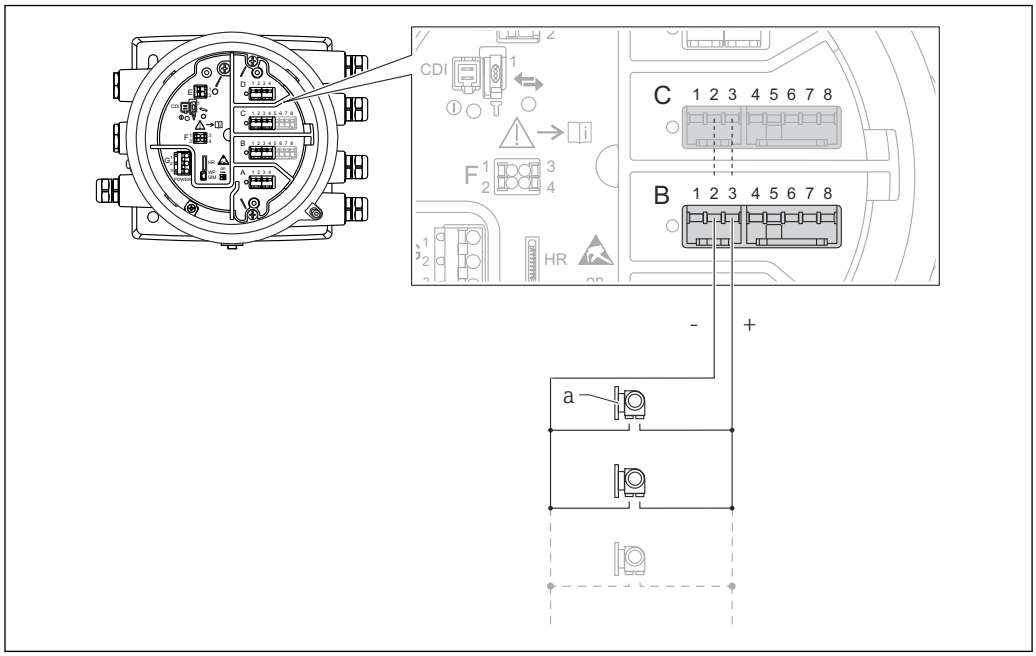
"Modo de operação" = "4..20mA input" ou "HART master+4..20mA input"



25 *Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo de entrada*

a Equipamento externo com 4...20mA e/ou saída do sinal HART

"Modo de operação" = "HART mestre"

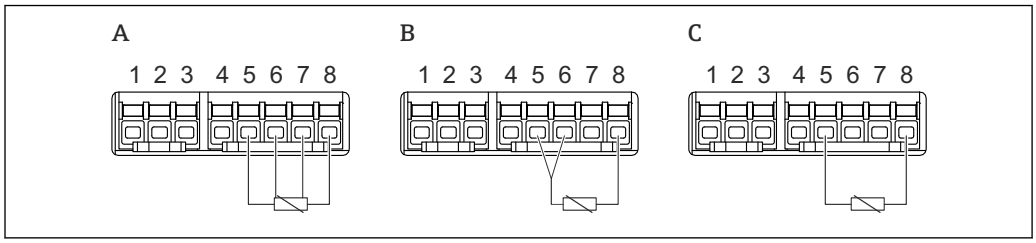


26 Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo mestre HART

a Até 6 equipamentos externos com saída do sinal HART

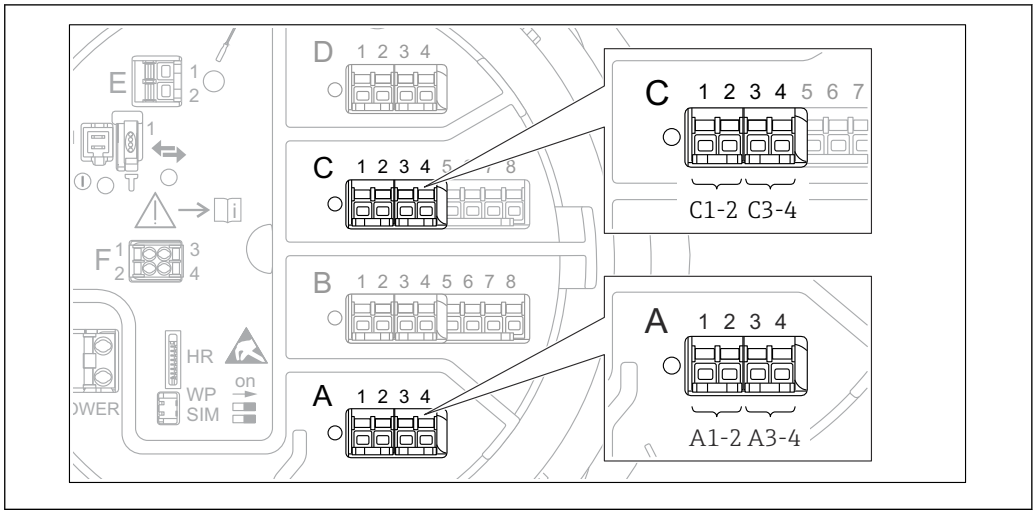
O consumo de corrente máximo para os equipamentos HART conectados é 24 mA (isto é, 4 mA por equipamento, se 6 equipamentos estão conectados).

6.1.9 Conexão de um RTD



A Conexão RTD de 4 fios
B Conexão RTD de 3 fios
C Conexão RTD de 2 fios

6.1.10 Terminais do módulo "E/S digital"



27 *Designação das entradas ou saídas digitais (exemplos)*

- Cada módulo digital IO fornece duas entradas ou saídas digitais.
- No menu de operação, cada entrada ou saída é designada pelo slot respectivo e dois terminais dentro deste slot. **A1-2**, por exemplo, denota os terminais 1 e 2 do slot **A**. O mesmo é válido para os slots **B**, **C** e **D** se eles contiverem um módulo de ES Digital.
- Para cada um desses pares de terminais, um dos seguintes modos de operação pode ser selecionado no menu de operação:
  - Desabilitar
  - Saída passiva
  - Entrada passiva
  - Entrada ativa

6.2 Requisitos de conexão

6.2.1 Especificação do cabo

Terminais

Seção transversal do fio 0.2 para 2.5 mm² (24 para 13 AWG)
Uso para terminais com função: sinal e fonte de alimentação
- Terminais da mola (NMx8x-xx1...)
- Terminais de parafuso (NMx8x-xx2...)

Seção transversal máx. do fio. 2.5 mm² (13 AWG)
Use para terminais com função: Terminal de terra no compartimento de terminais

Seção transversal máx. do fio. 4 mm² (11 AWG)
Use para terminais com função: Terminal de terra no invólucro

Linha de fonte de alimentação

O cabo padrão do equipamento é suficiente para a linha de energia.

Linha de comunicação HART

- O cabo padrão do equipamento é suficiente somente se o sinal analógico for utilizado.
- Recomenda-se cabo blindado se estiver utilizando um protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da planta.

Linha de comunicação Modbus

- Observe as condições do cabo da TIA-485-A, Telecommunications Industry Association.
- Condições adicionais: Utilize cabo blindado.

Linha de comunicação V1

- Par enrolado de 2 fios; cabo com blindagem ou sem blindagem
- Resistência em um cabo: ≤ 120 Ω
- Capacitância entre linhas: ≤ 0.3 µF

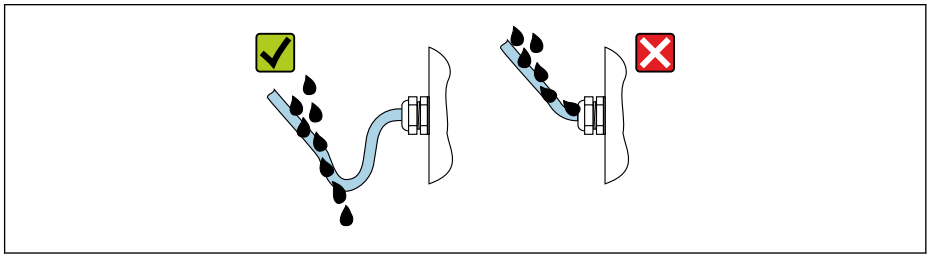
Linha de comunicação WM550

- Par enrolado de 2 fios; cabo sem blindagem
- Seção transversal mínima 0.5 mm² (20 AWG)
- Resistência total máxima do cabo: ≤ 250 Ω
- Cabo com baixa capacitância

6.3 Garantia do grau de proteção

Para garantir o grau de proteção especificado, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte firmemente os prensa-cabos.
4. Para garantir que a umidade não entre na entrada para cabos, direcione o cabo de maneira a formar um loop antes da entrada para cabos ("armadilha d'água").



A0029278

5. Insira o conector cego apropriado para a classificação de segurança do equipamento (ex. Ex d/XP).

6.4 Verificação pós conexão

❍	Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?
❍	Os cabos cumprem com os requisitos?
❍	Os cabos possuem alívio de tensão adequado?
❍	Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e corretamente vedados?
❍	A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor?
❍	A ligação elétrica está correta → 🖹 44?
❍	Se necessário: o aterramento de proteção está conectado corretamente?
❍	Caso haja fonte de alimentação: o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?
❍	Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente e firmemente apertadas?
❍	A braçadeira de fixação está apertada corretamente?

7 Operabilidade

7.1 Visão geral das opções de operação

O equipamento é operado através de um menu de operação (→ 67). Este menu pode ser acessado pelas seguintes interfaces:

- O display e módulo de operação no equipamento ou o display remoto e módulo de operação DKX001 (→ 68).
- FieldCare conectado através da interface de serviço no compartimento de terminais do equipamento (→ 80).
- FieldCare conectado através do Tankvision Tank Scanner NXA820 (operação remota; → 80).
- FieldCare conectado através da Commubox FXA195 (→ 163) a uma interface HART do equipamento.

Confirme a parada do servomotor antes de alterar os parâmetros para um uso seguro.

7.2 Estrutura e função do menu de operação

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
Operação	Parâmetros Proservo	Contém parâmetros para operar o Proservo (p. ex., comando do medidor).
	Nível	Exibe os valores de nível medidos e calculados.
	Temperatura	Exibe os valores de temperatura medidos e calculados.
	Densidade	Exibe os valores de densidade medidos e calculados.
	Pressão	Exibe os valores de pressão medidos e calculados.
	GP values	Exibe os valores de uso geral.
Configuração	Parâmetros padrão	Parâmetros de comissionamento padrão
	Calibração	Calibração da medição
	Configuração avançada	Contém outros parâmetros e submenus: ▪ para adaptar o equipamento a condições especiais de medição. ▪ para processar o valor medido. ▪ para configurar a saída do sinal.
Diagnóstico	Parâmetros de diagnóstico	Indica: ▪ As mensagens de diagnóstico mais recentes e os registros de data e hora. ▪ O tempo de operação (tempo geral e tempo desde a última reinicialização). ▪ O tempo de acordo com o relógio em tempo real.
	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Informações do equipamento	Contém informações necessárias para identificar o equipamento.
	Simulação	Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
Especialista [1)] Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já estão em um dos outros menus). Este menu é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento. Os parâmetros do menu **Especialista** são descritos em: GP01077G (NMS81)	**Sistema**	Contém todos os parâmetros gerais do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação.
	Sensor	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição.
	Input/output	Contém submenus para configurar os módulos E/S analógicos e discretos e os equipamentos HART conectados.
	Comunicação	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital.
	Aplicação	Contém submenus para configurar ▪ a aplicação de tancagem ▪ os cálculos do tanque ▪ os alarmes.

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Tank values	Exibe valores de tanque medidos e calculados
	Diagnóstico	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar erros operacionais.

1) Ao entrar no menu "Especialista", um código de acesso é sempre solicitado. Se não tiver sido definido um código de acesso específico do cliente, inserir "0000".

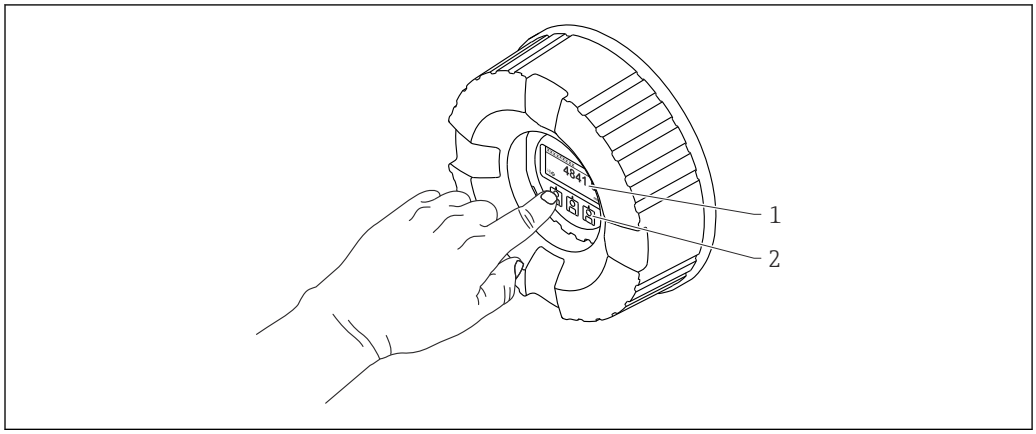
7.3 Acesso ao menu de operação através do display local ou remoto e módulo de operação

- A operação através do display remoto e módulo de operação DKX001 (→ 46) ou display local e módulo de operação no equipamento é equivalente.
- O valor medido é indicado no DKX001, no display local e no módulo de operação simultaneamente.
- O menu de operação não pode ser acessado em ambos os módulos ao mesmo tempo. Se o menu de operação for inserido em um dos módulos, o outro módulo é automaticamente bloqueado. Esse bloqueio permanece ativo até que o menu seja fechado no primeiro módulo (volta ao display de valor medido).

7.3.1 Display e elementos de operação

O equipamento possui um **display de cristal líquido (LCD)** iluminado que exibe valores medidos e calculados, bem como o status do equipamento na visualização padrão. Outras visualizações são usadas para navegar pelo menu de operação e definir valores de parâmetro.

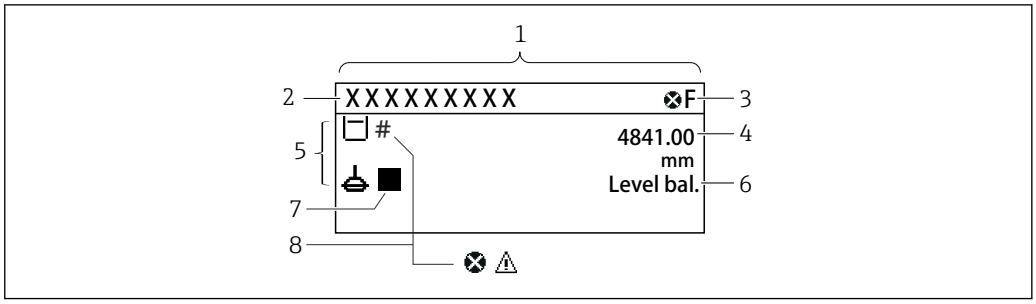
O equipamento é operado por **três teclas óticas** "-", "+" e "E". Elas são acionadas quando o campo apropriado do vidro de proteção da frente é tocado **levemente** com o dedo ("controle por toque").



28 Display e elementos de operação

1 Display de cristal líquido (LCD)
2 Teclas ópticas; pode ser operado através do vidro da tampa. Se usado sem o vidro da tampa, posicione seu dedo delicadamente em frente ao sensor óptico para ativação. Não pressione com força.

7.3.2 Visualização padrão (display do valor medido)



29 *Aparência típica da visualização padrão (display do valor medido)*

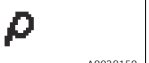
1 *Módulo do display*
2 *Tag do equipamento*
3 *Área de status*
4 *Área de display para valores de medidos*
5 *Área de display para o valor medido e os símbolos de status*
6 *Indicação de status do medidor*
7 *Símbolo de status do medidor*
8 *Valor medido e símbolo de status*

Símbolos de status

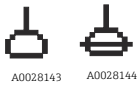
Símbolo	Significado
F A0013956	**"Falha"** Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	**"Verificação da função"** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	**"Fora da especificação"** O equipamento é operado: ▪ Fora de suas especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)
M A0013957	**"Manutenção necessária"** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolos de valor medido

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
A0028148		▪ Tank level ▪ Measured level ▪ Tank level %
A0028149		Water level
T A0028528		Liquid temperature
T A0028528	V A0027990	Vapor temperature
T A0028528	A A0027991	Air temperature
A0027993		▪ Tank ullage ▪ Tank ullage %
A0028150		Observed density value

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
 A0028150	A0027991	Average profile density
A0028151	A0028141	P1 (bottom)
A0028151	A0028142	P2 (middle)
A0028151	A0028146	P3 (top)
A0027992	A0028141	GP 1 value Isso é usado para um equipamento externo.
A0027992	A0028142	GP 2 value Isso é usado para um equipamento externo.
A0027992	A0028146	GP 3 value Isso é usado para um equipamento externo.
A0027992	A0028147	GP 4 value Isso é usado para um equipamento externo.
A0028149	A0028529	Upper I/F level
A0028149	A0027989	Lower I/F level
A0028150	A0028529	Upper density
A0028150	A0013957	Middle density
A0028150	A0027989	Lower density
A0028145		Bottom level
A0027994		Displacer position

Comando do medidor e símbolos de status do medidor

Símbolo 1	Símbolo 2	Significado
A0028139		Gauge command Isso exibe o comando atual.
 A0028143 A0028144	A0027995 A0028138 A0028140	Gauge status : Deslocador desequilibrado (nível/interface não encontrado ainda). : Deslocador equilibrado (medição de nível/interface válida). : Deslocador se movendo para cima. : Deslocador se movendo para baixo. : Deslocador parado.

Símbolos de status do valor medido

Símbolo	Significado
A0012102	**Status "Alarme"** A medição é interrompida. A saída assume o valor definido do alarme. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
A0012103	**Status "Aviso"** O equipamento continua medindo. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
A0031169	**Calibração para padrões regulatórios alterada** É exibido nas seguintes situações: ▪ A chave de proteção contra gravação está DESLIGADA. → 🖹 78 ▪ A chave de proteção contra gravação está LIGADA, mas o valor de nível atualmente não pode ser garantido, porque o deslocador não está equilibrado.

Símbolos de bloqueio de estado

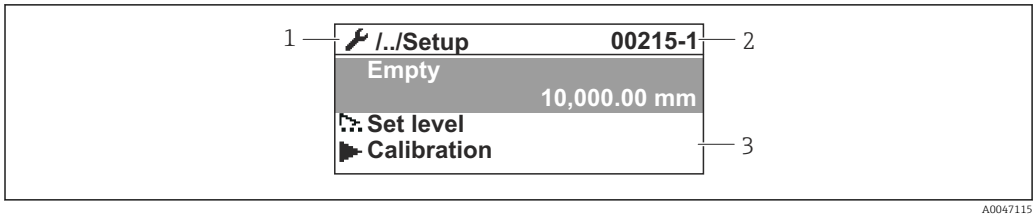
Símbolo	Significado
A0011978	**Parâmetro do display** Identifica somente parâmetros de exibição que não podem ser editados.
A0011979	**Equipamento bloqueado** ▪ Em frente ao nome de um parâmetro: o equipamento está bloqueado através do software e/ou hardware. ▪ No cabeçalho da tela do valor medido: O equipamento está bloqueado através do hardware.

Significado das teclas na visualização padrão

Tecla	Significado

A0028326	**Tecla Enter**
	▪ Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação.
	▪ Pressionar a tecla por 2 s abre o menu de contexto:
	  ▪ **Nível** (visível se a chave de bloqueio estiver inativa):
	  Exibe os níveis medidos.
	  ▪ **Chave de bloqueio ativada** (visível se a chave de bloqueio estiver inativa):
	  Ativa a chave de bloqueio.
	  ▪ **Chave de bloqueio desativado** (visível se a chave de bloqueio estiver ativa):
	  Desativa a chave de bloqueio.

7.3.3 Visualização de navegação



30 Visualização de navegação

1 Submenu ou assistente atual
2 Código de acesso rápido
3 Área do display para navegação

Símbolos de navegação

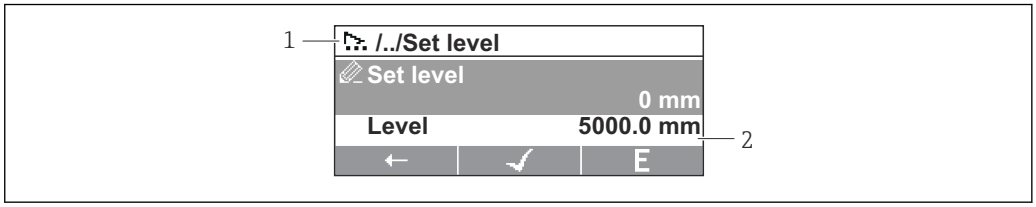
Símbolo	Significado
A0011975	**Operação** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção **Operação** ▪ No cabeçalho, se você estiver no menu **Operação**.
A0011974	**Configuração** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção **Configuração** ▪ No cabeçalho, se você estiver no menu **Configuração**
A0011976	**Especialista** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção **Especialista** ▪ No cabeçalho, se você estiver no menu **Especialista**
A0011977	**Diagnóstico** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção **Diagnóstico** ▪ No cabeçalho, se você estiver no menu **Diagnóstico**
A0013967	**Submenu**
A0013968	**Assistente**
A0013963	**Parâmetro bloqueado** Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado.

Significado das teclas na visualização de navegação

Tecla	Significado
A0028324	**Tecla "menos"** Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções.
A0028325	**Tecla mais** Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções.
A0028326	**Tecla Enter** ▪ Pressionar ligeiramente a tecla abre o menu, submenu ou parâmetro selecionados. ▪ Para parâmetros: pressionar a tecla por 2 s abre o texto de ajuda para a função do parâmetro (se presente).

A0028327	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)**
	▪ Ao pressionar ligeiramente as teclas
	  ▪ Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.
	  ▪ Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.
	▪ Ao pressionar as teclas por 2 s você retorna à exibição do valor medido ("visualização padrão").

7.3.4 Assistente de visualização



31 *Assistente de visualização no módulo do display*

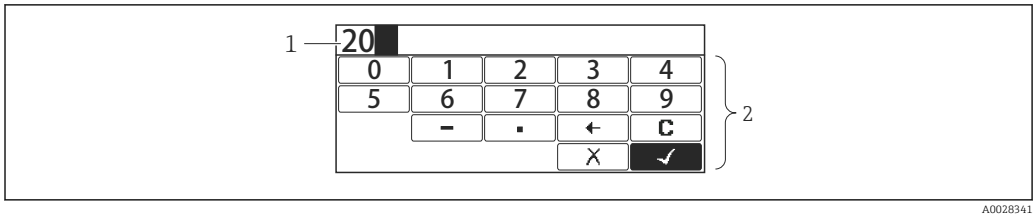
1 Assistente atual
2 Área do display para navegação

Símbolos do assistente de navegação

Símbolo	Significado
A0013972	Parâmetros junto ao assistente
A0013978	Alterna para o parâmetro anterior.
A0013976	Confirma o valor de parâmetro e alterna para o parâmetro seguinte.
A0013977	Abre a visualização de edição do parâmetro.

No assistente de navegação, o significado das teclas é indicado pelo símbolo de navegação diretamente acima da respectiva tecla (funcionalidade da tecla de função).

7.3.5 Editor numérico



32 *Editor numérico no módulo do display*

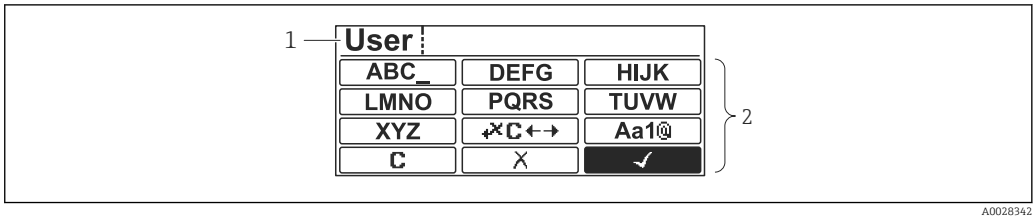
1 Área do display do valor inseridos
2 Máscara de entrada

Símbolo	Significado
0 ... 9 A0013998	Seleção de números de 0 a 9.
. A0016619	Insere um separador decimal na posição de entrada.
– A0016620	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
✓ A0013985	Confirma seleção.
← A0016621	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
X A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

Significado das teclas do editor numérico

Tecla	Significado
A0028324	**Tecla "menos"** Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
A0028325	**Tecla mais** Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).
A0028326	**Tecla Enter** ▪ Ao pressionar ligeiramente a tecla adiciona o número selecionado à posição decimal atual ou executa a ação selecionada. ▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.
A0028327	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)** Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.

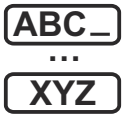
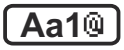
7.3.6 Editor de texto



33 *Editor de texto no módulo do display*

1 *Área do display do texto inserido*
2 *Máscara de entrada*

Símbolos do editor de texto

Símbolo	Significado
 A0013997	Seleção de letras de A a Z
 A0013981	Alternar ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
A0013985	Confirma seleção.
A0013987	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

Símbolos de correção em

A0013989	Limpa todos os caracteres inseridos.
A0013991	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
A0013990	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
A0013988	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

Significado das teclas no editor de texto

Tecla	Significado
A0028324	**Tecla "menos"** Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
A0028325	**Tecla mais** Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).

A0028326	**Tecla Enter**
	▪ Pressionar a tecla brevemente
	  ▪ Abre o grupo selecionado.
	  ▪ Executa a ação selecionada.
	▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.

A0028327	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)** Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.

7.3.7 Bloqueio do teclado

Bloqueio automático do teclado

Operação através do display local é automaticamente bloqueado:
- depois de uma inicialização ou reinicialização do equipamento.
- se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.

Ao tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio do teclado está habilitado, a **Chave de bloqueio ativada** mensagem aparece.

Desabilitando o bloqueio de teclado

1. O bloqueio de teclado é habilitado.
   Pressione E por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. Selecione **Chave de bloqueio desativado** do menu de contexto.
   ↳ O bloqueio de teclado é desabilitado.

Ativação manual do bloqueio de teclado

Após comissionamento do equipamento, o boqueio do teclado pode ser ativado manualmente.

1. O equipamento está na exibição do valor medido.
   Pressione E por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. Selecione **Chave de bloqueio ativada** do menu de contexto.
   ↳ O bloqueio de teclado é habilitado.

7.3.8 Código de acesso e funções de usuário

Significado do código de acesso

Um código de acesso pode ser definido para distinguir as seguintes funções de usuário:

Função do usuário	Definição
Manutenção	▪ Sabe o código de acesso. ▪ Tem o direito para gravação para todos os parâmetros (exceto parâmetros de serviço).
Operador	▪ Não sabe o código de acesso. ▪ Tem o direito para gravação para apenas alguns parâmetros.

- A descrição dos parâmetros determina qual função é necessária pelo menos para leitura e direito para gravação para cada parâmetro.
- A função de usuário atual é indicada pelo Display de status de acesso.
- Se o código de acesso for **"0000"**, todo usuário possui a função **Manutenção**. Esta é a configuração padrão do equipamento na entrega do equipamento.

Definindo um código de acesso

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
2. Insira o código de acesso desejado (máx. 4 dígitos).
3. Repita o mesmo código em Confirmar código de acesso.
   ↳ O usuário possui a função **Operador**. O símbolo aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.

Trocar para a função "Manutenção"

Se o símbolo aparecer no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro está protegido contra gravação porque o usuário possui a função **Operador**. Para trocar para a função **Manutenção**, faça o seguinte:

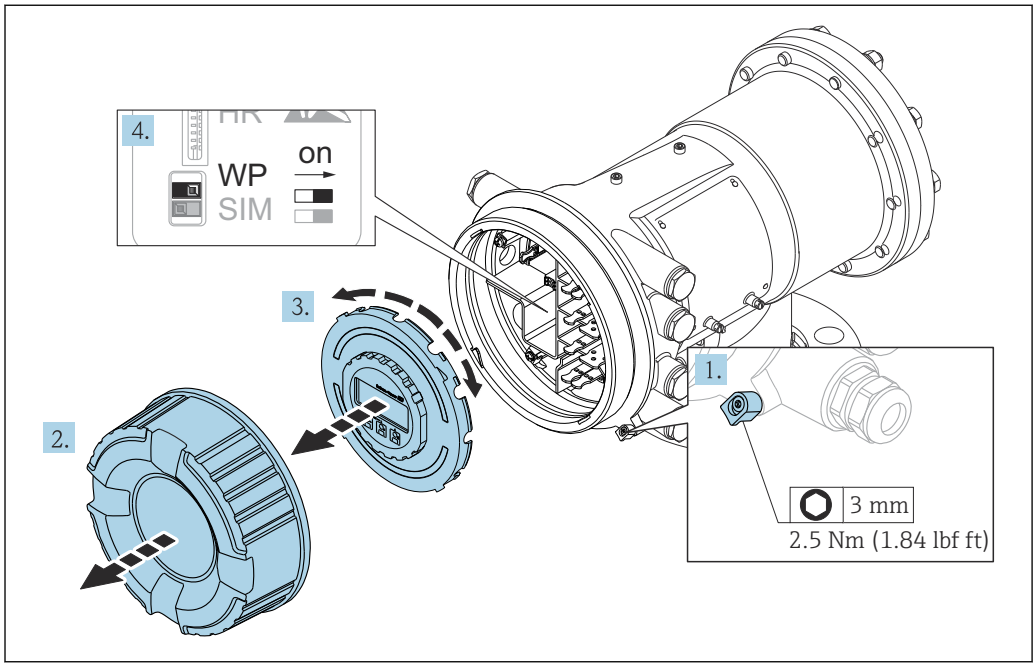
1. Pressione E.
   ↳ O prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
   ↳ O usuário possui a função **Manutenção**. O símbolo em frente aos parâmetros desaparece; todos os parâmetros anteriormente protegidos contra gravação são agora habilitados novamente.

Trocar novamente para a função "Operador" automaticamente

O usuário troca automaticamente para a função **Operador**:
- se nenhuma tecla for pressionada por 10 minutos no modo navegação e edição.
- 60 s após voltar da navegação e modo de edição para a visualização padrão (exibição do valor medido).

7.3.9 Chave de proteção contra gravação

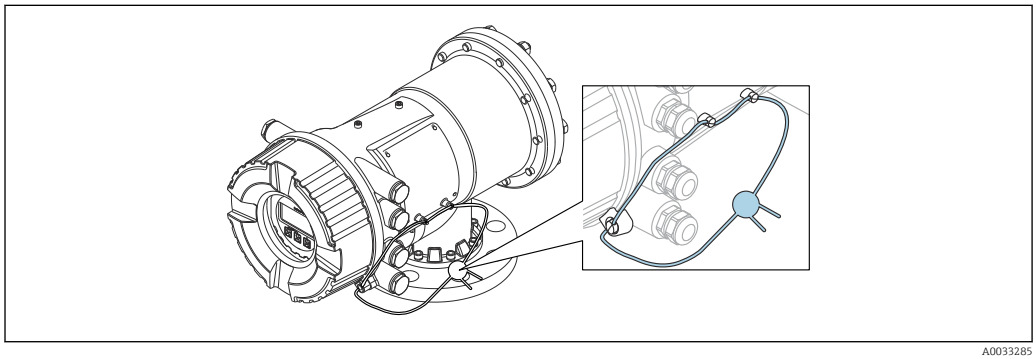
O menu de operação pode ser bloqueado por uma chave de hardware no compartimento de conexão. Neste bloqueio de estado W&M, os parâmetros relacionados são somente leitura.



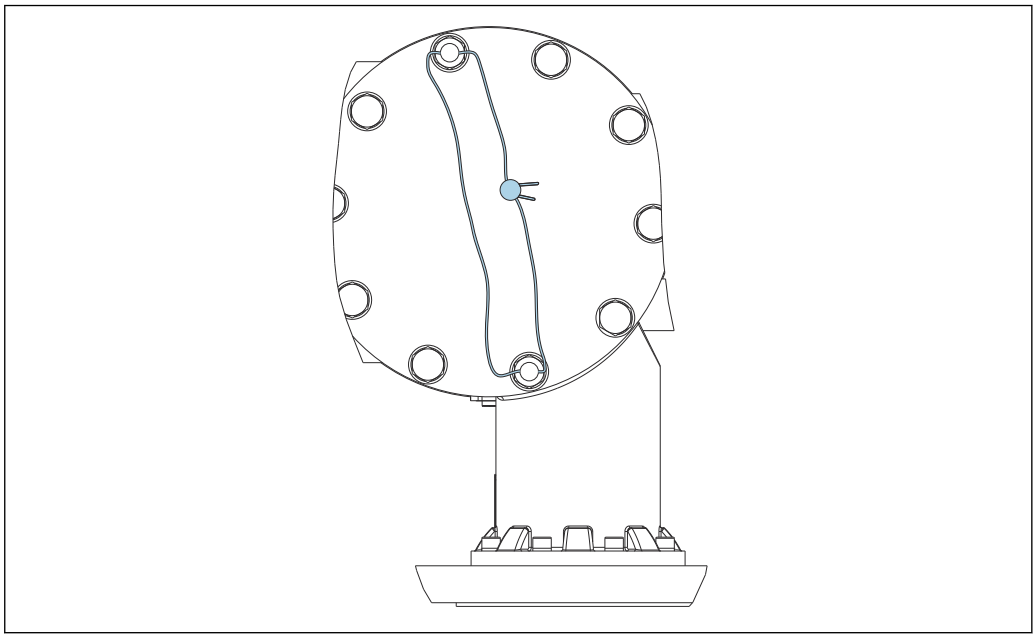
O módulo de display é instalado na borda do compartimento de componentes eletrônicos. Isso torna mais fácil o acesso da chave de bloqueio.

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Retire o módulo do display com um suave movimento de rotação.
4. Usando uma chave de fenda ou uma ferramenta similar, posicione a proteção contra gravação **(WP)** na posição desejada. **LIGADO:** o menu de operação está bloqueado; **DESLIGADO:** o menu de operação está desbloqueado.
5. Ponha o módulo do display no compartimento de conexão, rosqueie a tampa e aperte a braçadeira de fixação.

Para evitar o acesso à proteção contra gravação, a tampa do compartimento de conexão pode ser fixada por uma vedação de chumbo.



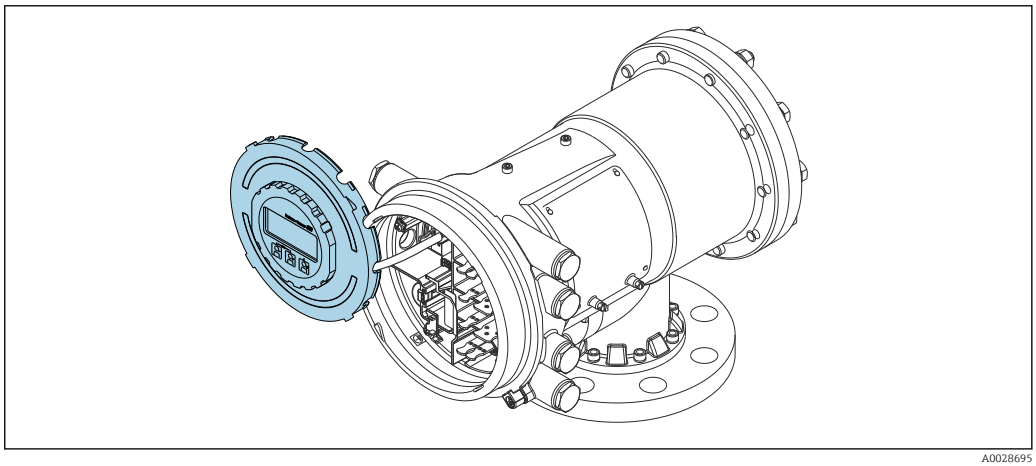
34 A vedação da tampa do compartimento da conexão



A0033452

35 *Vedação da tampa traseira (por ex. NMS81/NMS83)*

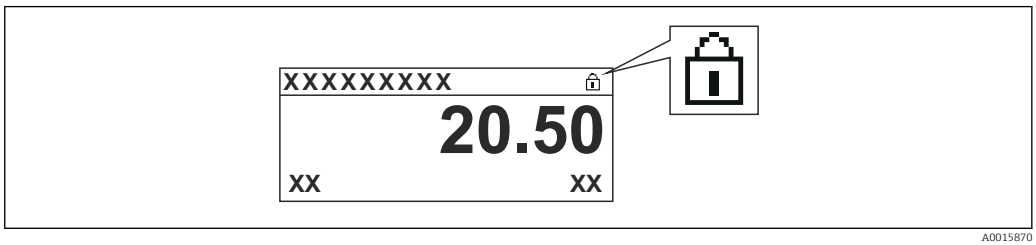
Para aprovação LNE, parafusos na flange embutida adicionalmente deve ser fixados com uma vedação de chumbo.



A0028695

36 *NMS81: Módulo de display instalado na borda do compartimento de terminal*

Indicação do estado de bloqueio

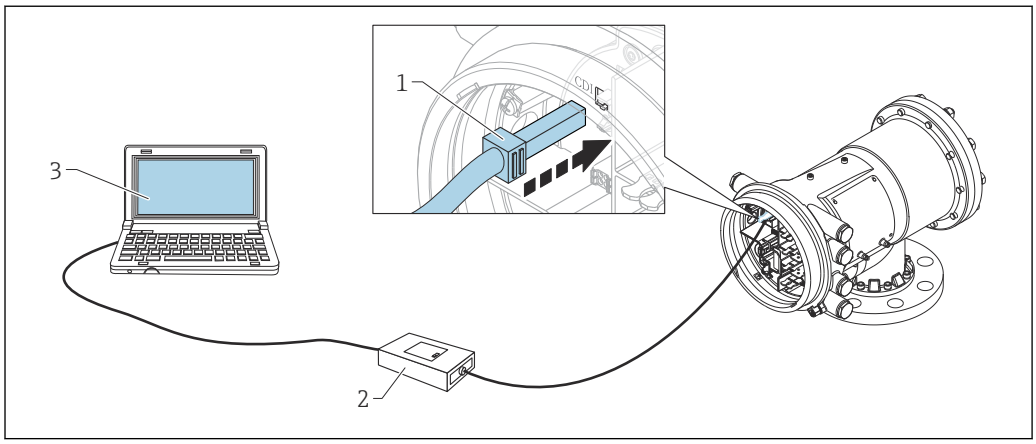


A0015870

37 *Símbolo da proteção contra gravação no cabeçalho do display*

Proteção contra gravação através da chave de bloqueio é indicado da seguinte forma:
- **Status de bloqueio** (→ 210) = **Hardware bloqueado**
- aparece no cabeçalho do display.

7.4 Acesso ao menu de operação através da interface de operação e FieldCare



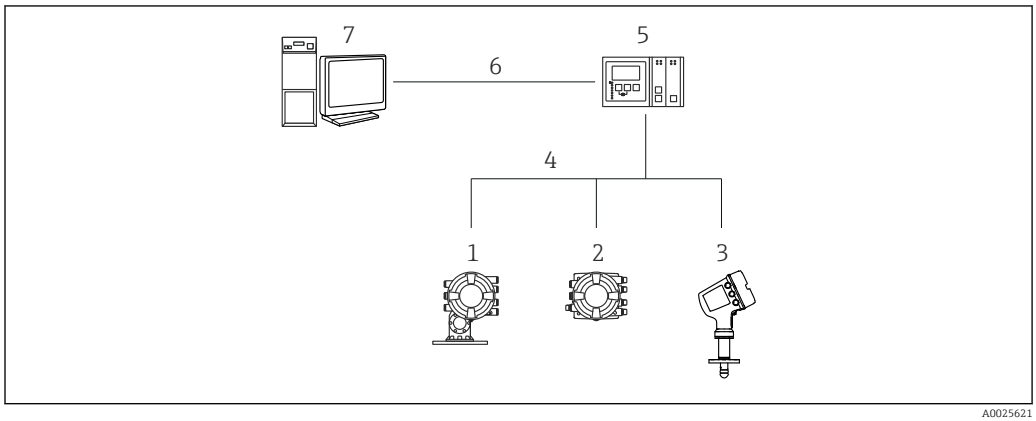
38 *Operação através da interface de operação*

1 *Interface de operação (CDI = Interface de dados comuns da Endress+Hauser)*
2 *Commubox FXA291*
3 *Computador com ferramenta de operação "FieldCare" e "CDI Communication FXA291" COM DTM*

A função "Save/Restore"
Após uma configuração do equipamento ter sido salva em um computador e restaurada em um equipamento usando a função **Save/Restore** do FieldCare, o equipamento deve ser reiniciado de acordo com a seguinte configuração: **Configuração** → **Configuração avançada** → **Administração** → **Reset do equipamento** = **Reiniciar aparelho**.
Isso garante a operação correta do equipamento após o restauro.

7.5 Acesso ao menu de operação através do scanner do tanque Tankvision NXA820 e FieldCare

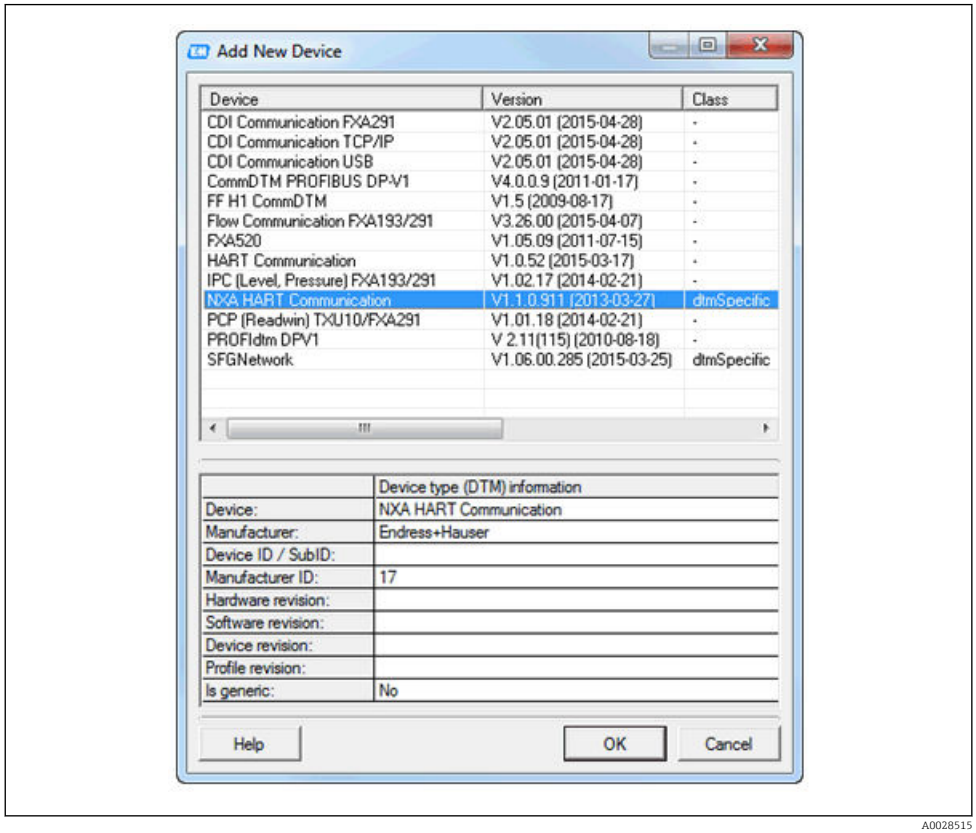
7.5.1 Esquema da ligação elétrica



39 *Conexão dos equipamentos da tancagem ao FieldCare através do scanner do tanque Tankvision NXA820*

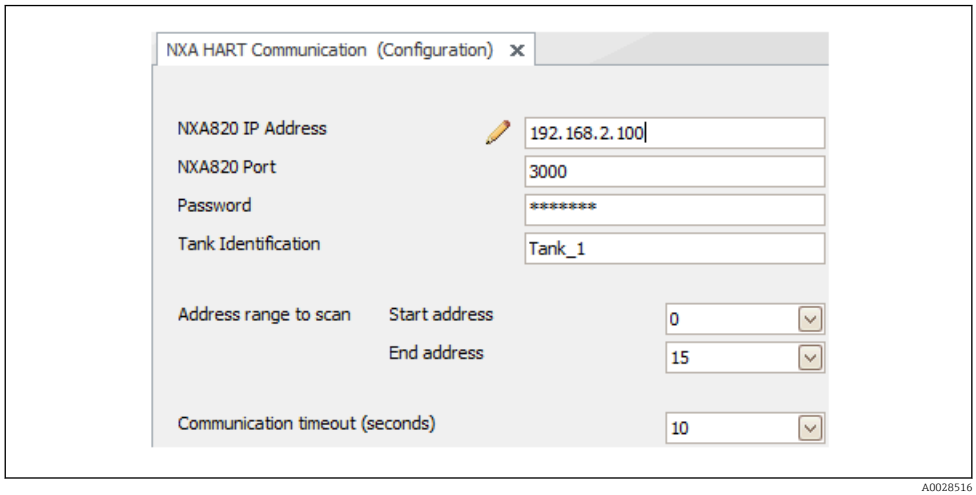
1 *Proservo NMS8x*
2 *Monitor lateral do tanque NRF81*
3 *Micropilot NMR8x*
4 *Protocolo de campo (por ex. Modbus, V1)*
5 *Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Ethernet*
7 *Computador com FieldCare instalado*

7.5.2 Estabelecendo a conexão entre FieldCare e do equipamento

1. Certifique-se de que o **HART CommDTM NXA** está instalado e a atualize o catálogo DTM, se necessário.
2. Crie um novo projeto no FieldCare.
3. 

A0028515

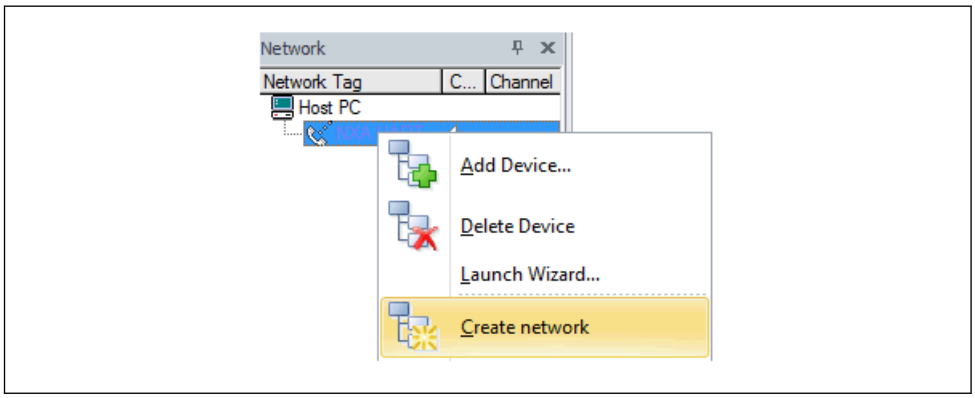
Adicione um novo equipamento: **NXA HART Communication**

4. 

A0028516

Abra a configuração do DTM e insira os dados necessários (endereço de IP do NXA820; "Password" = "hart"; "Tank identification" apenas com NXA V1.05 ou maior)

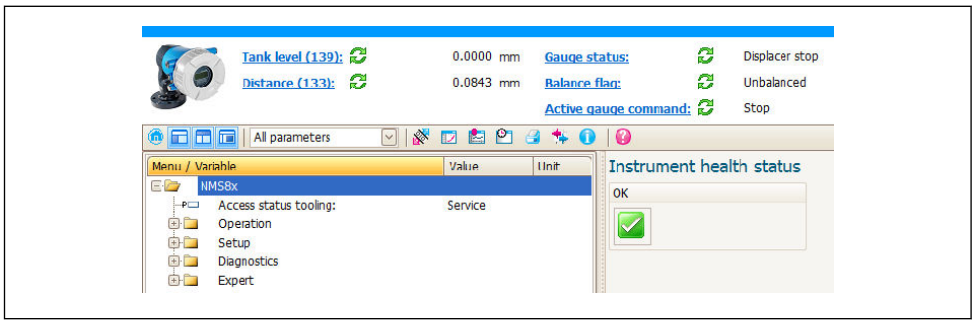
5.



Selecione **Create network** do menu de contexto.

↳ O equipamento está detectado e o DTM está especificado.

6.



↳ O equipamento pode ser configurado.

A função "Save/Restore"
Após uma configuração do equipamento ter sido salva em um computador e restaurada em um equipamento usando a função **Save/Restore** do FieldCare, o equipamento deve ser reiniciado de acordo com a seguinte configuração: **Configuração** → **Configuração avançada** → **Administração** → **Reset do equipamento** = **Reiniciar aparelho**.
Isso garante a operação correta do equipamento após o restauro.

8 Integração do sistema

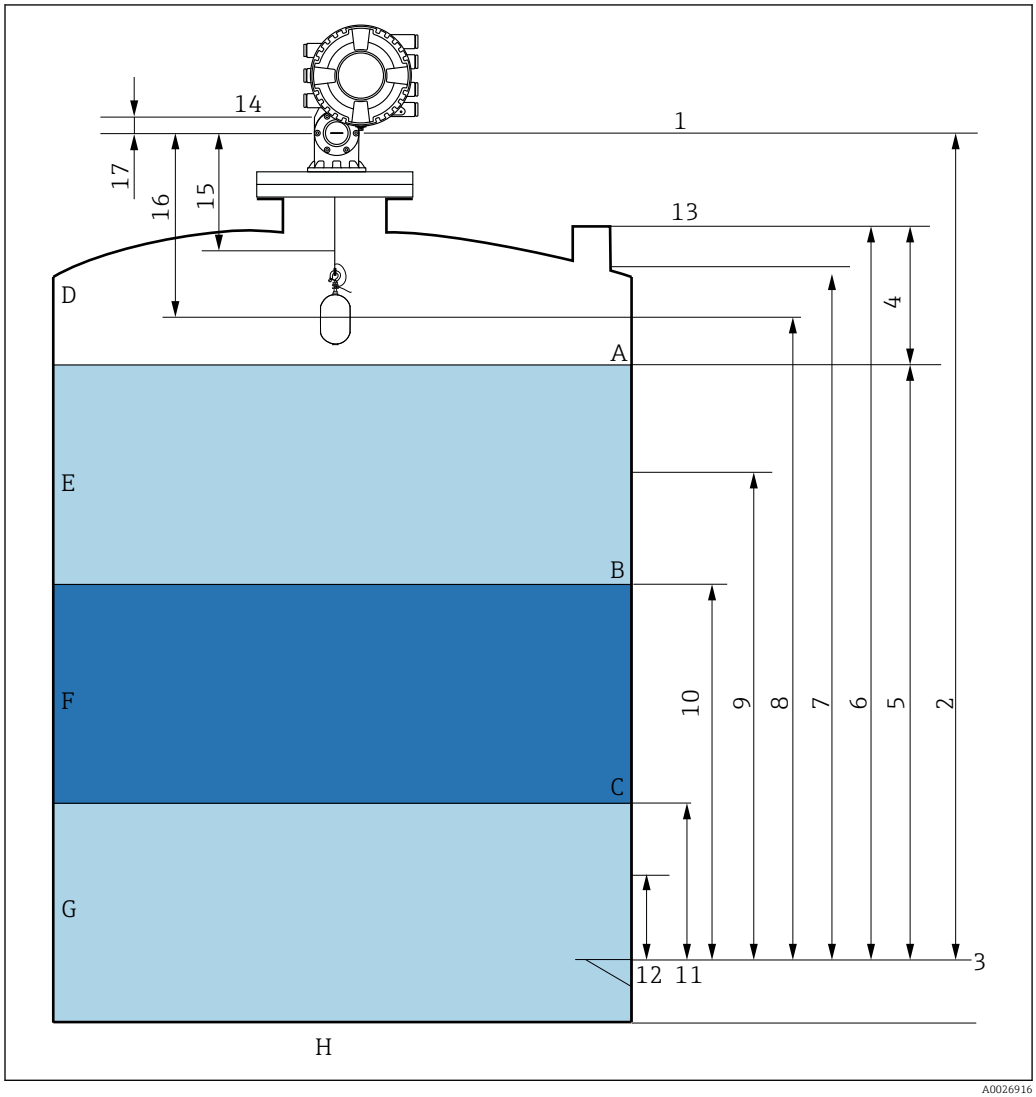
8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)

Ao integrar o equipamento através do HART no FieldCare, é necessário um arquivo com a descrição do equipamento (DTM), de acordo com as seguintes especificações:

ID do fabricante	0x11
Tipo de equipamento (NMS8x)	0x112D
Especificação HART	7.0
Arquivos DD	Para informações e arquivos, consulte: www.endress.com

9 Comissionamento

9.1 Termos relativos à tancagem



40 *Termos relativos à instalação do NMS8x (ex. NMS81)*

A Nível do líquido
B Interface superior
C Interface inferior
D Fase gás
E Fase superior
F Fase intermediária
G Fase inferior
H Base do tanque
1 Altura manométrica de referência
2 Empty
3 Placa de dados
4 Tank ullage
5 Tank level
6 Tank reference height
7 High stop level
8 Displacer position
9 Standby level
10 Upper interface level
11 Lower interface level
12 Low stop level
13 Referência de imersão

14 Parada mecânica
15 Slow hoist zone
16 Distância
17 Posição de referência

9.2 Configurações iniciais

Dependendo da especificação do NMS8x, algumas das configurações iniciais descritas abaixo podem não ser necessárias.

9.2.1 Configuração do idioma do display

Configuração do idioma do display através do módulo de display

1. Na visualização padrão (→ 🖹 69), pressione "E". Se necessário, selecione **Chave de bloqueio desativado** do menu de contexto e pressione "E" novamente.
   ↳ O Language aparece.
2. Abra Language e selecione o idioma do display.

Ajuste o idioma do display através de uma ferramenta de operação (ex. FieldCare)

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Exibição → Language
2. Selecione o idioma do display.

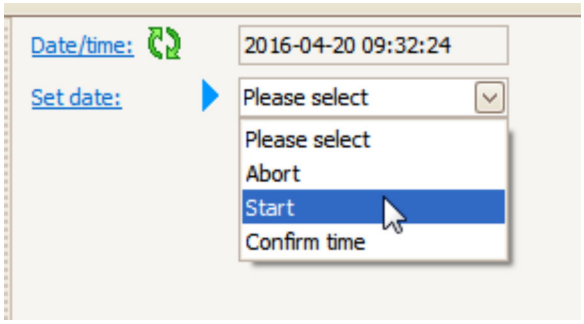
Essa configuração afeta somente o idioma no modelo de display. Para configurar o idioma na ferramenta de operação, utilize a funcionalidade de configuração de idioma do FieldCare ou DeviceCare, respectivamente.

9.2.2 Configurar o relógio em tempo real

Configurar o relógio em tempo real através do modulo de display

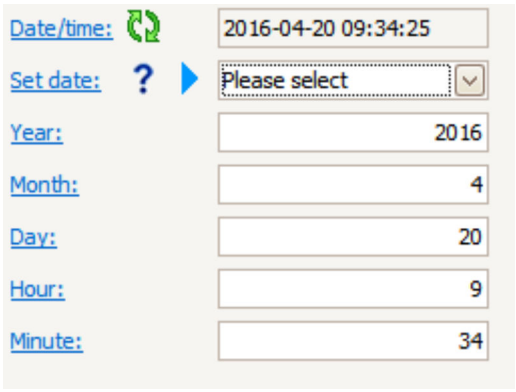
1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Date / time → Set date
2. Use os seguintes parâmetros para ajustar o relógio em tempo real com a data e hora atuais: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

Configurar o relógio em tempo real através de uma ferramenta de operação (p. ex. FieldCare)

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Date / time
2. 

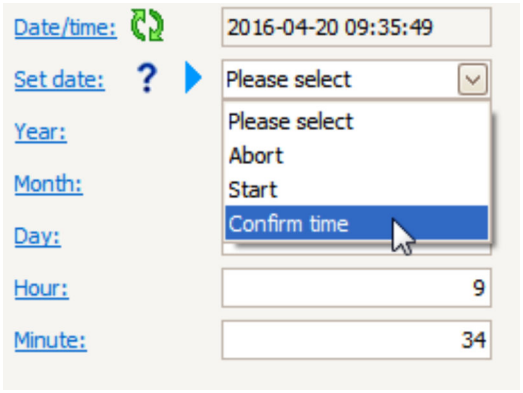
   Vá até Set date e selecione Iniciar.

3.



Use os seguintes parâmetros para definir a data e hora: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

4.



Vá até Set date e selecione Confirm time.

↳ O relógio em tempo real está configurado para a data e hora atual.

9.3 Calibração

Após instalar ou substituir o NMS8x ou suas peças (módulo do sensor, unidade de detecção, carretel de fio ou fio de medição), realize as seguintes calibrações nesta ordem.

1. Calibração do sensor
2. Calibração de referência
3. Calibração do carretel

Nem todas as etapas de calibração podem ser necessárias, dependendo se o equipamento está sendo instalado, ajustado ou substituído (observe a tabela abaixo).

Tipo de instalação/substituição		Etapa de calibração		
		1. Calibração do sensor	2. Calibração de referência	3. Calibração do carretel
Multifuncional		Não é exigido	Não é exigido	Não é exigido
Deslocador enviado separadamente		Exigido	Exigido	Exigido
Instalação do deslocador através da janela de calibração		Exigido	Exigido	Exigido
Substituição/ manutenção	Carretel de fio	Exigido	Exigido	Exigido
	Deslocador	Não é exigido	Exigido	Exigido
	Módulo do sensor/ Unidade do detector	Exigido	Exigido	Exigido

9.3.1 Verificação do deslocador e do carretel de fio

Antes da instalação do NMS8x, confirme se todos os seguintes dados do deslocador e do carretel de fio na etiqueta de identificação correspondem aos dados programados no equipamento.

Parâmetros a ser confirmados

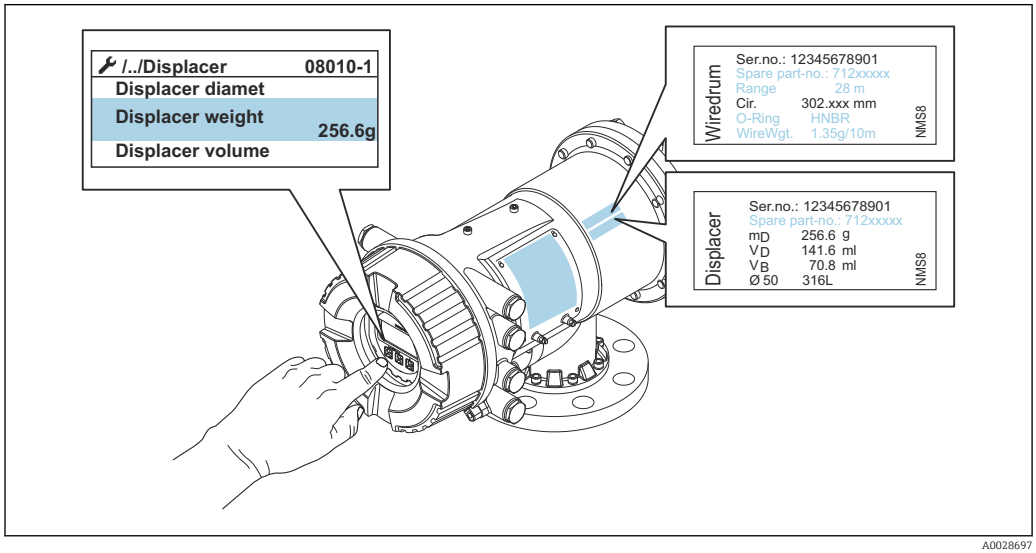
Parâmetros	Navegue para:
Displacer diameter	Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Displacer → Displacer diameter
Displacer weight	Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Displacer → Displacer weight
Displacer volume	Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Displacer → Displacer volume
Displacer balance volume	Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Displacer → Displacer balance volume
Drum circumference	Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Wiredrum
Wire weight	Especialista → Sensor → Sensor config → Wiredrum → Wire weight

Verificação dos dados

Procedimento de verificação dos dados

1. Verifique o diâmetro, peso, volume e volume de equilíbrio do deslocador para o Displacer diameter, Displacer weight, Displacer volume e Displacer balance volume.
2. Verifique a circunferência do carretel e o peso dos fios para Drum circumference e Wire weight.

Isso conclui o procedimento de verificação dos dados.



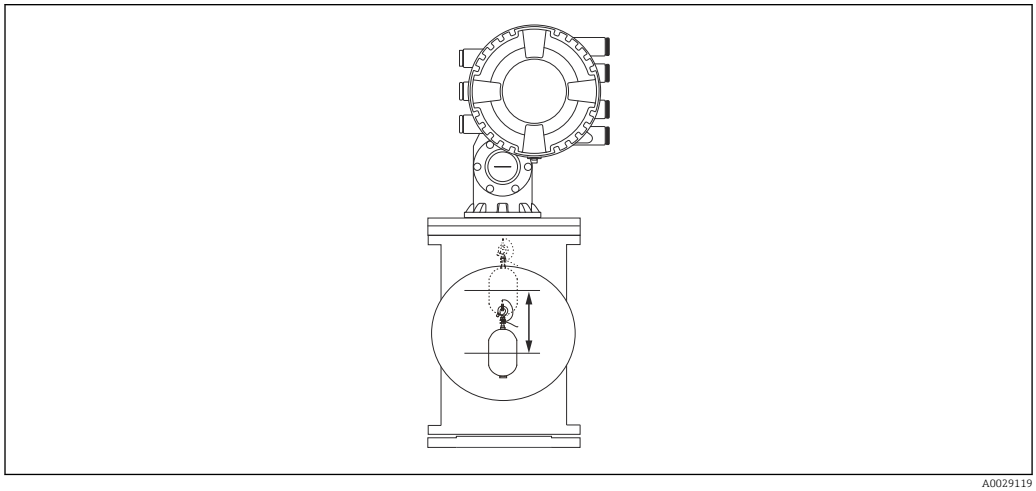
41 *Verificação dos dados*

9.3.2 Mover o deslocador

A operação de mover o deslocador é opcional e pode ser utilizada para mudar a posição atual do deslocador para que se possa executar as etapas de calibração mais facilmente.

1. Certifique-se de que o batente do carretel de fio foi removido.
2. Navegue para: Configuração → Calibração → Move displacer → Move distance
3. Coloque a distância relativa de movimentação para o Move distance.
4. Selecione o Move down ou o Move up
5. Selecione o **Sim**.

Isso conclui os comandos do procedimento de mover o deslocador.



42 *Mover o deslocador*

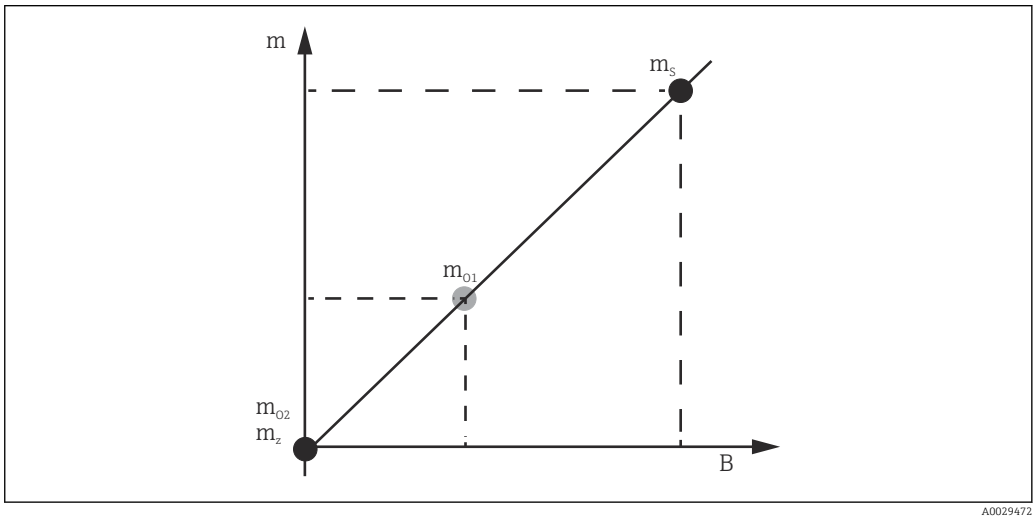
9.3.3 Calibração do sensor

A calibração do sensor ajusta a medição de peso da unidade do detector. A calibração consiste em três passos, como segue.

- Calibração zero ADC
- Calibração offset ADC
- Calibração span ADC

Para a calibração de peso de offset do ADC, ou 0 g ou um peso offset (0 a 100 g) pode ser utilizado.

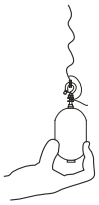
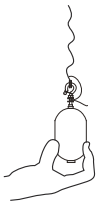
A utilização de um peso offset que não seja 0 g é recomendada para a medição de densidade.



43 *Conceito da calibração do sensor*

m *Peso do deslocador*
B *Valor binário do conversor AD*
m_S *Peso do span*
m_{o1} *Peso offset em caso de 0 para 100 g (50 g é recomendado.)*
m_{o2} *Peso offset em caso de 0 g*
m_z *Peso zero*

Procedimento de calibração

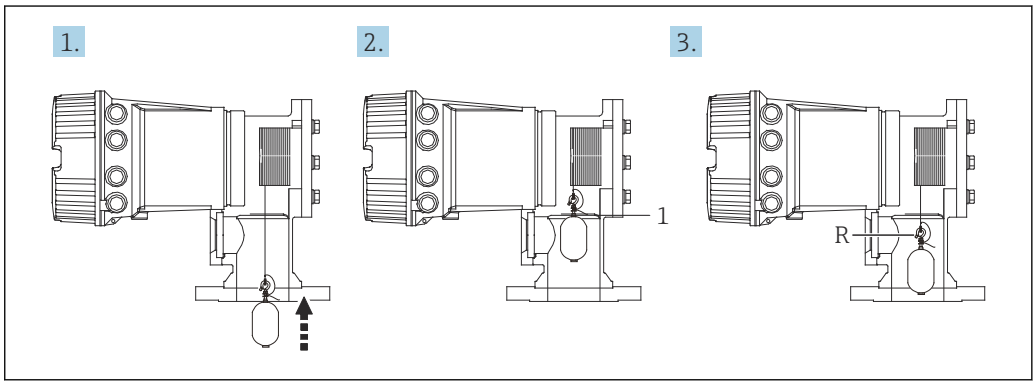
Etapa	Utilização do deslocador	Utilização do peso offset	Descrição
1.	A0028000	A0028000	▪ Navegue para: Configuração → Calibração → Calibração do sensor → Calibração do sensor ▪ Insira o peso offset para o Offset weight utilizado no passo 3 (0.0 g somente em caso de utilização do deslocador). ▪ Insira o valor para o Span weight utilizado no passo 4 (peso do deslocador indicado na etiqueta de identificação).
2.	 A0027999	A0028001	▪ Erga ou remova o deslocador. ▪ Selecione ✓ para o próximo parâmetro. ▪ Measuring zero weight é exibido no display. ▪ Aguarde até que a Zero calibration mostre Concluída e o status de calibração mostre Idle. Quando o deslocador está erguido, não o solte até que esta etapa esteja concluída.
3.	 A0027999	A0028002	▪ Confirme se o Offset calibration exibe o Place offset weight. ▪ Erga o deslocador ou instale o peso de deslocamento. ▪ Selecione ✓ para o próximo parâmetro. ▪ Measuring offset weight é exibido no display. ▪ Aguarde até que a Offset calibration mostre Concluída e o status de calibração mostre Idle. Quando o deslocador está erguido, não o solte até que esta etapa esteja concluída.
4.	A0028000	A0028000	▪ Libere o deslocador ou monte-o no anel de medição se um peso de deslocamento foi utilizado na etapa anterior. ▪ Selecione ✓ para o próximo parâmetro. ▪ Measuring span weight é exibido no display. ▪ Confirme se a Span calibration mostra Concluída e o status de calibração mostra Idle. ▪ Selecione Avançar. ▪ Confirme se a Calibração do sensor mostra Concluída e o status de calibração mostra Idle. Isso conclui o procedimento de calibração do sensor. Não balance o deslocador e mantenha-o em uma posição tão estável quanto possível.

9.3.4 Calibração de referência

A calibração de referência define a posição de distância zero do deslocador a partir da parada mecânica.

1. Navegue para: Configuração → Calibração → Reference calibration → Reference calibration
2. Selecione a Iniciar
3. Verifique a posição de referência (ex. 70 mm (2.76 in)).
   ↳ A posição de referência é pré-definida antes da entrega.
4. Confirme se o deslocador está instalado corretamente ao fio de medição.
5. A calibração de referência inicia automaticamente.

Isso conclui a calibração de referência.



44 *Sequência da calibração de referência*

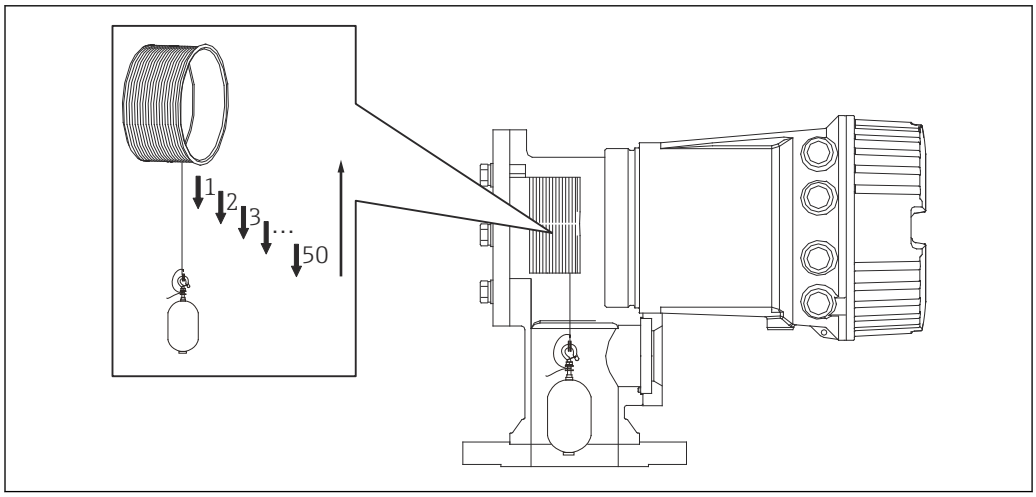
1 Parada mecânica
R Posição de referência

9.3.5 Calibração do carretel

1. Navegue para: Configuração → Calibração → Drum calibration → Drum calibration
2. Garanta uma distância de 500 mm (19.69 in) ou mais da base do deslocador ao nível de líquido.
3. Confirme se o peso do deslocador está correto para o Set high weight.
4. Selecione Iniciar.
   ↳ A calibração do tambor inicia automaticamente.
   A calibração do tambor registra cinquenta pontos, o que levará aproximadamente onze minutos.
5. Selecione o Não , como de praxe, para o Make low table.
   ↳ Para fazer uma mesa baixa para aplicações especiais, selecione o **Sim** e use peso 50 g.

Isso conclui o procedimento de calibração do tambor.

Para cancelar quaisquer calibrações, pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente. Se a calibração do tambor for cancelada enquanto a nova mesa estiver sendo criada, a mesa antiga permanece efetiva. Se a criação de uma nova tabela falhar devido a uma obstrução, o NMS8x não aceitará a nova tabela e exibirá uma mensagem de erro.



45 *Criação da mesa do tambor*

9.3.6 Verificação do comissionamento

Este procedimento serve para confirmar que todas as etapas da calibração foram concluídas adequadamente.

A verificação do comissionamento começa na posição em que a calibração anterior do carretel foi realizada. Realize a calibração do carretel se a posição de referência tiver sido alterada.

Se pular a calibração do carretel, é necessário garantir que não haja obstruções ou objetos interferentes antes da verificação do comissionamento.

A verificação do comissionamento tem um total de onze etapas, como segue.

Os itens de verificação para a verificação de comissionamento devem ser executados na seguinte ordem.

- O peso do deslocador no primeiro ponto está dentro do limite (dentro do valor especificado: 5 g (0.01 lb)).
- Dez de cinquenta pontos, quando a tabela de peso do carretel anterior foi criada, são selecionados e comparados com o resultado da tabela de peso atual, e o peso detectado será confirmado.
- Confirme que o peso do deslocador está dentro do limite (dentro do valor especificado: 5 g (0.01 lb)) em cada ponto.

Se o peso do deslocador exceder o limite nas dez etapas, a verificação de comissionamento será interrompida e o status do medidor mudará para Stop.

Para continuar a medição do nível, execute o comando do medidor.

Os três itens a seguir são confirmados na última etapa.

- A diferença entre os dois pontos vizinhos está dentro do limite (dentro do valor especificado: 2 g (0.004 lb)).
- O pico a pico do valor de compensação na tabela do carretel é de até 20 g (0.04 lb).
- O valor máximo de compensação na tabela do carretel é de até 40 g (0.09 lb).

A sobretensão não é confirmada durante a execução da verificação de comissionamento.

Antes da calibração do carretel, verifique se não há nada interferindo no local onde a calibração anterior do carretel foi realizada.

1. Navegue para: Diagnóstico → Verificação do aparelho → Commissioning check → Commissioning check
2. Selecione Iniciar.
   ↳ Executando é mostrado na tabela de verificação do carretel.
3. Selecione Iniciar.
4. Confirme se Commissioning check exibe Concluída.
5. Confirme se Result drum check foi aprovada.

Isso conclui o procedimento de verificação do comissionamento.

9.4 Configuração do medidor

Tarefa de configuração		Descrição
Configurar o nível e a medição da interface	Definir densidade	→ 94
	Definir altura do tanque	→ 95
	Definir parada alta e baixa	→ 96
Nível de calibração	Definição para tanque aberto com líquido	→ 97
	Definição para tanque aberto sem líquido	→ 98
	Definição para tanque fechado	→ 99
	Definir condição do processo	→ 101
Configurar a medição de densidade	Definir densidade do spot	→ 102
	Definir perfil do tanque	→ 104
	Definir perfil da interface	→ 105
	Definir perfil manual	→ 106

9.4.1 Configurar o nível e a medição da interface

A medição do nível é para medir a posição onde o deslocador esteja equilibrado (ponto de imersão) no líquido. Quando a superfície do líquido muda, o deslocador segue continuamente a posição para medir o nível do líquido. Para definir a medição apropriada do nível, as seguintes definições são necessárias antes da operação.

A medição da interface pode determinar a interface entre líquidos diferentes em um tanque (p. ex., água e óleo). Até duas interfaces diferentes podem determinadas dentro de um limite de três fases em um tanque.

Definir a densidade da aplicação

Valores de densidade para três fases de líquido são configuradas antes da entrega, como segue.

- Densidade superior: 800 kg/m^3
- Densidade média: 1 000 kg/m^3
- Densidade inferior: 1 200 kg/m^3

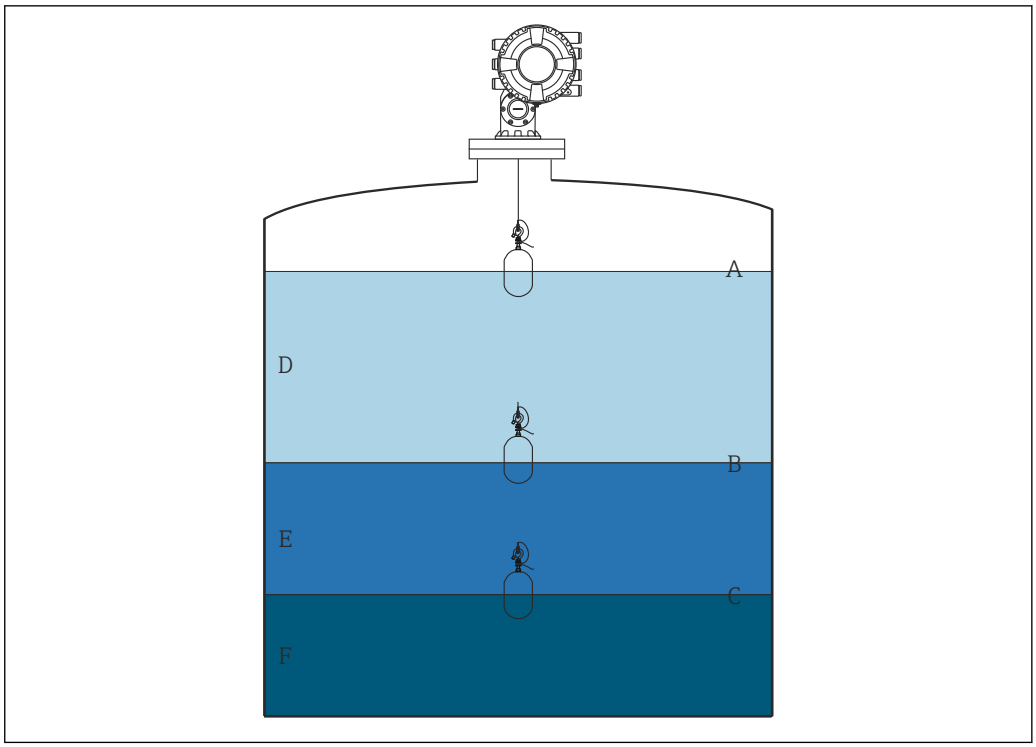
Altere os dados para refletir os valores de densidade reais. Para tanques com apenas uma fase de líquido, configure a densidade superior. Para tanques com duas ou três fases, configure as densidades central e superior também.

Número de fases	Parâmetros a serem definidos
1 fase	Densidade superior
2 fases	Densidade superior/central
3 fases	Densidade superior/central/inferior

Ao realizar uma medição da interface, a diferença da densidade mínima entre as fases deve ser de pelo menos 100 kg/m^3.

Configurar a densidade

1. Navegue para: Configuração → Upper density , Configuração → Middle density e Configuração → Lower density
2. Insira o valor adequado para as densidades superior, central e inferior.



46 *Configuração do tanque*

A Nível do líquido
B Interface superior
C Interface inferior
D Fase superior (densidade)
E Fase central (densidade)
F Fase inferior (densidade)

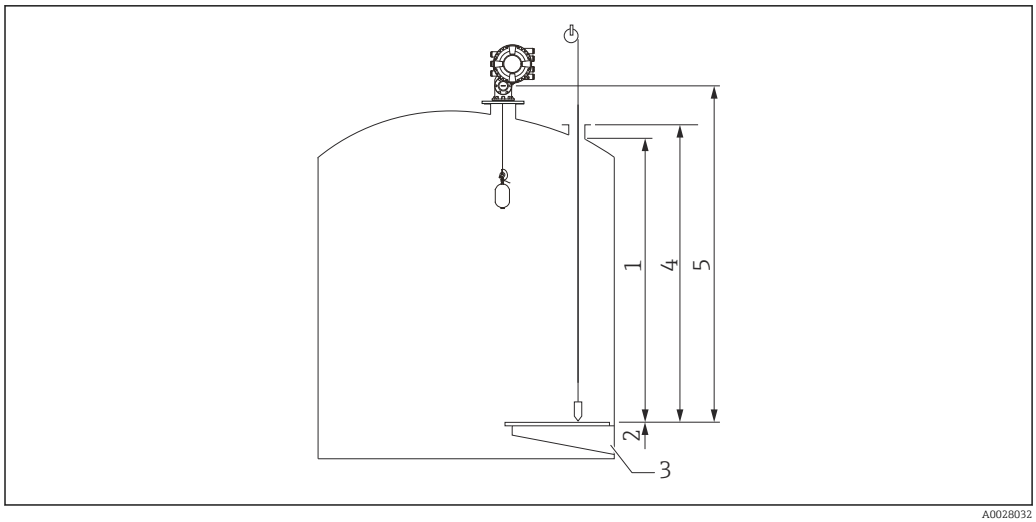
Configurar a altura do tanque

Para medir corretamente o nível do tanque, a referência de altura e de vazio do tanque (distância do ponto de referência da placa de dado) deve ser configurado com antecedência.

- A altura de referência do tanque: definido pelo cliente para representar a altura do tanque. Distância entre a referência de imersão e a placa de dado. Usadas para cálculo de porcentagem e como referência para o nível de esvaziamento.
- Vazio: distância entre ponto zero do equipamento e a placa de dado. O vazio é ajustado automaticamente pelo Set level.
- Consulte a Calibração de nível para mais detalhes sobre como determinar o parâmetro vazio com precisão. → 97

Configurar a referência de altura e vazio do tanque

1. Navegue para: Configuração → Empty
2. Insira o valor vazio.
3. Navegue para: Configuração → Tank reference height
4. Insira o valor de referência de altura do tanque.



47 *Altura do tanque*

1 Parada alta
2 Parada baixa
3 Placa de dados
4 Altura de referência do tanque
5 Vazio

Definir parada alta e parada baixa

A parada alta e parada baixa determina os pontos mais altos e mais baixos do movimento do deslocador. Definir esses dados para os valores reais de limite superior e inferior desejados.

Se um deslocador deveria ser capaz de determinar a base do tanque que está abaixo da placa de dado, definir a parada baixa para um valor negativo. Para se certificar que o deslocador passa para a posição de referência, definir a parada alta para um valor maior ou igual a vazio.

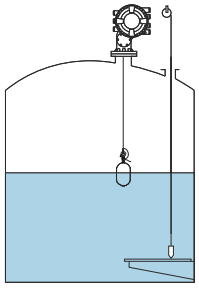
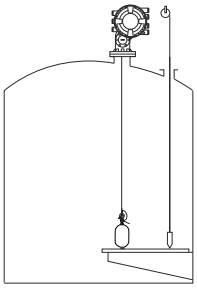
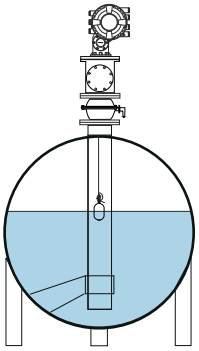
Procedimento de configuração de parada alta e parada baixa

1. Navegue para: Configuração → High stop level
2. Inserir o valor real para parada alta.
3. Navegue para: Configuração → Low stop level
4. Inserir o valor real para parada baixa.

Isso completa o procedimento de configuração de parada alta e parada baixa.

9.4.2 Nível de calibração

A tabela seguinte exibe as opções mais prováveis para definir o nível de calibração.

Abrir o tanque com líquido	Abrir o tanque sem líquido	Tanque fechado
		

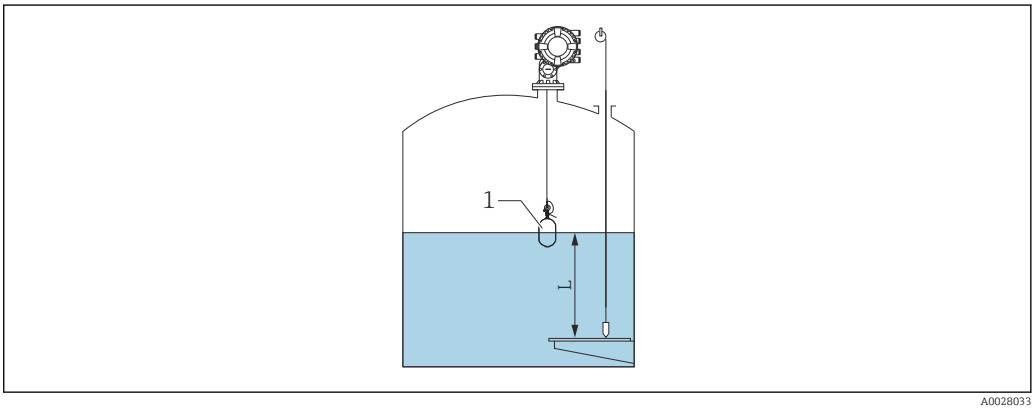
Definição para um tanque aberto com líquido

Procedimento de configuração de nível

1. Navegue para: Configuração → Gauge command
2. Selecione o Nível para o Gauge command.
   ↳ O deslocador automaticamente procura pelos pontos onde se equilibra.
3. Aguarde até que o deslocador esteja equilibrado no líquido.
4. Execute a imersão para determinar o nível do líquido (L) no tanque.
5. Navegue para: Configuração → Set level
6. Insira o valor de nível desejado para o Set level.

O Set level ajusta Empty para refletir o novo valor de nível.

Isso completa o processo de definição para o tanque aberto com líquido.



48 *Definir o nível para tanque aberto*

1 Deslocador
L Valor medido

Definição para abrir o tanque sem líquido

Se não tiver líquido no tanque, o processo seguinte pode ser usado para definir o fundo do tanque ou placa de dado para 0 mm o nível do tanque.

Procedimento de configuração de nível

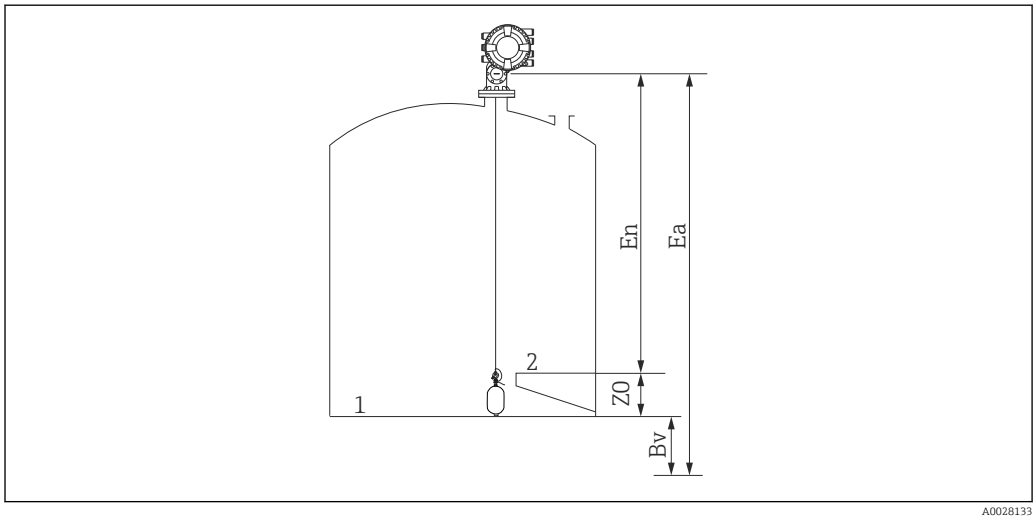
1. Navegue para: Operação → Gauge command → Gauge command
2. Selecione o Bottom level para medir o fundo do tanque.
3. Navegue para: Operação → One-time command status
4. Aguarde até Concluída ser exibida.
5. Navegue para: Operação → Nível → Bottom level
6. Leia o Bottom level (Bv).
7. Navegue para: Configuração → Empty
8. Ler o valor real de vazio (Ea).
9. Calcular o valor de vazio usando a fórmula seguinte.
   ↳ En = Ea - Bv - Z0
10. Insira o valor calculado para o Empty.
    ↳

Example: Ea = 28m, Bv = 10.5m, Z0 = 0.5m
En = 28m - 10.5m = 17m

A0029473

- O parâmetro Z0 define a distância entre o valor de nível 0 mm desejado e o fundo físico do tanque (se o deslocador medir a placa datum, Z0 = 0 mm (0 in)).
- A operação de nível de fundo considera a profundidade de imersão do deslocador na medição.

Isso completa a definição de nível para o procedimento de abrir o tanque sem líquido.



A0028133

49 *Abrir o tanque sem líquido*

1 Base do tanque
2 Placa de dados
Ea Definição de vazio inicial
Bv Nível inicial de fundo
En Vazio novo
Z0 Distância do fundo do tanque até a placa de dado

Recomendamos repetir a calibração de nível quando há líquido no tanque (→ 97).

Definição para tanque fechado

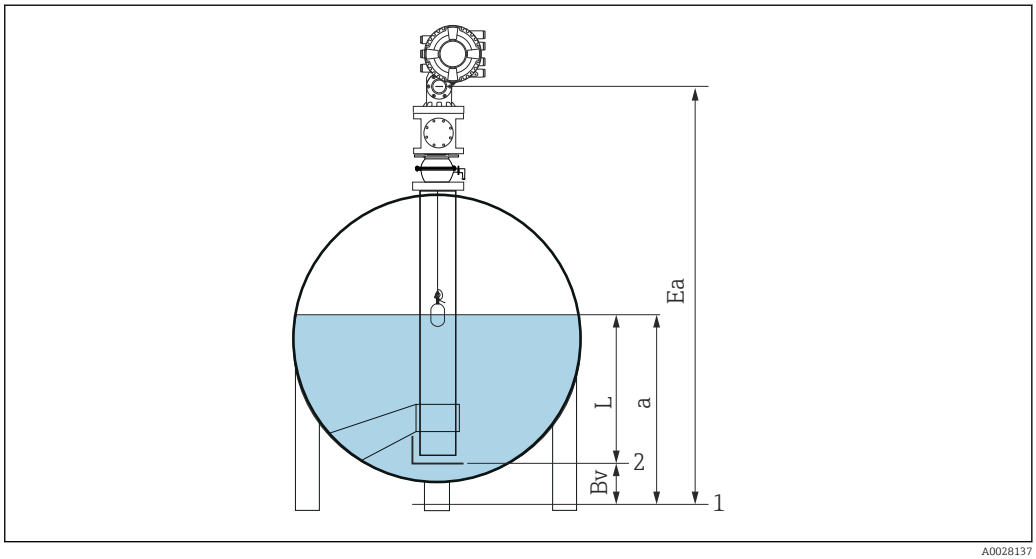
Para tanques que não são manualmente imersos, seguir o procedimento exibido abaixo.

Procedimento de configuração de nível

1. Navegue para: Operação → Gauge command → Gauge command
2. Selecione o Bottom level para medir o fundo do tanque.
   ↳ NMS8x mede o fundo do tanque e retorne ao nível se o comando do medidor posterior estiver configurado para o nível (padrão).
3. Navegue para: Operação → One-time command status
4. Aguarde até Concluída ser exibida.
5. Navegue para: Operação → Nível → Bottom level
6. Ler o valor do (Bv).
7. Navegue para: Operação → Nível → Tank level (a)
8. Calcule o valor do nível (L) usando a fórmula seguinte.
   ↳ L = a - Bv
9. Navegue para: Configuração → Set level
10. Insira o valor L para o Set level.

Isso completa a definição de nível para o procedimento.

Se a placa de dado não for zero (p. ex. Z mm), ajustar o valor definido de nível (L) subtraindo Z do valor L (L= a-Bv-Z).



50 *Tanque fechado para NMS80 e NMS81*

1 Posição inicial de nível zero
2 Placa de dados
Ea Definição inicial de Vazio
Bv Nível de fundo
a Nível do tanque
L Valor definido de nível

Ajuste para um tanque fechado sem a placa datum

Para tanques que não podem ser manualmente imersos e que não tenham placas datum, seguir o procedimento exibido abaixo.

Procedimento de configuração de nível de acordo com vazio

Em casos onde não é possível fazer a imersão manual e não há placas datum planas como referência de fundo, é possível usar o vazio como opção em vez de definir o nível. Nesse caso em particular, o vazio precisa ser ajustado uma vez que não é a altura de referência do medidor mas a profundidade de imersão do deslocador.

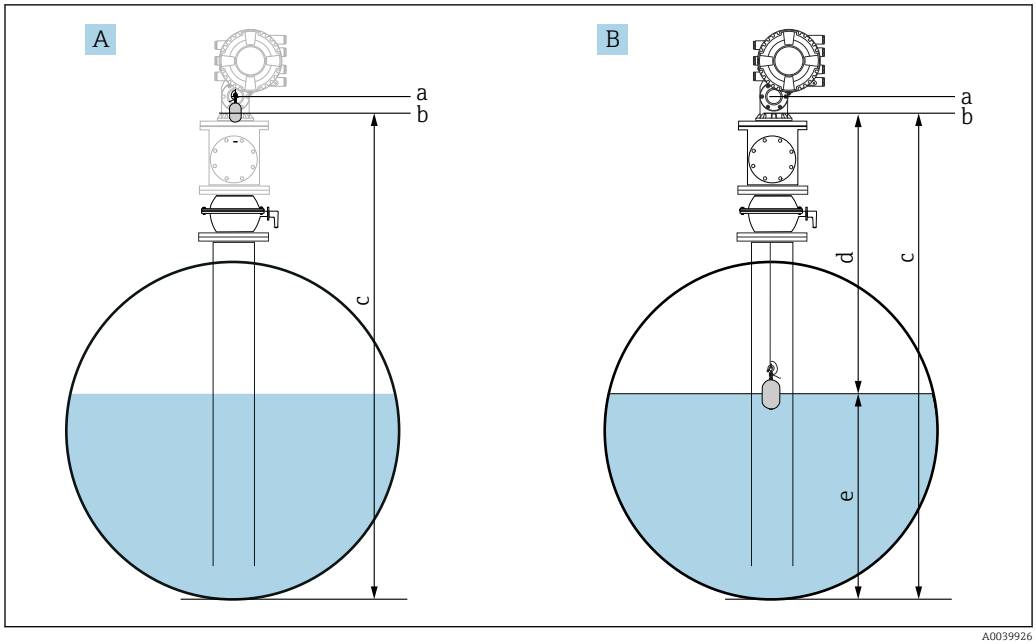
O nível é calculado automaticamente pela seguinte fórmula.

Vazio - Distância = Nível

O valor absoluto da distância é atualizado de acordo com o movimento do deslocador e o nível pode ser determinado.

1. Navegue para: Configuração → Empty
2. Defina vazio como a profundidade de imersão do deslocador.
3. Navegue para: Configuração → Gauge command
4. Selecione a opção **Nível** para o parâmetro de comando do medidor.
   ↳ O deslocador automaticamente procura pelos pontos onde se equilibra.
5. Aguarde até que o deslocador esteja equilibrado na superfície do líquido.

Isso completa a definição de nível para o procedimento.



51 *Ajuste do nível no caso de vazio (NMS80/81)*

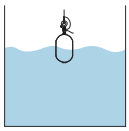
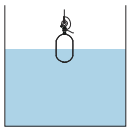
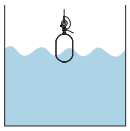
A Ajustar o vazio
B Como o nível é determinado
a Altura manométrica de referência
b Vazio ajustado para a profundidade de imersão do deslocador = distância 0 mm
c Vazio
d Distância
e Nível

Selecione a condição do processo

A condição do processo é usada para ajustar o equipamento para a aplicação. Ao alterar este parâmetro, diversos parâmetros de equilíbrio são automaticamente ajustados para facilitar a configuração.

1. Navegue para: Configuração → Condição de processo
2. Selecione uma condição apropriada para a Condição de processo.

A configuração padrão da condição do processo varia de acordo com seu pedido.

Denominação do parâmetro	Condição de processo		
Definição do parâmetro	**Universal**	**Calm surface**	**Turbulent surface**
Descrição			
	Fornece resultados confiáveis em várias aplicações e líquidos.	Para tanques de armazenamento com uma superfície calma e com foco na medição mais precisa.	Para aplicações onde a superfície é turbulenta.

9.4.3 Configurar a medição de densidade

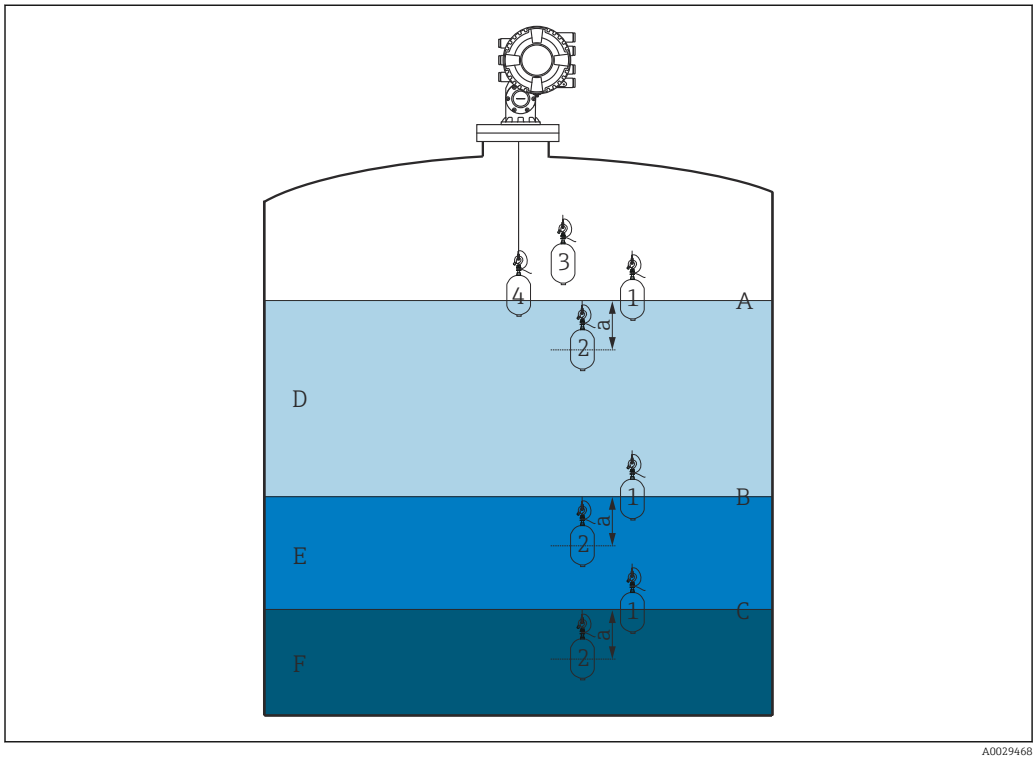
A medição de densidade é executada para confirmar e manter a qualidade do líquido.

A medição de densidade é amplamente dividida em dois métodos, como exibida abaixo.

Métodos de densidade	Gauge command	Descrição
Densidade pontual	Upper density Middle density Lower density	Uma medição da densidade do spot para a camada designada ▪ A densidade superior é para a camada superior. ▪ A densidade central é para a camada central. ▪ A densidade inferior é para a camada inferior.
Densidade do perfil	Tank profile	Perfil entre o fundo do tanque e a posição do nível ▪ Modo normal ▪ Modo de compensação
	Interface profile	Perfil entre a interface superior (I/F) e a posição de nível ▪ Modo normal ▪ Modo de compensação
	Manual profile	Perfil entre o ponto de início desejado e a posição de nível ▪ Modo normal ▪ Modo de compensação

Medição de densidade do spot

Os três comandos do medidor de densidade do spot estão disponíveis, como exibido abaixo.



52 *Densidade do spot (os números exibem a ordem de movimento do deslocador.)*

A Nível do líquido
B Interface superior
C Interface inferior
D Upper density
E Middle density
F Lower density
a Submersion depth

A profundidade de imersão (a) é ajustada como 150 mm (5.91 in) antes da entrega. Para alterar a profundidade de imersão, execute os seguintes passos.

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Spot density → Submersion depth
2. Insira o valor desejado para o Submersion depth.

Definir a densidade do spot

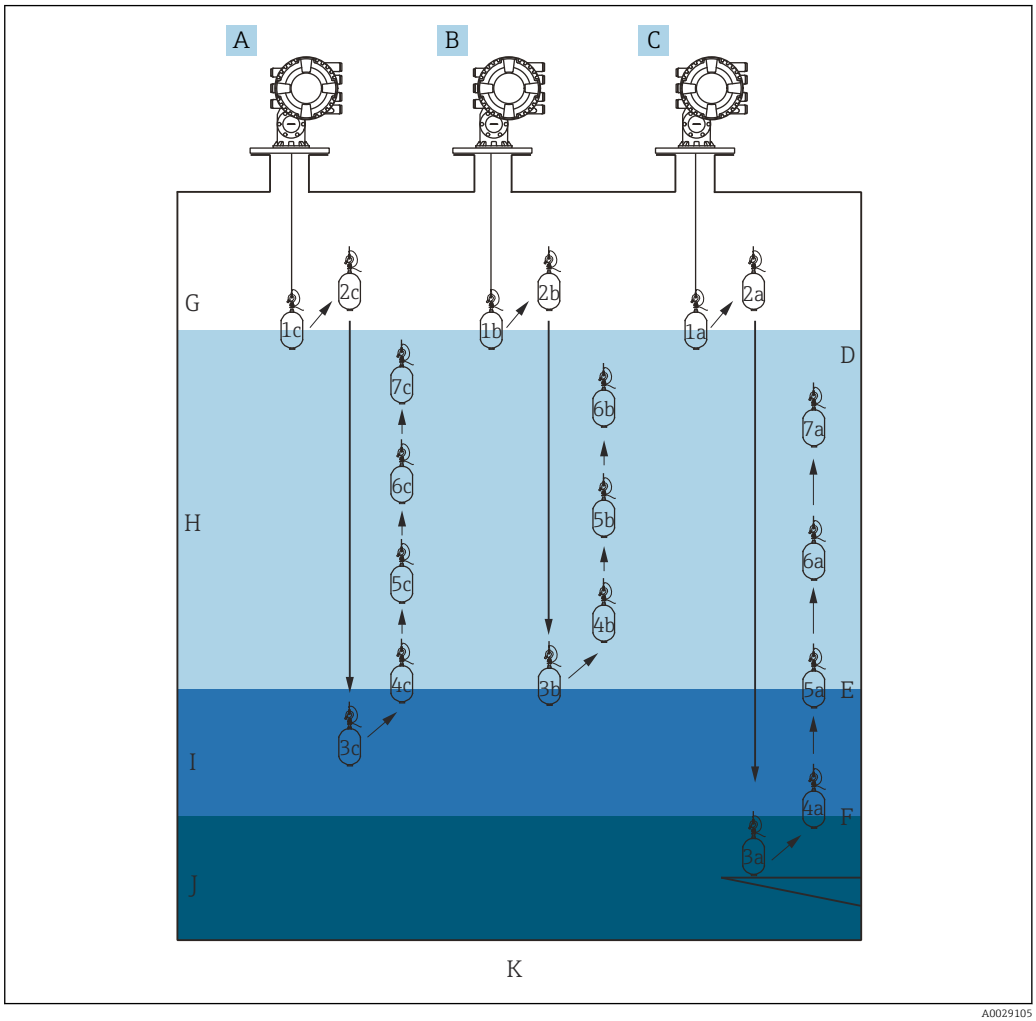
1. Navegue para: Operação → Gauge command → Gauge command
2. Selecione a Upper density, a Middle densityou a Lower density para Gauge command.
3. Confirmar o valor que foi examinado em um laboratório e valor real que foi medido no tanque são os mesmos ou dentro de uma faixa permitida.
4. Ajuste o valor, se necessário.
   ↳ Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Spot density
   Selecione o Upper density offset, o Middle density offsete o Lower density offset e insira os valores desejados para cada desvio.

Isso completa a definição do procedimento da densidade do spot.

Medição de densidade do perfil

A densidade do perfil tem três comandos do medidor, como exibido abaixo.

NMS8x mede um perfil de densidade, de acordo com um intervalo definido de até 50 pontos.



53 *Visão geral da densidade do perfil (1ª, 2ª, 3ª... exibe a ordem dos movimentos do deslocador.)*

A Manual profile
B Interface profile
C Tank profile
D Nível do líquido
E Interface superior
F Interface inferior
G Fase gás
H Upper density
I Middle density
J Lower density
K Base do tanque

Medição da densidade tem dois tipos de modos.

- Normal measure mode: Os pontos do perfil são medidos exatamente nas posições configuradas.
- Compensation mode: Os pontos do perfil são medidos em vários pontos da circunferência do carretel de fio para melhorar a precisão.

Selecione o modo normal, como de costume. No entanto, ao selecionar o modo de compensação, o NMS8x ajusta automaticamente as posições de medição para onde a medição de densidade pode ser mais precisa.

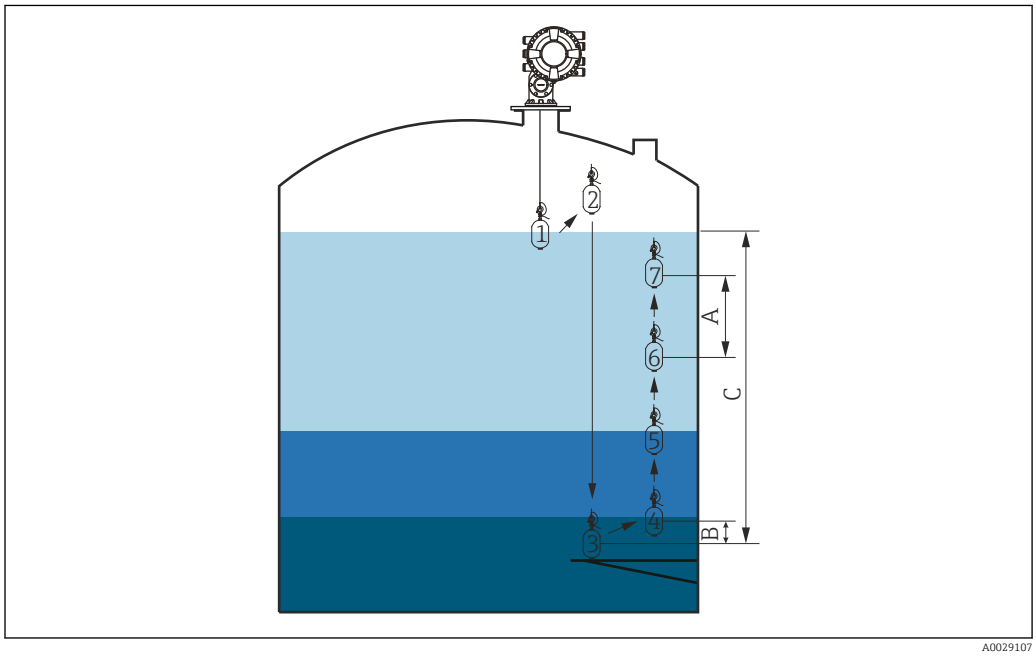
Medição do perfil do tanque

Definição do procedimento do perfil do tanque

A operação do perfil do tanque mede um perfil, começando pelo fundo do tanque físico até o nível do líquido.

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density offset distance
2. Insira o valor desejado para o Profile density offset distance.
   ↳ O valor da distância de deslocamento da densidade do perfil define a distância entre o ponto de início (placa datum ou fundo do tanque) e o primeiro ponto de medição.
3. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density interval
4. Insira o valor desejado para o Profile density interval.
5. Ajuste o Tank profile em Gauge command para iniciar a medição.

Isso completa a definição de nível para o procedimento.



54 *Movimento da densidade do spot (os números exibem a ordem de movimento do deslocador.)*

A Profile density interval
B Profile density offset distance
C Placa de dados
D Faixa de perfil do tanque

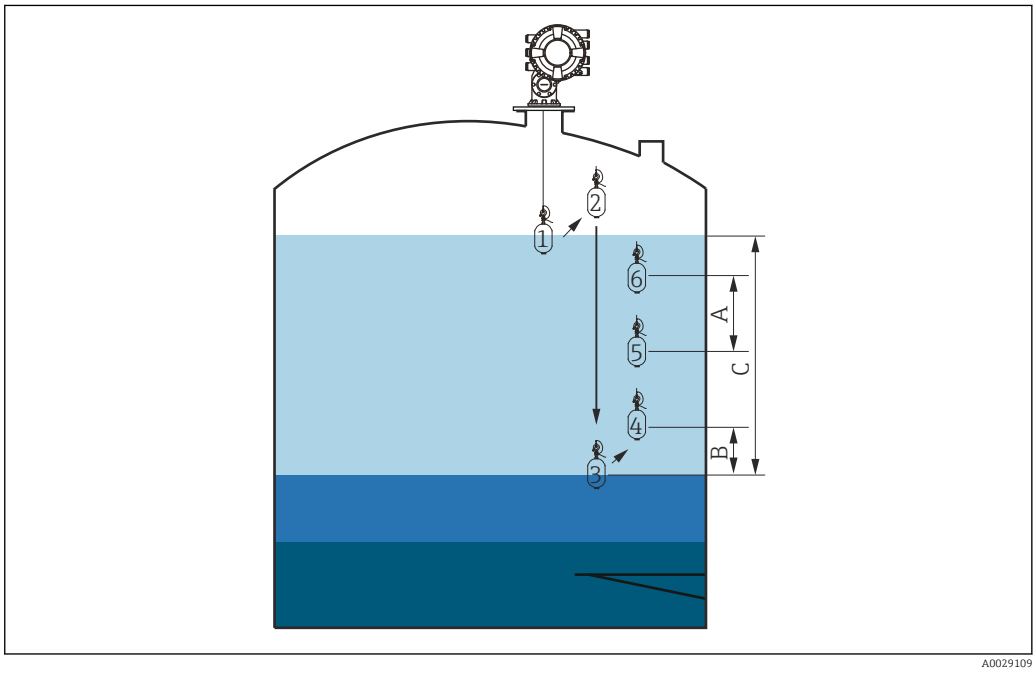
Medição de interface do perfil

Definir o procedimento do perfil da interface

A operação do perfil do tanque mede um perfil, começando pelo fundo do tanque físico até o nível do líquido.

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density offset distance
2. Insira o valor desejado para o Profile density offset distance.
   ↳ O valor da distância de deslocamento da densidade do perfil define a distância entre o ponto de início (interface superior) e o primeiro ponto de medição.
3. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density interval
4. Insira o valor desejado para o Profile density interval.
5. Ajuste o Interface profile em Gauge command para iniciar a medição.

Isso completa o procedimento de definição de perfil da interface.



55 *Movimento do perfil da interface (os números exibem a ordem do movimento do deslocador.)*

A Profile density interval
B Profile density offset distance
C Faixa de perfil do tanque

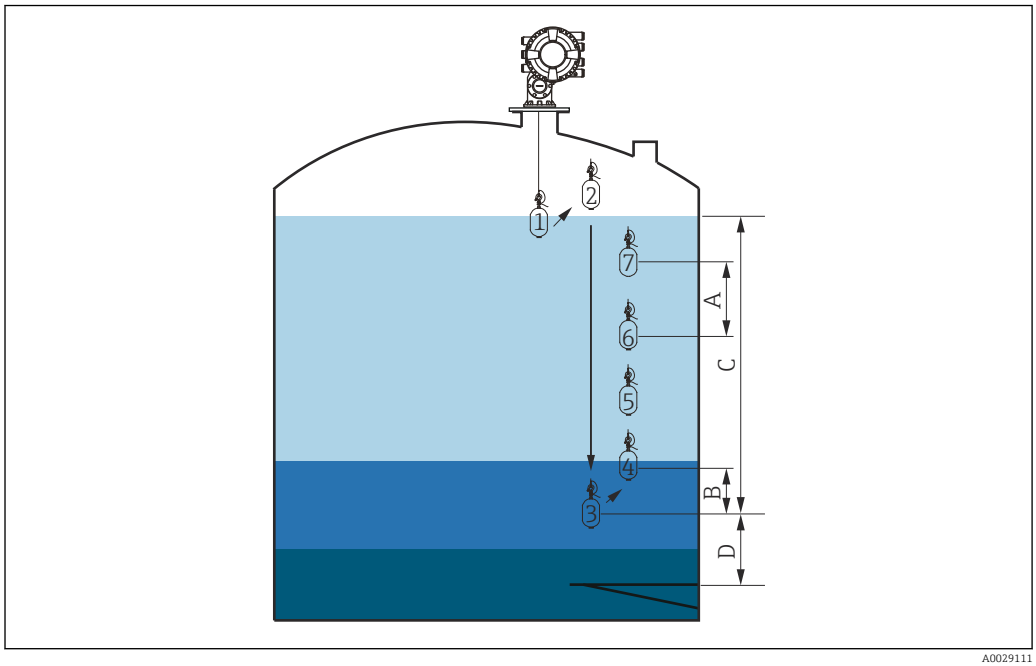
Medição do perfil manual

Definir procedimento do perfil manual

A operação do perfil manual mede um perfil a partir de um nível manualmente especificado até o nível do líquido.

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Manual profile level
2. Insira o valor desejado para o Manual profile level.
3. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density offset distance
   ↳ Para o perfil manual, o deslocamento do nível pode ser definido a 0, de tal forma que o primeiro ponto pode ser medido no nível do perfil manual.
4. Insira o valor desejado para o Profile density offset distance.
   ↳ O valor da distância de deslocamento da densidade do perfil define a distância entre o ponto de início (perfil manual) e o primeiro ponto de medição.
5. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Sensor config → Profile density → Profile density interval
6. Insira o valor desejado para o Profile density interval.
7. Ajuste o Manual profile em Gauge command para iniciar a medição.

Isso completa a definição do perfil manual.



56 *Movimento do perfil manual (os números exibem a ordem do movimento do deslocador.)*

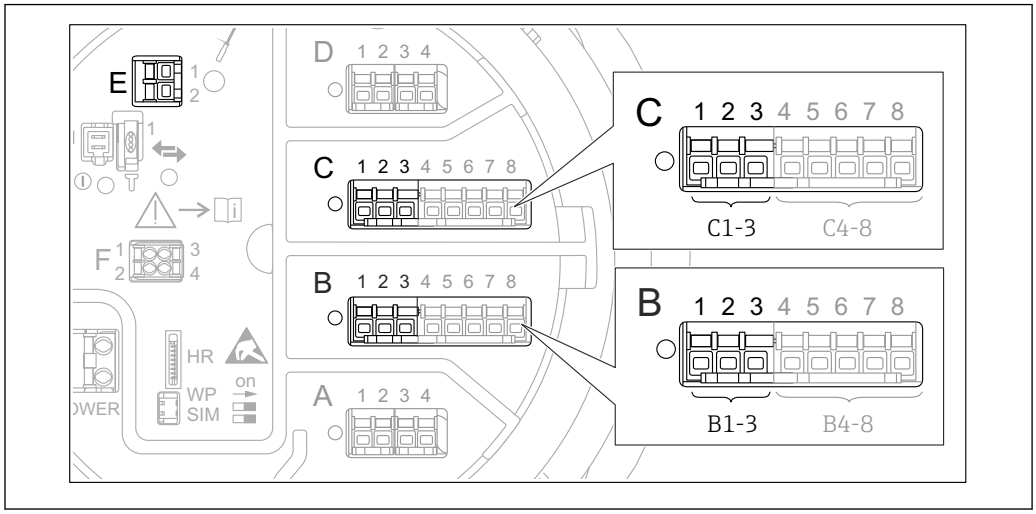
A Profile density interval
B Profile density offset distance
C Faixa do perfil manual
D Manual profile level

9.5 Configurar a aplicação da tancagem

Configuração das entradas:	Descrição
Entradas HART	→ 📄 108
NMT532/539/81 conectado via HART	→ 📄 110
Entrada 4-20mA	→ 📄 112
Entrada RTD	→ 📄 114
Entradas digitais	→ 📄 116
Configuração do processamento dos dados no equipamento:	**Descrição**
Ligando os valores medidos às variáveis do tanque	→ 📄 117
Cálculo do tanque: Medição do Nível Direto	→ 📄 118
Cálculo do tanque: Sistema de Tancagem Híbrido (HTMS)	→ 📄 119
Cálculo do tanque: Correção da Deformação da Tancagem Hidrostática (HyTD)	→ 📄 120
Cálculo do tanque: correção da Carcaça do Tanque Térmico (CTSh)	→ 📄 121
Alarmes (avaliação de limite)	→ 📄 125
Configuração de saída do sinal:	**Descrição**
Saída 4-20mA	→ 📄 126
HART escravo + saída 4-20mA	→ 📄 127
Modbus	→ 📄 128
V1	→ 📄 129
Saídas digitais	→ 📄 130
WM550	→ 📄 129

9.5.1 Configuração das entradas HART

Conectar e endereçar equipamentos HART



57 *Possíveis terminais para malhas HART*

B Módulo de E/S analógica no slot B (disponibilidade de acordo com a versão do equipamento → 47)
C Módulo de E/S analógica no slot C (disponibilidade de acordo com a versão do equipamento → 47)
E HART Ex é a saída (disponível em todas as versões do equipamento)

Os equipamentos HART devem ser configurados e receber um endereço HART exclusivo na faixa de 1 a 15 através de sua própria interface do usuário antes de serem conectados ao Proservo NMS8x [3]. Certifique-se de que eles sejam conectados conforme definido pelo esquema de ligação elétrica → 58. Os equipamentos com um endereço maior que 15 não são reconhecidos pelo Proservo.

Slot B ou C: definir o modo de operação do módulo E/S

Esta seção não é relevante para o HART Ex é saída (Slot E). Essa saída sempre funciona como um HART mestre para os HART escravos conectados.

Se os equipamentos HART estiverem conectados a um módulo E/S analógicos (slot B ou C no compartimento do terminal), este módulo deve ser configurado como segue:

1. Navegue para o submenu do respectivo módulo E/S analógico: Configuração → Configuração avançada → Input/output → Analog I/O X1-3
2. Vá para Modo de operação (→ 225).
3. Se apenas um equipamento HART estiver conectado neste ciclo:
   Selecione HART master+4..20mA input. Neste caso, o sinal 4-20mA pode ser utilizado adicionalmente ao sinal HART. Para a configuração da entrada 4-20mA: → 112.
4. Se até 6 equipamentos HART estiverem conectados neste ciclo:
   Selecione HART mestre.

3) O software atual não é compatível com equipamentos HART com endereço 0 (zero).

Definir o tipo de valor medido

Essa configuração pode ser ignorada para um Prothermo NMT53x e o NMT8x conectados, porque nesse caso, o tipo de valor medido é reconhecido automaticamente pelo Proservo NMS8x .

- Os valores medidos podem ser usados no sistema apenas se a unidade variável HART especificada se ajusta ao tipo de valor medido. A variável HART atribuída à **Output temperature**, por exemplo, precisa ser em ˚C ou ˚F.
- Uma variável HART com uma unidade "%" não pode ser selecionada para **Output level**. Em vez disso, a variável HART deve ser em mm, m, pés ou pol.

O tipo de valor medido deve ser especificado para cada variável HART (PV, SV, TV e QV). Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Input/output → HART devices
   ↳ Existe um submenu para cada equipamento HART conectado.
2. Para cada equipamento, vá para o submenu correspondente.
3. Se o equipamento mede a pressão:
   Vá até Output pressure (→ 🖹 215) e especifique qual das quatro variáveis HART contém a pressão medida. Apenas uma variável HART com uma unidade de pressão pode ser selecionada.
4. Se o equipamento mede uma densidade:
   Vá até Output density (→ 🖹 215) e especifique qual das quatro variáveis HART contém a densidade medida. Apenas uma variável HART com uma unidade de pressão pode ser selecionada.
5. Se o equipamento mede uma temperatura:
   Vá até Output temperature (→ 🖹 216) e especifique qual das quatro variáveis HART contém a temperatura medida. Apenas uma variável HART com uma unidade de temperatura pode ser selecionada.
6. Se o equipamento mede a temperatura do vapor:
   Vá até Output vapor temperature (→ 🖹 216) e especifique qual das quatro variáveis HART contém a temperatura do vapor medida. Apenas uma variável HART com uma unidade de temperatura pode ser selecionada.
7. Se o equipamento mede um nível:
   Vá até Output level (→ 🖹 217) e especifique qual das quatro variáveis HART contém o nível medido. Apenas uma variável HART com uma unidade de nível (não "%") pode ser selecionada.

Desconexão dos equipamentos HART

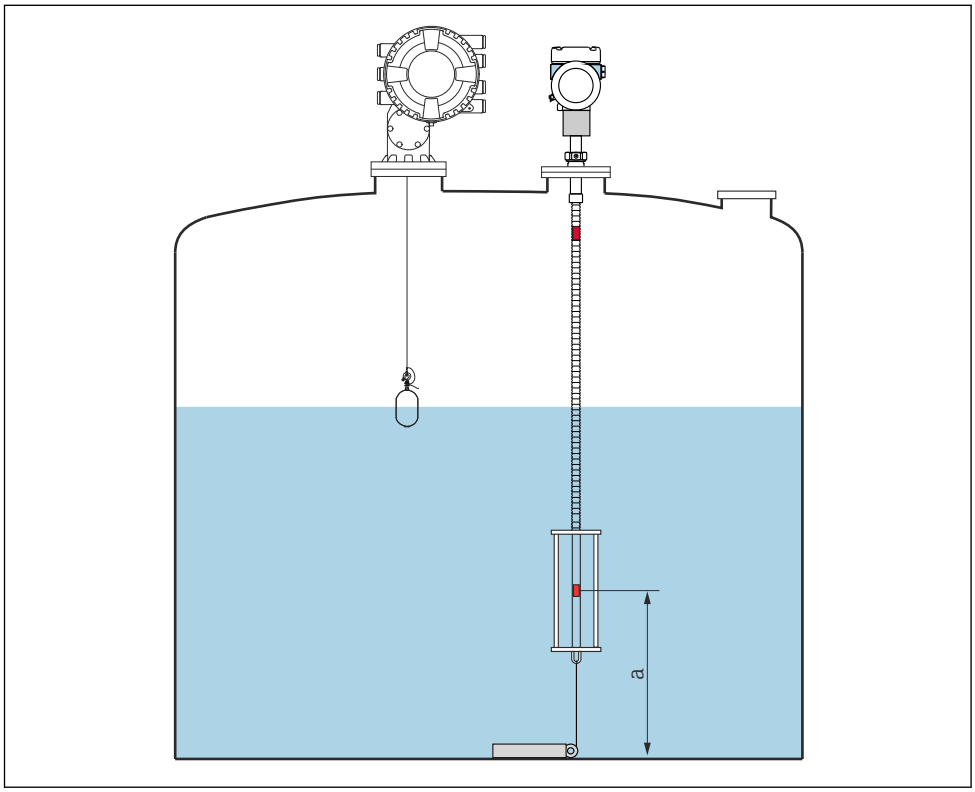
Quando um equipamento HART é desconectado do equipamento, ele também deve ser removido logicamente, da seguinte maneira:

1. Navegue para Configuração → Configuração avançada → Input/output → HART devices → Forget device → Forget device
2. Selecione o equipamento HART a ser removido.

Esse procedimento também é necessário no caso de substituição de um equipamento com defeito.

9.5.2 Configuração de um transmissor de temperatura Prothermo conectado

Se um transmissor de temperatura Prothermo NMT532, NMT539 ou NMT8x for conectado através do HART, ele pode ser configurado da seguinte maneira:

1. Navegue para: Especialista → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config; neste caso,**HART Device(s)** é o nome do Prothermo conectado.
2. Vá até Configure device? e selecione **Sim**.
3. 

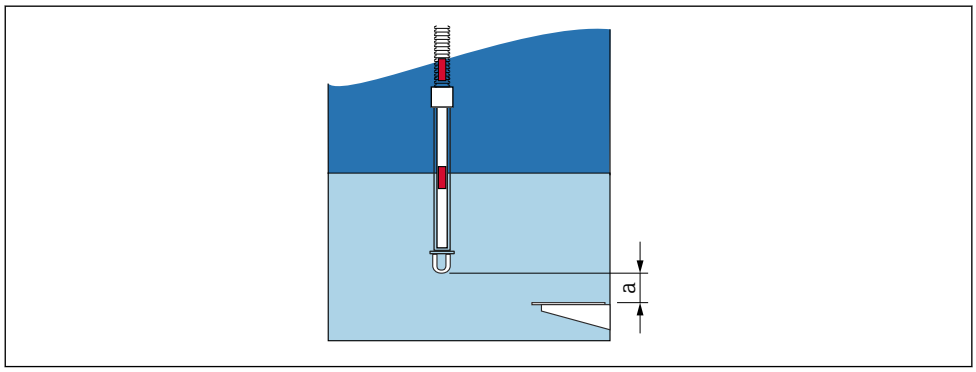
58 *Prothermo NMT53x: Posição do elemento de temperatura de fundo*

a Distância do elemento da temperatura de fundo até a referência zero (fundo do tanque ou placa de dado).

Para configurar um **Prothermo NMT53x**: Vá até Bottom point e insira a posição no fundo do elemento de temperatura (consulte a imagem acima).

↳ O valor inserido em Bottom point no equipamento de tancagem é transmitido para o Bottom point no Prothermo NMT53x conectado.

4.



59 *Prothermo NMT8x: Distância entre a extremidade física da sonda e o valor de nível zero*

a Distância entre a extremidade física da sonda e o valor de nível zero no tanque (fundo do tanque ou placa datum).

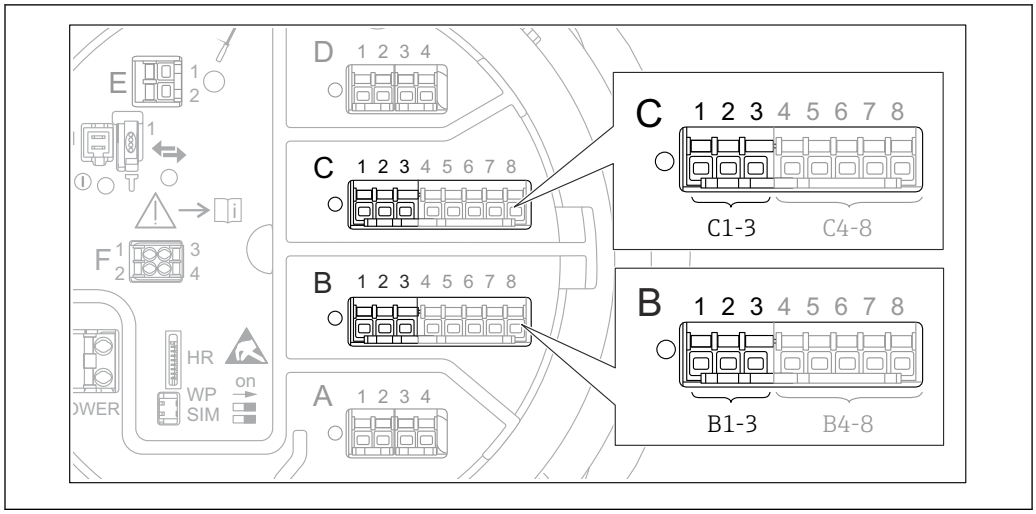
Para configurar um **Prothermo NMT8x**: Vá até Bottom point e insira a distância entre a extremidade física da sonda e o valor de nível zero no tanque (fundo do tanque ou placa datum).

↳ O valor inserido em Bottom point no equipamento de tancagem é transmitido para o End of probe to zero distance no Prothermo NMT8x conectado.

Para verificar as temperaturas medidas pelos elementos individuais, vá para o submenu seguinte: Operação → Temperatura → NMT element values → Element temperature

Há uma Element temperature X para cada elemento do Prothermo.

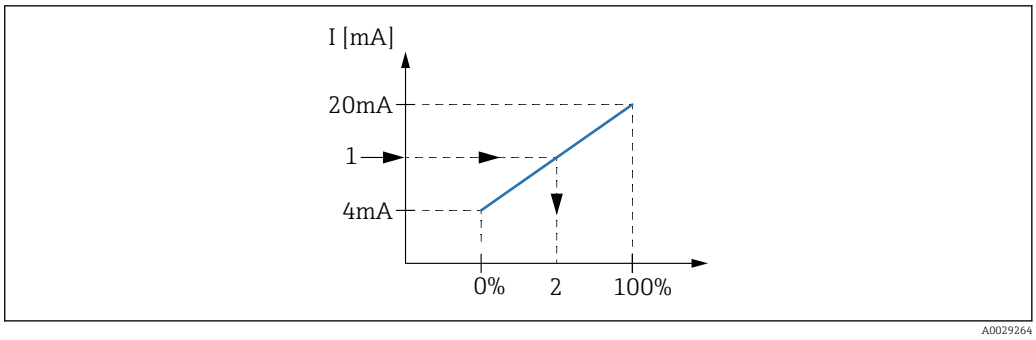
9.5.3 Configuração das entradas de 4-20mA



60 *Possíveis locais dos módulos de E/S analógica que podem ser usados com uma entrada 4-20 mA. O código de pedido do equipamento determina quais desses módulos está efetivamente presente* → 47.

Para cada módulo E/S analógico conectado a um equipamento 4-20mA, proceda da seguinte forma:

1. Certifique-se de que os equipamentos 4-20mA sejam conectados conforme definido pelo esquema de ligação elétrica → 58.
2. Navegue para o submenu do respectivo módulo E/S analógico: Configuração → Configuração avançada → Input/output → Analog I/O X1-3
3. Vá até Modo de operação (→ 225) e selecione**4..20mA input** ou **HART master +4..20mA input**.
4. Vá até Process value (→ 232) e especifique qual variável de processo é transmitida pelo equipamento conectado.
5. Vá até Analog input 0% value (→ 231) e defina qual valor da variável de processo corresponde à uma corrente de entrada de 4 mA (consulte o diagrama abaixo).
6. Vá até Analog input 100% value (→ 231) e defina qual valor da variável de processo corresponde à uma corrente de entrada de 20 mA (consulte o diagrama abaixo).
7. Vá até Process value (→ 232) e verifique se o valor indicado corresponde ao valor real da variável de processo.

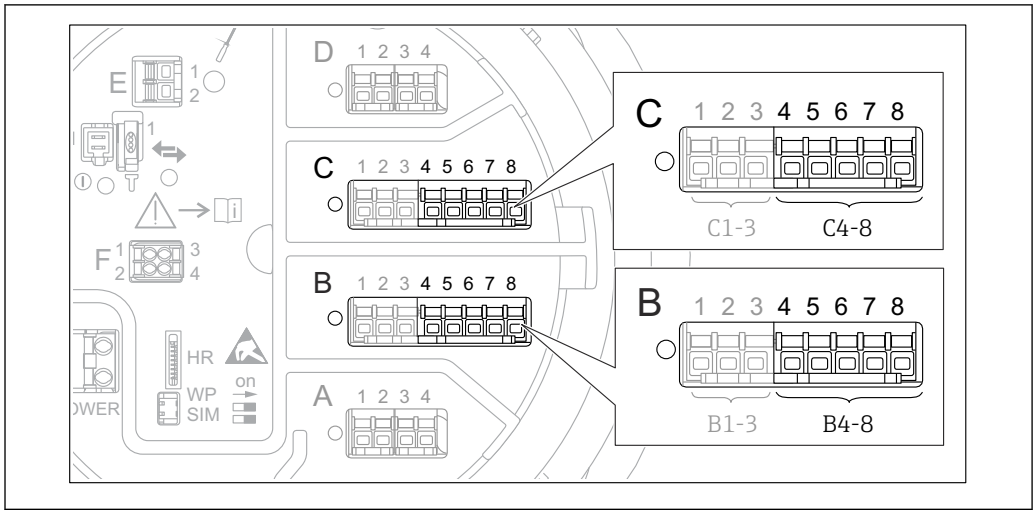


61 *Escalada da entrada 4-20 mA para a variável do processo*

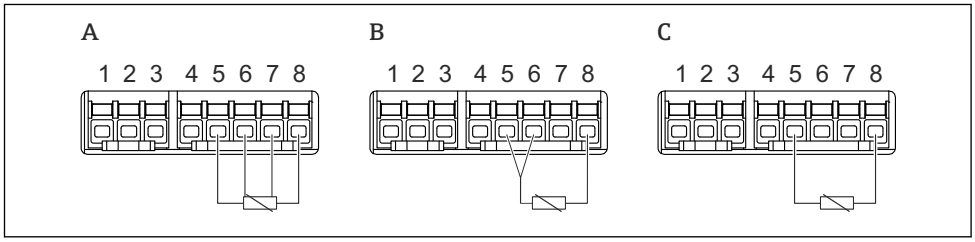
1 Input value in mA
2 Process value

A submenu **Analog I/O** contém parâmetros adicionais para uma configuração mais detalhada da entrada analógica. Para uma descrição consulte: → 225

9.5.4 Configuração de um RTD conectado



62 *Possíveis locais dos módulos de E/S analógica aos quais um RTD pode ser conectado. O código de pedido do equipamento determina quais desses módulos está efetivamente presente → 47.*

1. Certifique-se de que o RTD seja conectado conforme definido pelo esquema de ligação elétrica → 62.
2. Navegue para o submenu do respectivo módulo E/S analógico: Configuração → Configuração avançada → Input/output → Analog IP X4-8.
3. Vá até RTD type (→ 219) e especifique o tipo de RTD conectado.
4. 

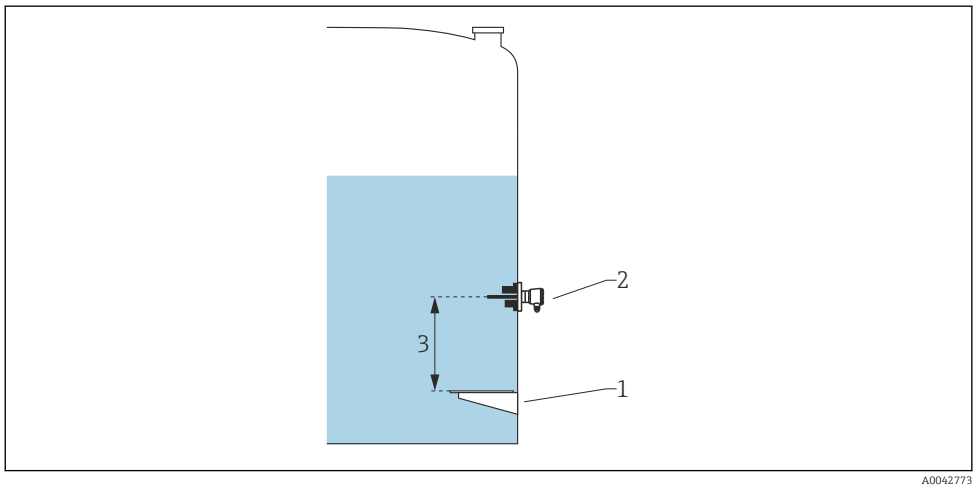
63 *Tipos de conexão RTD*

A 4 wire RTD connection
B 3 wire RTD connection
C 2 wire RTD connection

Vá até RTD connection type (→ 220) e especifique o tipo de conexão do RTD (2, 3 ou 4 fios).

5. Vá até Input value (→ 222) e verifique se a temperatura indicada corresponde à temperatura real.
6. Vá até Minimum probe temperature (→ 222) e especifique a temperatura mínima aprovada do RTD conectado.
7. Vá até Maximum probe temperature (→ 223) e especifique a temperatura máxima aprovada do RTD conectado.

8.



1 *Placa de dados*
2 *RTD*
3 *Probe position (→ 223)*

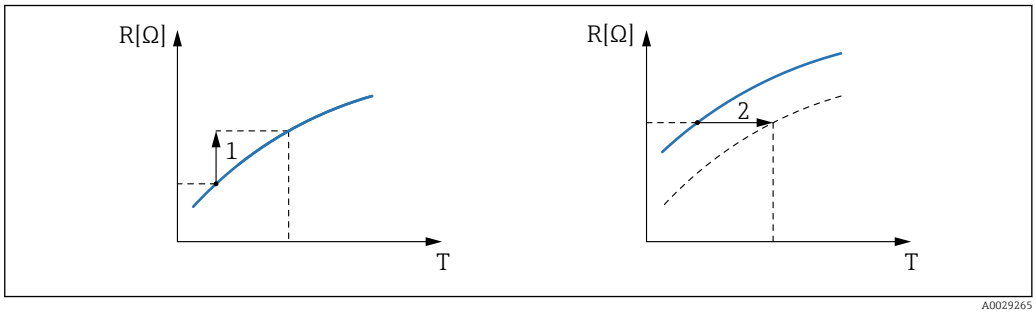
Vá até Probe position (→ 223) e insira a posição de instalação do RTD (medido a partir da placa datum).

↳ Este parâmetro, em conjunto com o nível medido, determina se a temperatura é referente ao produto ou à fase gasosa.

Deslocamento para resistência e /ou temperatura

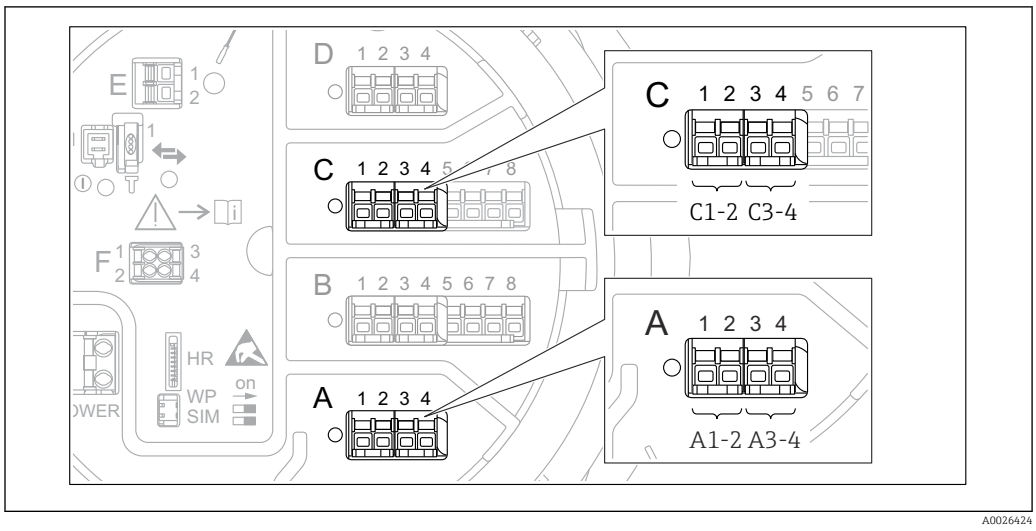
É possível definir um desvio para a resistência ou a temperatura no seguinte submenu: Especialista → Input/output → Analog IP X4-8.

- **Ohms offset** é adicionado à resistência medida antes do cálculo da temperatura.
- **Temperature offset after conversion** é adicionado à temperatura medida.



1 *Ohms offset*
2 *Temperature offset after conversion*

9.5.5 Configuração das entradas digitais

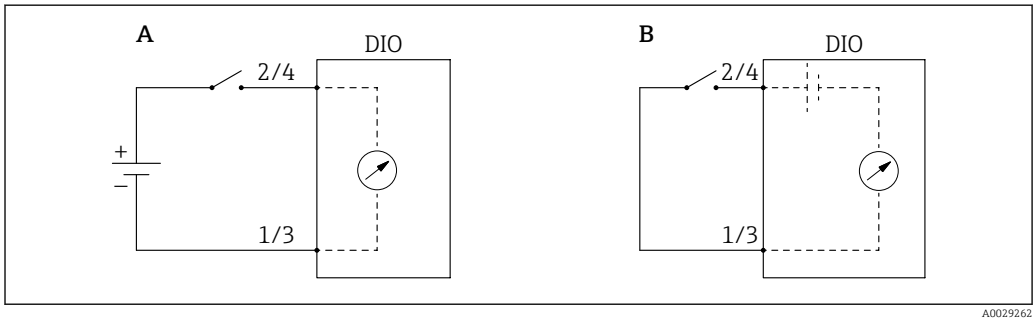


64 *Possíveis locais dos módulos de E/S digitais (exemplos); o código de pedido define o número e o local dos módulos de entrada digitais* → 47.

Há um submenu **Digital Xx-x** para cada módulo de E/S digital do equipamento. "X" indica o slot no compartimento de terminal, "x-x" os terminais nesse slot. Os parâmetros mais importantes desse submenu são**Modo de operação** e **Contact type**.

O Modo de operação

Configuração → Configuração avançada → Input/output → Digital Xx-x → Modo de operação



A "Modo de operação" = "Input passive"
B "Modo de operação" = "Input active"

Significado das opções

- **Input passive**
  O módulo DIO mede a tensão fornecida por uma fonte externa. Dependendo do status da seletora externa, essa tensão é 0 na entrada (seletora aberta) ou excede uma determinada tensão limite (seletora fechada). Esses dois estados representam o sinal digital.
- **Input active**
  O módulo DIO fornece uma tensão e usa-a para detectar se a seletora externa está aberta ou fechada.

O Contact type

Configuração → Configuração avançada → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

Este parâmetro determina como o estado da seletora externa é mapeado aos estados internos do módulo DIO:

Estado da seletora externa	Estado interno do módulo DIO	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Aberto	Inativo	Ativo
Fechado	Ativo	Inativo
Comportamento em situações especiais:		
Durante a inicialização	Desconhecido	Desconhecido
Erro na medição	Erro	Erro

- O estado interno da Entrada Digital pode ser transferido para uma Saída Digital ou pode ser usado para controlar a medição.
- A submenu **Digital Xx-x** contém parâmetros adicionais para uma configuração mais detalhada da entrada digital. Para uma descrição consulte. → 235

9.5.6 Ligando os valores medidos às variáveis do tanque

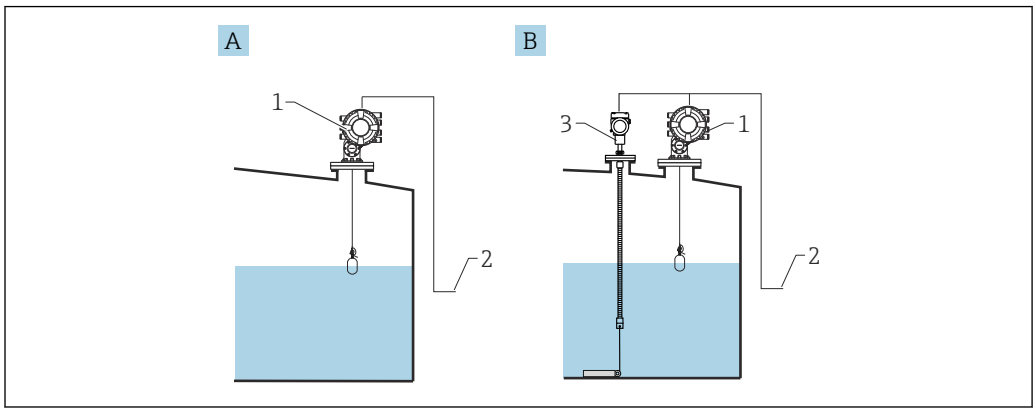
Os valores medidos devem estar ligados às variáveis do tanque antes que eles possam ser utilizados na aplicação de tancagem. Isso é feito ao definir a fonte de cada variável do tanque nos seguintes parâmetros:

Variável do tanque	Parâmetro define a fonte dessa variável
Nível do produto	▪ Configuração → Level source ▪ Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Nível → Level source
Nível de água no fundo	Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Nível → Water level source
Temperatura média ou em um ponto do produto	▪ Configuração → Liquid temp source ▪ Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Temperatura → Liquid temp source
Temperatura do ar ao redor do tanque	Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Temperatura → Air temperature source
Temperatura do vapor acima do produto	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Temperatura → Vapor temp source
Densidade do produto	Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Densidade → Observed density source
Pressão na base (P1)	Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Pressão → P1 (bottom) source
Pressão superior (P3)	Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Pressão → P3 (top) source

Dependendo da aplicação, nem todos esses parâmetros serão relevantes em uma dada situação.

9.5.7 Cálculo do tanque: medição do nível direto

Se nenhum cálculo do tanque for configurado, o nível e a temperatura são medidos diretamente.



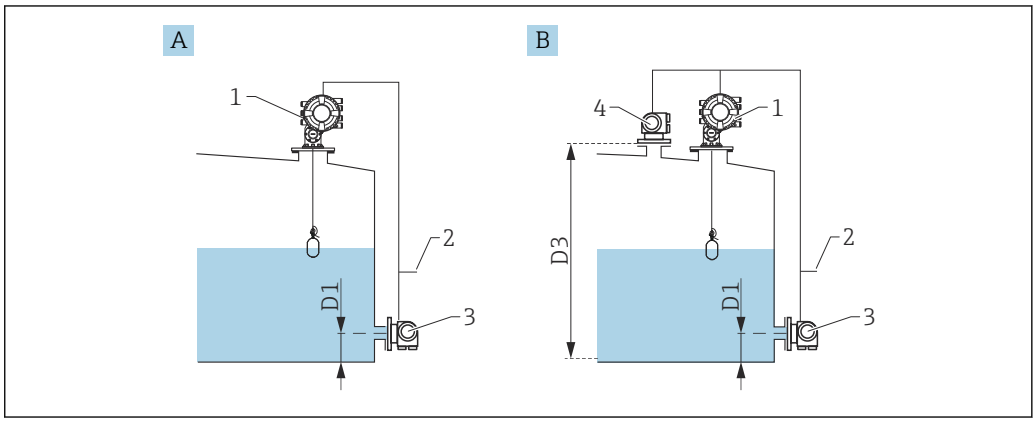
A Medição do nível direto (sem temperatura)
B Medição do nível e temperatura diretos
1 NMS8x
2 Para o sistema de gestão de estoque
3 Transmissor de temperatura

1. Navegue para: "Configuração → Level source" e especifique de qual equipamento o nível é obtido.
2. Se o transmissor de temperatura estiver conectado:
   Navegue para: "Configuração → Liquid temp source" e especifique de qual equipamento a temperatura é obtida.

9.5.8 Cálculo do tanque: Sistema de Tancagem Híbrido (HTMS)

HTMS usa a medição de nível e temperatura para calcular a densidade do meio.

Em tanques não atmosféricos (por ex. pressurizados) recomendamos o uso do modo **HTMS P1+P3**. Dois sensores de pressão são necessários neste caso. Em tanques atmosféricos (por ex. não pressurizados) basta o**HTMS P1** com apenas um sensor de pressão.

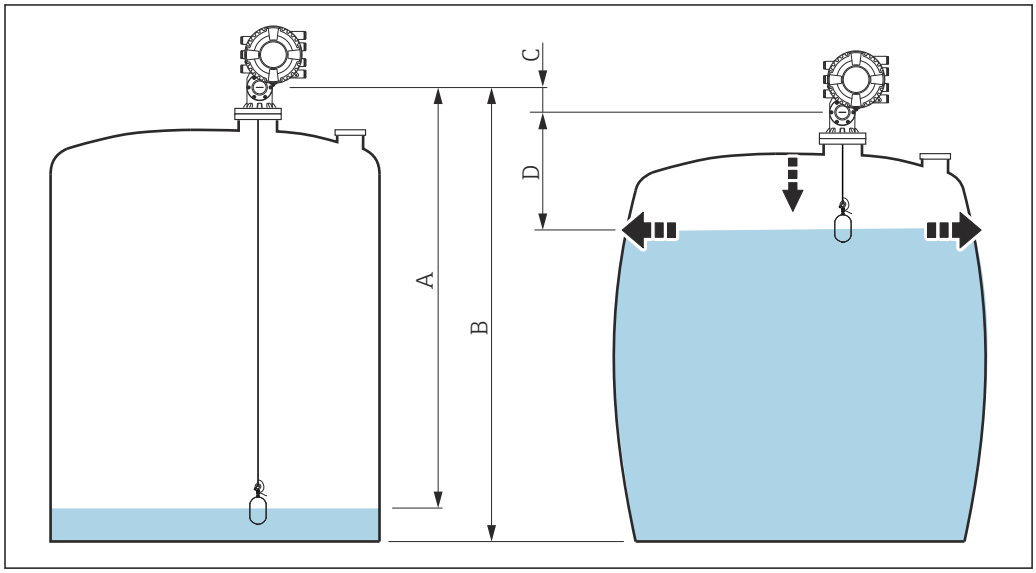


A O modo de medição "HTMS P1"
B O modo de medição "HTMS P1+P3"
D1 P1 position
D3 P3 position
1 NMS8x
2 Para o sistema de gestão de estoque
3 Sensor de pressão (inferior)
4 Sensor de pressão (superior)

1. Navegue para Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Nível
2. Vá até**Level source (→ 199)** e especifique de qual equipamento o nível é obtido.
3. Navegue para Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Pressão
4. Vá até**P1 (bottom) source (→ 275)** e especifique de qual equipamento a pressão de fundo (P1) é obtida.
5. Se um transmissor de pressão superior (P3) é conectado:
   Vá até**P3 (top) source (→ 277)** e especifique de qual equipamento a pressão superior (P3) é obtida.
6. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS
7. Vá até**HTMS mode (→ 292)** e especifique o modo HTMS.
8. Navegue para Configuração → Configuração avançada → Aplicação → Tank configuration → Densidade
9. Vá até**Observed density source (→ 273)** e selecione **HTMS**.
10. Use os outros parâmetros do HTMS para configurar o cálculo. Para uma descrição detalhada:→ 290

9.5.9 Cálculo do tanque: Deformação do Tanque Hidrostático (HyTD)

A Deformação do Tanque Hidrostático pode ser usada para compensar o movimento vertical da Altura Manométrica de Referência (GRH), devido a saliência da carcaça do tanque, causada pela pressão hidrostática exercida pelo líquido armazenado no tanque. A compensação é baseada na aproximação linear obtida através de imersões manuais em diversos níveis divididos em toda a faixa do tanque.



65 Correção da deformação hidrostática do tanque (HyTD)

A "Distância" (tanque quase vazio)
B Altura Manométrica de Referência (GRH)
C HyTD correction value
D "Distância" (tanque cheio)

A correção da deformação hidrostática do tanque está configurada no HyTD (→ 282)

9.5.10 Cálculo do tanque: correção da Carcaça do Tanque Térmico (CTSh)

A CTSh (correção para a expensão térmica da carcaça do tanque) compensa os efeitos na altura de referência do medidor (GRH) e da expansão ou contração do fio de medição devido aos efeitos da temperatura na carcaça do tanque ou no tubo de calma. Os efeitos da temperatura são separados em duas partes, afetando respectivamente a parte 'seca' e 'molhada' da carcaça do tanque ou do tubo de calma. A função de correção baseia-se nos coeficientes de expansão térmicos do aço e nos fatores de isolamento tanto para as partes 'secas' quanto 'molhadas' do fio e da carcaça do tanque. A temperatura usada para a correção pode ser selecionada a partir de valores manuais ou medidos.

Essa correção é recomendada para as seguintes situações:
- se a temperatura de operação diverge consideravelmente da temperatura durante a calibração (ΔT > 10 °C (18 °F))
- para tanques extremamente altos
- para aplicações refrigeradas, criogênicas ou aquecidas

Como o uso dessa correção influenciará a leitura do volume de nível, recomendamos garantir que a imersão manual e os procedimentos de verificação de nível estejam sendo conduzidos corretamente antes de habilitar esse método de correção.

Esse modo não deve ser usado em conjunto com HTG porque o nível não é medido em relação à altura de referência do medidor com HTG.

9.5.11 Configuração da função de verificação de referência de nível (LRC)

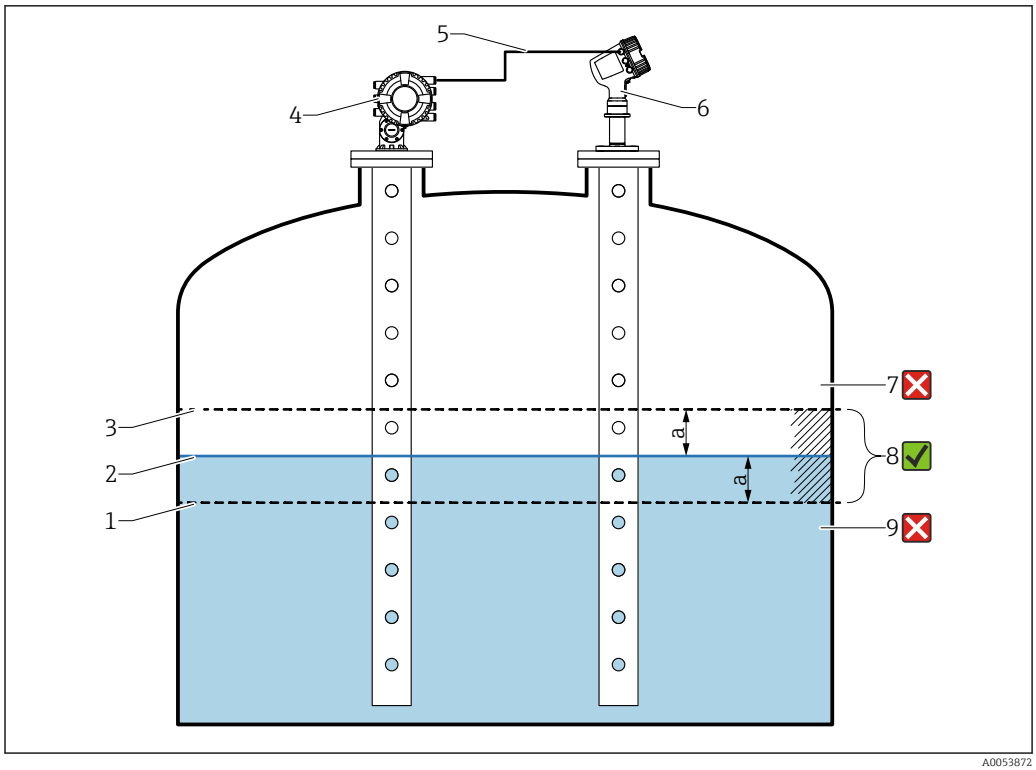
Para tanques em que não é possível realizar uma imersão manual, o medidor de nível pode ser verificado por meio da função LRC.

Essa verificação de referência é recomendada para aplicações de gás liquefeito.

Há diferentes opções para essa função:
- LRC com nível de referência
- LRC com chave de referência

LRC com nível de referência

O equipamento de radar compara sua própria leitura de nível com a leitura de nível de outro medidor de nível (por ex. Proservo NMS8x). Com base em um valor de desvio configurável (parâmetro **Allowed difference**), é realizada uma verificação contínua.

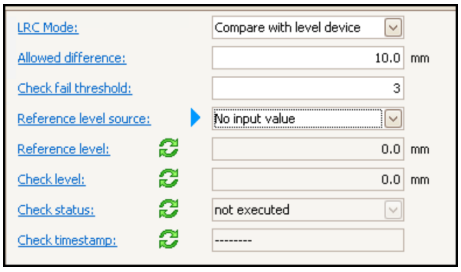


66 *Exemplo de aplicação com o Proservo NMS8x*

1 *Limite inferior do valor de desvio "a", conforme configurado no medidor de nível por radar*
2 *Valor de referência: Nível medido conforme fornecido pelo medidor de nível Proservo NMS8x*
3 *Limite superior do desvio*
4 *O Proservo NMS8x fornece o valor de referência*
5 *Os medidores de nível são interconectados através da interface HART*
6 *Medidor de nível de radar com valor de desvio configurado "a" para parâmetro "Allowed difference"*
7 *O nível medido é maior que o valor de referência mais o valor de desvio "a": O valor do nível não é verificado*
8 *O nível medido está dentro ou é igual aos limites definidos pelo valor de desvio "a": O valor do nível é verificado*
9 *O nível medido é menor que o valor de referência menos o valor de desvio "a": O valor do nível não é verificado*

Propriedades
- Frequência: A verificação de referência é realizada continuamente a cada 60 segundos.
- Tolerância: Através do parâmetro **Check fail threshold**, um número configurável de falhas é permitido antes que o status mude para falha.
- Conexão: O equipamento de referência de nível é conectado através de uma placa de E/S HART opcional.

Configuração do LRC com nível de referência

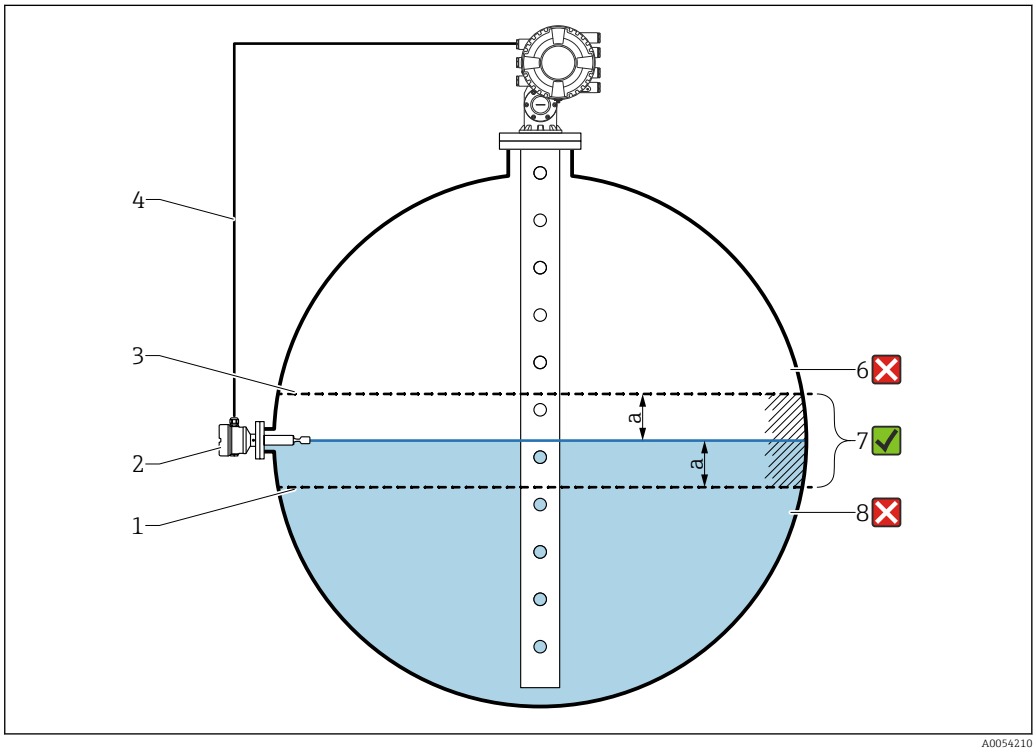
1. Navegue para Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2
2. 

   Vá até parâmetro **LRC Mode** e selecione opção **Compare with level device**.
3. Vá para parâmetro **Allowed difference** e especifique o valor para a diferença permitida entre o nível do tanque e a referência.

4. Vá para parâmetro **Check fail threshold** e defina a quantidade tolerada de falhas antes que um alarme seja acionado. Como a verificação de referência é realizada continuamente a cada 60 segundos, esse número é semelhante ao número de minutos até que um alarme seja acionado.
5. Vá para parâmetro **Reference level source** e defina a fonte do nível de referência.

LRC com chave de referência

Uma chave de nível (por ex. Liquiphant FTLx) pode ser instalada dentro do tanque. A verificação pode ser realizada continuamente, sempre que a chave de nível for ativada ou desativada. O nível medido deve permanecer dentro de um desvio configurável.



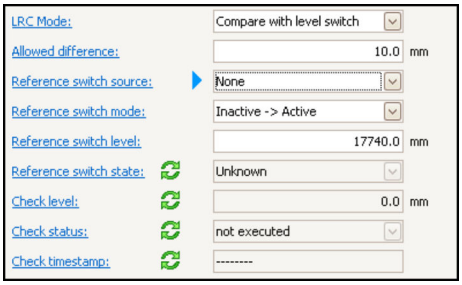
67 *Exemplo de aplicação com chave de nível*

1 Limite inferior do valor de desvio "a", conforme configurado no medidor de nível por radar
2 Valor de referência: O ponto de comutação de uma chave de nível instalada representa o valor de referência para verificação
3 Limite superior do desvio
4 A chave de nível e o medidor de nível são interconectados através de uma placa de E/S digital
5 Medidor de nível de radar com valor de desvio configurado "a" para parâmetro "Allowed difference"
6 O nível medido é maior que o valor de referência mais o valor de desvio "a": O valor do nível não é verificado
7 O nível medido está dentro ou é igual aos limites definidos pelo valor de desvio "a": O valor do nível é verificado
8 O nível medido é menor que o valor de referência menos o valor de desvio "a": O valor do nível não é verificado

Propriedades
- Modos: O equipamento pode ser configurado para monitorar o ponto de comutação durante o enchimento ou a drenagem do tanque.
- Conexão: A chave de nível é conectada através de uma placa de E/S digital.

Configuração do LRC com chave de referência

1. Navegue para Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2

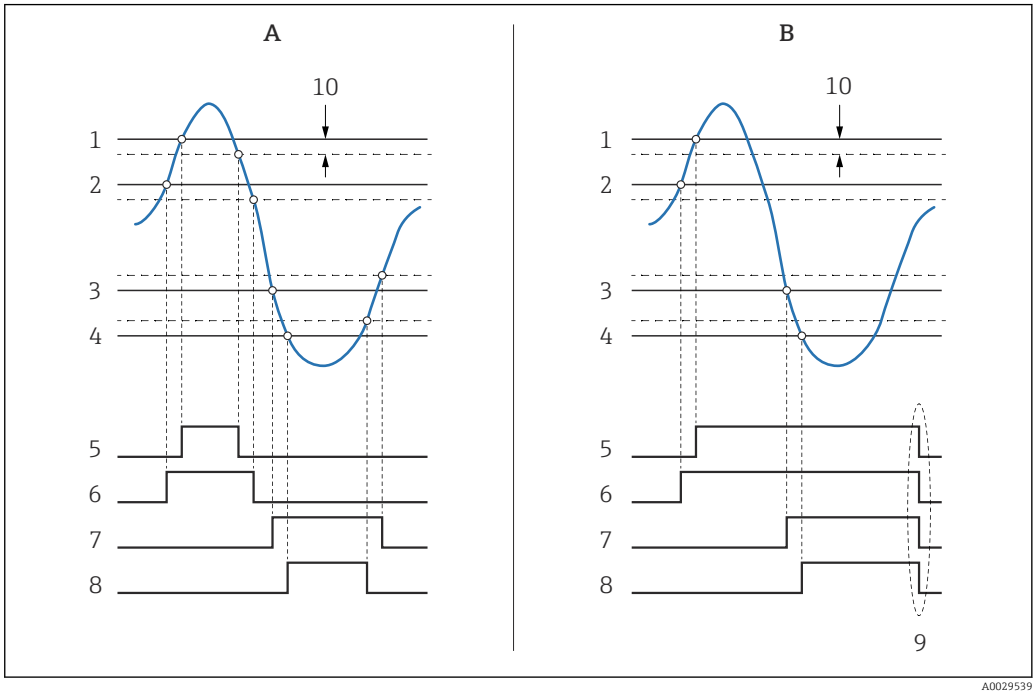
2. 

   Vá até parâmetro **LRC Mode** e selecione opção **Compare with level switch**.

3. Vá para parâmetro **Allowed difference** e especifique o valor para a diferença permitida entre o nível do tanque e a referência.
4. Vá para parâmetro **Reference switch source** e selecione a fonte da chave de referência.
5. Vá para parâmetro **Reference switch mode**. Selecione opção **Active -> Inactive** para definir a direção da chave para a verificação de referência a ser executada quando o status da chave mudar de**Ativo** para **Inativo**. Ou selecione opção **Inactive -> Active** para definir a direção da chave para a verificação de referência a ser executada quando o status da chave mudar de**Inativo** para **Ativo**.
6. Vá para parâmetro **Reference switch level** e insira a posição da chave de referência, inserindo um valor com uma unidade de comprimento. Esse parâmetro depende da escolha feita para a parâmetro **Unidade de distância**.
   ↳ Isso define a posição da chave de referência como nível.

9.5.12 Configuração dos alarmes (avaliação de limite)

Uma avaliação de limite pode ser configurada para até 4 variáveis do tanque. A avaliação de limite gera um alarme se o valor ultrapassar um limite superior ou cair abaixo do limite inferior, respectivamente. Os valores de limite podem ser definidos pelo usuário.



68 *Princípio da avaliação de limite*

A Alarm mode = Ligado
B Alarm mode = Latching
1 HH alarm value
2 H alarm value
3 L alarm value
4 LL alarm value
5 HH alarm
6 H alarm
7 L alarm
8 LL alarm
9 "Clear alarm" = "Sim" ou liga e desliga
10 Hysteresis

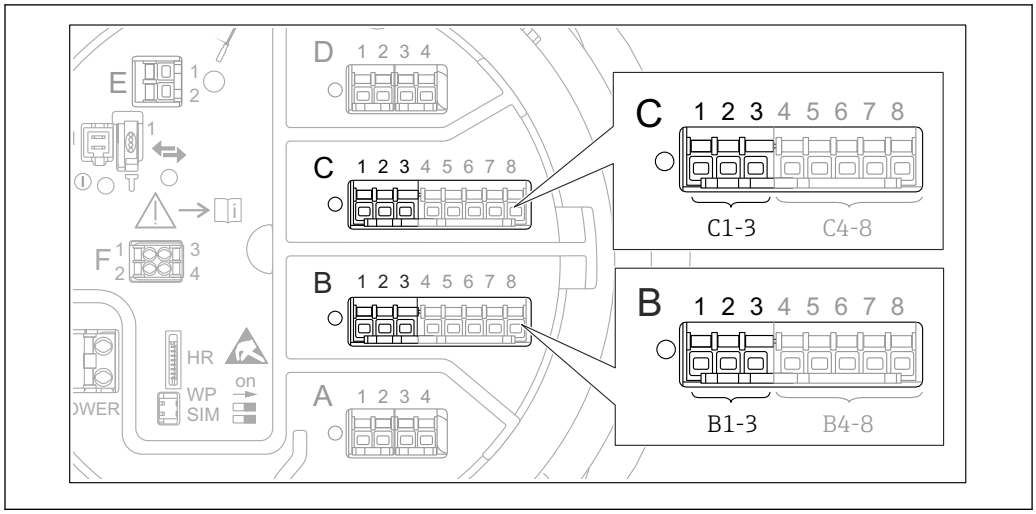
A avaliação de limite é configurada nos submenus **Alarm 1 para 4**.

Caminho de navegação: Configuração → Configuração avançada → Alarm → Alarm 1 para 4

Para**Alarm mode** =**Latching** todos os alarmes permanecem ativos até que o usuário selecione**Clear alarm** =**Sim** ou a alimentação seja ligada e desligada.

Certifique-se também de configurar o parâmetro**Hysteresis** de acordo, dependendo da variável do tanque e a unidade usada.

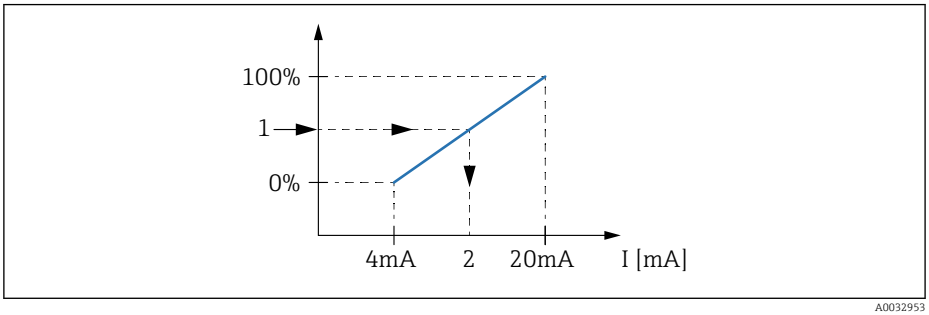
9.5.13 Configuração da saída 4-20mA



69 *Possíveis locais dos módulos E/S analógicas, que podem ser usados como saída 4-20mA. O código de pedido do equipamento determina quais desses módulos está efetivamente presente* → 47.

Cada módulo E/S analógico do equipamento pode ser configurado como uma saída 4...20mA analógica. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Input/output → Analog I/O X1-3.
2. Vá até Modo de operação e selecione**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output** [4)].
3. Vá até Analog input source e selecione a variável do tanque que deve ser transmitida através da saída 4...20mA.
4. Vá até 0 % value e insira o valor da variável do tanque selecionada que será mapeada para 4 mA.
5. Vá até 100 % value e insira o valor da variável do tanque selecionada que será mapeada para 20 mA.



70 *Escala da variável do tanque para a corrente de saída*

1 Variável do tanque
2 Saída em corrente

Após a inicialização do equipamento, contanto que a variável do tanque atribuída ainda não esteja disponível, a corrente de saída assume o valor de erro definido.

A Analog I/O contém mais parâmetros que podem ser usados para uma configuração mais detalhada da saída analógica. Para uma descrição consulte → 225

4) "HART slave +4..20mA output" significa que o módulo de E/S analógico atue como um HART escravo que envia ciclicamente até quatro variáveis HART para um HART mestre. Para configuração da saída HART: → 127

9.5.14 Configuração do HART escravo + saída 4 para 20 mA

Se**Modo de operação** =**HART slave +4..20mA output** foi selecionado para um módulo de E/S analógica, ele atua como um HART escravo que envia até quatro variáveis HART para um HART mestre.

O sinal 4 para 20 mA também pode ser usado nesse caso. Para a configuração:
→ 126

Caso padrão: PV = sinal 4 para 20 mA

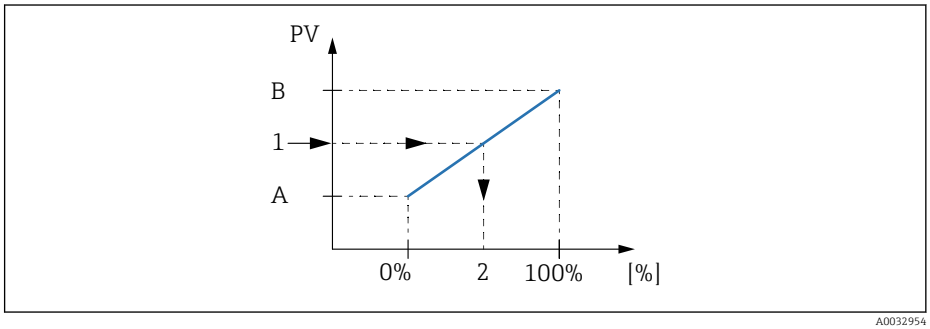
Pelo padrão, a Variável Primária (PV) é idêntica à variável do tanque transmitida pela saída 4-20mA. Para definir as outras variáveis HART e configurar mais detalhadamente a saída HART, proceda da seguinte forma:

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Comunicação → HART output → Configuração
2. Vá até System polling address e defina o endereço do HART escravo do equipamento.
3. Use os seguintes parâmetros para atribuir variáveis de tanque da segunda à quarta variável HART: **Atribuir SV**, **Atribuir TV**, **Atribuir QV**.
   ↳ As quatro variáveis HART são transmitidas para um HART mestre conectado.

Caso especial: PV ≠ 4 para 20 mA sinal

Em casos excepcionais, pode ser necessário que a Variável Primária (PV) transmita uma variável do tanque diferente da saída 4-20mA. É configurada da seguinte forma.

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Comunicação → HART output → Configuração
2. Vá até PV source e selecione **Custom**.
   ↳ Os seguintes parâmetros adicionais aparecem no submenu: **Atribuir PV**, **0 % value**,**100 % value** e **PV mA selector**.
3. Vá até Atribuir PV e selecione a variável do tanque a ser transmitida como a Variável Primária (PV).
4. Use os parâmetros**0 % value** e**100 % value** para definir uma faixa para a PV. A Porcentagem da faixa indica a porcentagem para o valor real da PV. Está incluída na saída cíclica para o HART mestre.
   ↳



71 *Escala da variável do tanque para a porcentagem*

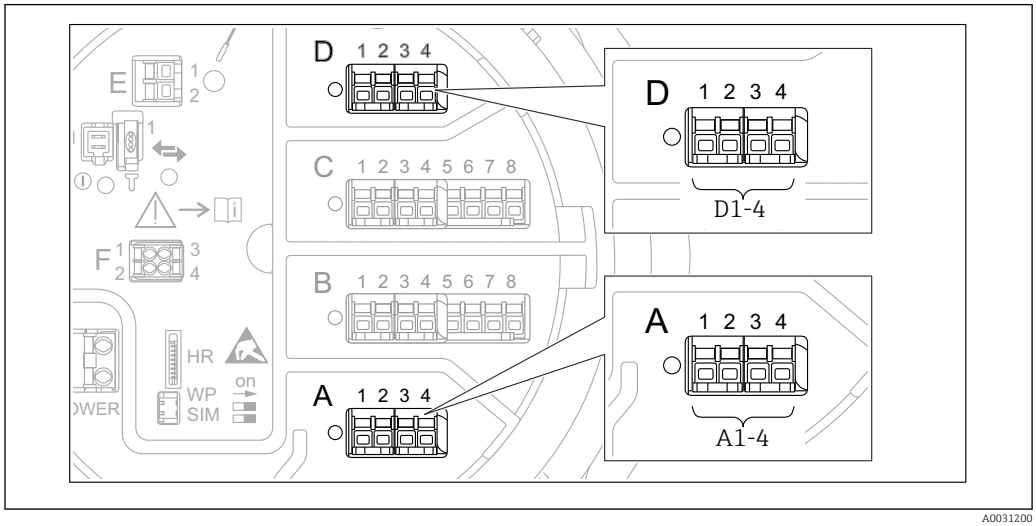
A 0 % value
B 100 % value
1 Variável primária (PV)
2 Porcentagem da faixa

5. Use o PV mA selector para definir se a corrente de saída de um módulo de E/S analógico deve ser incluído na saída HART cíclica.

Após a inicialização do equipamento, contanto que a variável do tanque atribuída ainda não esteja disponível, a corrente de saída assume o valor de erro definido.

O PV mA selector não influencia a corrente de saída nos terminais do módulo de E/S analógico. Ele apenas define se o valor dessa corrente é parte da saída HART ou não.

9.5.15 Configuração da saída Modbus

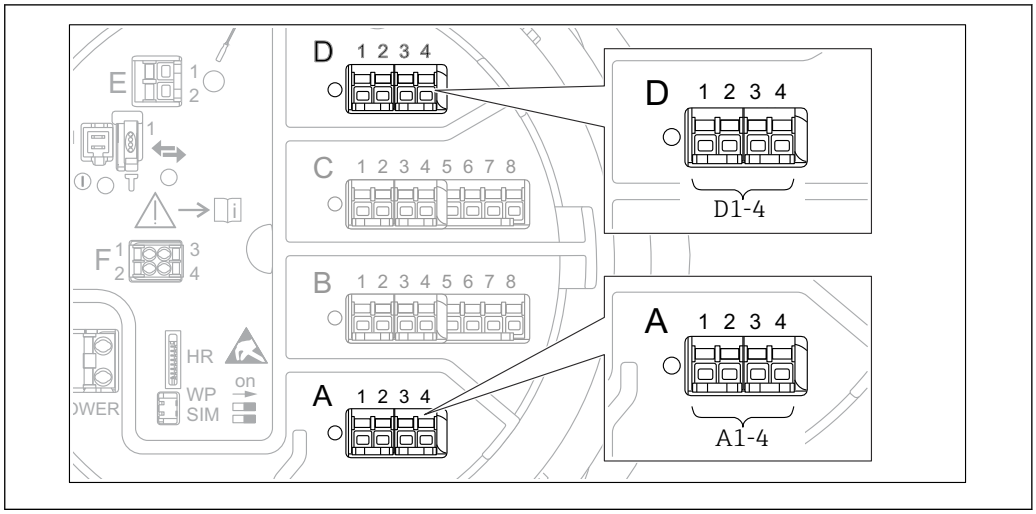


72 *Os locais possíveis para os módulos Modbus (exemplos); dependendo da versão do equipamento esses módulos também podem estar no slot B ou C* → 🖹 47.

O Proservo NMS8x age como um Modbus escravo. Valores medidos ou calculados do tanque são armazenados em registros que podem ser solicitados por um Modbus mestre.

O submenu seguinte é usado para configurar a comunicação entre o equipamento e o Modbus mestre:
Configuração → Configuração avançada → Comunicação → Modbus X1-4 →Configuração (→ 🖹 245)

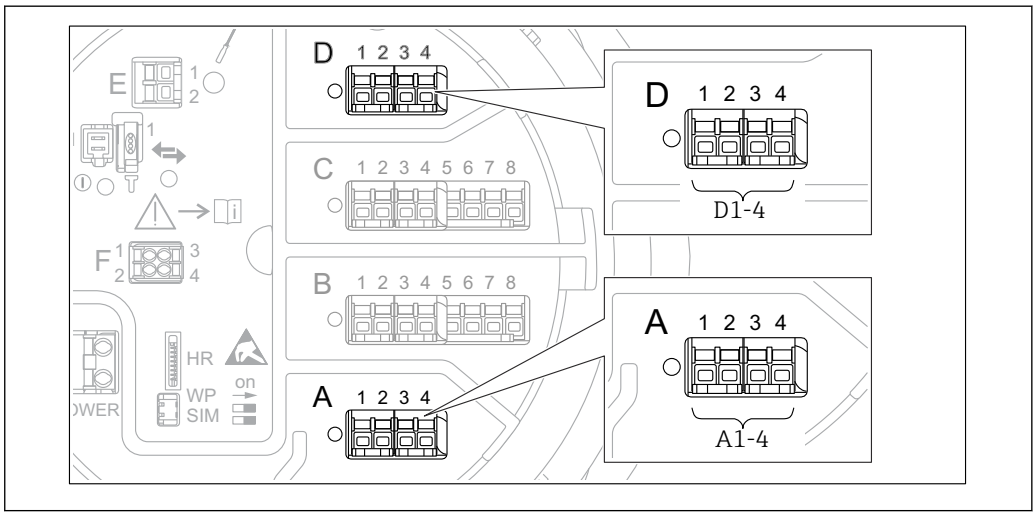
9.5.16 Configuração da saída V1



73 *Os locais possíveis para os módulos V1 (exemplos); dependendo da versão do equipamento esses módulos também podem estar no slot B ou C →* 47.

Os submenus seguintes são usados para configurar a comunicação V1 entre o equipamento e o sistema de controle:
- Configuração → Configuração avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração→ 248
- Configuração → Configuração avançada → Comunicação → V1 X1-4 → V1 input selector→ 251

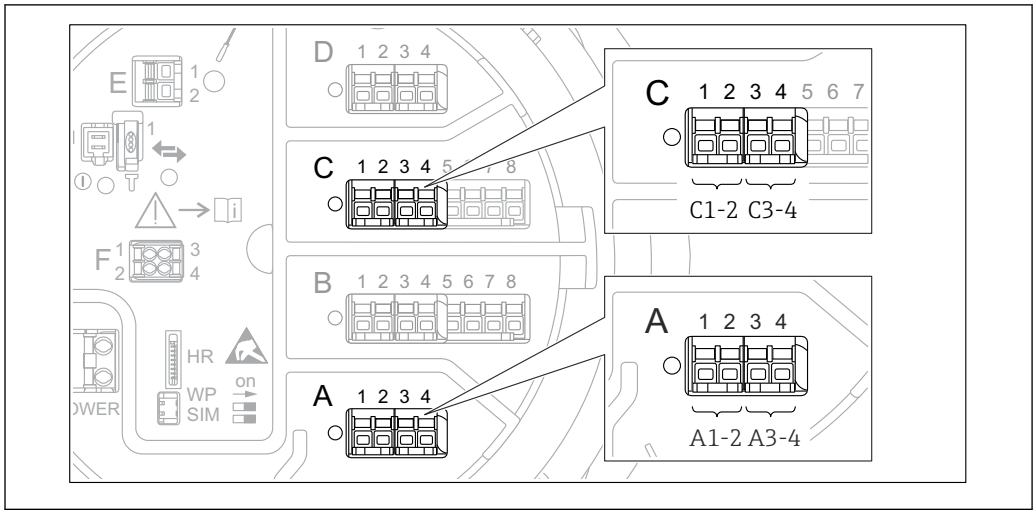
9.5.17 Configuração da saída WM550



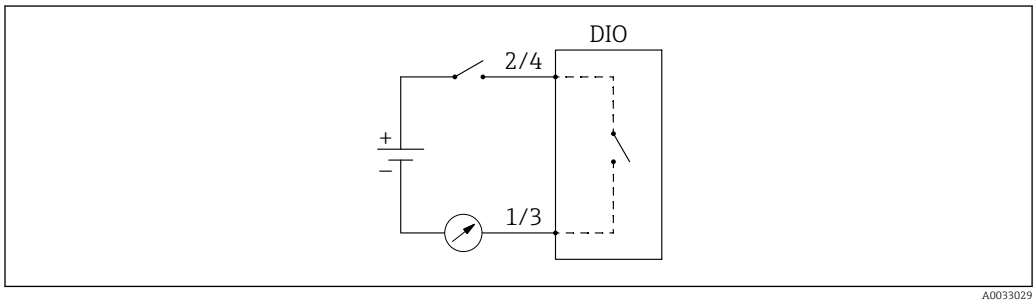
74 *Os locais possíveis para os módulos WM550 (exemplos); dependendo da versão do equipamento esses módulos também podem estar no slot B ou C →* 47.

Os submenus seguintes são usados para configurar a comunicação WM550 entre o equipamento e o sistema de controle:
- Configuração → Configuração avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → Configuração → 244
- Configuração → Configuração avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 253

9.5.18 Configuração das saídas digitais



75 *Possíveis locais dos módulos de E/S digitais (exemplos); o código de pedido define o número e o local dos módulos de E/S digitais* → 47.



76 *Utilização do módulo E/S digital como uma saída digital*

Há um submenu **Digital Xx-x** para cada módulo de E/S digital do equipamento. "X" indica o slot no compartimento de terminal, "x-x" os terminais nesse slot. Os parâmetros mais importantes desse submenu são **Modo de operação,Digital input source** e **Contact type**.

Uma saída digital pode ser usada para
- produzir o estado de um alarme (se foi configurado um alarme → 125)
- transmitir o status de uma entrada digital (se foi configurada a entrada digital → 116)

Para configurar uma saída digital, proceda da seguinte forma:

1. Navegue para Configuração → Configuração avançada → Input/output → Digital Xx-x, onde Xx-x designa o módulo E/S digital a ser configurado.
2. Vá até Modo de operação e selecione Output passive.
3. Vá até Digital input source e selecione o alarme ou a entrada digital a ser transmitido.
4. Vá até Contact type e selecione como o estado interno do alarme ou da entrada digital deve ser mapeado para a saída digital (consulte a tabela abaixo).

▪ Estado do alarme ▪ Estado interno da entrada digital	Estado de comutação da saída digital	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Inativo	Aberto	Fechado
Ativo	Fechado	Aberto

- Para aplicações SIL,**Contact type** é definido automaticamente como**Normally closed** pelo equipamento ao iniciar o procedimento de confirmação SIL.
- Em caso de uma falha na fonte de alimentação, o estado de comutação está sempre "open", independente da opção selecionada.
- A Digital Xx-x contém parâmetros adicionais para uma configuração mais detalhada da entrada digital. Para uma descrição consulte. → 🖹 235

9.6 Configurações avançadas

Para uma configuração mais detalhada das entradas de sinal, dos cálculos do tanque e das saídas do sinal consulte Configuração avançada (→ 🖹 210).

9.7 Simulação

Para verificar a configuração correta do equipamento e do sistema de controle, é possível simular diferentes situações (valores medidos, mensagens de diagnósticos, etc.). Consulte a Simulação (→ 🖹 339) para mais detalhes.

9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

Existem duas possibilidades para proteger as configurações de acesso não autorizado:
- Através de um código de acesso (→ 🖹 77)
  Ele bloqueia o acesso através do display e o módulo de operação.
- Através de uma seletora de proteção (→ 🖹 78)
  Ela bloqueia o acesso aos parâmetros relacionados W&M por uma interface de usuário (display e módulo de operação, FieldCare, outras ferramentas de configuração).

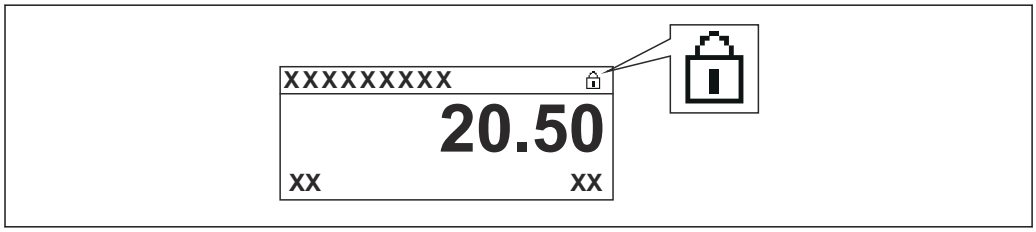
10 Operação

10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

Dependendo do estado de bloqueio do equipamento, algumas operações podem ser bloqueadas. O status de bloqueio atual está indicado em: Configuração → Configuração avançada → Status de bloqueio. A tabela seguinte resume os diferentes status de bloqueio:

Status de bloqueio	Significado	Procedimento de desbloqueio
Hardware bloqueado	O equipamento está bloqueado pela chave de proteção contra gravação no compartimento terminal.	→ 78
SIL bloqueado	O equipamento está no modo SIL-bloqueado.	Para informações detalhadas sobre esse tópico consulte o manual Segurança SIL
Transferência de custódia ativa	O modo de transferência de custódia está ativo.	→ 78
WHG bloqueado	O equipamento está no modo WHG-bloqueado.	Para informações detalhadas sobre esse tópico consulte o manual Segurança SIL
Temporariamente bloqueado	Acesso a gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado devido ao processo interno do equipamento (p. ex., upload/download de dados, reinicialização). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.	Aguardar o processo completo do equipamento interno.

Um bloqueio é indicado pelo símbolo de proteção contra gravação no cabeçalho do display:



A0015870

10.2 Leitura dos valores medidos

Valores do tanque podem ser lidos nos submenus seguintes:
- Operação → Nível
- Operação → Temperatura
- Operação → Densidade
- Operação → Pressão

10.3 Comandos do medidor

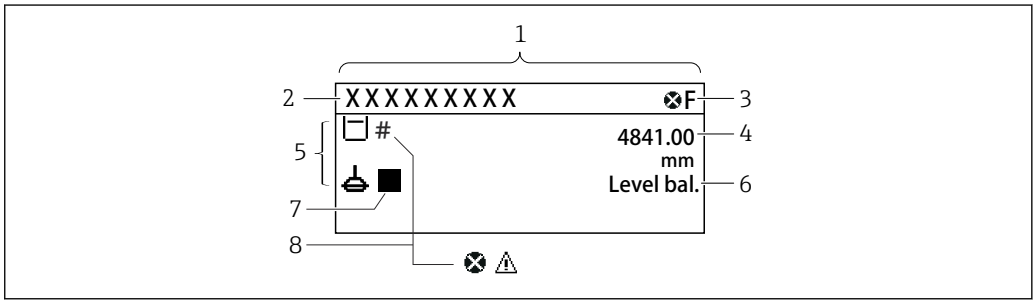
10.3.1 Visão geral das funções disponíveis do equipamento

Comandos do medidor são especialmente divididos em duas categorias.

- Comando do medidor de modo contínuo
- Comando do medidor de modo único (não-contínuo)

Comandos do medidor de modo único têm um estado final definido. Depois da conclusão de um comando único do medidor, outro comando do medidor é executado, o qual é definido pelo Post gauge command. Se**Post gauge command** for definido como **Nenhum**, a operação irá parar.

O comando do medidor pode ser escolhido ao navegar pelo Operação → Gauge command. O status da execução do comando do medidor é exibido em Gauge status. O status do medidor é exibido na tela inicial por padrão.



77 *Aparência típica da visualização padrão (display do valor medido)*

1 Módulo do display
2 Tag do equipamento
3 Área de status
4 Área de display para valores de medidos
5 Área de display para o valor medido e os símbolos de status
6 Indicação de status do medidor
7 Símbolo de status do medidor
8 Valor medido e símbolo de status

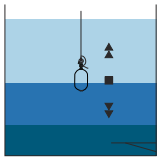
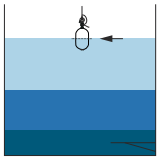
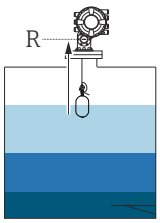
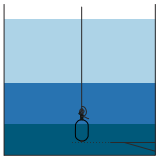
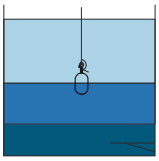
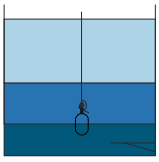
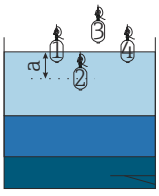
Para mais detalhes sobre os símbolos de status → 68

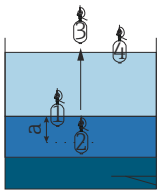
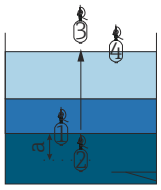
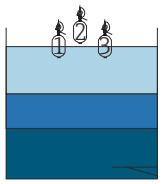
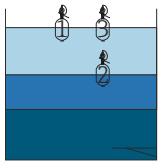
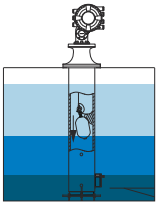
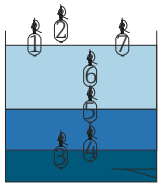
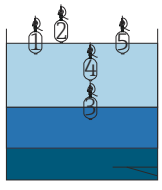
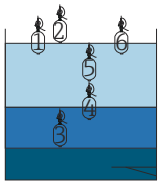
Quando é executado um comando único do medidor, são exibidas informações adicionais em One-time command status no menu de operação.

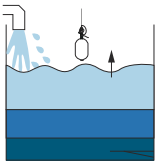
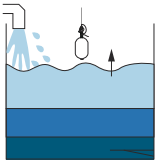
10.3.2 Descrições do comando do medidor

A seguinte tabela exibe os comandos do medidor disponíveis e as funções do NMS8x.

Os números nas figuras exibem a sequência do movimento do deslocador.

Comando do medidor	Descrições		Comando do medidor posterior
Stop	O deslocador para.		Indisponível
Level	O deslocador procura pela superfície do nível do líquido e lá se equilibra.		Indisponível
Up	O deslocador se move até a posição de referência.	 *R Posição de referência*	Indisponível
Bottom level	O deslocador procura pelo fundo do tanque. Após determinar o valor de fundo, o comando do medidor posterior é executado.		Valor de definição do cliente
Upper I/F level	O deslocador procura pelo nível superior da interface e lá se equilibra.		Indisponível
Lower I/F level	O deslocador procura pelo nível mais baixo da interface e lá se equilibra.		Indisponível
Upper density	O NMS8x executa uma medição da densidade do spot na fase superior do tanque. Após completar a medição, o comando do medidor posterior é executado.	 *a Profundidade de imersão*	Valor de definição do cliente

Comando do medidor	Descrições		Comando do medidor posterior
Middle density	O NMS8x executa uma medição da densidade do spot na fase central do tanque. Após completar a medição, o comando do medidor posterior é executado.	 *a Profundidade de imersão*	Valor de definição do cliente
Lower density	O NMS8x executa uma medição da densidade do spot na fase inferior do tanque. Após completar a medição, o comando do medidor posterior é executado.	 *a Profundidade de imersão*	Valor de definição do cliente
Repeatability	O deslocador se move para cima do líquido. Em seguida, o deslocador retorna à medição de nível. Pode ser usado para uma verificação da função. Este comando do medidor deve ser usado apenas se o comando do medidor estiver nivelado.		Level
Water dip	O deslocador procura pelo nível superior da interface. Após equilibrar no líquido, o comando do medidor posterior é executado.		Valor de definição do cliente
Release overtension	Quando o deslocador atinge algum obstáculo no tanque e fica preso (Mensagem de erro: Sobretensão), esse comando liberará a tensão no fio ao se mover para baixo em uma distância curta. Durante um erro de sobretensão, nenhum outro comando do medidor será executado.		Stop
Tank profile	Medição do perfil da densidade do tanque (fundo do tanque a nivelar)		Valor de definição do cliente
Interface profile	Medição do perfil da densidade da interface superior (I/F superior nível a nível)		Valor de definição do cliente
Manual profile	Medição do perfil da densidade a partir de uma posição definida manualmente para o nível		Valor de definição do cliente

Comando do medidor	Descrições		Comando do medidor posterior
Level standby	O deslocador se move para definir a posição e ali fica até que o nível do tanque alcança essa posição. Em seguida, o comando do medidor retorna ao nível. Essa função pode ser usada ao fornecer ou descarregar o líquido.		Level
Offset standby	O deslocador se move para a distância que foi definida da posição atual e permanece ali até que o nível do tanque alcance essa posição. Em seguida, o comando do medidor retorna ao nível. Essa função pode ser usada ao fornecer ou descarregar o líquido.		Level

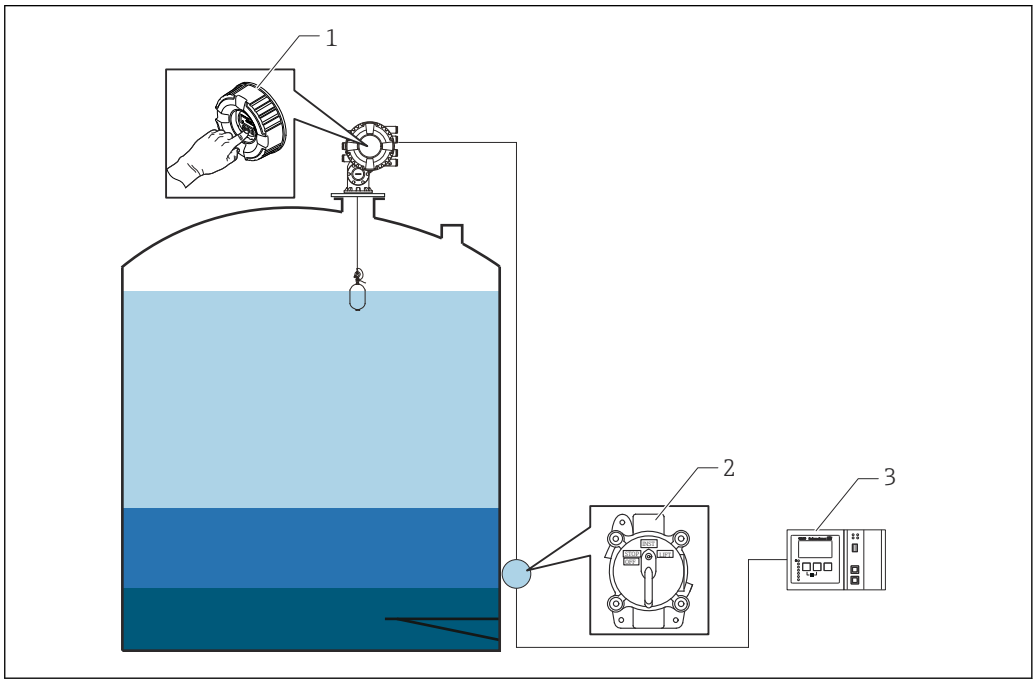
10.3.3 Fontes para os comandos do medidor

Os comandos do medidor podem ser enviados através de várias fontes.

- Displays ou CDI (por ex. FieldCare)
- Entrada digital (por ex., chave de controle)
- Fieldbus (Modbus, V1, HART)

O último comando recebido do medidor através de quaisquer fontes será executado normalmente.

Durante a calibração, os comandos do medidor não são aceitos de nenhuma fonte.



1 Operação do display
2 Entrada digital (p. ex., chave de controle)
3 Tankvision

Prioridades dos comandos do medidor

A prioridade do comando do medidor para o NMS8x é muito simples. O último comando recebido do medidor através de quaisquer fontes será executado para assumir o último comando do medidor. No entanto, a prioridade varia dependendo dos equipamentos. Ao substituir o equipamento com o NMS8x, verifique as prioridades exibidas abaixo.

AVISO

O comando indesejado do medidor será executado.

Se a definição não for alterada, será executado um comando indesejado do medidor (ex. comando Nível através do Fieldbus substituiria o comando Parar para manutenção.).

▶ Se o sistema foi programado automaticamente ou semi-automaticamente para operação, manutenção ou outros fins, a configuração deve ser alterada de acordo com o uso.

Proservo NMS8x

Pelo display		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade
Nível	1	Nível	1	Nível	1

Pelo display		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Interface	1	Interface	1	Interface	1
Base do tanque	1	Base do tanque	1	Base do tanque	1
Densidade pontual	1	Densidade pontual	1	Densidade pontual	1
Densidade de perfil	1	Densidade de perfil	1	Densidade de perfil	1
Para cima	1	Para cima	1	Para cima	1
Parar	1	Parar	1	Parar	1

Proservo NMS5/NMS7

Pelo display		Do NRF560		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade
Nível	4	Nível	4	Nível	4	Nível	4
Interface	2	Interface	3	Interface	1	Interface	4
Base do tanque	2	Base do tanque	3	N/A	N/A	Base do tanque	4
Densidade pontual	2	Densidade pontual	3	N/A	N/A	Densidade pontual	4
Densidade de perfil	2	Densidade de perfil	3	N/A	N/A	Densidade de perfil	4
Para cima	2	Para cima	3	Para cima	1	Para cima	4
Parar	2	Parar	3	Parar	1	Parar	4

Medidor de nível Servo TGM5

Pelo display		Do NRF560		Do DRM9700		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade
Nível	4	Nível	4	Nível	4	Nível	4	Nível	4
Interface	2	Interface	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Interface	4
Base do tanque	2	Base do tanque	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Base do tanque	4
Densidade pontual	2	Densidade pontual	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidade pontual	4
Densidade de perfil	2	Densidade de perfil	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidade de perfil	4
Para cima	2	Para cima	3	Para cima	1	Para cima	1	Para cima	4
Parar	2	Parar	3	N/A	N/A	Parar	1	Parar	4

Medidor de nível servo TGM4000

Pelo display		Do DRM9700		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade	Comando	Prioridade
Nível	4	Nível	4	Nível	4	Nível	4
Interface	2	Interface	1	N/A	N/A	Interface	4
Base do tanque	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Base do tanque	4
Densidade pontual	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidade pontual	4

Pelo display		Do DRM9700		Da entrada digital		Do Fieldbus	
Densidade de perfil	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidade de perfil	4
Para cima	2	Para cima	1	Para cima	1	Para cima	4
Parar	2	Parar	N/A	Parar	1	Parar	4

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Resolução de falhas gerais

11.1.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Medida corretiva
O equipamento não responde.	Fonte de alimentação não conectada.	Conecte a tensão correta.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Certifique-se de que haja contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Valores no display invisíveis	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte o conector corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
	Contraste muito baixo do display.	Definir Configuração → Configuração avançada → Exibição → Contraste da tela para um valor ≥ 60 %.
"Erro de comunicação" é indicado no display ao iniciar o equipamento ou conectar o display	Interferência eletromagnética	Verifique o aterramento do equipamento.
	Conector do cabo do display ou plugue do display quebrado(s).	Troque o display.
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador (p. ex., FieldCare) e mude, se necessário.
O equipamento mede incorretamente.	Erro de parametrização	Verifique e ajuste a parametrização.

11.1.2 Erros específicos da medição

Erro	Causa possível	Solução
Deslocador desequilibrado	Sem água no tanque	
	Superfície do líquido instável	Mude as condições do processo.
	Configuração incorreta da densidade	Verifique as configurações de densidade.
O deslocador não se move para a posição de referência	Nível de parada alta	Verifique o status do medidor.
	Sobre tensão	Verifique o status do medidor e comando do medidor. A função, Liberar sobretensão, só pode ser realizada.
Deslocador não mede o nível inferior	Nível de parada baixa	Verifique o status do medidor.
	Sob tensão	Verifique o status do medidor.
	Peso da detecção inferior incorreto	Verifique o peso da detecção inferior no Modo de serviço.
Status do medidor não funciona nos seguintes níveis. ▪ Interface superior/inferior ▪ Densidade média/inferior ▪ Perfil IF (Interface) ▪ Mergulhado em água	Essas configurações de densidade superior, média e inferior são definidas para o mesmo valor.	Densidade superior < densidade média < densidade inferior A diferença de valor 0.2 g/ml ou mais é necessária para configurar do seguinte modo. <por ex.> ▪ 0.8 g/ml ▪ 1.0 g/ml ▪ 1.2 g/ml

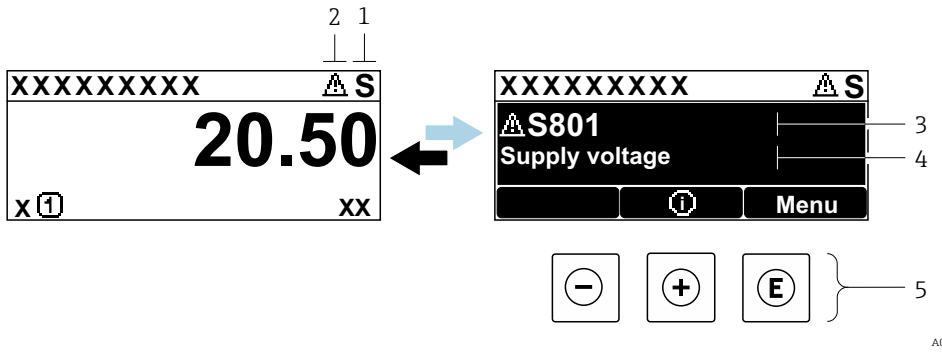
Erro	Causa possível	Solução
Após ligar a energia, o comando anterior do medidor não é efetivo.	O status do medidor de entrada digital é efetivo.	Verifique o mapeamento da Entrada digital.
Configuração de nível inválida	Comando do medidor de Equilibrado não é válido quando o Nível definido foi emitido.	Verifique o comando do medidor e configure o nível novamente.
Temperatura do líquido inválida	Fonte de temperatura do líquido incorreta	Verifique a fonte de temp do líquido.
	Equipamento HART desconectado	Verifique o equipamento HART
Temperatura do vapor inválida	Fonte de temperatura do líquido incorreta	Verifique a fonte de temp do líquido.
	Equipamento HART desconectado	Verifique o equipamento HART
Nível do líquido inválido	Fonte do nível de água incorreta	Verifique a fonte do nível de água
	Equipamento HART desconectado	Verifique o equipamento HART
O status não está em modo SIL	O status do Comando do medidor não está no modo Nível.	Verifique se o comando do medido está em Nível.
	Configuração do parâmetro AIO incorreta	Verifique o modo de operação, saída 4 para 20 mA
		Verifique se o uso para SIL é válido.
	Configuração do parâmetro DIO incorreta	Verifique o modo de operação, saída passiva.
		Verifique se o Tipo de contato está Normalmente fechado.
		Verifique se o uso para SIL é válido.

11.2 Informações de diagnóstico no display local

11.2.1 Mensagem de diagnóstico

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do medidor são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com a exibição do valor medido.

Valor medido exibido em condição de alarme	Mensagem de diagnóstico



1 Sinal de status
2 Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)
3 Símbolo de status com evento de diagnósticos
4 Texto do evento
5 Elementos de operação

Sinais de status

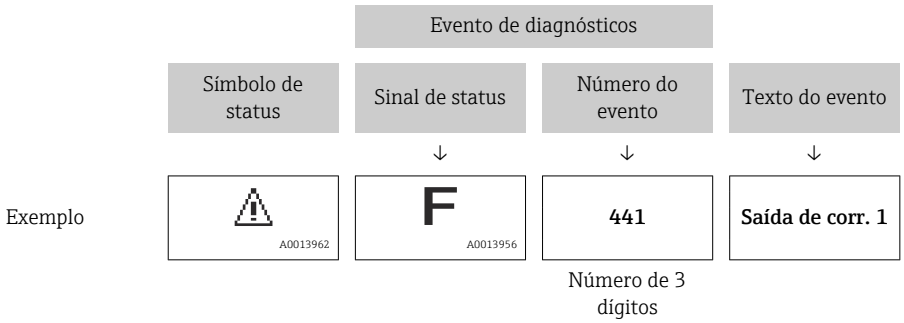
F A0013956	**"Falha"** Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	**"Verificação da função"** O equipamento está em modo de serviço (p. ex., durante uma simulação de aviso).
S A0013958	**"Fora da especificação"** O equipamento é operado: ▪ Fora de suas especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)
M A0013957	**"Manutenção necessária"** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

A0013961	**Status "Alarm"** A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
A0013962	**Status "Aviso"** O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada usando o evento de diagnósticos. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente é exibido antes do evento de diagnósticos.

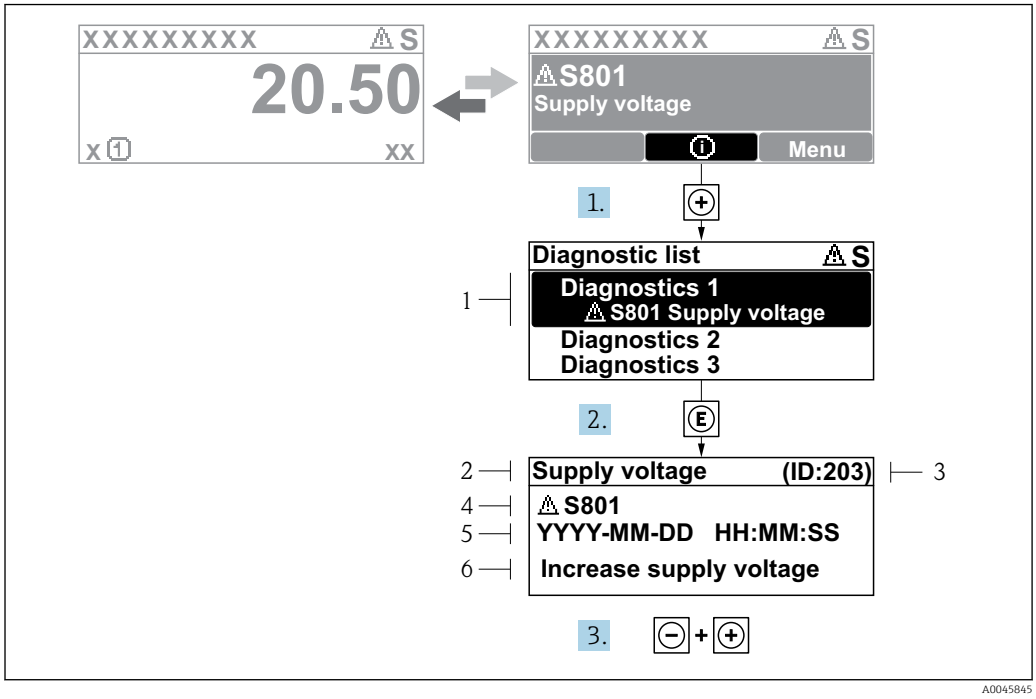


Se duas ou mais mensagens de diagnóstico estiverem pendentes simultaneamente, apenas a mensagem com a prioridade mais alta é mostrada. Mensagens de diagnóstico pendentes adicionais podem ser exibidas em submenu **Lista de diagnóstico** (→ 335).

Elementos de operação

Funções de operação no menu, submenu	
A0013970	**Tecla mais** Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
A0013952	**Tecla Enter** Abre o menu de operações.

11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



78 *Mensagem para medidas corretivas*

1 *Informações de diagnóstico*
2 *Texto curto*
3 *Identificação do Serviço*
4 *Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico*
5 *Horário da ocorrência da operação*
6 *Medidas corretivas*

Uma mensagem de diagnóstico aparece na visualização padrão (valor medido do display).

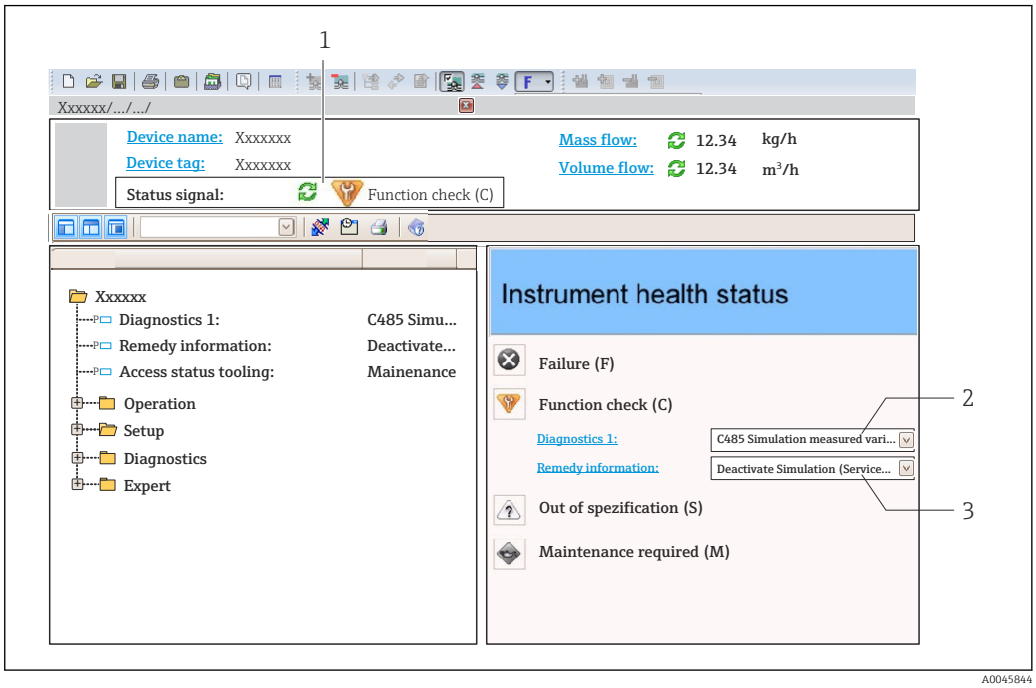
1. Pressione ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com ⊞ ou ⊟ e pressione Ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

Os usuários está no menu**Diagnóstico** na entrada para um evento de diagnóstico, por exemplo no submenu**Lista de diagnóstico** ou no **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione Ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

11.3 Informações de diagnóstico em FieldCare

Qualquer falha detectada pelo medidor é exibida na página inicial da ferramenta de operação, uma vez que a conexão seja estabelecida.



1 *Área de status com sinal de status*
2 *Informações de diagnóstico*
3 *Medidas corretivas com ID de serviço*

Além disso, eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser visualizados em Lista de diagnóstico.

11.3.1 Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
A0017271	**Falha** Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
A0017278	**Verificação de função** O equipamento está em modo de serviço (p. ex., durante uma simulação de aviso).
A0017277	**Fora da especificação** O equipamento é operado fora de seus limites de especificações técnicas (p. ex., fora da faixa de temperatura de processo)
A0017276	**Manutenção necessária** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

11.3.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos:

- Na página inicial
  A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- No menu **Diagnóstico**
  A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está no menu **Diagnóstico**.

1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
   ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

11.4 Visão geral das mensagens de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
102	Erro de sensor incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
150	Detector error	1. Restart device 2. Check electrical connections of detector 3. Replace detector unit	F	Alarm
151	Falha na eletrônica do sensor	Substitua o módulo eletrônico do sensor.	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Verificar as conexões do módulo 2. Trocar os módulos eletrônicos	F	Alarm
270	Falha eletrônica princípal	Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica princípal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica princípal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
272	Falha eletrônica princípal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica princípal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Falha do módulo de E/S	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
284	Detector SW update in progress	Atualização de firmware ativa, por favor espere!	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
311	Falha da eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	M	Warning
333	System recovery required	HW change detected System configuration recovery required Go to menu on device and perform recovery	F	Alarm
334	System recovery failure	HW changed, system recovery failure. Return to factory	F	Alarm
381	Displacer distance invalid	1. Calibrate sensor 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
382	Sensor communication	1. Check connection of sensor electronics 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
400	AIO simulation output	Deactivate simulation AIO output	C	Warning
401	DIO simulation output	Deactivate simulation DIO output	C	Warning
403	Calibration AIO	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
404	Calibration AIP	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
405	COMM timeout DIO 1 para 8	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
406	IOM offline	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
407	COMM timeout AIO 1 para 2	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
408	Invalid range AIO 1 para 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
409	RTD temp out of range 1 para 2	1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	C	Warning
410	Transferência de dados	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
411	Hart device 1 para 15 has malfunction	1. Check HART device 2. Change HART device	F	Alarm [1)]
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
413	NMT 1 para 15: element is open or short	1. Check NMT wiring connection 2. Replace NMT	C	Warning
415	Hart device 1 para 15 offline	1. Check HART device 2. Change HART device	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
416	Warning occurred for HART device 1 para 15	Check connected HART device	M	Warning
434	Relógio de tempo real defeituoso	Substitua a eletrônica principal	C	Warning
436	Data/hora incorreta	Verifique as configurações de data e hora.	M	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	AIO 1 para 2 current output alarm	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	F	Alarm
442	AIO 1 para 2 current output warning	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	C	Warning
443	AIO 1 para 2 Input not HART compatible	Change PV source or AIO input source.	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
500	AIO C1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
501	Level source no longer valid	Change input source	C	Warning
502	GP1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
503	GP2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
504	GP3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
505	GP4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
506	Water level source no longer valid	Change input source	C	Warning
507	Liquid temp source no longer valid	Change input source	C	Warning
508	Vapor temperatur source no longer valid	Change input source	C	Warning
509	Air temperature source no longer valid	Change input source	C	Warning
510	P1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
511	P2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
512	P3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
513	Upper density source no longer valid	Change input source	C	Warning
514	Middle density source no longer valid	Change input source	C	Warning
515	Lower density source no longer valid	Change input source	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
516	Gauge command source no longer valid	Change input source	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Change input source	C	Warning
518	Average density source no longer valid	Change input source	C	Warning
519	Upper interface source no longer valid	Change input source	C	Warning
520	Lower interface source no longer valid	Change input source	C	Warning
521	Bottom level source no longer valid	Change input source	C	Warning
522	Displacer position source not valid	Change input source	C	Warning
523	Distance source no longer valid	Change input source	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Change input source	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Change input source	C	Warning
526	Alarm 1 para 4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
527	AIO B1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
528	CTSh	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
529	HTG	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
530	HTMS	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
531	HyTD correction value	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
532	HART output: PV source not valid	Change input source	C	Warning
533	HART output: SV source not valid	Change input source	C	Warning
534	HART output: QV source not valid	Change input source	C	Warning
535	HART output: TV source not valid	Change input source	C	Warning
536	Display: source no longer valid	Change input source	C	Warning
537	Trend: source no longer valid	Change input source	C	Warning
538	HART output: PV mA source not valid	Change input source	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
539	Modbus 1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
540	V1 1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
541	Modbus 1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
542	V1 1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
543	Modbus 1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
544	V1 1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
545	Modbus 1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
546	Modbus 1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
547	V1 1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
548	V1 1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
549	Modbus 1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
550	V1 1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
560	Calibration mandatory	1. Carry out weight calibration 2. Carry out reference calibration 3. Carry out drum calibration	C	Alarm
564	DIO B1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
565	DIO B3-4 source not valid	Change input source	C	Warning
566	DIO C1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
567	DIO C3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
568	DIO D1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
569	DIO D3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
572	LRC 1 para 2 not possible	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
586	Gravar mapa	Gravando mapeamento por favor aguarde	C	Warning
598	DIO A1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
599	DIO A3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do processo				
801	Energia muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
803	Loop de corrente	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
803	Loop de corrente 1 para 2		M	Warning
803	Loop de corrente		C	Warning
825	System temperature	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
825	System temperature		F	Alarm
826	Temp. do sensor	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
826	Temp. do sensor		F	Alarm
844	Valor de processo fora das especif.	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning [1)]
844	Valor de processo fora das especif.		S	Warning
901	Level held	Normal state while Dip Freeze is turned on, otherwise check configuration	S	Warning
903	Loop de corrente 1 para 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
904	Saída digital 1 para 8	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
941	Eco perdido	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning
942	Na distância de segurança	1. Verificar nível 2. Verificar distância de segurança 3. Reset de autorretenção	S	Warning
943	Na banda morta	Precisão reduzida Verificar nível	S	Warning
950	Diagnósticos avançados	Manter evento de diagnóstico	M	Warning
961	Alarm 1 para 4 HighHigh	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
962	Alarm 1 para 4 High	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
963	Alarm 1 para 4 Low	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
964	Alarm 1 para 4 LowLow	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
965	Alarm 1 para 4 HighHigh	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
966	Alarm 1 para 4 High	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
967	Alarm 1 para 4 Low	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
968	Alarm 1 para 4 LowLow	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
970	Overtension	1. Check displacer and process conditions 2. Release overtension	C	Alarm
971	Undertension	Check displacer and process.	C	Alarm
974	LRC 1 para 2 failed	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	C	Warning

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Os parâmetros N.º 941, 942, e 943 só são usados para o NMR8x e NRF81.

11.5 Lista de diagnóstico

No submenu Lista de diagnóstico, até 5 mensagens de diagnóstico atualmente pendentes podem ser exibidas. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.

Caminho de navegação
Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione E.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione − + + simultaneamente.
   ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

11.6 Redefina o equipamento

Para redefinir o equipamento para um estado definido use o Reset do equipamento (→ 330).

11.7 Informações do equipamento

Informações sobre o equipamento (código de pedido, versão do hardware e software dos módulos individuais, etc.) podem ser encontradas em Informações do equipamento (→ 336).

11.8 Histórico do firmware

Data	Versão do software	Modificações	Documentação (NMS81)		
			Instruções de Operação	Descrição de parâmetros	Informações técnicas
04.2016	01.00.zz	Software original	BA01459G/00/EN/01.16	GP01077G/00/EN/01.16	TI01249G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Correções de bug e aperfeiçoamentos	BA01459G/00/EN/02.17	GP01077G/00/EN/01.17	TI01249G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Atualização do software	BA01459G/00/EN/04.18	GP01077G/00/EN/02.18	TI01249G/00/EN/04.18
10.2020	01.04.zz	Atualização do software	BA01459G/00/EN/05.20	GP01077G/00/EN/03.18	TI01249G/00/EN/05.20
09.2022	01.06.zz	Atualização do software	BA01459G/00/EN/06.22	GP01077G/00/EN/04.22	TI01249G/00/EN/06.22
10.2023	01.07.zz	Atualização do software	BA01459G/00/EN/07.23-00		TI01249G/00/EN/07.23-00

12 Manutenção

12.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

12.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.

12.2 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

13 Reparo

13.1 Informações gerais sobre reparos

13.1.1 Conceito de reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser assume que os equipamentos possuem um projeto modular e que os reparos podem ser feitos pelo serviço da Endress+Hauser ou por clientes especialmente treinados.

Peças sobressalentes estão contidas em kits adequados. que contêm as instruções de substituição relacionadas.

Para mais informações sobre manutenção e peças sobressalentes, contate o Departamento de Serviço na Endress+Hauser.

13.1.2 Reparos em equipamento com aprovação Ex

⚠ ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!
Perigo de explosão!

- Somente profissionais especializados ou a equipe de Assistência Técnica do fabricante pode realizar reparos em equipamentos certificados Ex de acordo com as regulamentações nacionais.
- As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, Instruções de segurança e certificados devem ser observadas.
- Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- Faça os reparos de acordo com as instruções.
- Somente a equipe de Assistência Técnica do fabricante está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo em outra versão certificada.

13.1.3 Substituição de equipamento ou módulo eletrônico

Após uma substituição completa do aparelho ou módulo eletrônico, os parâmetros podem ser baixados para o instrumento novamente através do FieldCare.

Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no computador através do FieldCare.

Se um módulo eletrônico do sensor ou outras partes do sensor tiverem sido substituídas, será necessário repetir a servo calibração. Consulte → 87.

A função "Save/Restore"
Após uma configuração do equipamento ter sido salva em um computador e restaurada em um equipamento usando a função **Save/Restore** do FieldCare, o equipamento deve ser reiniciado de acordo com a seguinte configuração: **Configuração** → **Configuração avançada** → **Administração** → **Reset do equipamento** = **Reiniciar aparelho**.
Isso garante a operação correta do equipamento após o restauro.

13.2 Peças de reposição

Alguns componentes intercambiáveis do medidor estão listados em uma etiqueta de descrição na tampa do compartimento de conexão.

A etiqueta de descrição da peça de reposição contém as seguintes informações:
- Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo suas informações para colocação do pedido.
- A URL para o *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
  Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

13.4 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

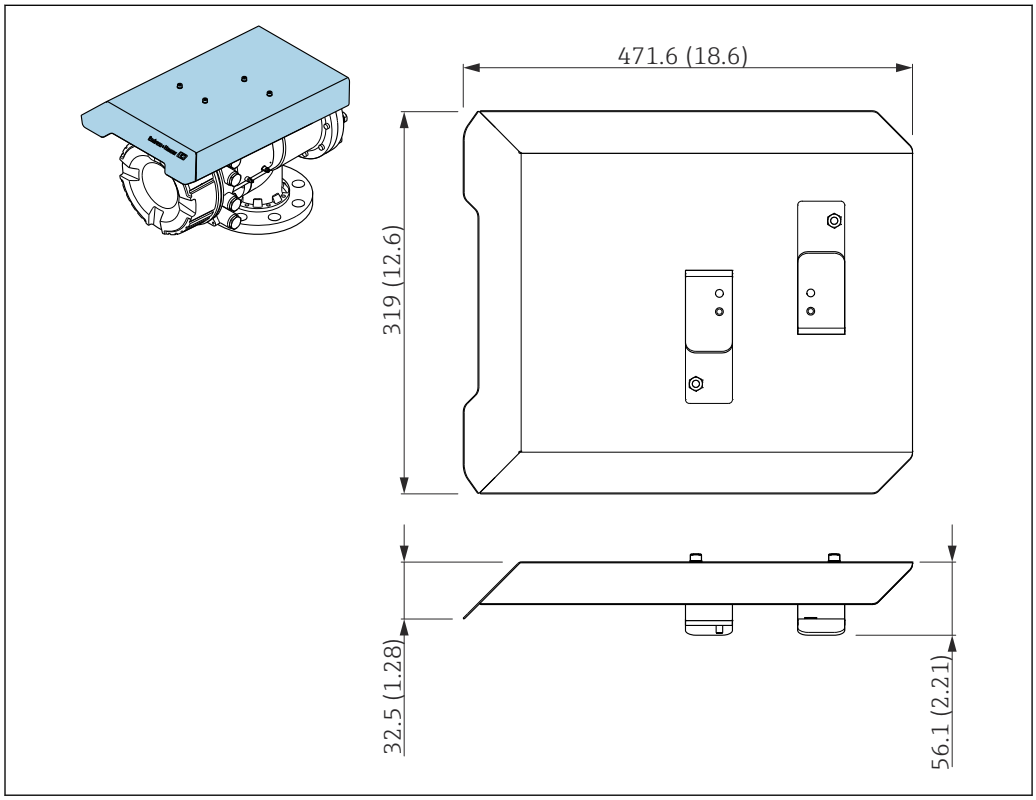
13.5 Descarte

Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

14 Acessórios

14.1 Acessórios específicos do equipamento

14.1.1 Tampa de proteção contra o tempo



79 *Tampa de proteção contra tempo, dimensões: mm (pol.)*

Materiais

- Tampa de proteção e suporte de montagem
  Material
  316L (1.4404)
- Parafusos e arruelas
  Material
  A4

- A tampa de proteção contra tempo pode ser solicitada junto com o equipamento:
  Recurso de emissão de pedido 620 "Acompanha acessório", opção PA "Tampa de proteção contra tempo")
- Também pode ser solicitada como acessório:
  Código de pedido: 71305035 (para NMS8x)

14.1.2 Câmara de manutenção

Recomendamos uma câmara de manutenção para uso com os medidores de nível de tanque para permitir a manutenção (removendo o deslocador 70 mm (2.76 in) ou maior), enquanto o tanque está em serviço. Entre em contato com sua Central de vendas Endress +Hauser se necessário.

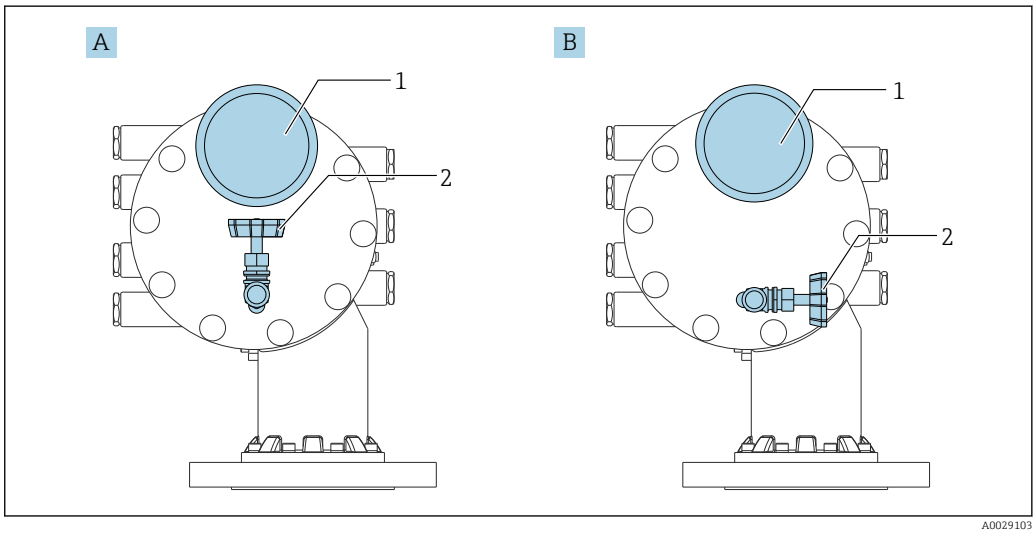
14.1.3 Válvula de esfera

Válvulas de esfera são recomendadas para uso com medidores de nível de tanque para permitir a manutenção, como a remoção do deslocador enquanto o tanque está em uso. Entre em contato com sua Central de vendas Endress+Hauser se necessário.

14.1.4 Chave de controle

Uma chave de controle é utilizada para medidores de tanque instalados em campo. Isso propicia um comando adicional de operação do medidor para controlar a operação do medidor, como o levantamento do deslocador. Entre em contato com sua Central de vendas Endress+Hauser se necessário.

14.1.5 Válvula de alívio e medidor de pressão



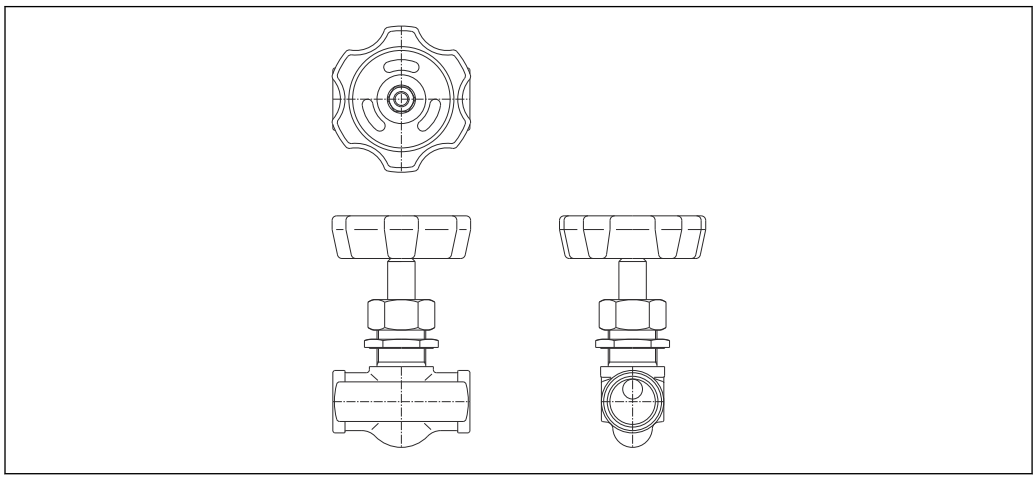
80 *Posição de instalação da válvula de alívio e do medidor de pressão*

A Versão padrão
B Rotação de 90 °graus (opcional)
1 Medidor de pressão
2 Válvula de alívio

Válvula de alívio

Uma válvula de alívio é utilizada para liberar a pressão dentro do invólucro do NMS8x antes da manutenção.

Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser ao aplicar pressão em uma atmosfera de amônia.

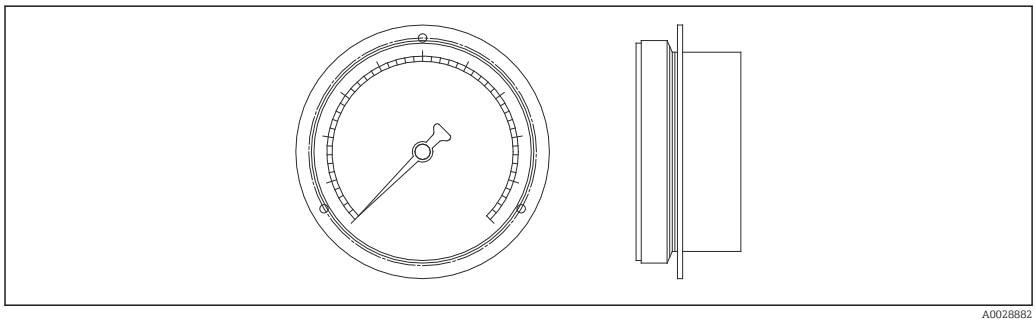


A0028881

81 Válvula de alívio

Medidor de pressão

Um medidor de pressão é utilizado para verificar a pressão do processo dentro do invólucro.



A0028882

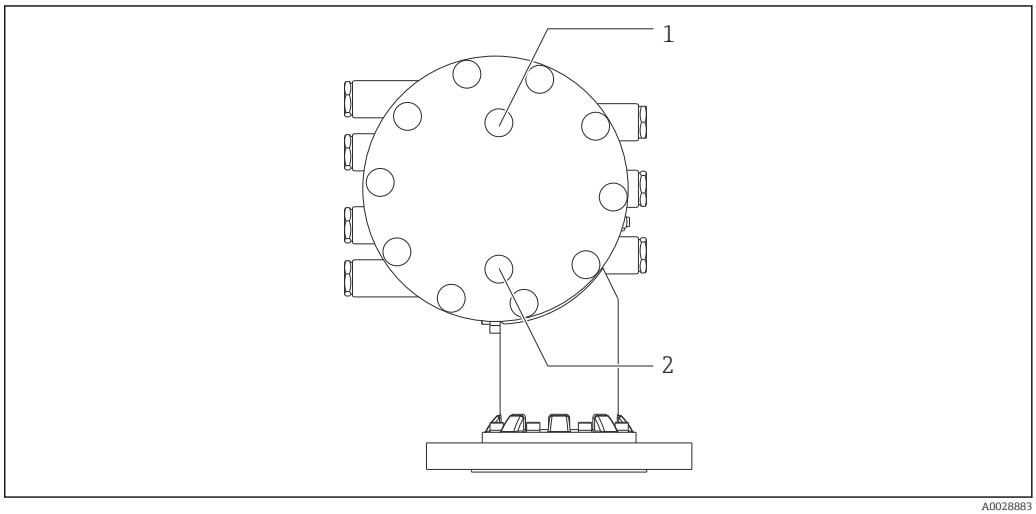
82 Medidor de pressão

A faixa da escala do medidor de pressão varia de acordo com a pressão.
- Baixa pressão: 0 para 1 MPa
- Alta pressão: 0 para 4 MPa

14.1.6 Bocal de limpeza e bocal de purga de gás

Um bocal de limpeza usado para lavar dentro do invólucro é especialmente recomendado para aplicações que envolvam alimentos e bebidas ou álcool.

Um bico de purga de gás usado para purgar gás dentro do invólucro é especialmente recomendado para formar uma manta de nitrogênio em aplicações petroquímicas ou químicas.

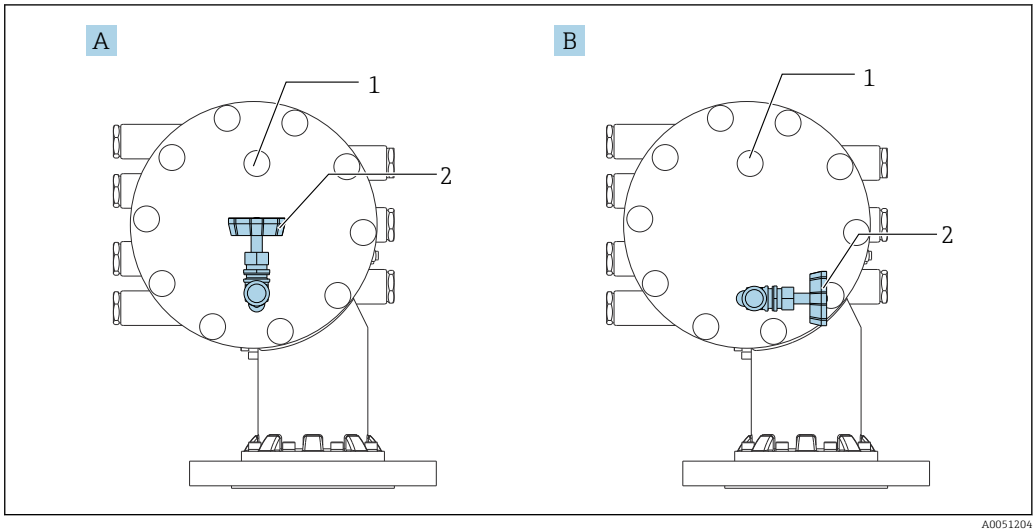


83 Furos para o bocal de limpeza e bocal de purga de gás

1 Bico de limpeza
2 Bocal de purga de gás

14.1.7 Outras combinações para válvula de alívio, medidor de pressão, bocal de limpeza e bocal de purga de gás

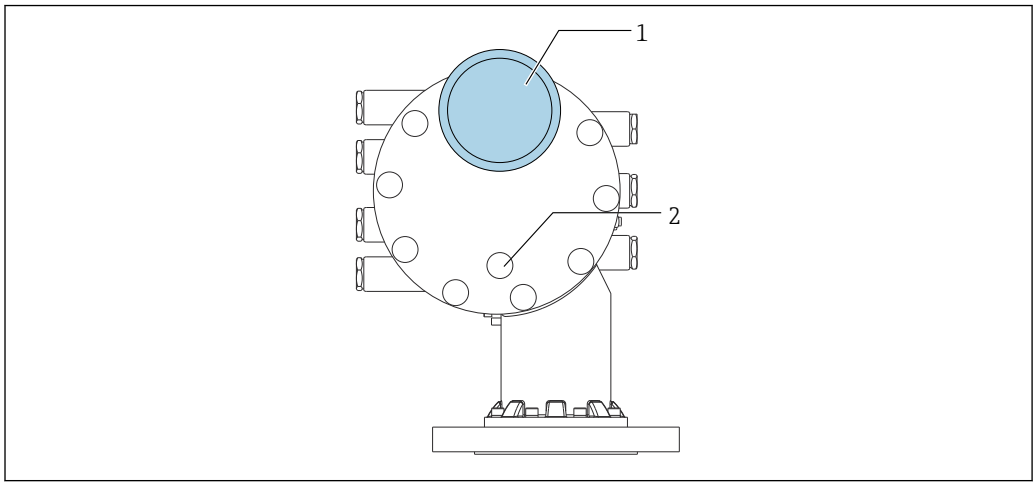
Bocal de limpeza e válvula de alívio



84 Bocal de limpeza e válvula de alívio

A Versão padrão
B Rotação de 90 °graus (opcional)
1 Bico de limpeza
2 Válvula de alívio

Medidor de pressão e bocal de purga de gás



85 Medidor de pressão e bocal de purga de gás

1 Medidor de pressão
2 Bocal de purga de gás

14.2 Acessórios específicos de comunicação

Adaptador WirelessHART SWA70
- É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo
- O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado aos equipamentos de campo e às infraestruturas existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio

Para mais detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S

Gauge Emulator, Modbus a BPM
- Usando o conversor de protocolo, é possível integrar um equipamento de campo em um sistema host, mesmo que o equipamento de campo não conheça o protocolo de comunicação do sistema host. Elimina a trava do vendedor para equipamentos de campo.
- Protocolo de comunicação de campo (equipamento de campo): Modbus RS485
- Protocolo de comunicação do host (sistema host): Enraf BPM
- 1 medidor por Gauge Emulator
- Fonte de alimentação separada: 100 para 240 V_{AC}, 50 para 60 Hz, 0.375 A, 15 W
- Várias aprovações para a área classificada

Gauge Emulator, Modbus a TRL/2
- Usando o conversor de protocolo, é possível integrar um equipamento de campo em um sistema host, mesmo que o equipamento de campo não conheça o protocolo de comunicação do sistema host. Elimina a trava do vendedor para equipamentos de campo.
- Protocolo de comunicação de campo (equipamento de campo): Modbus RS485
- Protocolo de comunicação do host (sistema host): Saab TRL/2
- 1 medidor por Gauge Emulator
- Fonte de alimentação separada: 100 para 240 V_{AC}, 50 para 60 Hz, 0.375 A, 15 W
- Várias aprovações para a área classificada

14.3 Acessórios específicos do serviço

Commubox FXA195 HART
Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB

Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F

Commubox FXA291
Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Common Data Interface = Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop
Número de pedido: 51516983

Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00405C

DeviceCare SFE100
Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.

Informações técnicas TI01134S

FieldCare SFE500
Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT
É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Informações técnicas TI00028S

14.4 Componentes do sistema

RIA15
A unidade compacta do indicador de processo com queda de tensão muito baixa para uso geral a fim de exibir os sinais de 4 a 20 mA/HART

Informações técnicas TI01043K

Scanner de tanque Tankvision NXA820 / Tankvision Concentrador de dados NXA821 / Link de host Tankvision NXA822
Sistema de gerenciamento de estoque com software totalmente integrado para operação através do navegador web padrão

Informações técnicas TI00419G

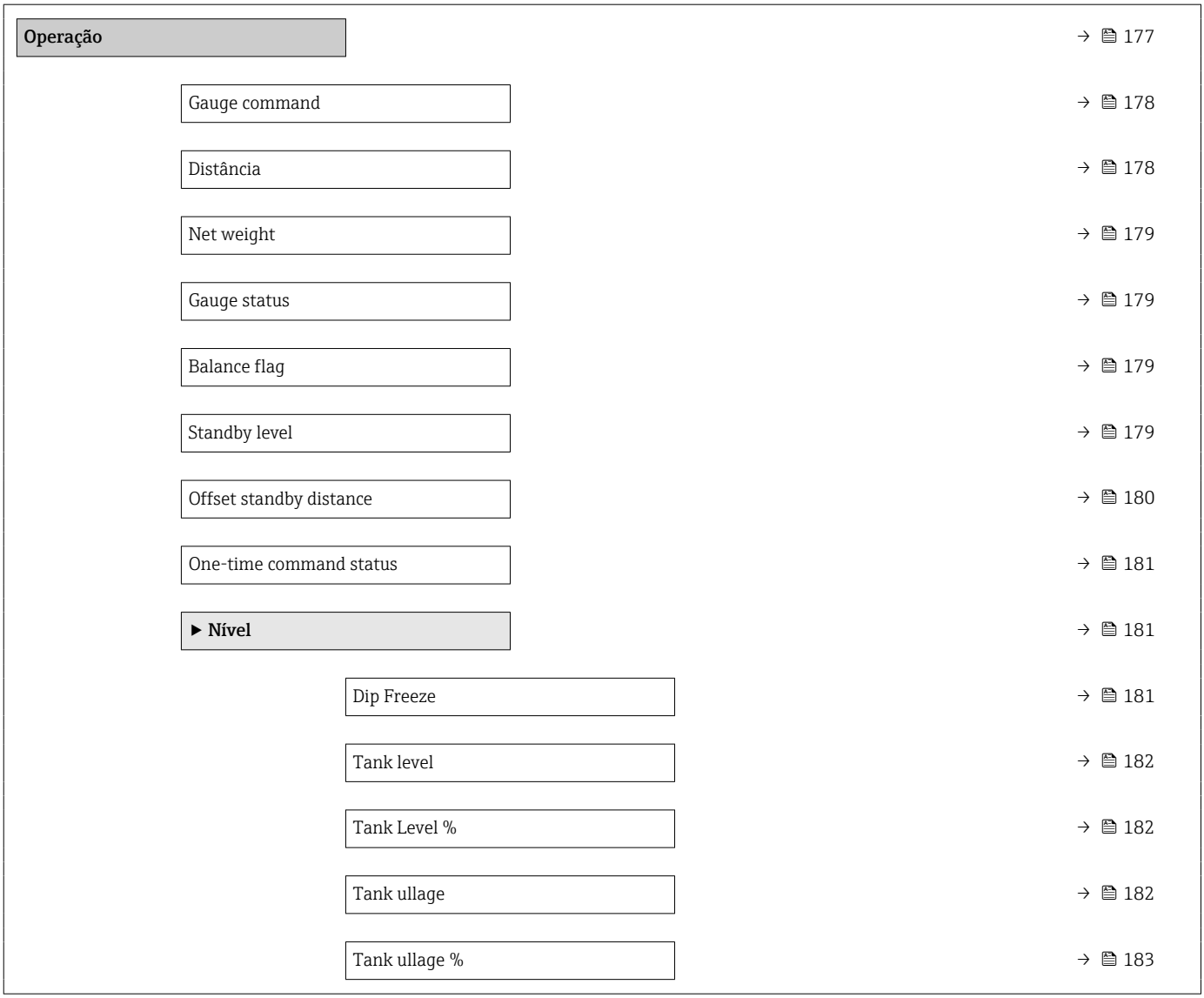
15 Menu de operação

- : Sequência de navegação para o módulo de operação no equipamento
- : Sequência de navegação para ferramenta de operação (por ex. FieldCare)
- : O parâmetro pode ser bloqueado através do bloqueio do software

15.1 Características gerais do menu de operação

- Essa seção lista os parâmetros dos menus seguintes:
  - Operação (→ 177)
  - Configuração (→ 195)
  - Diagnóstico (→ 332)
- Para o menu **Especialista**, consulte a "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" (GP) do equipamento respectivo.
- Dependendo da versão do equipamento e da parametrização, alguns parâmetros não estarão disponíveis em uma determinada situação. Para detalhes, consulte a categoria "Pré-requisito" na descrição do respectivo parâmetro.
- A representação corresponde essencialmente ao menu em uma ferramenta de operação (p. ex., FieldCare). No display local pode haver diferenças menores na estrutura do menu. Detalhes são mencionados na descrição do respectivo submenu.

Navegação Ferramenta de operação



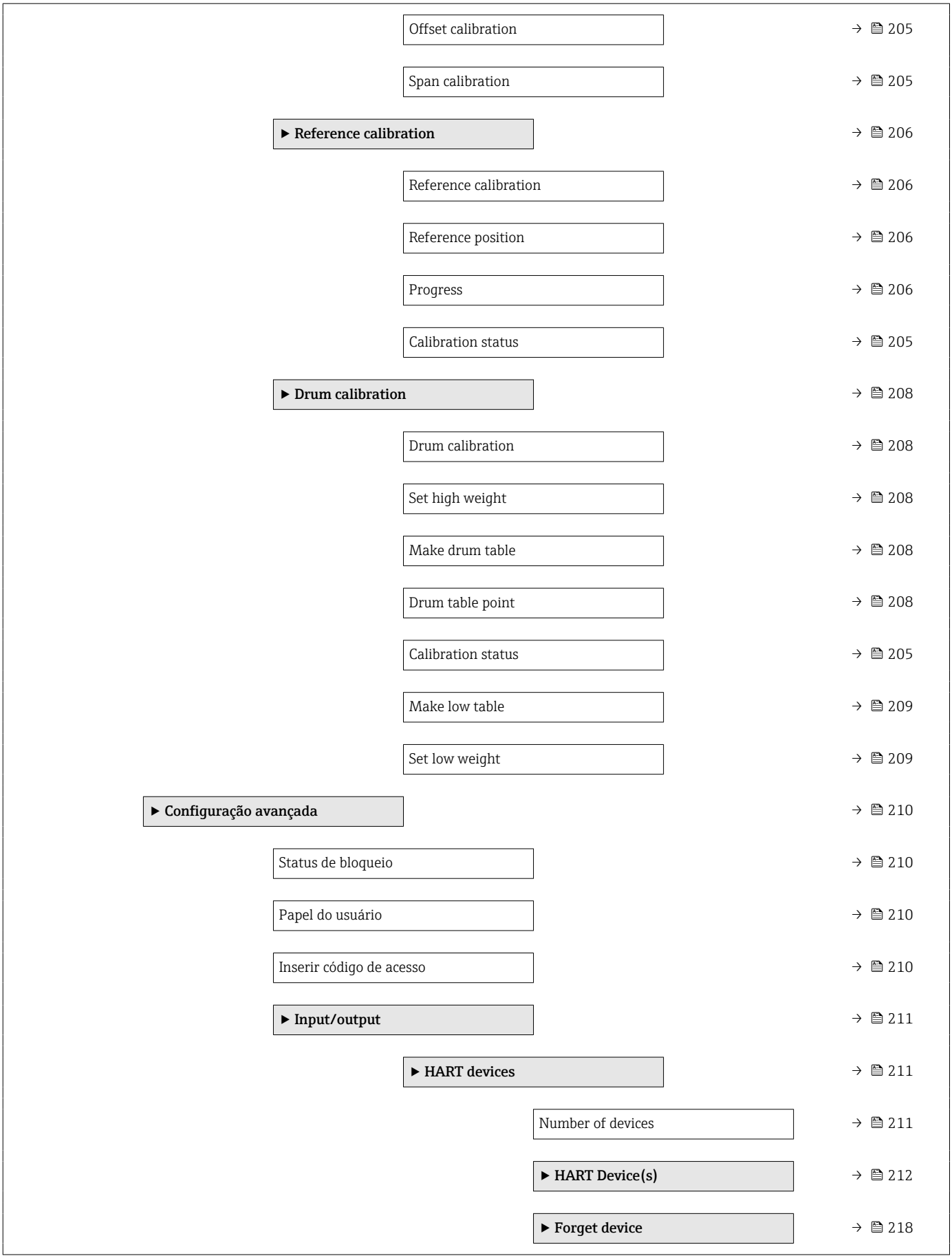
- Upper interface level → 183
- Upper interface level timestamp → 183
- Lower interface level → 183
- Lower interface level timestamp → 184
- Bottom level → 184
- Bottom level timestamp → 184
- Water level → 184
- Measured level → 185
- Distância → 178
- Displacer position → 185
- **▶ Temperatura** → 185
  - Air temperature → 185
  - Liquid temperature → 186
  - Vapor temperature → 186
  - **▶ NMT element values** → 186
    - **▶ Element temperature** → 186
      - Element temperature 1 para 24 → 186
    - **▶ Element position** → 187
      - Element position 1 para 24 → 187
- **▶ Densidade** → 187
  - Observed density → 187
  - Observed density temperature → 187
  - Vapor density → 188
  - Air density → 188
  - Measured upper density → 188

- Upper density timestamp → 188
- Measured middle density → 189
- Middle Density Timestamp → 189
- Measured lower density → 189
- Lower density timestamp → 189
- Profile point → 190
- Profile average density → 190
- Profile density timestamp → 190
- ▶ **Profile density** → 191
  - Profile density 0 para 49 → 191
  - Profile density position 0 para 49 → 191
- ▶ **Pressão** → 191
  - P1 (bottom) → 191
  - P3 (top) → 192
- ▶ **GP values** → 193
  - GP 1 para 4 name → 193
  - GP Value 1 → 193
  - GP Value 2 → 193
  - GP Value 3 → 193
  - GP Value 4 → 194

Configuração → 195

- Tag do equipamento → 195
- Units preset → 195
- Upper density → 196
- Middle density → 196

- Lower density → 196
- Gauge command → 178
- Condição de processo → 197
- Empty → 198
- Tank reference height → 198
- Tank level → 182
- Set level → 199
- Level source → 199
- High stop level → 199
- Low stop level → 200
- Distância → 178
- Liquid temp source → 200
- **► Calibração** → 202
  - **► Move displacer** → 202
    - Move distance → 202
    - Distância → 178
    - Move displacer → 202
    - Motor status → 203
    - Move displacer → 203
  - **► Calibração do sensor** → 204
    - Calibração do sensor → 204
    - Offset weight → 204
    - Span weight → 204
    - Zero calibration → 205
    - Calibration status → 205


Offset calibration → 205
Span calibration → 205
▶ Reference calibration → 206
Reference calibration → 206
Reference position → 206
Progress → 206
Calibration status → 205
▶ Drum calibration → 208
Drum calibration → 208
Set high weight → 208
Make drum table → 208
Drum table point → 208
Calibration status → 205
Make low table → 209
Set low weight → 209
▶ Configuração avançada → 210
Status de bloqueio → 210
Papel do usuário → 210
Inserir código de acesso → 210
▶ Input/output → 211
▶ HART devices → 211
Number of devices → 211
▶ HART Device(s) → 212
▶ Forget device → 218

▶ **Analog IP** → 219

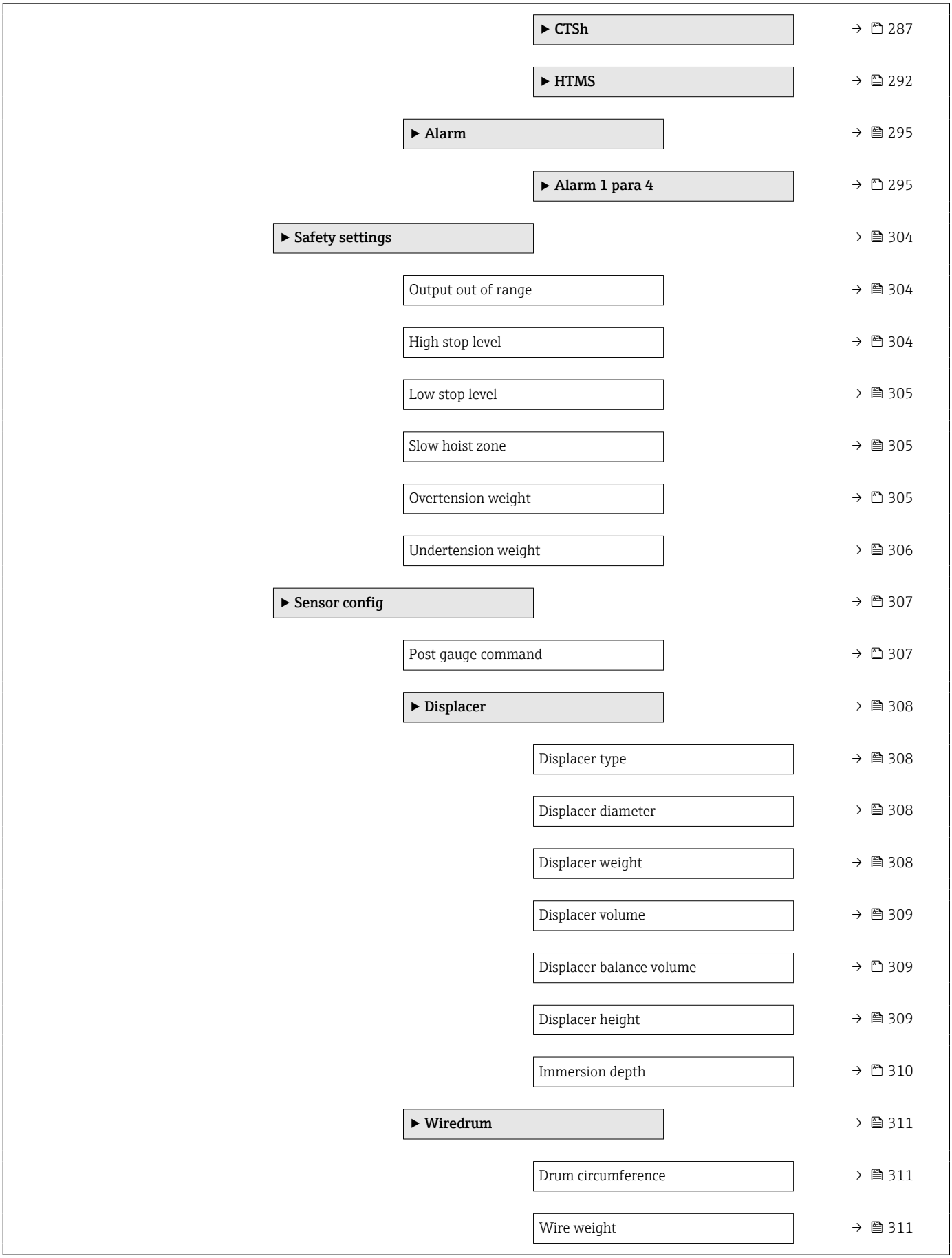
- Modo de operação → 219
- Thermocouple type → 220
- RTD type → 219
- RTD connection type → 220
- Process value → 221
- Process variable → 221
- 0 % value → 221
- 100 % value → 222
- Input value → 222
- Minimum probe temperature → 222
- Maximum probe temperature → 223
- Probe position → 223
- Damping factor → 224
- Gauge current → 224

▶ **Analog I/O** → 225

- Modo de operação → 225
- Span de corrente → 226
- Corrente fixa → 227
- Analog input source → 227
- Modo de falha → 228
- Error value → 229
- Input value → 229
- 0 % value → 229
- 100 % value → 230

	Input value %	→ 230
	Valores de saída	→ 230
	Process variable	→ 231
	Analog input 0% value	→ 231
	Analog input 100% value	→ 231
	Error event type	→ 232
	Process value	→ 232
	Input value in mA	→ 232
	Input value percent	→ 233
	Damping factor	→ 233
	Used for SIL/WHG	→ 233
	Expected SIL/WHG chain	→ 234
▶ **Digital Xx-x**		→ 235
	Modo de operação	→ 235
	Digital input source	→ 236
	Input value	→ 237
	Contact type	→ 237
	Output simulation	→ 237
	Valores de saída	→ 238
	Readback value	→ 238
	Used for SIL/WHG	→ 239
	Expected SIL/WHG chain	→ 239
▶ **Digital input mapping**		→ 240
	Digital input source 1	→ 240
	Digital input source 2	→ 240

- Gauge command 0 → 241
- Gauge command 1 → 241
- Gauge command 2 → 242
- Gauge command 3 → 243
- ▶ **Comunicação** → 244
  - ▶ **Communication interface 1 para 2**
    - Communication interface protocol
    - ▶ **Configuração** → 245
    - ▶ **Configuração** → 248
    - ▶ **Configuração** → 252
    - ▶ **V1 input selector** → 251
    - ▶ **WM550 input selector** → 253
  - ▶ **HART output** → 255
    - ▶ **Configuração** → 255
    - ▶ **Informação** → 263
- ▶ **Aplicação** → 265
  - ▶ **Tank configuration** → 265
    - ▶ **Nível** → 265
    - ▶ **Temperatura** → 269
    - ▶ **Densidade** → 273
    - ▶ **Pressão** → 275
  - ▶ **Tank calculation** → 280
    - ▶ **HyTD** → 282


▶ CTSh → 287
▶ HTMS → 292
▶ Alarm → 295
▶ Alarm 1 para 4 → 295
▶ Safety settings → 304
Output out of range → 304
High stop level → 304
Low stop level → 305
Slow hoist zone → 305
Overtension weight → 305
Undertension weight → 306
▶ Sensor config → 307
Post gauge command → 307
▶ Displacer → 308
Displacer type → 308
Displacer diameter → 308
Displacer weight → 308
Displacer volume → 309
Displacer balance volume → 309
Displacer height → 309
Immersion depth → 310
▶ Wiredrum → 311
Drum circumference → 311
Wire weight → 311

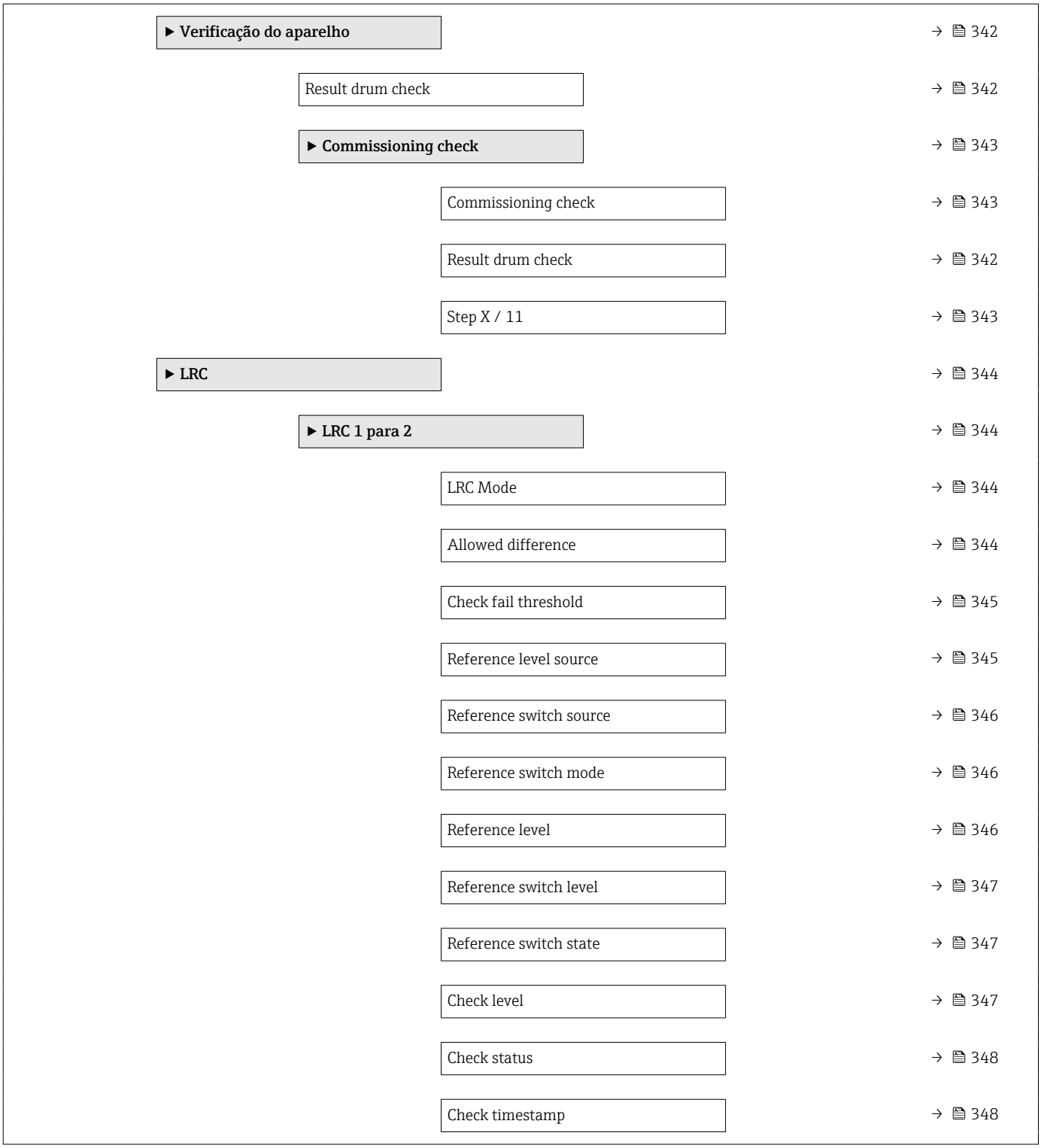
- ▶ **Spot density** → 312
  - Upper density offset → 312
  - Middle density offset → 312
  - Lower density offset → 312
  - Submersion depth → 313
- ▶ **Profile density** → 314
  - Density measurement mode → 314
  - Manual profile level → 314
  - Profile density offset distance → 314
  - Profile density interval → 315
  - Profile density offset → 315
- ▶ **Exibição** → 316
  - Language → 316
  - Formato de exibição → 316
  - Exibir valor 1 para 4 → 317
  - ponto decimal em 1 para 4 → 318
  - Separador → 319
  - Formato do número → 319
  - Cabeçalho → 320
  - Texto do cabeçalho → 320
  - Intervalo exibição → 320
  - Amortecimento display → 321
  - Luz de fundo → 321
  - Contraste da tela → 321

- ▶ **System units** → 323
  - Units preset → 195
  - Unidade de distância → 323
  - Unidade de pressão → 324
  - Unidade de temperatura → 324
  - Unidade de densidade → 324
- ▶ **Date / time** → 326
  - Data/Hora → 326
  - Set date → 326
  - Ano → 326
  - Mês → 327
  - Dia → 327
  - Hora → 327
  - Minuto → 328
- ▶ **Confirmação SIL** → 329
- ▶ **SIL/WHG desactivado** → 329
- ▶ **Administração** → 330
  - Definir código de acesso → 330
  - Reset do equipamento → 330

Diagnóstico → 332

- Diagnóstico atual → 332
- Reg. de data e hora → 332
- Diagnóstico anterior → 332
- Reg. de data e hora → 333
- Tempo de operação desde reinício → 333

- Tempo de operação → 333
- Data/Hora → 326
- **► Lista de diagnóstico** → 335
  - Diagnóstico 1 para 5 → 335
  - Reg. de data e hora 1 para 5 → 335
- **► Informações do equipamento** → 336
  - Tag do equipamento → 336
  - Número de série → 336
  - Versão do firmware → 336
  - Firmware CRC → 337
  - Weight and measures configuration CRC → 337
  - Nome do equipamento → 337
  - Código do equipamento → 337
  - Código estendido do equipamento 1 para 3 → 338
- **► Simulação** → 339
  - Simulação de alarme → 339
  - Evento do diagnóstico de simulação → 339
  - Distância simulada on → 339
  - Distância de simulação → 340
  - Simulação saída de corrente 1 → 340
  - Valor da simulação → 340



15.2 Menu "Operação"

A menu **Operação** (→ 177) mostra os valores mais importantes medidos e permite emitir um comando do medidor.

Navegação Operação

Gauge command

Navegação Operação → Gauge command

Descrição Gauge operation command to choose the measurement mode of the device.

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Stop

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Distância

Navegação Operação → Distância

Descrição Shows measured distance from reference position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Net weight

Navegação Operação → Net weight

Descrição Shows the corrected weight data from the detector, as compensated by the drum table, This weight is used for measurement.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Gauge status

Navegação Operação → Gauge status

Descrição Indicates the current status of the device gauge command.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Balance flag

Navegação Operação → Balance flag

Descrição Indicates the validity of the Measurement. If balanced, corresponding Value (Liquid Level, Upper Interface, Lower Interface, Tank Bottom) is updated.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Standby level

Navegação Operação → Standby level

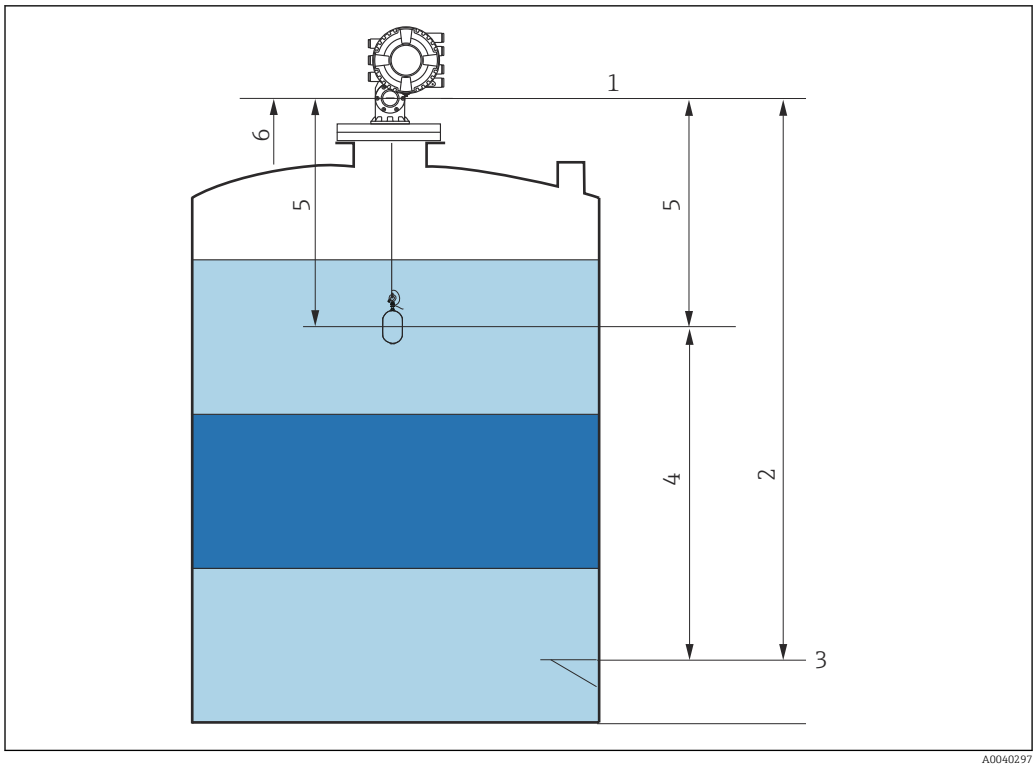
Descrição Defines the position in the tank where the displacer waits for the liquid level to rise during standby level gauge command.

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção



86 Deslocador aguardando que o nível do líquido suba durante o comando do medidor de nível de espera

1 Altura manométrica de referência
2 Vazio
3 Placa de dados
4 Nível de espera
5 Distância de espera
6 Posição de referência

Offset standby distance

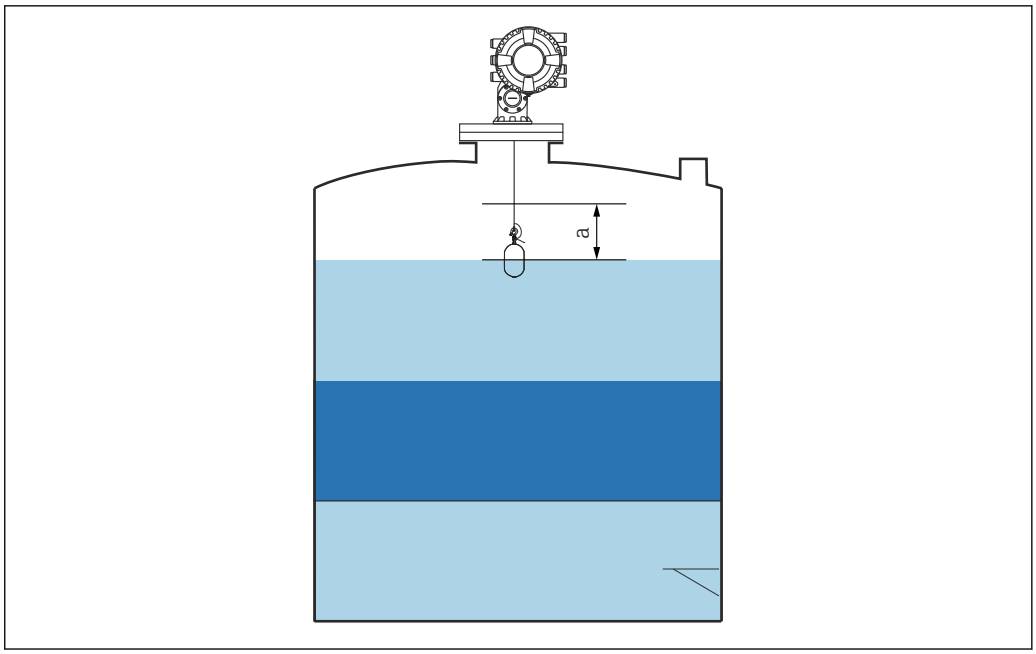
Navegação Operação → Offset distance

Descrição Defines the distance from the current position where the displacer waits for the liquid level to rise during offset standby gauge command.

Entrada do usuário 0 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 500 mm

Informações adicionais



A0051202

87 *a: Offset standby distance*

One-time command status

Navegação Operação → One-time Cmd

Descrição Indicates the status of the last executed one-time gauge command.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Informações adicionais Comandos de modo único estão disponíveis para todos os comandos do medidor, exceto nível, parar, subir e interface.

15.2.1 Submenu "Nível"

Navegação Operação → Nível

Dip Freeze

Navegação Operação → Nível → Dip Freeze

Descrição Se ativado os valores de nível são congelados e um aviso é exibido.

Seleção
- Desl.
- Ligado

Ajuste de fábrica
Desl.

Informações adicionais
Esta função pode ser usada ao realizar uma imersão manual no mesmo tubo de calma ou bocal onde o equipamento de radar está instalado.

Tank level

Navegação
Operação → Nível → Tank level

Descrição
Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tank Level %

Navegação
Operação → Nível → Tank Level %

Descrição
Shows the level as a percentage of the full measuring range.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tank ullage

Navegação
Operação → Nível → Tank ullage

Descrição
Shows the remaining empty space in the tank.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tank ullage %

Navegação Operação → Nível → Tank ullage %

Descrição Shows the remaining empty space in percentage related to parameter tank reference height.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Upper interface level

Navegação Operação → Nível → Upper I/F level

Descrição Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid Interface measurement.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	-

Upper interface level timestamp

Navegação Operação → Nível → Up I/F timestamp

Descrição Shows timestamp for the last measured upper interface level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Lower interface level

Navegação Operação → Nível → Lower I/F level

Descrição Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid interface measurement.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	-

Lower interface level timestamp

Navegação Operação → Nível → LowI/F timestamp

Descrição Shows timestamp of the last measured lower interface level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Bottom level

Navegação Operação → Nível → Bottom level

Descrição Shows the bottom level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Bottom level timestamp

Navegação Operação → Nível → BotLev timestamp

Descrição Shows the timestamp for measured bottom level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Water level

Navegação Operação → Nível → Water level

Descrição Shows the bottom water level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Measured level

Navegação Operação → Nível → Measured level

Descrição Shows the measured level without any correction from the tank calculations.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Distância

Navegação Operação → Nível → Distância

Descrição Shows measured distance from reference position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Displacer position

Navegação Operação → Nível → Displacer pos

Descrição Shows the displacer position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.2.2 Submenu "Temperatura"

Navegação Operação → Temperatura

Air temperature

Navegação Operação → Temperatura → Air temp.

Descrição Shows the air temperature.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Liquid temperature

Navegação Operação → Temperatura → Liquid temp.

Descrição Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Vapor temperature

Navegação Operação → Temperatura → Vapor temp.

Descrição Shows the measured vapor temperature.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "NMT element values"

Esse submenu está visível apenas se um Prothermo NMT está conectado.

Navegação Operação → Temperatura → NMT elem. values

Submenu "Element temperature"

Navegação Operação → Temperatura → NMT elem. values → Element temp.

Element temperature 1 para 24

Navegação Operação → Temperatura → NMT elem. values → Element temp. → Element temp 1 para 24

Descrição Shows the temperature of an element in the NMT.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Element position"

Navegação Operação → Temperatura → NMT elem. values → Element position

Element position 1 para 24

Navegação Operação → Temperatura → NMT elem. values → Element position → Element pos. 1 para 24

Descrição Shows the position of the selected element in the NMT.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.2.3 Submenu "Densidade"

Navegação Operação → Densidade

Observed density

Navegação Operação → Densidade → Observed density

Descrição Calculated density of the product.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Esse valor é calculado a partir de diferentes variáveis medidas, dependendo do método de cálculo selecionado.

Observed density temperature

Navegação Operação → Densidade → Obs. dens. temp.

Descrição Corresponding temperature of measured density. Can be used for reference density calculation.

Interface do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 °C

Vapor density

Navegação Operação → Densidade → Vapor density

Descrição Defines the density of the gas phase in the tank.

Entrada do usuário 0.0 para 500.0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1.2 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Air density

Navegação Operação → Densidade → Air density

Descrição Defines the density of the air surrounding the tank.

Entrada do usuário 0.0 para 500.0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1.2 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Measured upper density

Navegação Operação → Densidade → Meas upper dens.

Descrição Shows the density of the upper phase.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Upper density timestamp

Navegação Operação → Densidade → UpDens timestamp

Descrição Shows timestamp of the last measured upper density.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Measured middle density

Navegação Operação → Densidade → Meas middle dens

Descrição Density of the middle phase.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Middle Density Timestamp

Navegação Operação → Densidade → MidDensTimestamp

Descrição Shows the timestamp of the last measured middle density.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Measured lower density

Navegação Operação → Densidade → Meas lower dens.

Descrição Density of the lower phase.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	-

Lower density timestamp

Navegação Operação → Densidade → LowerDensTimestp

Descrição Shows timestamp of last measured lower density.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Profile point

Navegação Operação → Densidade → Profile point

Descrição Shows actual number of Density Points measured so far in current operation, and the total Number of Points after Density Profile Operation is complete.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Profile average density

Navegação Operação → Densidade → Profile avg dens

Descrição Shows the average density calculated after a profile density measurement is complete.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Profile density timestamp

Navegação Operação → Densidade → Profil dens time

Descrição Shows the timestamp when the last average density profile was finished.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Profile density"

Navegação Operação → Densidade → Profile density

Profile density 0 para 49

Navegação Operação → Densidade → Profile density → Profile dens 0 para 49

Descrição Shows the density measurement at the corresponding profile density position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Profile density position 0 para 49

Navegação Operação → Densidade → Profile density → Profile pos 0 para 49

Descrição Shows the position where the corresponding density was measured.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.2.4 Submenu "Pressão"

Navegação Operação → Pressão

P1 (bottom)

Navegação Operação → Pressão → P1 (bottom)

Descrição Shows the pressure at the tank bottom.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

P3 (top)

Navegação Operação → Pressão → P3 (top)

Descrição Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.2.5 Submenu "GP values"

Navegação Operação → GP values

GP 1 para 4 name

Navegação Operação → GP values → GP 1 name

Descrição Defines the label associated with the respective GP value.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)

Ajuste de fábrica GP Value 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

GP Value 1

Navegação Operação → GP values → GP Value 1

Descrição Displays the value that will be used as general purpose value.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

GP Value 2

Navegação Operação → GP values → GP Value 2

Descrição Displays the value that will be used as general purpose value.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

GP Value 3

Navegação Operação → GP values → GP Value 3

Descrição Displays the value that will be used as general purpose value.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

GP Value 4

Navegação Operação → GP values → GP Value 4

Descrição Displays the value that will be used as general purpose value.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.3 Menu "Configuração"

Navegação Configuração

Tag do equipamento

Navegação Configuração → Tag

Descrição Insira um único nome para o ponto de medição para identificação rápida do dispositivo na planta.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)

Ajuste de fábrica NMS8x

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Units preset

Navegação Configuração → Units preset

Descrição Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Seleção
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Valor do cliente

Ajuste de fábrica mm, bar, °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Se o opção **Valor do cliente** for selecionado, as unidades são definidas nos seguintes parâmetros. Em qualquer outro caso, esses parâmetros somente leitura são usados para indicar a respectiva unidade:
- Unidade de distância (→ 323)
- Unidade de pressão (→ 324)
- Unidade de temperatura (→ 324)

Upper density

Navegação Configuração → Upper density

Descrição Sets the density of the upper phase of the liquid.

Entrada do usuário 50 para 2 000 kg/m³

Ajuste de fábrica 800 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Middle density

Navegação Configuração → Middle density

Descrição Sets Density of Middle Phase in the Tank if three Phases are available. Otherwise used for the Lower Phase in the Tank if two Phases are available.

Entrada do usuário 50 para 2 000 kg/m³

Ajuste de fábrica 1 000 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Lower density

Navegação Configuração → Lower density

Descrição Sets the density of the lower Phase in the tank if three phases are available.

Entrada do usuário 50 para 2 000 kg/m³

Ajuste de fábrica 1 200 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Gauge command

Navegação Configuração → Gauge command

Descrição Gauge operation command to choose the measurement mode of the device.

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Stop

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Condição de processo

Navegação Configuração → Condição process

Descrição Select the liquid condition of the tank.

Seleção
- Universal
- Calm surface
- Turbulent surface

Ajuste de fábrica Universal

Informações adicionais Para W&M, a definição para a opção **Superfície calma** é recomendada.

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Empty

Navegação Configuração → Empty

Descrição Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O ponto de referência é a linha de referência da janela de calibração.

Tank reference height

Navegação Configuração → Tank ref height

Descrição Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Tank level

Navegação Configuração → Tank level

Descrição Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Set level

Navegação Configuração → Set level

Descrição If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O equipamento ajusta o parâmetro **Empty** (→ 198) de acordo com o valor inserido, de modo que o nível medido corresponda ao nível real.

Level source

Navegação Configuração → Level source

Descrição Defines the source of the level value.

Seleção
- No input value
- HART device 1 ... 15 level
- Nível SR *
- Level *
- Displacer position *
- AIO B1-3 value *
- AIO C1-3 value *
- AIP B4-8 value *
- AIP C4-8 value *

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

High stop level

Navegação Configuração → High stop level

Descrição Position of the displacer high stop as measured from defined zero position (tank bottom or datum plate).

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 20 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Low stop level

Navegação Configuração → Low stop level

Descrição Position of the displacer low stop as measured from defined zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Distância

Navegação Configuração → Distância

Descrição Shows measured distance from reference position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Liquid temp source

Navegação Configuração → Liq temp source

Descrição Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Seleção
- Manual value
- HART device 1 ... 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

15.3.1 Submenu "Calibração"

Acesso de leitura	Manutenção

Navegação Configuração → Calibração

Assistente "Move displacer"

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer

Move distance

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer → Move distance

Descrição Up or down movement of displacer in mm.

Entrada do usuário 0 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Distância

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer → Distância

Descrição Shows measured distance from reference position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Move displacer

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer → Move displacer

Seleção
- Parar
- Move down
- Move up

Ajuste de fábrica Parar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Motor status

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer → Motor status

Descrição Shows the current moving Direction of the Motor.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Move displacer

Navegação Configuração → Calibração → Move displacer → Move displacer

Seleção
- Não
- Sim

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Assistente "Calibração do sensor"

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor

Calibração do sensor

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Calib. do sensor

Descrição This sequence calibrates the sensor of the servo.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Offset weight

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Offset wgt.

Descrição Sets the weight that is used for the lower point sensor calibration. Changing the value will delete the calibration data.

Entrada do usuário 0 para 150 g

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Para a aplicação da medição de temperatura, é recomendado aplicar 50 g.

Span weight

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Span wgt.

Descrição Sets the weight that is used for the middle point sensor calibration. Changing the value will delete the calibration data.

Entrada do usuário 10 para 999.9 g

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Zero calibration

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Zero calibration

Descrição In this step the sensor calibration zero weight will be done.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Calibration status

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Status

Descrição Gives feedback on the latest status of the calibration process.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Offset calibration

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Offset cal.

Descrição In this step the sensor calibration with offset weight will be done.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Span calibration

Navegação Configuração → Calibração → Calib. do sensor → Span calibration

Descrição In this step the sensor calibration with span weight will be done.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Assistente "Reference calibration"

Navegação Configuração → Calibração → Reference cal.

Reference calibration

Navegação Configuração → Calibração → Reference cal. → Reference cal.

Descrição This sequence will move the displacer to the mechanical stop and set the reference position.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Reference position

Navegação Configuração → Calibração → Reference cal. → Ref. position

Descrição Defines in mm, during reference calibration, the distance between mechanical stop inside the drum housing and the middle of the wire ring.

Entrada do usuário 0 para 9 999.9 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Progress

Navegação Configuração → Calibração → Reference cal. → Progress

Descrição Gives feedback on the latest status of the reference calibration process.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Calibration status

Navegação Configuração → Calibração → Reference cal. → Status

Descrição Gives feedback on the latest status of the calibration process.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Assistente "Drum calibration"

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal.

Drum calibration

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Drum cal.

Descrição This sequence will perform a drum calibration.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Set high weight

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Set high weight

Descrição High weight that is used for a drum calibration (normally it is the displacer weight).

Entrada do usuário 10 para 999.9 g

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Make drum table

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Make drum table

Descrição This will perform a drum calibration.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Drum table point

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Drum table point

Descrição Shows the currently measured point of the drum calibration. Maximum number of measured points is 50.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Calibration status

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Status

Descrição Gives feedback on the latest status of the calibration process.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Make low table

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Make low table

Descrição For additional accuracy it is possible to perform a second drum calibration with low weight. Choose "Yes" or "No" to start/stop calibration.

Seleção
- Não
- Sim

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Set low weight

Navegação Configuração → Calibração → Drum cal. → Set low weight

Descrição Set weight for additional drum calibration sequence.

Entrada do usuário 10 para 999.9 g

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

15.3.2 Submenu "Configuração avançada"

Navegação Configuração → Config. avançada

Status de bloqueio

Navegação Configuração → Config. avançada → Status bloqueio

Descrição Indica o tipo de bloqueio.

"Hardware bloqueado" (HW)
O equipameno está bloqueado pela chave "WP" no módulo de eletrônica principal. Para desbloquear, configure a chave na posição OFF.

"Bloqueado por WHG" (SW)
Desbloqueie o equipamento inserindo o código apropriado em "Insira o código de acesso".

"Bloqueado por SIL" (SW)
Desbloqueie o equipamento inserindo o código apropriado em "Insira o código de acesso".

"Temporariamente bloqueado" (SW)
O equipamento está temporariamente bloqueado por processos dele mesmo (p.ex., upload/ download de dados, reset). O equipamento será automaticamente desbloqueado ao final desse processo.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Papel do usuário

Navegação Configuração → Config. avançada → Papel do usuário

Descrição Mostra a autorização de acesso aos parâmetros através da ferramenta de operação

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Inserir código de acesso

Navegação Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces

Descrição Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

Submenu "Input/output"

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output

Submenu "HART devices"

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices

Number of devices

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → Number devices

Descrição Shows the number of devices on the HART bus.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "HART Device(s)"

Há um submenu **HART Device(s)** para cada equipamento HART escravo encontrado no circuito HART.

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s)

Nome do equipamento

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Nome do equip.

Descrição Mostra o nome do transmissor.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Polling address

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Polling address

Descrição Shows the polling address of the transmitter.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tag do equipamento

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Tag

Descrição Shows the device tag of the transmitter.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Modo de operação

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Modo de operação

Pré-requisitos Não disponível se o equipamento HART for um Prothermo NMT.

Descrição Selection of the operation mode PV only or PV,SV,TV,QV. Devines which values are polled from the connected HART Device.

Seleção
- PV only
- PV,SV,TV & QV
- Nível [5]
- Measured level [5]

Ajuste de fábrica PV,SV,TV & QV

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Communication status

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Comm. status

Descrição Shows the operating status of the transmitter.

Interface do usuário
- Operating normally
- Device offline

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Sinal de Status

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Sinal de Status

Descrição Indica o status atual do dispositivo de acordo com VDI / VDE 2650 e recomendação NAMUR NE 107.

Interface do usuário
- OK
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)

5) visível apenas se o equipamento conectado for um Micropilot

- Necessário Manutenção (M)
- ---
- Sem efeito (N)
- ---

Ajuste de fábrica ---

#blank# (HART PV - designação depende do equipamento)

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Descrição Shows the first HART variable (PV).

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

#blank# (HART PV - designação depende do equipamento)

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Pré-requisitos Para equipamentos HART que não sejam NMT:**Modo de operação (→ 213)** = **PV,SV,TV & QV**

Descrição Shows the second HART variable (SV).

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

#blank# (HART TV - designação depende do equipamento)

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Pré-requisitos Para equipamentos HART que não sejam NMT: **Modo de operação (→ 213)**= **PV,SV,TV & QV**

Descrição Shows the third HART variable (TV).

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

#blank# (HART QV - designação depende do equipamento)

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Pré-requisitos Para equipamentos HART que não sejam NMT: **Modo de operação (→ 213)**= **PV,SV,TV & QV**

Descrição Shows the fourth HART variable (QV).

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Output pressure

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output pressure

Pré-requisitos Não disponível para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x e Prothermo NMT8x. Nesses casos as variáveis medidas são alocadas automaticamente.

Descrição Defines which HART variable is the pressure.

Seleção
- No value
- Variável primária (PV)
- Variável Secundária (SV)
- Variável Terciária (TV)
- Variável Quartenária (QV)

Ajuste de fábrica No value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Output density

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output density

Pré-requisitos Não disponível para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x e Prothermo NMT8x. Nesses casos as variáveis medidas são alocadas automaticamente.

Descrição Defines which HART variable is the density.

Seleção
- No value
- Variável primária (PV)
- Variável Secundária (SV)
- Variável Terciária (TV)
- Variável Quartenária (QV)

Ajuste de fábrica No value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Output temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output temp.

Pré-requisitos Não disponível para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x e Prothermo NMT8x. Nesses casos as variáveis medidas são alocadas automaticamente.

Descrição Defines which HART variable is the temperature.

Seleção
- No value
- Variável primária (PV)
- Variável Secundária (SV)
- Variável Terciária (TV)
- Variável Quartenária (QV)

Ajuste de fábrica No value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Output vapor temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output vapor tmp

Pré-requisitos Não disponível para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x e Prothermo NMT8x. Nesses casos as variáveis medidas são alocadas automaticamente.

Descrição Defines which HART variable is the vapor temperature.

Seleção
- No value
- Variável primária (PV)
- Variável Secundária (SV)
- Variável Terciária (TV)
- Variável Quartenária (QV)

Ajuste de fábrica No value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Output level

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output level

Pré-requisitos Não disponível para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x e Prothermo NMT8x. Nesses casos as variáveis medidas são alocadas automaticamente.

Descrição Defines which HART variable is the level.

Seleção
- No value
- Variável primária (PV)
- Variável Secundária (SV)
- Variável Terciária (TV)
- Variável Quartenária (QV)

Ajuste de fábrica No value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Assistente "Forget device"

Acesso de leitura	Manutenção

Este submenu fica visível somente se **Number of devices (→ 211)** ≥ 1.

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → Forget device

Forget device

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → HART devices → Forget device → Forget device

Descrição With this function an offline device can be deleted from the device list.

Seleção
- HART Device 1 *
- HART Device 2 *
- HART Device 3 *
- HART Device 4 *
- HART Device 5 *
- HART Device 6 *
- HART Device 7 *
- HART Device 8 *
- HART Device 9 *
- HART Device 10 *
- HART Device 11 *
- HART Device 12 *
- HART Device 13 *
- HART Device 14 *
- HART Device 15 *
- Nenhum

Ajuste de fábrica Nenhum

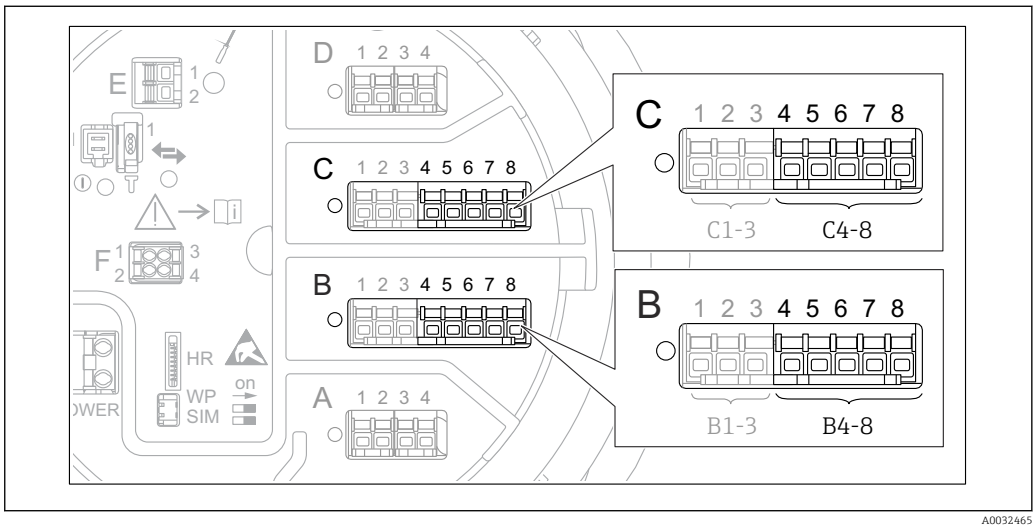
Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Submenu "Analog IP"

Há um submenu **Analog IP** para cada módulo de E/S analógica do equipamento. Esse submenu se refere aos terminais 4 a 8 desse módulo (a entrada analógica). São usados principalmente para conectar um RTD. Para terminais 1 a 3 (entrada ou saída analógica) consulte → 🖹 225.



88 *Terminais para a submenu "Analog IP" ("B4-8" ou "C4-8", respectivamente)*

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP

Modo de operação

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Modo de operação

Descrição Defines the operating mode of the analog input.

Seleção
- Desabilitar
- RTD temperature input
- Gauge power supply

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

RTD type

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → RTD type

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 🖹 219) = RTD temperature input**

Descrição Defines the type of the connected RTD.

Seleção
- Cu50 (w=1.428, GOST)
- Cu53 (w=1.426, GOST)
- Cu90; 0°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 25°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 0°C(w=1.4274, GOST)
- Pt46 (w=1.391, GOST)
- Pt50 (w=1.391, GOST)
- Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
- Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
- Pt100 (w=1.391, GOST)
- Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
- Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
- Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
- Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

Ajuste de fábrica Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Thermocouple type

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Thermocouple typ

Descrição Defines the type of the connected thermocouple.

Seleção
- N type
- B type
- C type
- D type
- J type
- K type
- L type
- L GOST type
- R type
- S type
- T type
- U type

Ajuste de fábrica N type

RTD connection type

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → RTD connect type

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = RTD temperature input**

Descrição Defines the connection type of the RTD.

Seleção
- 4 wire RTD connection
- 2 wire RTD connection
- 3 wire RTD connection

Ajuste de fábrica 4 wire RTD connection

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Process value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Process value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) ≠ Desabilitar**

Descrição Shows the measured value received via the analog input.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Process variable

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Process variable

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) ≠ RTD temperature input**

Descrição Determines type of measured value.

Seleção
- Nível linearizado
- Temperatura
- Pressão
- Densidade

Ajuste de fábrica Nível linearizado

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

0 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → 0 % value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = 4..20mA input**

Descrição Defines the value represented by a current of 4mA.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

100 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → 100 % value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = 4..20mA input**

Descrição Defines the value represented by a current of 20mA.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Input value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Input value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) ≠ Desabilitar**

Descrição Shows the value received via the analog input.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Minimum probe temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Min. probe temp

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = RTD temperature input**

Descrição Minimum approved temperature of the connected probe.
If the temperature falls below this value, the W&M status will be "invalid".

Entrada do usuário −213 para 927 °C

Ajuste de fábrica −100 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Maximum probe temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Max. probe temp

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = RTD temperature input**

Descrição Maximum approved temperature of the connected probe.
If the temperature rises above this value, the W&M status will be "invalid".

Entrada do usuário −213 para 927 °C

Ajuste de fábrica 250 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Probe position

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Probe position

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = RTD temperature input**

Descrição Position of the temperature probe, measured from zero position (tank bottom or datum plate). This parameter, in conjunction with the measured level, determines whether the temperature probe is still covered by the product. If this is no longer the case, the status of the temperature value will be "invalid".

Entrada do usuário −5 000 para 30 000 mm

Ajuste de fábrica 5 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Damping factor

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Damping factor

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) ≠ Desabilitar**

Descrição Defines the damping constant (in seconds).

Entrada do usuário 0 para 999.9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Gauge current

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog IP → Gauge current

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 219) = Gauge power supply**

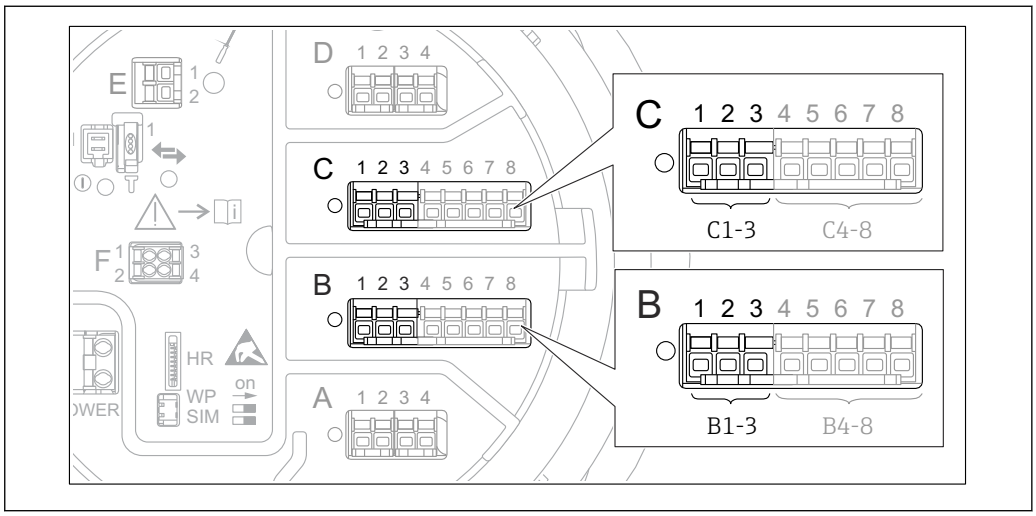
Descrição Shows the current on the power supply line for the connected device.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Analog I/O"

Há um submenu **Analog I/O** para cada módulo de E/S analógica do equipamento. Esse submenu se refere aos terminais 1 a 3 desse módulo (a entrada analógica). Para terminais 4 a 8 (sempre uma entrada analógica) consulte → 219.



89 *Terminais para a submenu "Analog I/O" ("B1-3" ou "C1-3", respectivamente)*

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O

Modo de operação

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Modo de operação

Descrição Defines the operating mode of the analog I/O module.

Seleção
- Desabilitar
- 4..20mA input
- HART master+4..20mA input
- HART mestre
- 4..20mA output
- HART slave +4..20mA output

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Significado das opções

Modo de operação (→ 225)	Direção do sinal	Tipo do sinal
Desabilitar	-	-
4..20mA input	Entrada de 1 equipamento externo	Analógico (4...20mA)
HART master+4..20mA input	Entrada de 1 equipamento externo	▪ Analógico (4...20mA) ▪ HART

Modo de operação (→ 225)	Direção do sinal	Tipo do sinal
HART mestre	Entrada de até 6 equipamentos externos	HART
4..20mA output	Saída para unidade de nível mais alto	Analógico (4...20mA)
HART slave +4..20mA output	Saída para unidade de nível mais alto	▪ Analógico (4...20mA) ▪ HART

Dependendo dos terminais usados, o módulo E/S analógico é usado no modo passivo ou ativo.

Modo	Terminais do módulo E/S		
	1	2	3
Passivo (fonte de alimentação externa)	-	+	Não usado
Ativo (fonte de alimentação do próprio equipamento)	Não usado	-	+

No modo ativo, as seguintes condições devem ser respeitadas:
- O consumo máximo de corrente dos equipamentos HART conectados: 24 mA (ou seja, 4 mA por equipamento se 6 equipamentos estiverem conectados).
- Tensão de saída do módulo Ex-d: 17.0 V@4 mA a 10.5 V@22 mA
- Tensão de saída do módulo Ex-ia: 18.5 V@4 mA a 12.5 V@22 mA

Span de corrente

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Span corrente

Pré-requisitos Parâmetro **Modo de operação** (→ 225) ≠ opção **Desabilitar** ou opção **HART mestre**

Descrição Defines the current range for the measured value transmission.

Seleção
- 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4...20.5 mA)
- Valor Fixo *

Ajuste de fábrica 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Significado das opções

Opção	Faixa de corrente para variável do processo	Mínimo valor	Alarme inferior Nível de sinal	Nível do sinal de alarme mais alto	Máximo valor
4...20 mA (4...20.5 mA)	4 para 20.5 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.6 mA
4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)	3.8 para 20.5 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.6 mA
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3.9 para 20.8 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.0 mA
Corrente fixa	Corrente constante, definida na parâmetro **Corrente fixa** (→ 227).				

Em caso de erro, a corrente de saída assume o valor definido no parâmetro **Modo de falha** (→ 228).

Corrente fixa

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Corrente fixa

Pré-requisitos **Span de corrente (→ 226)** = **Corrente fixa**

Descrição Define o valor fixado para saída de corrente.

Entrada do usuário 4 para 22.5 mA

Ajuste de fábrica 4 mA

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Analog input source

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Analog source

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- **Span de corrente (→ 226)** ≠ **Corrente fixa**

Descrição Defines the process variable transmitted via the AIO.

Seleção
- Nenhum
- Tank level
- Tank level %
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level

- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density [6)]
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 ... 4 value
- AIO B1-3 value [6)]
- AIO B1-3 value mA [6)]
- AIO C1-3 value [6)]
- AIO C1-3 value mA [6)]
- AIP B4-8 value [6)]
- AIP C4-8 value [6)]
- Element temperature 1 ... 24 [6)]
- HART device 1...15 PV [6)]
- HART device 1 ... 15 PV mA [6)]
- HART device 1 ... 15 PV % [6)]
- HART device 1 ... 15 SV [6)]
- HART device 1 ... 15 TV [6)]
- HART device 1 ... 15 QV [6)]

Ajuste de fábrica Tank level

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Modo de falha

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Modo de falha

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**

Descrição Defines the output behavior in case of an error.

Seleção
- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor atual
- Valor definido

Ajuste de fábrica Máx.

6) Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Error value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Error value

Pré-requisitos **Modo de falha (→ 228)** = **Valor definido**

Descrição Defines the output value in case of an error.

Entrada do usuário 3.4 para 22.6 mA

Ajuste de fábrica 22 mA

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Input value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Input value

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- **Span de corrente (→ 226)** ≠ **Corrente fixa**

Descrição Shows the input value of the analog I/O module.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

0 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → 0 % value

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- **Span de corrente (→ 226)** ≠ **Corrente fixa**

Descrição Value corresponding to an output current of 0% (4mA).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 Unitless

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

100 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → 100 % value

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- **Span de corrente (→ 226)** ≠ **Corrente fixa**

Descrição Value corresponding to an output current of 100% (20mA).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 Unitless

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Input value %

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Input value %

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- **Span de corrente (→ 226)** ≠ **Corrente fixa**

Descrição Shows the output value as a percentage of the complete 4...20mA range.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Valores de saída

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Valores de saída

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**

Descrição Shows the output value in mA.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Process variable

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Process variable

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Defines the type of measuring variable.

Seleção
- Nível linearizado
- Temperatura
- Pressão
- Densidade

Ajuste de fábrica Nível linearizado

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Analog input 0% value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → AI 0% value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Valor corresponde a uma corrente de entrada de 0% (4mA).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Analog input 100% value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → AI 100% value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Valor corresponde a uma corrente de entrada de 100% (20mA).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Error event type

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Error event type

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) ≠Desabilitar** ou **HART mestre**

Descrição Defines the type of event message (alarm/warning) in case of an error or output out of range in the analog I/O module.

Seleção
- Nenhum
- Advertência
- Alarme

Ajuste de fábrica Advertência

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Process value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Process value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Shows the input value scaled to customer units.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Input value in mA

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Input val. in mA

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225) =4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Shows the input value in mA.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Input value percent

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Input value [%]

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA input** ou **HART master+4..20mA input**

Descrição Shows the input value as a percentage of the complete 4...20mA current range.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Damping factor

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Damping factor

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 225)** ≠**Desabilitar** ou **HART mestre**

Descrição Defines the damping constant (in seconds).

Entrada do usuário 0 para 999.9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Used for SIL/WHG

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → Used for SIL/WHG

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- O equipamento tem aprovação SIL.

Descrição Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Seleção
- Habilitado
- Desabilitar

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Expected SIL/WHG chain

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Analog I/O → SIL/WHG chain

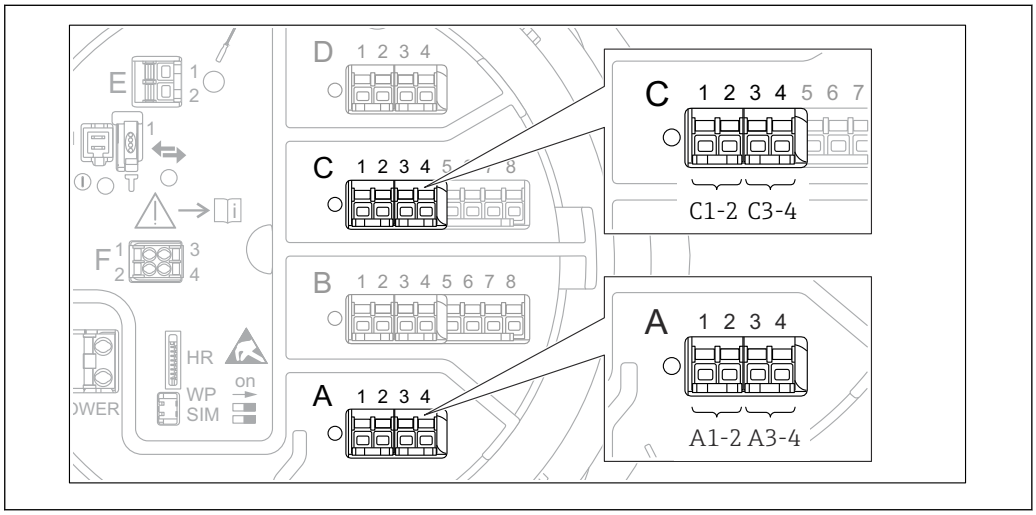
Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 225)** =**4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**
- O equipamento tem aprovação SIL.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Digital Xx-x"

- No menu de operação, cada entrada ou saída digital é designada pelo respectivo slot e dois terminais dentro deste slot. **A1-2**, por exemplo, denota os terminais 1 e 2 do slot **A**. O mesmo é válido para os slots **B**, **C** e **D** se eles contiverem um módulo de ES Digital.
- Esse documento **Xx-x** indica qualquer desses submenus. A estrutura de todos esses submenus é a mesma.



90 *Designação das entradas ou saídas digitais (exemplos)*

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x

Modo de operação

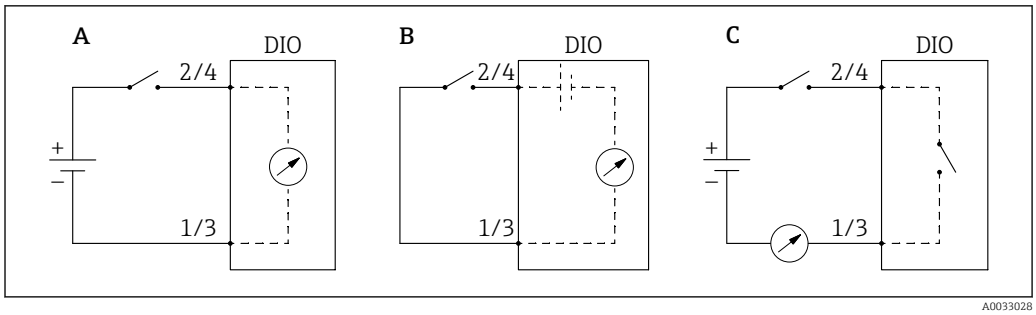
Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Modo de operação

Descrição Defines the operating mode of the discrete I/O module.

Seleção
- Desabilitar
- Output passive
- Input passive
- Input active

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais



91 Modos de operação do módulo digital E/S

A Input passive
B Input active
C Output passive

Digital input source

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Digital source

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235)** = **Output passive**

Descrição Defines which device state is indicated by the digital output.

Seleção
- Nenhum
- Balance flag
- Alarm x any
- Alarm x High
- Alarm x HighHigh
- Alarm x High or HighHigh
- Alarm x Low
- Alarm x LowLow
- Alarm x Low or LowLow
- Digital Xx-x
- Primary Modbus x
- Secondary Modbus x

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Significado das opções
- **Alarm x any**, **Alarm x High**, **Alarm x HighHigh**, **Alarm x High or HighHigh**, **Alarm x Low**, **Alarm x LowLow**, **Alarm x Low or LowLow**
  A saída digital indica se o alarme selecionado está atualmente ativo. Os alarmes são definidos nos submenus **Alarm 1 para 4**.
- **Digital Xx-x** [7]
  O sinal digital presente na entrada digital **Xx-x** atravessa para a saída digital.
- **Modbus A1-4 Discrete x**
  Modbus B1-4 Discrete x
  Modbus C1-4 Discrete x
  Modbus D1-4 Discrete x
  O valor digital escrito pelo equipamento Modbus Master para o parâmetro **Modbus discrete x** [8] é passado para a saída digital. Para mais detalhes consulte a documentação especial SD02066G.

7) Presente apenas se "Modo de operação (→ 235)" = "Input passive" ou "Input active" para o respectivo módulo digital E/S.
8) Especialista → Comunicação → Modbus Xx-x → Modbus discrete x

Input value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Input value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235)** = **opção "Input passive"** ou **opção "Input active"**

Descrição Shows the digital input value.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Contact type

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235)** ≠ **Desabilitar**

Descrição Determines the switching behavior of the input or output.

Seleção
- Normally open
- Normally closed

Ajuste de fábrica Normally open

Output simulation

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Output sim

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235)** = **Output passive**

Descrição Define a saída para um valor específico simulado.

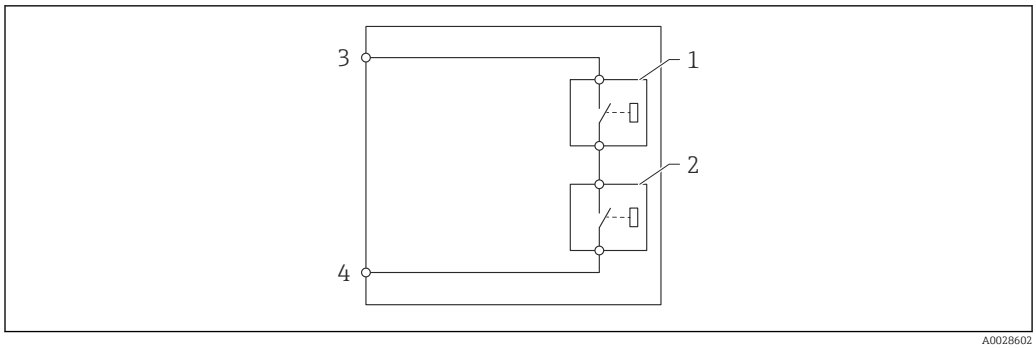
Seleção
- Desabilitar
- Simulating active
- Simulating inactive
- Fault 1
- Fault 2

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

A saída digital consiste em dois relés conectados em série:



92 *Os dois relés de uma saída digital*

1/2 Os relés
3/4 Os terminais da saída digital

O estado de comutação desses relés é definido pela parâmetro **Output simulation**, como segue:

Output simulation	Estado do relé 1	Estado do relé 2	Resultados esperados dos terminais do módulo E/S
Simulating active	Fechado	Fechado	Fechado
Simulating inactive	Aberto	Aberto	Aberto
Fault 1	Fechado	Aberto	Aberto
Fault 2	Aberto	Fechado	Aberto

As opções **Fault 1**e**Fault 2** podem ser usadas para verificar o comportamento correto da comutação dos dois relés.

Valores de saída

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Output values

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235) = Output passive**

Descrição Shows the digital output value.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Readback value

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Readback value

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235) = Output passive**

Descrição Shows the value read back from the output.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Used for SIL/WHG

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital Xx-x → Used for SIL/WHG

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 235)** = **Output passive**
- O equipamento tem um certificado SIL.

Descrição Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Seleção
- Habilitado
- Desabilitar

Ajuste de fábrica Desabilitar

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Expected SIL/WHG chain

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → Digital C3-4 → SIL/WHG chain

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 235)** = **Output passive**

Informações adicionais

Acesso de leitura	Serviço
Acesso à gravação	-

Submenu "Digital input mapping"

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping

Digital input source 1

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Digital source 1

Descrição Selects the source of digital input #1 (for gauge command).

Seleção
- Nenhum
- Digital A1-2 *
- Digital A3-4 *
- Digital B1-2 *
- Digital B3-4 *
- Digital C1-2 *
- Digital C3-4 *
- Digital D1-2 *
- Digital D3-4 *

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Digital input source 2

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Digital source 2

Descrição Selects the source of digital input #2 (for gauge command).

Seleção
- Nenhum
- Digital A1-2 *
- Digital A3-4 *
- Digital B1-2 *
- Digital B3-4 *
- Digital C1-2 *
- Digital C3-4 *
- Digital D1-2 *
- Digital D3-4 *

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Gauge command 0

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Gauge command 0

Pré-requisitos **Digital input source 1 (→ 240) ≠ Nenhum**

Descrição Gauge command assigned to digital input combination 0 (DI2=0, DI1=0).

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Level

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Gauge command 1

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Gauge command 1

Pré-requisitos **Digital input source 1 (→ 240) ≠ Nenhum**

Descrição Gauge command assigned to digital input combination 1 (DI2=0, DI1=1).

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Up

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Gauge command 2

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Gauge command 2

Pré-requisitos
- **Digital input source 1 (→ 240) ≠ Nenhum**
- **Digital input source 2 (→ 240) ≠ Nenhum**

Descrição Gauge command assigned to digital Input combination 2 (DI2=1, DI1=0).

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Stop

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Gauge command 3

Navegação Configuração → Config. avançada → Input/output → DI mapping → Gauge command 3

Pré-requisitos
- **Digital input source 1 (→ 240) ≠ Nenhum**
- **Digital input source 2 (→ 240) ≠ Nenhum**

Descrição Gauge command assigned to digital input combination 3 (DI2=1, DI1=1).

Seleção
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Ajuste de fábrica Upper I/F level

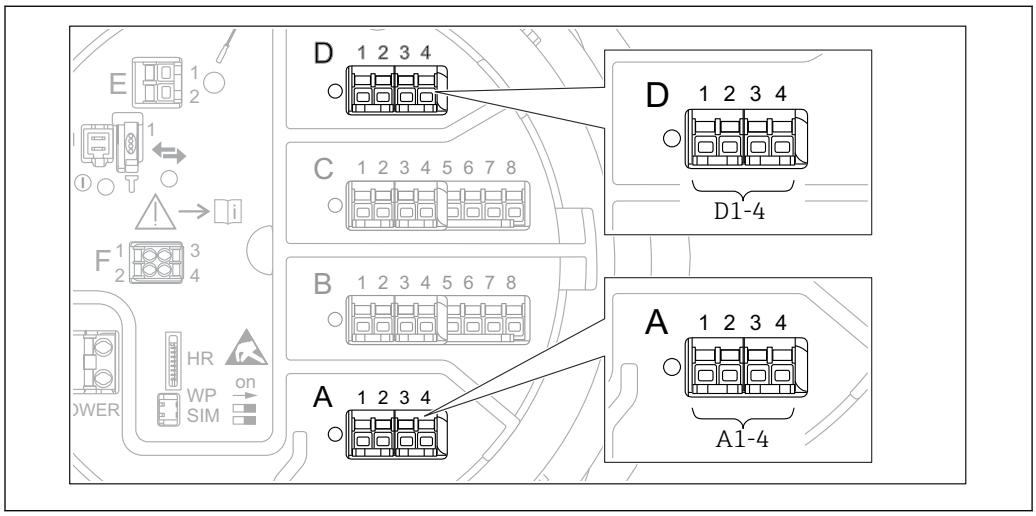
Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Submenu "Comunicação"

Esse menu contém um submenu para cada interface de comunicação digital do equipamento. As interfaces de comunicação são designadas por "**X1-4**" onde "X" especifica o slot no compartimento de terminais e "1-4" os terminais nesse slot.



93 Designação dos módulos "Modbus", "V1" ou "WM550" (exemplos); dependendo da versão do equipamento, esses módulos também podem estar no slot B ou C.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação

Submenu "Modbus X1-4", "V1 X1-4" e "WM550 X1-4"

Esse submenu só está presente para equipamentos com interface de comunicação **MODBUS** e/ou **V1** e/ou **opção "WM550"**. Existe um submenu desse tipo para cada interface de comunicação.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4

Communication interface protocol

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → Commu I/F protoc

Descrição Shows the type of communication protocol.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Configuração"

Esse submenu só está presente para equipamentos com uma interface de comunicação **MODBUS**.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração

Baudrate

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração → Baudrate

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = MODBUS**

Descrição Defines the baud rate of the communication.

Seleção
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

Ajuste de fábrica 9600 BAUD

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Paridade

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração → Paridade

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = MODBUS**

Descrição Defines the parity of the Modbus communication.

Seleção
- Impar
- Par
- Nenhum / 1 stop bit
- Nenhum/2 Stop bits

Ajuste de fábrica Nenhum / 1 stop bit

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Modbus address

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração → ID do equip.

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = MODBUS**

Descrição Defines the Modbus address of the device.

Entrada do usuário 1 para 247

Ajuste de fábrica 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Float swap mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração → Float swap mode

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = MODBUS**

Descrição Sets the format of how the floating point value is transferred on Modbus.

Seleção
- Normal 3-2-1-0
- Swap 0-1-2-3
- WW Swap 1-0-3-2
- WW Swap 2-3-0-1

Ajuste de fábrica Swap 0-1-2-3

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Terminação do tronco

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus X1-4 → Configuração → Termin. tronco

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = MODBUS**

Descrição Activates or deactivates the bus termination at the device. Should only be activated on the last device in a loop.

Seleção
- Desl.
- Ligado

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Configuração"

Esse submenu só está presente para equipamentos com uma interface de comunicação **V1**.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração

Communication interface protocol variant

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração → Protocol variant

Descrição Determines which variant of the V1 protocol is used.

Interface do usuário
- Nenhum
- V1 *

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

V1 address

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração → V1 address

Pré-requisitos **Communication interface protocol variant (→ 248) = V1**

Descrição Identifier of the device for the V1 communication.

Entrada do usuário 0 para 99

Ajuste de fábrica 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

V1 address

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração → V1 address

Pré-requisitos **Communication interface protocol variant (→ 248)**

Descrição Identifier of the previous device for V1 communication.

Entrada do usuário 0 para 255

Ajuste de fábrica 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Level mapping

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração → Level mapping

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = V1**

Descrição Determines the transmittable range of levels.

Seleção
- +ve
- +ve & -ve

Ajuste de fábrica +ve

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Em V1, o nível sempre é representado por um número na faixa de 0 a 999 999. Esse número corresponde a um nível, como segue:

"Level mapping" = "+ve"

Número	Nível correspondente
0	0.0 mm
999 999	99 999.9 mm

"Level mapping" = "+ve & -ve"

Número	Nível correspondente
0	0.0 mm
500 000	50 000.0 mm

Número	Nível correspondente
500001	–0.1 mm
999999	–49999.9 mm

Line impedance

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → Configuração → Line impedance

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = V1**

Descrição Adjusts the impedance of the communication line.

Entrada do usuário 0 para 15

Ajuste de fábrica 15

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

A impedância de linha afeta a diferença de voltagem entre uma lógica 0 e uma lógica 1 na mensagem do equipamento para o barramento. A configuração padrão é adequada para a maior parte das aplicações.

Compatibility mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → Modbus Xx-x / V1 Xx-x → Configuração → Comp. mode

Descrição Defines the compatibility mode.

Seleção
- Nxx5xx
- Nxx8x

Ajuste de fábrica Nxx8x

Informações adicionais No modo **NMS5x**: somente valores que também existiram no status do medidor NMS5x são emitidos para o barramento.

No modo **NMS8x**: todos os status do medidor estão disponíveis neste parâmetro.

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "V1 input selector"

Esse submenu só está presente para equipamentos com uma interface de comunicação **V1**.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → V1 input select.

Alarm 1 input source

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → V1 input select. → Alarm1 input src

Descrição Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 1 status.

Seleção
- Nenhum
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Alarm 2 input source

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → V1 input select. → Alarm2 input src

Descrição Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 2 status.

Seleção
- Nenhum
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Value percent selector

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → V1 X1-4 → V1 input select. → Value % select

Descrição Selects which value shall be transmitted as a 0..100% value in the V1 Z0/Z1 message.

Seleção
- Nenhum
- Tank level %
- Tank ullage %
- AIO B1-3 value % *
- AIO C1-3 value % *

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Configuração"

Esse submenu só está presente para equipamentos com uma interface de comunicação **opção "WM550"**.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → Configuração

Baudrate

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → Configuração → Baudrate

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = opção "WM550"**

Descrição Define a taxa de transmissão da comunicação WM550.

Seleção
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD

Ajuste de fábrica 2400 BAUD

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

WM550 address

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → Configuração → WM550 address

Descrição Descreve o endereço WM550 do equipamento.

Entrada do usuário 0 para 63

Ajuste de fábrica 1

ID do software

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → Configuração → ID do software

Pré-requisitos **Communication interface protocol (→ 244) = opção "WM550"**

Descrição Define o conteúdo do Task 32 do WM550.

Informações detalhadas do conteúdo para o Task 32 do WM550, documentação especial SD02567G.

Entrada do usuário 0 para 9 999

Ajuste de fábrica 2 000

Submenu "WM550 input selector"

Esse submenu só está presente para equipamentos com uma interface de comunicação **opção "WM550"**.

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → WM550 inp select

Discrete 1 selector

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → WM550 X1-4 → WM550 inp select → Discrete 1select

Descrição Determina a fonte de entrada que é transferida como valor de bit de alarme [n] nas tarefas WM550 correspondentes.

Seleção
- Nenhum
- Opção **Balance flag**Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.
- Alarm 1...4 any

- Alarm 1...4 HighHigh
- Alarm 1...4 High or HighHigh
- Alarm 1...4 High
- Alarm 1...4 Low
- Alarm 1...4 Low or LowLow
- Alarm 1...4 LowLow
- Digital Xx-x

Ajuste de fábrica

Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "HART output"

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output

Submenu "Configuração"

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração

System polling address

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Polling address

Descrição Device address for HART communication.

Entrada do usuário 0 para 63

Ajuste de fábrica 15

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Nº de preâmbulos

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Nº de preâmbulos

Descrição Define o número de preâmbulos no telegrama HART.

Entrada do usuário 5 para 20

Ajuste de fábrica 5

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

PV source

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → PV source

Descrição Decides, if the PV configuration is according to an analog output (HART slave) or customized (in case of HART tunneling only).

Seleção
- AIO B1-3 *
- AIO C1-3 *
- Custom

Ajuste de fábrica Custom

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	Manutenção

Atribuir PV

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Atribuir PV

Pré-requisitos **PV source (→ 256) = Custom**

Descrição Atribua uma variável medida à variável dinâmica primária (PV).
Informações adicionais:
A variável medida atribuída também é usada pela saída de corrente.

Seleção
- Nenhum
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica Tank level

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **Measured level** não contém uma unidade. Se uma unidade é solicitada, selecione o opção **Tank level**.

0 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → 0 % value

Pré-requisitos **PV source** = **Custom**

Descrição 0% value of the primary variable (PV).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

100 % value

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → 100 % value

Pré-requisitos **PV source** = **Custom**

Descrição 100% value of the primary variable (PV).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

PV mA selector

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → PV mA selector

Pré-requisitos **PV source** = **Custom**

Descrição Assigns a current to the primary HART variable (PV).

Seleção
- Nenhum
- AIO B1-3 value mA *
- AIO C1-3 value mA *

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Variável primária (PV)

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Var primária(PV)

Descrição Exibe o valor atualmente medido da variável dinâmica primária (PV)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Porcentagem da faixa

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Porcent da faixa

Descrição Mostra o valor da variável primária (PV) como uma saída definida entre 0% e 100%.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Atribuir SV

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Atribuir SV

Descrição Atribua uma variável medida à segunda variável dinâmica (SV).

Seleção
- Nenhum
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica Liquid temperature

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **Measured level** não contém uma unidade. Se uma unidade é solicitada, selecione o opção **Tank level**.

Variável Secundária (SV)

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Var Secund(SV)

Pré-requisitos **Atribuir SV (→ 259) ≠ Nenhum**

Descrição Exibe o valor medido atual da variável dinâmica secundária (SV)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Atribuir TV

Navegação

Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Atribuir TV

Descrição

Atribua uma variável medida à variável dinâmica terciária (TV).

Seleção

- Nenhum
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica

Water level

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **Measured level** não contém uma unidade. Se uma unidade é solicitada, selecione o opção **Tank level**.

Variável Terciária (TV)

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → VarTerciária(TV)

Pré-requisitos **Atribuir TV (→ 260) ≠ Nenhum**

Descrição Exibe o valor atualmente medido para a variável dinâmica terciária (TV)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Atribuir QV

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Atribuir QV

Descrição Atribua uma variável medida à variável dinâmica quaternária (QV).

Seleção
- Nenhum
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica Observed density value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **Measured level** não contém uma unidade. Se uma unidade é solicitada, selecione o opção **Tank level**.

Variável Quartenária (QV)

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Configuração → Var. Quart. (QV)

Pré-requisitos **Atribuir QV (→ 261) ≠ Nenhum**

Descrição Exibe o valor medido atualmente para a quarta variável dinâmica (QV)

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Informação"

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação

Nome curto HART

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação → Nome curto HART

Descrição Define o Tag resumido para o ponto de medição.

Comprimento máximo: 8 caracteres
Caracteres permitidos: A-Z, 0-9, outros caracteres especiais

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (8)

Ajuste de fábrica NMS8x

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Tag do equipamento

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação → Tag

Descrição Insira um único nome para o ponto de medição para identificação rápida do dispositivo na planta.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)

Ajuste de fábrica NMS8x

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Descritor HART

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação → Descritor HART

Descrição Insira a descrição para o ponto de medição

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (16)

Ajuste de fábrica NMS8x

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Mensagem HART

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação → Mensagem HART

Descrição Use esta função para definir uma mensagem HART a qual é enviada através do protocolo HART quando solicitado pelo mestre.

Comprimento máximo: 32 caracteres
Caracteres permitidos: A-Z, 0-9, alguns caracteres especiais

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)

Ajuste de fábrica NMS8x

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Código de data HART

Navegação Configuração → Config. avançada → Comunicação → HART output → Informação → Código data HART

Descrição Digite a data da última de alteração de configuração. Use o formato aaaa-mm-dd

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (10)

Ajuste de fábrica 2009-07-20

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Aplicação"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação

Submenu "Tank configuration"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config

Submenu "Nível"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível

Level source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Level source

Descrição Defines the source of the level value.

Seleção
- No input value
- HART device 1 ... 15 level
- Nível SR *
- Level *
- Displacer position *
- AIO B1-3 value *
- AIO C1-3 value *
- AIP B4-8 value *
- AIP C4-8 value *

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Empty

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Empty

Descrição Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O ponto de referência é a linha de referência da janela de calibração.

Tank reference height

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Tank ref height

Descrição Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Tank level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Tank level

Descrição Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Set level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Set level

Descrição If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Entrada do usuário 0 para 10 000 000 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O equipamento ajusta o parâmetro **Empty** (→ 198) de acordo com o valor inserido, de modo que o nível medido corresponda ao nível real.

Water level source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Water level src

Descrição Defines the source of the bottom water level.

Seleção
- Manual value
- Bottom level
- HART device 1 … 15 level
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Manual water level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Man. water level

Pré-requisitos **Water level source (→ 267)** = **Manual value**

Descrição Defines the manual value of the bottom water level.

Entrada do usuário −2 000 para 5 000 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Water level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Nível → Water level

Descrição Shows the bottom water level.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Temperatura"

Acesso de leitura	Manutenção

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura

Liquid temp source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Liq temp source

Descrição Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Seleção
- Manual value
- HART device 1 ... 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Manual liquid temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Man. liquid temp

Pré-requisitos **Liquid temp source (→ 200)** = **Manual value**

Descrição Defines the manual value of the liquid temperature.

Entrada do usuário −50 para 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Liquid temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Liquid temp.

Descrição Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Air temperature source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Air temp. source

Descrição Defines source from which the air temperature is obtained.

Seleção
- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Manual air temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Manual air temp.

Pré-requisitos **Air temperature source (→ 270) = Manual value**

Descrição Defines the manual value of the air temperature.

Entrada do usuário −50 para 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Air temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Air temp.

Descrição Shows the air temperature.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Vapor temp source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Vapor temp src

Descrição Defines the source from which the vapor temperature is obtained.

Seleção
- Manual value
- HART device 1 ... 15 vapor temp
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Manual vapor temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Man. vapor temp.

Pré-requisitos **Vapor temp source (→ 271) = Manual value**

Descrição Defines the manual value of the vapor temperature.

Entrada do usuário −50 para 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Vapor temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Temperatura → Vapor temp.

Descrição Shows the measured vapor temperature.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Submenu "Densidade"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Densidade

Observed density source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Densidade → Density source

Descrição Determines how the density is obtained.

Seleção
- HTG *
- HTMS *
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Observed density

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Densidade → Observed density

Descrição Shows the measured or calculated density.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Air density

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Densidade → Air density

Descrição Defines the density of the air surrounding the tank.

Entrada do usuário 0.0 para 500.0 kg/m³

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Ajuste de fábrica 1.2 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Vapor density

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Densidade → Vapor density

Descrição Defines the density of the gas phase in the tank.

Entrada do usuário 0.0 para 500.0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1.2 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Pressão"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão

P1 (bottom) source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 (bot) source

Descrição Defines the source of the bottom pressure (P1).

Seleção
- Manual value
- HART device 1 ... 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P1 (bottom)

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 (bottom)

Descrição Shows the pressure at the tank bottom.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

P1 (bottom) manual pressure

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 (bot) manual

Pré-requisitos **P1 (bottom) source (→ 275) = Manual value**

Descrição Defines the manual value of the bottom pressure (P1).

Entrada do usuário −1.01325 para 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P1 position

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 position

Descrição Defines the position of the bottom pressure transmitter (P1), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário −10 000 para 100 000 mm

Ajuste de fábrica 5 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P1 offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 offset

Descrição Offset for the bottom pressure (P1).

The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Entrada do usuário −25 para 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P1 absolute / gauge

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P1 absolut/gauge

Descrição Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Seleção
- Absolute
- Gauge

Ajuste de fábrica Gauge

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P3 (top) source

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 (top) source

Descrição Defines the source of the top pressure (P3).

Seleção
- Manual value
- HART device 1 ... 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P3 (top)

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 (top)

Descrição Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

P3 (top) manual pressure

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 (top) manual

Pré-requisitos **P3 (top) source (→ 277) = Manual value**

Descrição Defines the manual value of the top pressure (P3).

Entrada do usuário −1.01325 para 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P3 position

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 position

Descrição Defines the position of the top pressure transmitter (P3), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário 0 para 100 000 mm

Ajuste de fábrica 20 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P3 offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 offset

Descrição Offset for the top pressure (P3).

The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Entrada do usuário −25 para 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

P3 absolute / gauge

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → P3 absolut/gauge

Descrição Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Seleção
- Absolute
- Gauge

Ajuste de fábrica Gauge

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Ambient pressure

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank config → Pressão → Ambient pressure

Descrição Defines the manual value of the ambient pressure.

Entrada do usuário 0 para 2.5 bar

Ajuste de fábrica 1 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

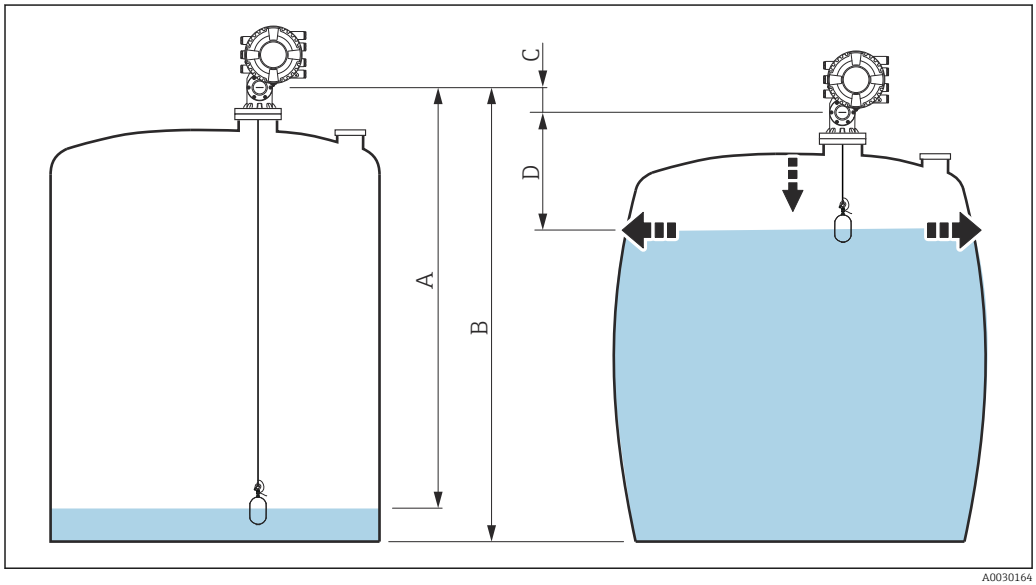
Submenu "Tank calculation"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation

Submenu "HyTD"

Visão geral

A Deformação do Tanque Hidrostático pode ser usada para compensar o movimento vertical da Altura Manométrica de Referência (GRH), devido a saliência da carcaça do tanque, causada pela pressão hidrostática exercida pelo líquido armazenado no tanque. A compensação é baseada na aproximação linear obtida através de imersões manuais em diversos níveis distribuídos em toda a faixa do tanque.

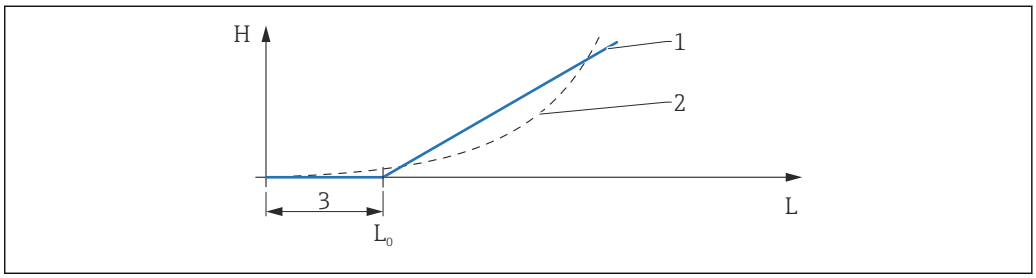


94 Correção da deformação hidrostática do tanque (HyTD)

A "Distância" (nível abaixo de L_0 → "HyTD correction value" = 0)
B Altura Manométrica de Referência (GRH)
C HyTD correction value
D "Distância" (nível acima de L_0 → "HyTD correction value" > 0)

Aproximação linear da correção de HyTD

A quantidade real de deformação varia não-linearmente com o nível devido à construção do tanque. No entanto, como os valores de correção são tipicamente pequenos comparados ao nível medido, um método simples e direto pode ser usado com bons resultados.



A0028724

95 Cálculo da correção de HyTD

1 Correção linear de acordo com "Deformation factor (→ 283)"
2 Correção real
3 Starting level (→ 282)
L Measured level (→ 185)
H HyTD correction value (→ 282)

Cálculo da correção de HyTD

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$
$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -\,(L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Measured level
L_0	Starting level
c_{HyTD}	HyTD correction value
D	Deformation factor

Descrição de parâmetros

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HyTD

HyTD correction value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HyTD → HyTD corr. value

Descrição Shows the correction value from the Hydrostatic Tank Deformation.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

HyTD mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HyTD → HyTD mode

Descrição Activates or deactivates the calculation of the Hydrostatic Tank Deformation.

Seleção
- Não
- Sim

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Starting level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HyTD → Starting level

Descrição Defines the starting level for the Hydrostatic Tank Deformation. Levels below this value are not corrected.

Entrada do usuário 0 para 5 000 mm

Ajuste de fábrica 500 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Deformation factor

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HyTD → Deform factor

Descrição Defines the deformation factor for the HyTD (change of device position per change of level).

Entrada do usuário −1.0 para 1.0 %

Ajuste de fábrica 0.2 %

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "CTSh"

Visão geral

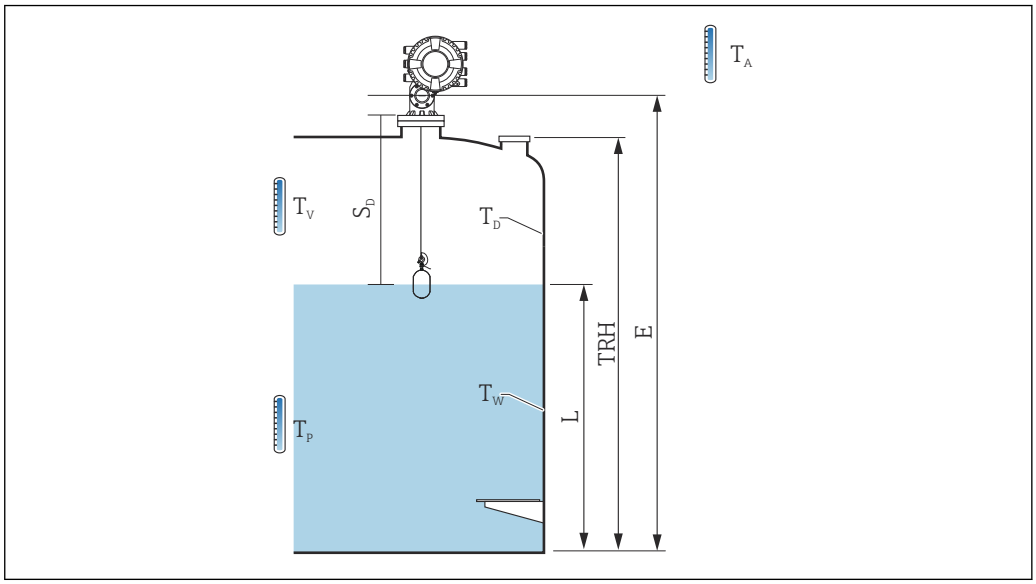
A CTSh (correção para a expensão térmica da carcaça do tanque) compensa os efeitos na altura de referência do medidor (GRH) e da expansão ou contração do fio de medição devido aos efeitos da temperatura na carcaça do tanque ou no tubo de calma. Os efeitos da temperatura são separados em duas partes, afetando respectivamente a parte 'seca' e 'molhada' da carcaça do tanque ou do tubo de calma. A função de correção baseia-se nos coeficientes de expansão térmicos do aço e nos fatores de isolamento tanto para as partes 'secas' quanto 'molhadas' do fio e da carcaça do tanque. A temperatura usada para a correção pode ser selecionada a partir de valores manuais ou medidos.

Essa correção é recomendada para as seguintes situações:
- se a temperatura de operação diverge consideravelmente da temperatura durante a calibração (ΔT > 10 °C (18 °F))
- para tanques extremamente altos
- para aplicações refrigeradas, criogênicas ou aquecidas

Como o uso dessa correção influenciará a leitura do volume de nível, recomendamos garantir que a imersão manual e os procedimentos de verificação de nível estejam sendo conduzidos corretamente antes de habilitar esse método de correção.

Esse modo não deve ser usado em conjunto com HTG porque o nível não é medido em relação à altura de referência do medidor com HTG.

CTSh: Cálculo da temperatura da parede



96 Parâmetros para o cálculo CTSh

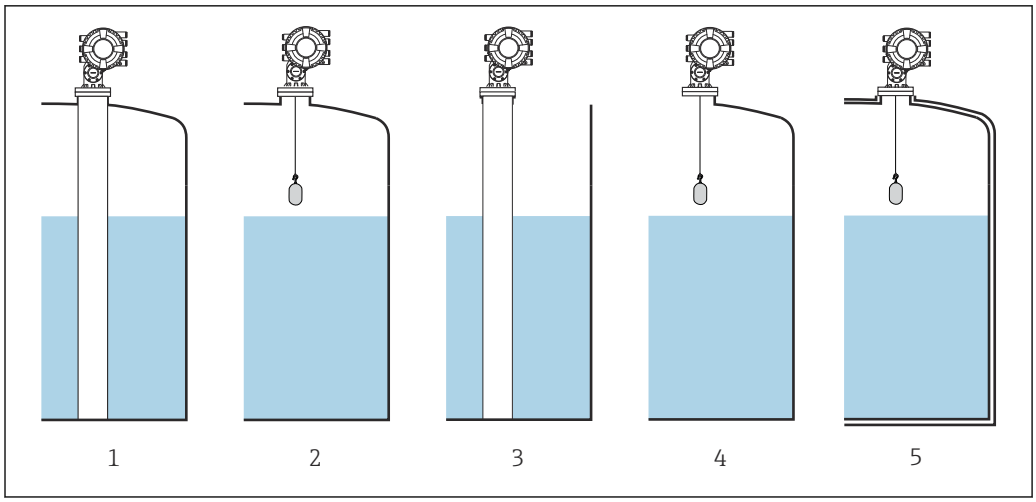
T_W	Temperatura da parte úmida da carcaça do tanque
T_D	Temperatura da parte seca da carcaça do tanque
T_P	Temperatura do produto
T_V	Temperatura do vapor (no tanque)
T_A	Temperatura ambiente (atmosfera ao redor do tanque)
S_d	Distância medida (de Vazio até Nível)
TRH	Altura de referência do tanque
E	Vazio
L	Nível

CTSh: Cálculo da temperatura da parede

Dependendo dos parâmetros**Covered tank (→ 287)** e **Tubo de calma (→ 288)**, as temperaturas T_W da parte molhada e T_D da parte seca da parede to tanque são calculadas da seguinte maneira:

Covered tank (→ 287)	**Tubo de calma (→ 288)**	**T_W**	**T_D**
Covered	Sim [1]	T_P	T_V
	Não	(7/8) T_P + (1/8) T_A	(1/2) T_V + (1/2) T_A
Open top	Sim	T_P	T_A
	Não	(7/8) T_P + (1/8) T_A	T_A

1) Essa opção também é válida para tanques isolados sem um tubo de calma. Isso ocorre devido a temperatura dentro e fora da carcaça do tanque ser a mesma, por causa do isolamento do tanque.



A0030509

1 *Covered tank (→ 287) = Covered; Tubo de calma (→ 288) = Sim*
2 *Covered tank (→ 287) = Covered; Tubo de calma (→ 288) = Não*
3 *Covered tank (→ 287) = Open top; Tubo de calma (→ 288) = Sim*
4 *Covered tank (→ 287) = Open top; Tubo de calma (→ 288) = Não*
5 *Tanque isolado: Covered tank (→ 287) = Open top; Tubo de calma (→ 288) = Sim*

CTSh: Cálculo da correção

$$C_{CTSh} = \alpha_{tank} (TRH - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha_{tank} L (T_W - T_{cal}) - \alpha_{wire} S_D (T_v - T_{cal})$$

A0030497

TRH	Altura de referência do tanque
L	Nível
T_D	Temperatura da parte seca da carcaça do tanque (calculado de T_P, T_V e T_A)
T_W	Temperatura da parte úmida da carcaça do tanque (calculado de T_P, T_V e T_A)
T_{cal}	Temperatura na qual a medição foi calibrada
α_{tanque}	Linear expansion coefficient do tanque
α_{fio}	Linear expansion coefficient do fio
c_{CTSh}	CTSh correction value

Descrição de parâmetros

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh

CTSh correction value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → CTSh corr value

Descrição Shows the CTSh correction value.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

CTSh mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → CTSh mode

Descrição Activates or deactivates the CTSh.

Seleção
- Não
- Sim
- With wire *
- Only wire *

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Covered tank

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → Covered tank

Descrição Determines whether the tank is covered.

Seleção
- Open top
- Covered

Ajuste de fábrica Open top

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **Covered** é válido apenas para coberturas fixas do tanque. Para selecionar uma cobertura flutuante **Open top**.

Tubo de calma

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → Tubo de calma

Descrição Determines whether the device is mounted on a stilling well.

Seleção
- Não
- Sim

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Calibration temperature

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → Calibration temp

Descrição Specify temperature at which the measurement has been calibrated.

Entrada do usuário −50 para 250 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Linear expansion coefficient

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → Linear exp coeff

Descrição Defines the linear expansion coefficient of the tank shell material.

Entrada do usuário 0 para 100 ppm

Ajuste de fábrica 15 ppm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Wire expansion coefficient

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → CTSh → Wire exp coeff

Descrição Defines the expansion coefficient of the wire material of the drum. Value is programmed in factory.

Entrada do usuário 0 para 100 ppm

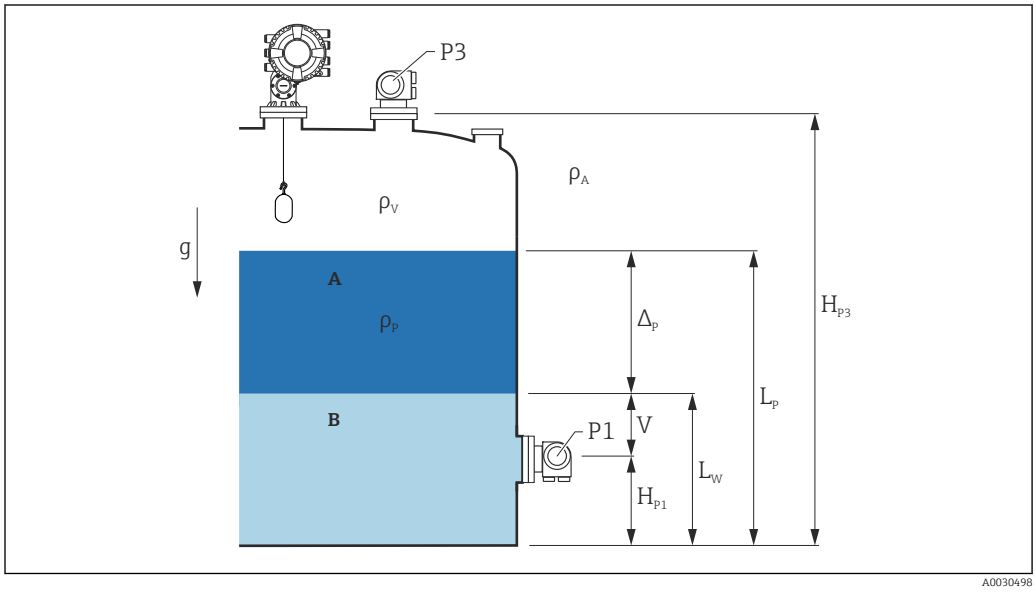
Ajuste de fábrica 15 ppm

Submenu "HTMS"

Visão geral

O Sistema de Medição de Tanque Híbrido (HTMS) é um método para calcular a densidade de um produto em um tanque baseado em um nível (top mounted) e pelo menos uma medição de pressão (bottom mounted). Um sensor de pressão pode ser instalado no topo do tanque para fornecer informações sobre a pressão do vapor e para obter um cálculo de densidade mais preciso. O método de cálculo também considera um nível possível de água no fundo do tanque para fazer cálculos de densidade com o máximo de precisão possível.

Parâmetros HTMS



97 *Parâmetros HTMS*

A Produto
B Água

Parâmetro	Caminho de navegação
P1 (pressão inferior)	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Pressão → P1 (bottom)
H_{P1} (posição do transmissor P1)	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Pressão → P1 position
P3 (pressão superior)	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Pressão → P3 (top)
H_{P3} (posição do transmissor P3)	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Pressão → P3 position
ρ_P (Densidade do produto [1)])	▪ Valor medido: Configuração → Configuração avançada → Calculation → HTMS → Density value ▪ Valor de usuário definido: Configuração → Configuração avançada → Calculation → HTMS → Manual upper density
ρ_V (densidade do vapor)	Especialista → Aplicação → Tank configuration → Densidade → Vapor density
ρ_A (temperatura do ar ambiente)	Configuração → Configuração avançada → Tank configuration → Densidade → Air density
g (gravidade local)	Especialista → Aplicação → Tank Calculation → Local gravity
L_p (nível do produto)	Operação → Tank level
L_W (nível de água no fundo)	Operação → Water level
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1) Dependendo da situação, esse parâmetro é um valor medido ou definido pelo usuário.

Modos HTMS

É possível selecionar dois modos HTMS no parâmetro **HTMS mode** (→ 292). O modo determina se um ou dois valores de pressão são usados. Dependendo do modo selecionado, diversos parâmetros adicionais são solicitados para o cálculo de densidade do produto.

O opção **HTMS P1+P3** deve ser usado em tanques pressurizados a fim de compensar a pressão da fase de vapor.

HTMS mode (→ 292)	Variáveis de medição	Parâmetros adicionais necessários	Variáveis calculadas
HTMS P1	▪ P_1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (opcional)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P_1 ▪ P_3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W (opcional)	ρ_P (cálculo mais preciso para tanques pressurizados)

Nível mínimo

A densidade do produto só pode ser calculada se o produto tiver uma espessura mínima:

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

É equivalente à seguinte condição do nível do produto:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

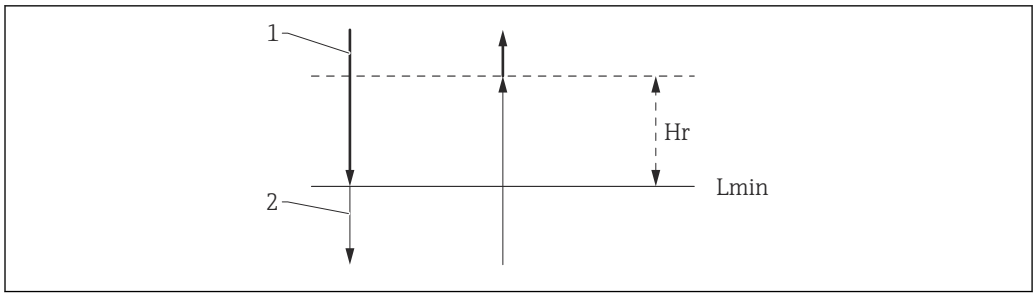
A0028863

L_{min} é definido em parâmetro **Minimum level** (→ 293). Como pode ser visto a partir da fórmula, sempre deve ser maior que H_{P1}.

Se L_P - V cair abaixo desse limite, a densidade é calculada da seguinte forma:
- Se um valor previamente calculado estiver disponível, esse valor será mantido, caso não seja possível fazer um novo cálculo.
- Se nenhum valor foi calculado anteriormente, será usado o valor manual (definido na parâmetro **Manual upper density**) .

Histerese

O nível do produto em um tanque não é constante, mas varia ligeiramente, devido a distúrbios de enchimento, por exemplo. Se o nível oscilar em torno da troca de nível (**Minimum level (→ 293)**), o algoritmo alternará constantemente entre o cálculo do valor e em manter o resultado anterior. Para evitar esse efeito, uma histerese posicional é definida ao redor do ponto de transição.



98 Histerese HTMS

1 Valor calculado
2 Valor mantido/manual
L_{min} Minimum level (→ 293)
H_r Histerese (→ 294)

Descrição de parâmetros

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS

HTMS mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → HTMS mode

Descrição Defines the HTMS mode. Depending on the mode one or two pressure transmitters are used.

Seleção
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

Ajuste de fábrica HTMS P1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Significado das opções
- HTMS P1
  Apenas um transmissor de pressão inferior (P1) é usado.
- HTMS P1+P3
  Transmissores de pressão inferior (P1) e superior (P3) são usados. Essa opção deve ser selecionada para tanques pressurizados.

Manual density

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Manual density

Descrição Defines the manual density.

Entrada do usuário 0 para 3 000 kg/m³

Ajuste de fábrica 800 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	Manutenção

Density value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Density value

Descrição Shows the calculated product density.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Minimum level

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Min. level

Descrição Defines the minimum product level for a HTMS calculation.

If Lp - V falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Entrada do usuário 0 para 20 000 mm

Ajuste de fábrica 7 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Minimum pressure

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Minimum pressure

Descrição Defines the minimum pressure for a HTMS calculation.

If the pressure P1 (or the difference P1 - P3) falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Entrada do usuário 0 para 100 bar

Ajuste de fábrica 0.1 bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Distância segurança

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Dist. segurança

Descrição Defines the minimum level which must be present above the bottom pressure sensor before its signal is used for the calculation.

Entrada do usuário 0 para 10 000 mm

Ajuste de fábrica 2 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Histerese

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Histerese

Descrição Defines the hysteresis for the HTMS calculation. Prevents constant switching if the level is near the switch-over point.

Entrada do usuário 0 para 2 000 mm

Ajuste de fábrica 50 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Densidade da água

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Tank calculation → HTMS → Dens. da água

Descrição Density of the water in the tank.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 1 000 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

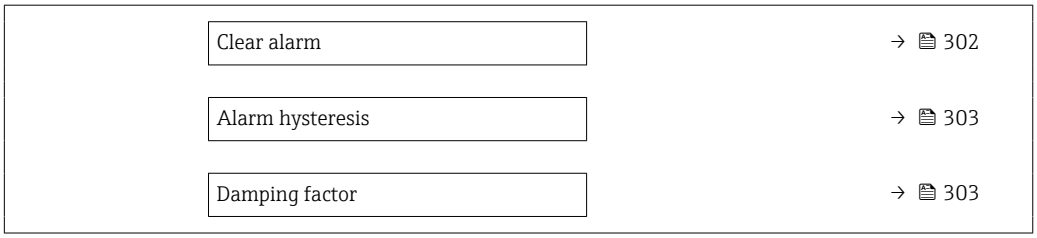
Submenu "Alarm"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm

Submenu "Alarm"

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm

▶ **Alarm**	
Alarm mode	→ 296
Error value	→ 297
Seletor de entrada	→ 298
Alarm value	→ 299
HH alarm value	→ 299
H alarm value	→ 299
L alarm value	→ 300
LL alarm value	→ 300
HH alarm	→ 300
H alarm	→ 301
HH+H alarm	→ 301
L alarm	→ 301
LL alarm	→ 301
LL+L alarm	→ 302
Any error	→ 302



Alarm mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Alarm mode

Descrição Defines the alarm mode of the selected alarm.

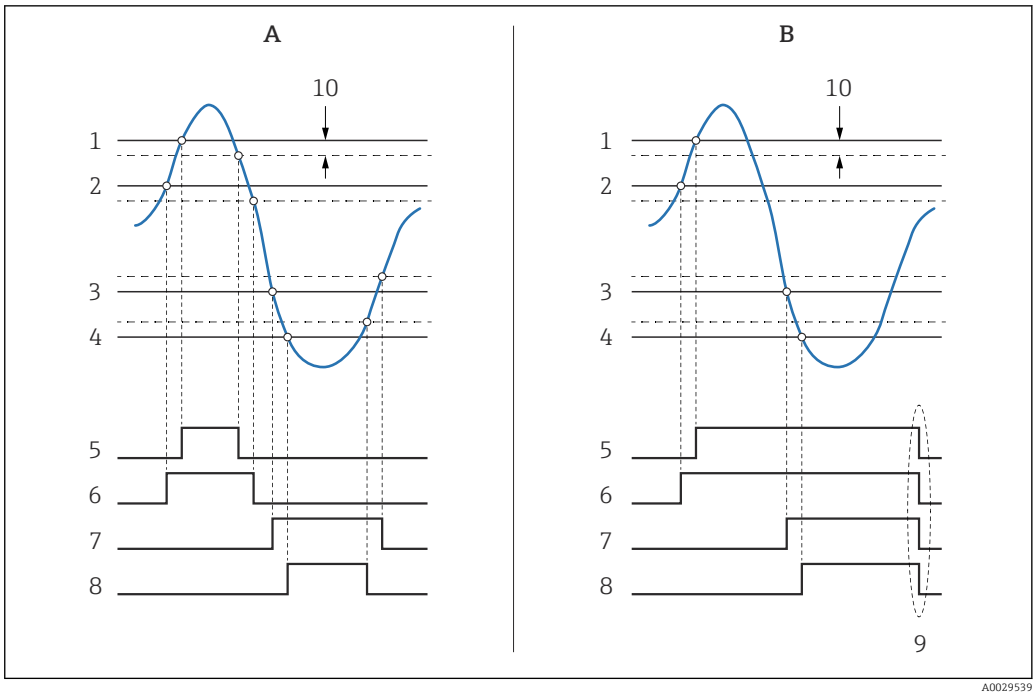
Seleção
- Desl.
- Ligado
- Latching

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Significado das opções
- **Desl.**
  Nenhum alarme é gerado.
- **Ligado**
  O alarme desaparece se a condição do alarme não estiver mais presente (levando em consideração a histerese).
- **Latching**
  Todos os alarmes permanecem ativos até que o usuário selecione**Clear alarm** **(→ 302)** =**Sim** ou a fonte de energia é desligada e ligada.



99 *Princípio da avaliação de limite*

A Alarm mode (→ 296) = Ligado
B Alarm mode (→ 296) = Latching
1 HH alarm value (→ 299)
2 H alarm value (→ 299)
3 L alarm value (→ 300)
4 LL alarm value (→ 300)
5 HH alarm (→ 300)
6 H alarm (→ 301)
7 L alarm (→ 301)
8 LL alarm (→ 301)
9 "Clear alarm (→ 302)" = "Sim" ou liga e desliga
10 Hysteresis (→ 303)

Error value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Error value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the alarm to be issued if the input value is invalid.

Seleção
- No alarm
- HH+H alarm
- H alarm
- L alarm
- LL+L alarm
- All alarms

Ajuste de fábrica All alarms

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Seletor de entrada

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Seletor entrada

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Determines the process variable to be monitored.

Seleção
- Tank level
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Water level
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- Observed density value
- Volume
- Velocidade de vazão
- Vazão volumétrica
- Vapor density
- Middle density
- Upper density
- Correction
- Tank level %
- GP 1…4 value
- Measured level
- P3 position
- Tank reference height
- Local gravity
- P1 position
- Manual density
- Tank ullage
- Average profile density
- Lower density
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Displacer position
- HART device 1…15 PV
- HART device 1…15 SV
- HART device 1…15 TV
- HART device 1…15 QV
- HART device 1…15 PV mA
- HART device 1…15 PV %
- Element temperature 1…24
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value
- Nenhum

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Alarm value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Alarm value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows the current value of the process variable being monitored.

Interface do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 None

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

HH alarm value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → HH alarm value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the high-high(HH) limit value.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 None

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

H alarm value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → H alarm value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the high(H) limit value.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 None

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

L alarm value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → L alarm value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the low limit value.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 None

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

LL alarm value

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → LL alarm value

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the low-low(LL) limit value.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 None

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

HH alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → HH alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an HH alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

H alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → H alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an H alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

HH+H alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → HH+H alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an HH or H alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

L alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → L alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an L alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

LL alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → LL alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an LL alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

LL+L alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → LL+L alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Shows whether an LL or L alarm is currently active.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Any error

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Any error

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Show whether any alarm is currently active.

Interface do usuário
- Desconhecido
- Inativo
- Ativo
- Erro

Ajuste de fábrica Desconhecido

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Clear alarm

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Clear alarm

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) = Latching**

Descrição Deletes an alarm which is still active although the alarm condition is no longer present.

Seleção
- Não
- Sim

Ajuste de fábrica Não

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Alarm hysteresis

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Alarm hysteresis

Pré-requisitos **Alarm mode (→ 296) ≠ Desl.**

Descrição Defines the hysteresis for the limit values. The hystersis prevents constant changes of the alarm state if the level is near one of the limit values.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0.001

Informações adicionais

Acesso à leitura	Manutenção
Acesso à gravação	Manutenção

Damping factor

Navegação Configuração → Config. avançada → Aplicação → Alarm → Alarm → Damping factor

Descrição Defines the damping constant (in seconds).

Entrada do usuário 0 para 999.9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Safety settings"

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings

Output out of range

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Output out range

Descrição Selection of behavior between Alarm or Last valid value when displacer reached HighStoplevel, LowStopLevel or ReferencePosition.

Seleção
- Último valor válido
- Alarme
- Nenhum

Ajuste de fábrica Último valor válido

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Output out of range

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Output out range

Descrição Seleção de comportamento ao atingir o deslocador **High stop level** (→ 199),**Low stop level** ou **Reference position**.

Seleção
- Último valor válido
- Alarme
- Nenhum

Ajuste de fábrica Último valor válido

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

High stop level

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → High stop level

Descrição Position of the displacer high stop as measured from defined zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Low stop level

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Low stop level

Descrição Position of the displacer low stop as measured from defined zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Slow hoist zone

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Slow hoist zone

Descrição Defines the interval in millimeters, measured down from the Reference Position, in which the Displacer reduces moving speed.

Entrada do usuário 10 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 70 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Overtension weight

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Overtension wgt

Descrição Sets the minimum Weight in grams when Overtension Alarm will be set.

Entrada do usuário 100 para 999.9 g

Ajuste de fábrica 350 g

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Undertension weight

Navegação Configuração → Config. avançada → Safety settings → Undertension wgt

Descrição Defines the undertension error weight. Untertension error will be issued if displacer weight is below this value longer than 7 seconds.

Entrada do usuário 0 para 300 g

Ajuste de fábrica 10 g

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Sensor config"

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config

Post gauge command

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Post gauge cmd

Descrição Defines the gauge command that will be executed after a one-time gauge command has finished.

Seleção
- Stop
- Level
- Up
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Nenhum

Ajuste de fábrica Level

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Displacer"

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer

Displacer type

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Displacer type

Descrição Chooses the type of displacer used.

Seleção
- Custom diameter
- Diameter 30 mm
- Diameter 50 mm
- Diameter 70 mm
- Diameter 110 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Displacer diameter

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Displacer diamet

Pré-requisitos **Displacer type (→ 308) = Custom diameter**

Descrição Sets the diameter of the cylindrical part of displacer.

Entrada do usuário 0 para 999.9 mm

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Displacer weight

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Displacer weight

Descrição Set the weight of the diplacer in air. Indicated on the displacer in grams.

Entrada do usuário 10 para 999.9 g

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Displacer volume

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Displacer volume

Descrição Displacer volume indicated on displacer in mililiter.

Entrada do usuário 10 para 999.9 ml

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Displacer balance volume

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Balance volume

Descrição Defines the balance volume of the displacer as the lower part of displacer immersed in liquid. Units in milliliters. Indicated on displacer.

Entrada do usuário 10 para 999.9 ml

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Displacer height

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Displacer height

Descrição Sets the displacer height in mm. Used for density measurement as minimum distance between last profile point and liquid level.

Entrada do usuário 10 para 300 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Immersion depth

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Displacer → Immersion depth

Descrição Defines distance (mm) from displacer bottom to balancing line defined by balanced volume. Value is needed for correct bottom level measurement.

Entrada do usuário 0 para 99.9 mm

Ajuste de fábrica Depende da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Wiredrum"

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Wiredrum

Drum circumference

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Wiredrum → Drum circumfer

Descrição Sets the circumference of the wire drum. Indicated in Label.

Entrada do usuário 100 para 999.9 mm

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Wire weight

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Wiredrum → Wire weight

Descrição Defines the weight of the measuring wire in g/10m. Indicated on Label.

Entrada do usuário 0 para 999.9 g

Ajuste de fábrica Veja a etiqueta no equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Spot density"

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Spot density

Upper density offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Spot density → Up dens. offset

Descrição Defines an offset value which is added to the measured upper density value.

Entrada do usuário –999.99 para 999.99 kg/m³

Ajuste de fábrica 0 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Middle density offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Spot density → Mid dens. offset

Descrição Defines an Offset Value which is added to the measured Middle Density Value.

Entrada do usuário –999.99 para 999.99 kg/m³

Ajuste de fábrica 0 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Lower density offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Spot density → Low dens. offset

Descrição Defines an offset value which is added to the measured lower density value.

Entrada do usuário –999.99 para 999.99 kg/m³

Ajuste de fábrica 0 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submersion depth

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Spot density → Submersion depth

Descrição Sets the displacer submersion depth (mm) for spot density operations.

Entrada do usuário 50 para 99 999.9 mm

Ajuste de fábrica 150 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Profile density"

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density

Density measurement mode

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density → Density mode

Descrição In normal measure mode, measures at specified positions. In compensation mode measures using next integer value of drum turns to improve accuracy.

Seleção
- Normal measure mode
- Compensation mode

Ajuste de fábrica Normal measure mode

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

No modo normal, mede densidades pontuais nas posições solicitadas. No modo de compensação, o Proservo mede as densidades pontuais em múltiplos da circunferência do tambor de arame (por ex. a cada ~ 150 mm (5.91 in))

Manual profile level

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density → Man profile lvl

Descrição Sets the level position in the tank where the manual profile density operation starts.

Entrada do usuário –999 999.9 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 1 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Profile density offset distance

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density → Dens offset dist

Descrição Profile density offset distance [mm] is the distance between start point and first measurement point.

Entrada do usuário 0 para 999 999.9 mm

Ajuste de fábrica 500 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Profile density interval

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density → Density interval

Descrição Sets the interval between two measurement points in profile density operation.

Entrada do usuário 1 para 100 000 mm

Ajuste de fábrica 1 000 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Profile density offset

Navegação Configuração → Config. avançada → Sensor config → Profile density → Prof dens offset

Descrição Defines an offset value which is added to the measured profile density value.

Entrada do usuário –999.99 para 999.99 kg/m³

Ajuste de fábrica 0 kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Submenu "Exibição"

Este menu é visível somente se o equipamento tiver um display local.

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição

Language

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Language

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Definir idioma do display.

Seleção
- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)
- Español
- 中文 (Chinese)

Ajuste de fábrica English

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

Formato de exibição

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Formato exibição

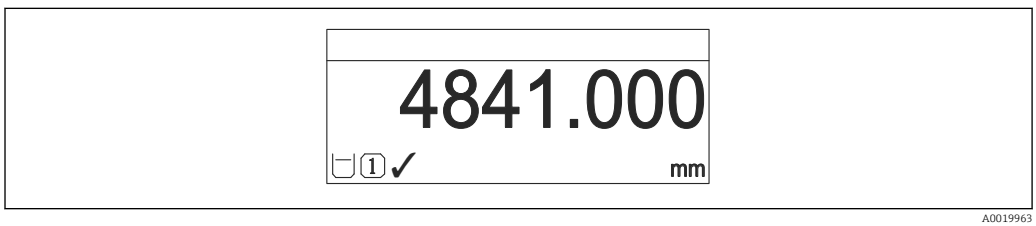
Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.

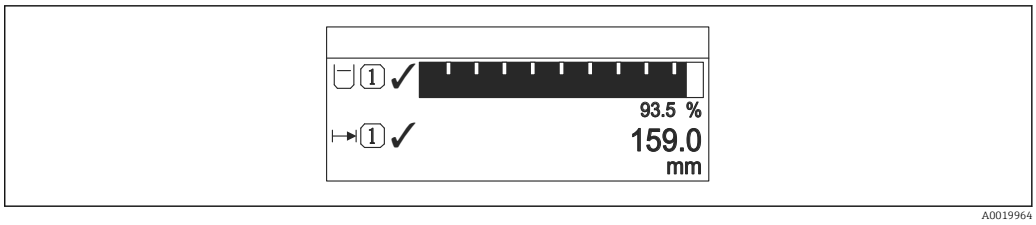
Seleção
- 1 valor, tamanho máx.
- 1 gráfico de barras + 1 valor
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

Ajuste de fábrica 2 valores

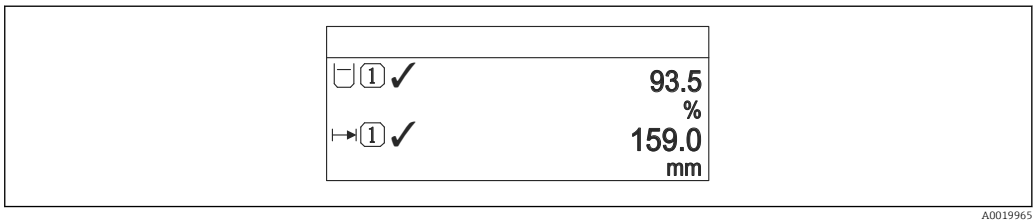
Informações adicionais



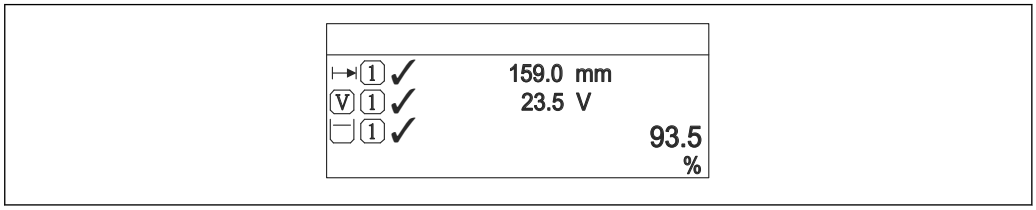
100 "Formato de exibição" = "1 valor, tamanho máx."



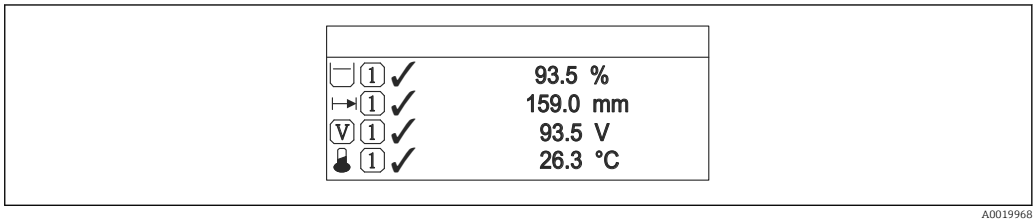
101 *"Formato de exibição" = "1 gráfico de barras + 1 valor"*



102 *"Formato de exibição" = "2 valores"*



103 *"Formato de exibição" = "1 valor grande + 2 valores"*



104 *"Formato de exibição" = "4 valores"*

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

- Os parâmetros**Exibir valor 1 para 4 (→ 317)** especificam quais valores medidos são mostrados no display e em qual ordem.
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo display selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a última alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→ 320).

Exibir valor 1 para 4

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Exibir valor 1

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.

Seleção
- Nenhum [9)]
- Tank level
- Measured level
- Nível linearizado
- Tank level %
- Water level [9)]
- Liquid temperature [9)]
- Vapor temperature [9)]
- Air temperature [9)]
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Observed density value [9)]
- P1 (bottom) [9)]
- P2 (middle) [9)]
- P3 (top) [9)]
- GP 1 value [9)]
- GP 2 value [9)]
- GP 3 value [9)]
- GP 4 value [9)]
- Gauge command [9)]
- Gauge status [9)]
- AIO B1-3 value [9)]
- AIO B1-3 value mA [9)]
- AIO B1-3 value % [9)]
- AIO C1-3 value [9)]
- AIO C1-3 value mA [9)]
- AIO C1-3 value % [9)]
- AIP B4-8 value [9)]
- AIP B4-8 value mA [9)]
- AIP B4-8 value % [9)]
- AIP C4-8 value [9)]
- AIP C4-8 value mA [9)]
- AIP C4-8 value % [9)]

Ajuste de fábrica Dependendo da versão do equipamento

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

ponto decimal em 1 para 4

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Posic. dec. 1

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Essa seleção não afeta a medição e a precisão do equipamento.

9) não disponível para parâmetro **Exibir valor 1**

Seleção
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Ajuste de fábrica
x.x

Informações adicionais
A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Separador

Navegação
Configuração → Config. avançada → Exibição → Separador

Pré-requisitos
O equipamento tem um display local .

Descrição
Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.

Seleção
- .
- ,

Ajuste de fábrica
.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Formato do número

Navegação
Configuração → Config. avançada → Exibição → Formato número

Pré-requisitos
O equipamento tem um display local .

Descrição
Escolher formato do número para o display.

Seleção
- Decimal
- ft-in-1/16"

Ajuste de fábrica
Decimal

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

O opção **ft-in-1/16"** é válido apenas para valores de distância.

Cabeçalho

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Cabeçalho

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.

Seleção
- Tag do equipamento
- Texto livre

Ajuste de fábrica Tag do equipamento

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Significado das opções
- **Tag do equipamento**
  O conteúdo do cabeçalho é definido em parâmetro **Tag do equipamento** (→ 195).
- **Texto livre**
  O conteúdo do cabeçalho é definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→ 320).

Texto do cabeçalho

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Texto cabeçalho

Pré-requisitos **Cabeçalho (→ 320) = Texto livre**

Descrição Inserir texto do cabeçalho do display.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (11)

Ajuste de fábrica TG-Platform

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Intervalo exibição

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Interv. exibição

Descrição Determina o tempo que as variaveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.

Entrada do usuário 1 para 10 s

Ajuste de fábrica 5 s

Informações adicionais

Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

Amortecimento display

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Amortec. display

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.

Entrada do usuário 0.0 para 999.9 s

Ajuste de fábrica 0.0 s

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Luz de fundo

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Luz de fundo

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Ligar/Desligar a luz de fundo do display.

Seleção
- Desabilitar
- Habilitar

Ajuste de fábrica Habilitar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

Contraste da tela

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibição → Contraste tela

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Ajustar contraste do display local para as condições ambientes (ex.: iluminação ou ângulo de leitura)

Entrada do usuário 20 para 80 %

Ajuste de fábrica 30 %

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Operador

Submenu "System units"

Navegação Configuração → Config. avançada → System units

Units preset

Navegação Configuração → Config. avançada → System units → Units preset

Descrição Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Seleção
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Valor do cliente

Ajuste de fábrica mm, bar, °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Se o opção **Valor do cliente** for selecionado, as unidades são definidas nos seguintes parâmetros. Em qualquer outro caso, esses parâmetros somente leitura são usados para indicar a respectiva unidade:
- Unidade de distância (→ 323)
- Unidade de pressão (→ 324)
- Unidade de temperatura (→ 324)

Unidade de distância

Navegação Configuração → Config. avançada → System units → Unid distância

Descrição Select distance unit.

Seleção

Unidade SI
- m
- mm
- cm

Unidade US
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

Ajuste de fábrica mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção (se**Units preset (→ 195)** = **Valor do cliente**)

Unidade de pressão

Navegação Configuração → Config. avançada → System units → Unidade pressão

Seleção

Unidade SI	*Unidade US*	*Outra unidade*
▪ bar	psi	▪ inH2O
▪ Pa		▪ inH2O (68°F)
▪ kPa		▪ ftH2O (68°F)
▪ MPa		▪ mmH2O
▪ mbar a		▪ mmHg

Ajuste de fábrica bar

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção (se**Units preset (→ 195)** = **Valor do cliente**)

Unidade de temperatura

Navegação Configuração → Config. avançada → System units → Unid temperatura

Descrição Selecionar a unidade de temperatura.

Seleção

Unidade SI	*Unidade US*
▪ °C	▪ °F
▪ K	▪ °R

Ajuste de fábrica °C

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção (se**Units preset (→ 195)** = **Valor do cliente**)

Unidade de densidade

Navegação Configuração → Config. avançada → System units → Unid densidade

Descrição Selecionar unidade de densidade.

Seleção

Unidade SI	*Unidade US*	*Outra unidade*
▪ g/cm³	▪ lb/ft³	▪ °API
▪ g/ml	▪ lb/gal (us)	▪ SGU
▪ g/l	▪ lb/in³	
▪ kg/l	▪ STon/yd³	
▪ kg/dm³		
▪ kg/m³		

Ajuste de fábrica kg/m³

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção (se **Units preset (→ 195)** = **Valor do cliente**)

Submenu "Date / time"

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time

Data/Hora

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Data/Hora

Descrição Displays the device internal real time clock.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Set date

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Set date

Descrição Controla a configuração do relógio em tempo real.

Seleção
- Selecione
- Abortar
- Iniciar
- Confirm time

Ajuste de fábrica Selecione

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Significado das opções
- **Selecione**
  Incentiva o usuário a selecionar uma ação.
- **Abortar**
  Descarta data e hora inseridas.
- **Iniciar**
  Inicia a configuração do relógio em tempo real.
- **Confirm time**
  Configura o relógio em tempo real para a data e hora inseridas.

Ano

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Ano

Pré-requisitos **Set date (→ 326) = Iniciar**

Descrição Insira o ano corrente.

Entrada do usuário 2 016 para 2 079

Ajuste de fábrica 2 016

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Mês

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Mês

Pré-requisitos **Set date (→ 326) = Iniciar**

Descrição Insira o mês corrente.

Entrada do usuário 1 para 12

Ajuste de fábrica 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Dia

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Dia

Pré-requisitos **Set date (→ 326) = Iniciar**

Descrição Insira o dia corrente.

Entrada do usuário 1 para 31

Ajuste de fábrica 1

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Hora

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Hora

Pré-requisitos **Set date (→ 326) = Iniciar**

Descrição Insira a hora corrente.

Entrada do usuário 0 para 23

Ajuste de fábrica 0

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Minuto

Navegação Configuração → Config. avançada → Date / time → Minuto

Pré-requisitos **Set date (→ 326)** = **Iniciar**

Descrição Insira o minuto corrente.

Entrada do usuário 0 para 59

Ajuste de fábrica 0

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Assistente "Confirmação SIL"

- A assistente **Confirmação SIL** está disponível apenas para equipamentos com aprovação SIL ou WHG (Recurso 590: "Aprovação adicional", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG prevenção contra transbordamento") os quais **não** estão no momento no estado de bloqueio SIL ou WHG.
- A assistente **Confirmação SIL** é necessária para bloquear o equipamento de acordo com SIL ou WHG. Para detalhes, consulte o "Functional Safety Manual" do equipamento, que descreve o procedimento de bloqueio e os parâmetros do assistente.

Navegação Configuração → Config. avançada → Confirmação SIL

Assistente "SIL/WHG desactivado"

- A assistente **SIL/WHG desactivado** está disponível apenas para equipamentos com aprovação SIL ou WHG (Recurso 590: "Aprovação adicional", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG prevenção contra transbordamento") os quais não estão no momento no estado de bloqueio SIL ou WHG.
- A assistente **SIL/WHG desactivado** é necessária para desfazer o bloqueio do equipamento de acordo com SIL ou WHG. Para detalhes, consulte o "Functional Safety Manual" do equipamento, que descreve o procedimento de bloqueio e os parâmetros do assistente.

Navegação Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv

Submenu "Administração"

Navegação Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso

Navegação Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces

Descrição Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

Entrada do usuário 0 para 9 999

Ajuste de fábrica 0

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Direito de gravação	Manutenção

Se o ajuste de fábrica não for alterado ou 0 for definido como o código de acesso, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados da configuração do equipamento poderão sempre ser modificados. O usuário está conectado com a função*Manutenção* .

A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros marcados com o símbolo nesse documento.

Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido em parâmetro **Inserir código de acesso** (→ 210).

Reset do equipamento

Navegação Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

Descrição Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida

Seleção
- Cancelar
- Para padrões de fábrica
- Reiniciar aparelho

Ajuste de fábrica Cancelar

Informações adicionais

Significado das opções

- **Cancelar**
  Sem ação
- **Para padrões de fábrica**
  Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica específico do código do produto.
- **Reiniciar aparelho**
  A reinicialização redefine todos os parâmetros que estão armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

15.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação Diagnóstico → Diag. Atual

Descrição Mostra a mensagem atual de diagnóstico.

Se muitas mensagens estão ativas ao mesmo tempo, as que possuírem maior prioridade serão exibidas.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.

As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação Diagnóstico → Reg DataHora

Descrição Exibe o carimbo de data e hora da mensagem de diagnóstico ativa no momento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Diagnóstico anterior

Navegação Diagnóstico → Diag. anterior

Descrição Exibe a mensagem de diagnóstico para o último evento de diagnóstico que terminou.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.

As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação Diagnóstico → Reg DataHora

Descrição Exibe o carimbo de data e hora da mensagem de diagnóstico gerada para o último evento de diagnóstico que terminou.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tempo de operação desde reinício

Navegação Diagnóstico → Tempo operação

Descrição Indica há quanto tempo o equipamento está em operação desde a última vez que o equipamento foi reiniciado.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Tempo de operação

Navegação Diagnóstico → Tempo operação

Descrição Indica por quanto tempo o equipamento esteve em operação.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Data/Hora

Navegação Diagnóstico → Data/Hora

Descrição Displays the device internal real time clock.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic

Diagnóstico 1 para 5

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic → Diagnóstico 1 para 5

Descrição Exibe a atual mensagem de diagnostico com maior prioridade.

Informações adicionais O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto do evento

Reg. de data e hora 1 para 5

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic → Reg DataHora 1 para 5

Descrição Registro de hora da mensagem de diagnóstico.

15.4.2 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação Diagnóstico → Info do equip

Tag do equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Tag

Descrição Mostra a etiqueta do equipamento.

Interface do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Ajuste de fábrica - none -

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Número de série

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Número de série

Descrição O número de série é um código alfanumérico exclusivo que identifica o dispositivo.
Está impresso na placa de identificação.
Em combinação com o aplicativo Operations, é possível acessar toda a documentação relacionada ao dispositivo.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Versão do firmware

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware

Descrição Exibe a versão do firmware do equipamento instalado.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Firmware CRC

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Firmware CRC

Descrição Result of the cyclic redundancy check of the firmware.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Weight and measures configuration CRC

Navegação Diagnóstico → Info do equip → W&M config CRC

Descrição Result of the cyclic redundancy check of the weights and measure relevant parameters.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Nome do equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.

Descrição Use esta função para exibir o nome do dispositivo. Também pode ser encontrado na placa de identificação.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Código do equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Código equip.

Descrição Mostra o order code do equipamento.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Serviço

Código estendido do equipamento 1 para 3

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Cód.estend.eq. 1

Descrição Exibe as três partes do código do pedido estendido.

Interface do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Serviço

O código do pedido estendido indica a opção selecionada de todos recursos pedidos e então identifica unicamente o equipamento.

15.4.3 Submenu "Simulação"

Acesso de leitura	Manutenção

Navegação Diagnóstico → Simulação

Simulação de alarme

Navegação Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme

Descrição Liga/Desliga o alarme do equipamento.

Seleção
- Desl.
- Ligado

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Evento do diagnóstico de simulação

Navegação Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim

Descrição Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.

Seleção Os eventos de diagnóstico do equipamento

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Para finalizar a simulação, selecione **Desl.**.

Distância simulada on

Navegação Diagnóstico → Simulação → Dist. simu. on

Descrição Switches the distance simulation on or off.

Seleção
- Desl.
- Ligado

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Distância de simulação

Navegação Diagnóstico → Simulação → Dist simulação

Pré-requisitos **Distância simulada on (→ 339) = Ligado**

Descrição Defines the distance value to be simulated.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Simulação saída de corrente N

Navegação Diagnóstico → Simulação → Sim.saída.cor N

Pré-requisitos
- O equipamento tem um módulo analógico E/S.
- **Modo de operação (→ 225) =4..20mA output** ou **HART slave +4..20mA output**

Descrição Switches the simulation of the current on or off.

Seleção
- Desl.
- Ligado

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Valor da simulação

Navegação Diagnóstico → Simulação → Valor simulação

Pré-requisitos **Simulação saída de corrente (→ 340) = Ligado**

Descrição Defines the current to be simulated.

Entrada do usuário 3.4 para 23 mA

Ajuste de fábrica A corrente no momento da simulação foi iniciada.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

15.4.4 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho

Result drum check

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Result drum chk

Descrição Gives feedback on the latest status of the commissioning check.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Assistente "Commissioning check"

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Commission check

Commissioning check

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Commission check → Commission check

Descrição This sequence supports checking of the hardware on sensor side and correct installation of the sensor.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Result drum check

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Commission check → Result drum chk

Descrição Gives feedback on the latest status of the commissioning check.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Step X / 11

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Commission check → Step X / 11

Descrição Indica qual etapa da verificação de comissionamento está sendo executada.

Informações adicionais

Acesso à leitura	Operador
Acesso à gravação	-

15.4.5 Submenu "LRC 1 para 2"

Configuração da função de verificação de referência de nível (LRC) → 121

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2

LRC Mode

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → LRC Mode

Descrição Activates or deactivates one of the level reference check (LRC) modes.

Seleção
- Desl.
- Compare with level device
- Compare with level switch
- Measure reference point *

Ajuste de fábrica Desl.

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Informações adicionais A opção do Measure reference point não está disponível para o NMS8x.

Allowed difference

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Allowed diff.

Descrição Defines the allowed difference between the tank level and the reference.

Entrada do usuário 1 para 1 000 mm

Ajuste de fábrica 10 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Check fail threshold

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Fail threshold

Descrição Defines how many minutes the comparison has to fail before the check is failed. Note: Only for mode "Compare with level device".

Entrada do usuário 1 para 60

Ajuste de fábrica 3

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Reference level source

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Reference source

Descrição Defines the source for the reference level. Note: Only for mode "Compare with level device".

Seleção

- No input value
- HART device 1 level *
- HART device 2 level *
- HART device 3 level *
- HART device 4 level *
- HART device 5 level *
- HART device 6 level *
- HART device 7 level *
- HART device 8 level *
- HART device 9 level *
- HART device 10 level *
- HART device 11 level *
- HART device 12 level *
- HART device 13 level *
- HART device 14 level *
- HART device 15 level *

Ajuste de fábrica No input value

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Reference switch source

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Reference source

Descrição Defines the source for the reference switch. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Seleção
- Nenhum
- Digital A1-2
- Digital A3-4
- Digital B1-2
- Digital B3-4
- Digital C1-2
- Digital C3-4
- Digital D1-2
- Digital D3-4

Ajuste de fábrica Nenhum

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Reference switch mode

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Ref. switch mode

Descrição Defines the switch direction for which the reference check is executed. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Seleção
- Active -> Inactive
- Inactive -> Active

Ajuste de fábrica Active -> Inactive

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Reference level

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Reference level

Descrição Shows the current reference level. Note: Only for mode "Compare with level device".

Interface do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Reference switch level

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Reference level

Descrição Defines the position of the reference switch as level. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Entrada do usuário 0 para 10 000.00 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Manutenção

Reference switch state

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Ref.switch state

Descrição Shows the current state of the reference switch (e.g. "active"). Note: Only for mode "Compare with level switch".

Interface do usuário

- Desconhecido
- Inativo
- Ativo
- Erro

Ajuste de fábrica Desconhecido

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Check level

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Check level

Descrição Shows the tank level at which the reference check has been executed.

Interface do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ajuste de fábrica 0 mm

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Desenvolvimento

Check status

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Check status

Descrição Shows the status of the reference check execution (e.g. "passed").

Interface do usuário
- not executed
- Passou
- Falha
- Not possible

Ajuste de fábrica not executed

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	Desenvolvimento

Check timestamp

Navegação Diagnóstico → LRC → LRC 1 para 2 → Check timestamp

Descrição Shows the timestamp at which the reference check has been executed.

Interface do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Ajuste de fábrica

Informações adicionais

Acesso de leitura	Operador
Acesso à gravação	-

Índice

Símbolos

#blank# (Parâmetro) 214, 215

0 ... 9

0 % value (Parâmetro) 221, 229, 257
100 % value (Parâmetro) 222, 230, 257

A

Abrir o tanque com líquido 97
Abrir o tanque sem líquido 98
Acesso ao menu de operação 68
Acessórios
  Específicos da comunicação 163
  Específicos do serviço 163
Administração (Submenu) 330
Air density (Parâmetro) 188, 273
Air temperature (Parâmetro) 185, 271
Air temperature source (Parâmetro) 270
Alarm (Submenu) 295
Alarm 1 input source (Parâmetro) 251
Alarm 2 input source (Parâmetro) 251
Alarm hysteresis (Parâmetro) 303
Alarm mode (Parâmetro) 296
Alarm value (Parâmetro) 299
Alarmes (avaliação de limite) 125
Allowed difference (Parâmetro) 344
Altura do tanque 95
Ambient pressure (Parâmetro) 279
Amortecimento display (Parâmetro) 321
Analog I/O (Submenu) 225
Analog input 0% value (Parâmetro) 231
Analog input 100% value (Parâmetro) 231
Analog input source (Parâmetro) 227
Analog IP (Submenu) 219
Ano (Parâmetro) 326
Any error (Parâmetro) 302
Aplicação 7
  Risco residual 7
Aplicação (Submenu) 265
Aplicação de tancagem 107
Armazenamento 13
Assistência técnica da Endress+Hauser
  Manutenção 155
  Reparos 157
Assistente
  Calibração do sensor 204
  Commissioning check 343
  Confirmação SIL 329
  Drum calibration 208
  Forget device 218
  Move displacer 202
  Reference calibration 206
  SIL/WHG desactivado 329
Assistente de visualização 73
Atribuir PV (Parâmetro) 256
Atribuir QV (Parâmetro) 261
Atribuir SV (Parâmetro) 259
Atribuir TV (Parâmetro) 260

B

Balance flag (Parâmetro) 179
Baudrate (Parâmetro) 245, 252
Bloqueio do teclado 76
Bottom level (Parâmetro) 184
Bottom level timestamp (Parâmetro) 184

C

Cabeçalho (Parâmetro) 320
Cálculo do tanque
  Correção térmica do tanque (CTSh) 121
  Deformação hidrostática do tanque (HyTD) 120
  Medição direta de nível 118
  Sistemas híbridos de medição em tanques (HTMS) 119
Calibração 87
  Calibração de referência 91
  Calibração do carretel 92
  Calibração do sensor 89
  Nível de calibração 97
  Procedimento de calibração 90
Calibração (Submenu) 202
Calibração do sensor (Assistente) 204
Calibração do sensor (Parâmetro) 204
Calibration status (Parâmetro) 205, 207, 209
Calibration temperature (Parâmetro) 288
Câmara de manutenção 159
Carga eletrostática 31
Carretel de fio 87
Chave de controle 159
Chave de proteção contra gravação 78
Check fail threshold (Parâmetro) 345
Check level (Parâmetro) 347
Check status (Parâmetro) 348
Check timestamp (Parâmetro) 348
Clear alarm (Parâmetro) 302
Código de acesso 77
Código de data HART (Parâmetro) 264
Código do equipamento (Parâmetro) 337
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro) . . . 338
Comando do medidor 70
Comandos do medidor 133, 134, 137
Comissionamento 84
Commissioning check (Assistente) 343
Commissioning check (Parâmetro) 343
Communication interface protocol (Parâmetro) 244
Communication interface protocol variant (Parâmetro) 248
Communication status (Parâmetro) 213
Compatibility mode (Parâmetro) 250
Componentes do sistema 164
Comunicação (Submenu) 244
Conceito de reparo 156

Condição de processo (Parâmetro) 197
Condição do processo 101
Configuração (Menu) 195
Configuração (Submenu) 245, 248, 252, 255
Configuração avançada (Submenu) 210
Configurações avançadas 131
Configurações iniciais 85
Confirmação SIL (Assistente) 329
Contact type (Parâmetro) 237
Contraste da tela (Parâmetro) 321
Corrente fixa (Parâmetro) 227
Covered tank (Parâmetro) 287
CTSh (Submenu) 287
CTSh correction value (Parâmetro) 287
CTSh mode (Parâmetro) 287

D

Damping factor (Parâmetro) 224, 233, 303
Data/Hora (Parâmetro) 326, 334
Date / time (Submenu) 326
DD 83
Definir código de acesso (Parâmetro) 330
Definir o tipo de valor medido 109
Deformation factor (Parâmetro) 283
Densidade (Submenu) 187, 273
Densidade da água (Parâmetro) 294
Densidade da aplicação 94
Density measurement mode (Parâmetro) 314
Density value (Parâmetro) 293
Descarte 157
Desconexão dos equipamentos HART 109
Descrições do equipamento 83
Descritor HART (Parâmetro) 263
Deslocador 87
Deslocador recomendado 20
Devolução 157
Dia (Parâmetro) 327
Diagnóstico (Menu) 332
Diagnóstico 1 para 5 (Parâmetro) 335
Diagnóstico anterior (Parâmetro) 332
Diagnóstico atual (Parâmetro) 332
Diagnósticos 140
  Símbolos 142
Digital input mapping (Submenu) 240
Digital input source (Parâmetro) 236
Digital input source 1 (Parâmetro) 240
Digital input source 2 (Parâmetro) 240
Digital Xx-x (Submenu) 235
Dimensões do deslocador 18
Dip Freeze (Parâmetro) 181
Discrete 1 selector (Parâmetro) 253
Displacer (Submenu) 308
Displacer balance volume (Parâmetro) 309
Displacer diameter (Parâmetro) 308
Displacer height (Parâmetro) 309
Displacer position (Parâmetro) 185
Displacer type (Parâmetro) 308
Displacer volume (Parâmetro) 309
Displacer weight (Parâmetro) 308
Display 68
Display local
  ver Mensagem de diagnósticos
  ver Na condição de alarme
Distância (Parâmetro) 178, 185, 200, 202
Distância de simulação (Parâmetro) 340
Distância segurança (Parâmetro) 294
Distância simulada on (Parâmetro) 339
Documento
  Função 4
Drum calibration (Assistente) 208
Drum calibration (Parâmetro) 208
Drum circumference (Parâmetro) 311
Drum table point (Parâmetro) 208

E

Editor de texto 75
Editor numérico 74
Element position (Submenu) 187
Element position 1 para 24 (Parâmetro) 187
Element temperature (Submenu) 186
Element temperature 1 para 24 (Parâmetro) 186
Elementos de operação 68
  Mensagem de diagnósticos 143
Empty (Parâmetro) 198, 265
Entrada 4-20mA 112
Entradas digitais 116
Entradas HART 108
Error event type (Parâmetro) 232
Error value (Parâmetro) 229, 297
Erros 140
Erros específicos 140
Especificações para o pessoal 7
Esquema da ligação elétrica 80
Estabelecendo a conexão entre FieldCare e do equipamento 81
Etiqueta de identificação 12
Evento de diagnósticos 143
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) . . . 339
Eventos de diagnóstico 142
Exibição (Submenu) 316
Exibir valor 1 (Parâmetro) 317
Expected SIL/WHG chain (Parâmetro) 234, 239

F

Ferramentas que são necessárias para a instalação . . . 34
Firmware CRC (Parâmetro) 337
Float swap mode (Parâmetro) 246
Forget device (Assistente) 218
Forget device (Parâmetro) 218
Formato de exibição (Parâmetro) 316
Formato do número (Parâmetro) 319
Função do documento 4
Funções do equipamento 133
Funções do usuário 77

G

Gauge command (Parâmetro) 178, 197
Gauge command 0 (Parâmetro) 241

Gauge command 1 (Parâmetro) 241
Gauge command 2 (Parâmetro) 242
Gauge command 3 (Parâmetro) 243
Gauge current (Parâmetro) 224
Gauge status (Parâmetro) 179
GP 1 name (Parâmetro) 193
GP Value 1 (Parâmetro) 193
GP Value 2 (Parâmetro) 193
GP Value 3 (Parâmetro) 193
GP Value 4 (Parâmetro) 194
GP values (Submenu) 193

H

H alarm (Parâmetro) 301
H alarm value (Parâmetro) 299
HART Device(s) (Submenu) 212
HART devices (Submenu) 211
HART escravo + saída 4-20mA 127
HART output (Submenu) 255
HH alarm (Parâmetro) 300
HH alarm value (Parâmetro) 299
HH+H alarm (Parâmetro) 301
High stop level (Parâmetro) 199, 304
Histerese (Parâmetro) 294
Histórico do firmware 154
Hora (Parâmetro) 327
HTMS (Submenu) 292
HTMS mode (Parâmetro) 292
HyTD (Submenu) 282
HyTD correction value (Parâmetro) 282
HyTD mode (Parâmetro) 282

I

ID do equipamento (Parâmetro) 246
ID do software (Parâmetro) 253
Idioma do display 85
Immersion depth (Parâmetro) 310
Informação (Submenu) 263
Informação corretiva 146
Informações de diagnóstico
    FieldCare 145
Informações do equipamento (Submenu) 336
Input value (Parâmetro) 222, 229, 237
Input value % (Parâmetro) 230
Input value in mA (Parâmetro) 232
Input value percent (Parâmetro) 233
Input/output (Submenu) 211
Inserir código de acesso (Parâmetro) 210
Instalação
    Alinhamento de NMS8x 30
    Guia de seleção do deslocador 17
    Instalação com o fios-guia 28
    Instalação com o tubo de calma 22
    Instalação do fio-guia 29
    Instalação sem o sistema-guia 21
    Instalação típica em tanque 16
    Requisitos 14
Instalação através da janela de calibração 39
Instalação do equipamento 32
Instalação do fio-terra do deslocador 41
Instalação para o método multifuncional 35
Instalações disponíveis 32
Instruções de segurança
    Básica 7
Instruções de segurança (XA) 6
Intervalo exibição (Parâmetro) 320

L

L alarm (Parâmetro) 301
L alarm value (Parâmetro) 300
Language (Parâmetro) 316
Level mapping (Parâmetro) 249
Level source (Parâmetro) 199, 265
Limpeza
    Limpeza externa 155
Limpeza externa 155
Line impedance (Parâmetro) 250
Linear expansion coefficient (Parâmetro) 288
Liquid temp source (Parâmetro) 200, 269
Liquid temperature (Parâmetro) 186, 270
Lista de diagnóstico 154
Lista de diagnóstico (Submenu) 335
LL alarm (Parâmetro) 301
LL alarm value (Parâmetro) 300
LL+L alarm (Parâmetro) 302
Low stop level (Parâmetro) 200, 305
Lower density (Parâmetro) 196
Lower density offset (Parâmetro) 312
Lower density timestamp (Parâmetro) 189
Lower interface level (Parâmetro) 183
Lower interface level timestamp (Parâmetro) 184
LRC 1 para 2 (Submenu) 344
LRC Mode (Parâmetro) 344
Luz de fundo (Parâmetro) 321

M

Make drum table (Parâmetro) 208
Make low table (Parâmetro) 209
Manual air temperature (Parâmetro) 270
Manual density (Parâmetro) 292
Manual liquid temperature (Parâmetro) 269
Manual profile level (Parâmetro) 314
Manual vapor temperature (Parâmetro) 271
Manual water level (Parâmetro) 267
Manutenção 155
Materiais medidos 7
Maximum probe temperature (Parâmetro) 223
Measured level (Parâmetro) 185
Measured lower density (Parâmetro) 189
Measured middle density (Parâmetro) 189
Measured upper density (Parâmetro) 188
Medição de densidade 101
Medição de densidade do perfil 103
Medição de densidade do spot 102
Medição de interface do perfil 105
Medição de nível e interface 94
Medição do perfil do tanque 104
Medição do perfil manual 106

Medidas corretivas
Fechamento 144
Recorrer 144
Mensagem de diagnóstico 142
Mensagem HART (Parâmetro) 264
Mensagens 147
Mensagens de diagnóstico 147
Menu
Configuração 195
Diagnóstico 332
Operação 177
Menu de operação
Interface de serviço e FieldCare 80
Tankvision Tank Scanner NXA820 e FieldCare . . . 80
Mês (Parâmetro) 327
Método de instalação para o deslocador enviado separadamente 37
Middle density (Parâmetro) 196
Middle density offset (Parâmetro) 312
Middle Density Timestamp (Parâmetro) 189
Minimum level (Parâmetro) 293
Minimum pressure (Parâmetro) 293
Minimum probe temperature (Parâmetro) 222
Minisseletora
ver Chave de proteção contra gravação
Minuto (Parâmetro) 328
Modo de falha (Parâmetro) 228
Modo de operação (Parâmetro) 213, 219, 225, 235
Módulo de E/S analógico 108
Motor status (Parâmetro) 203
Move displacer (Assistente) 202
Move displacer (Parâmetro) 202, 203
Move distance (Parâmetro) 202
Mover o deslocador 88

N

Net weight (Parâmetro) 179
Nível (Submenu) 181, 265
Nível de calibração 97
Nível de evento
Explicação 142
Símbolos 142
NMT element values (Submenu) 186
Nº de preâmbulos (Parâmetro) 255
Nome curto HART (Parâmetro) 263
Nome do equipamento (Parâmetro) 212, 337
Number of devices (Parâmetro) 211
Número de série (Parâmetro) 336

O

Observed density (Parâmetro) 187, 273
Observed density source (Parâmetro) 273
Observed density temperature (Parâmetro) 187
Offset calibration (Parâmetro) 205
Offset standby distance (Parâmetro) 180
Offset weight (Parâmetro) 204
One-time command status (Parâmetro) 181
Operabilidade 66
Operação (Menu) 177
Output density (Parâmetro) 215
Output level (Parâmetro) 217
Output out of range (Parâmetro) 304
Output pressure (Parâmetro) 215
Output simulation (Parâmetro) 237
Output temperature (Parâmetro) 216
Output values (Parâmetro) 238
Output vapor temperature (Parâmetro) 216
Overtension weight (Parâmetro) 305

P

P1 (bottom) (Parâmetro) 191, 275
P1 (bottom) manual pressure (Parâmetro) 275
P1 (bottom) source (Parâmetro) 275
P1 absolute / gauge (Parâmetro) 276
P1 offset (Parâmetro) 276
P1 position (Parâmetro) 276
P3 (top) (Parâmetro) 192, 277
P3 (top) manual pressure (Parâmetro) 277
P3 (top) source (Parâmetro) 277
P3 absolute / gauge (Parâmetro) 278
P3 offset (Parâmetro) 278
P3 position (Parâmetro) 278
Papel do usuário (Parâmetro) 210
Parada alta e parada baixa 96
Parâmetros 87
Paridade (Parâmetro) 245
Polling address (Parâmetro) 212
ponto decimal em 1 (Parâmetro) 318
Porcentagem da faixa (Parâmetro) 258
Post gauge command (Parâmetro) 307
Pressão (Submenu) 191, 275
Probe position (Parâmetro) 223
Process value (Parâmetro) 221, 232
Process variable (Parâmetro) 221, 231
Profile average density (Parâmetro) 190
Profile density (Submenu) 191, 314
Profile density 0 para 49 (Parâmetro) 191
Profile density interval (Parâmetro) 315
Profile density offset (Parâmetro) 315
Profile density offset distance (Parâmetro) 314
Profile density position 0 para 49 (Parâmetro) 191
Profile density timestamp (Parâmetro) 190
Profile point (Parâmetro) 190
Progress (Parâmetro) 206
Proteção contra gravação
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . 78
Proteção contra gravação de hardware 78
Proteção das configurações 131
Prothermo temperatura 110
PV mA selector (Parâmetro) 258
PV source (Parâmetro) 256

R

Readback value (Parâmetro) 238
Recalibração 155
Reference calibration (Assistente) 206
Reference calibration (Parâmetro) 206
Reference level (Parâmetro) 346

Reference level source (Parâmetro) 345
Reference position (Parâmetro) 206
Reference switch level (Parâmetro) 347
Reference switch mode (Parâmetro) 346
Reference switch source (Parâmetro) 346
Reference switch state (Parâmetro) 347
Reg. de data e hora (Parâmetro) 332, 333
Reg. de data e hora 1 para 5 (Parâmetro) 335
Relógio em tempo real 85
Reset do equipamento (Parâmetro) 330
Resolução de falhas 140
Result drum check (Parâmetro) 342, 343
RTD 114
RTD connection type (Parâmetro) 220
RTD type (Parâmetro) 219

S

Safety settings (Submenu) 304
Saída 4-20mA 126
Saída Modbus 128
Saída V1 129
Saída WM550 129
Saídas digitais 130
Segurança do ambiente de trabalho 8
Segurança do produto 8
Segurança operacional 8
Seletor de entrada (Parâmetro) 298
Sensor config (Submenu) 307
Separador (Parâmetro) 319
Set date (Parâmetro) 326
Set high weight (Parâmetro) 208
Set level (Parâmetro) 199, 266
Set low weight (Parâmetro) 209
Significado das teclas 71, 73
SIL/WHG desactivado (Assistente) 329
Símbolos de bloqueio de estado 71
Símbolos de navegação 72
Símbolos de status do medidor 70
Símbolos de status do valor medido 71
Símbolos do assistente de navegação 73
Simulação 131
Simulação (Submenu) 339
Simulação de alarme (Parâmetro) 339
Simulação saída de corrente N (Parâmetro) 340
Sinais de status 142, 145
Sinal de Status (Parâmetro) 213
Slot B ou C 108
Slow hoist zone (Parâmetro) 305
Span calibration (Parâmetro) 205
Span de corrente (Parâmetro) 226
Span weight (Parâmetro) 204
Spot density (Submenu) 312
Standby level (Parâmetro) 179
Starting level (Parâmetro) 282
Status de bloqueio (Parâmetro) 210
Step X / 11 (Parâmetro) 343
Submenu
  Administração 330
  Alarm 295
  Analog I/O 225
  Analog IP 219
  Aplicação 265
  Calibração 202
  Comunicação 244
  Configuração 245, 248, 252, 255
  Configuração avançada 210
  CTSh 287
  Date / time 326
  Densidade 187, 273
  Digital input mapping 240
  Digital Xx-x 235
  Displacer 308
  Element position 187
  Element temperature 186
  Exibição 316
  GP values 193
  HART Device(s) 212
  HART devices 211
  HART output 255
  HTMS 292
  HyTD 282
  Informação 263
  Informações do equipamento 336
  Input/output 211
  Lista de diagnóstico 335
  LRC 1 para 2 344
  Nível 181, 265
  NMT element values 186
  Pressão 191, 275
  Profile density 191, 314
  Safety settings 304
  Sensor config 307
  Simulação 339
  Spot density 312
  System units 323
  Tank calculation 280
  Tank configuration 265
  Temperatura 185, 269
  V1 input selector 251
  Verificação do aparelho 342
  Wiredrum 311
  WM550 input selector 253
Submersion depth (Parâmetro) 313
Substituição de equipamento 156
Substituição de um equipamento 156
System polling address (Parâmetro) 255
System units (Submenu) 323

T

Tag do equipamento (Parâmetro) . . . 195, 212, 263, 336
Tank calculation (Submenu) 280
Tank configuration (Submenu) 265
Tank level (Parâmetro) 182, 198, 266
Tank Level % (Parâmetro) 182
Tank reference height (Parâmetro) 198, 266
Tank ullage (Parâmetro) 182
Tank ullage % (Parâmetro) 183
Tanque fechado 99

Tanque fechado sem a placa datum 100
Temperatura (Submenu) 185, 269
Tempo de operação (Parâmetro) 333
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro) 333
Terminação do tronco (Parâmetro) 246
Termos relativos à tancagem 84
Texto do cabeçalho (Parâmetro) 320
Texto do evento 143
Thermocouple type (Parâmetro) 220
Tipos de deslocador 17
Transporte 13
Tubo de calma (Parâmetro) 288

U
Undertension weight (Parâmetro) 306
Unidade de densidade (Parâmetro) 324
Unidade de distância (Parâmetro) 323
Unidade de pressão (Parâmetro) 324
Unidade de temperatura (Parâmetro) 324
Units preset (Parâmetro) 195, 323
Upper density (Parâmetro) 196
Upper density offset (Parâmetro) 312
Upper density timestamp (Parâmetro) 188
Upper interface level (Parâmetro) 183
Upper interface level timestamp (Parâmetro) 183
Used for SIL/WHG (Parâmetro) 233, 239
Uso indicado 7

V
V1 address (Parâmetro) 248, 249
V1 input selector (Submenu) 251
Valor da simulação (Parâmetro) 340
Valores de saída (Parâmetro) 230, 238
Value percent selector (Parâmetro) 252
Válvula de alívio 160
Válvula de esfera 159
Vapor density (Parâmetro) 188, 274
Vapor temp source (Parâmetro) 271
Vapor temperature (Parâmetro) 186, 272
Variável primária (PV) (Parâmetro) 258
Variável Quartenária (QV) (Parâmetro) 262
Variável Secundária (SV) (Parâmetro) 259
Variável Terciária (TV) (Parâmetro) 261
Verificação 87
Verificação do aparelho (Submenu) 342
Verificação do comissionamento 93
Verificação do deslocador e do carretel de fio 33
Verificação dos dados 88
Versão do firmware (Parâmetro) 336
Vinculando valores de entrada 117
Visão padrão
  Exibição do valor medido 69
Visualização de navegação 72

W
Water level (Parâmetro) 184, 267
Water level source (Parâmetro) 267
Weight and measures configuration CRC (Parâmetro) 337
Wire expansion coefficient (Parâmetro) 289
Wire weight (Parâmetro) 311
Wiredrum (Submenu) 311
WM550 address (Parâmetro) 253
WM550 input selector (Submenu) 253

Z
Zero calibration (Parâmetro) 205

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation