

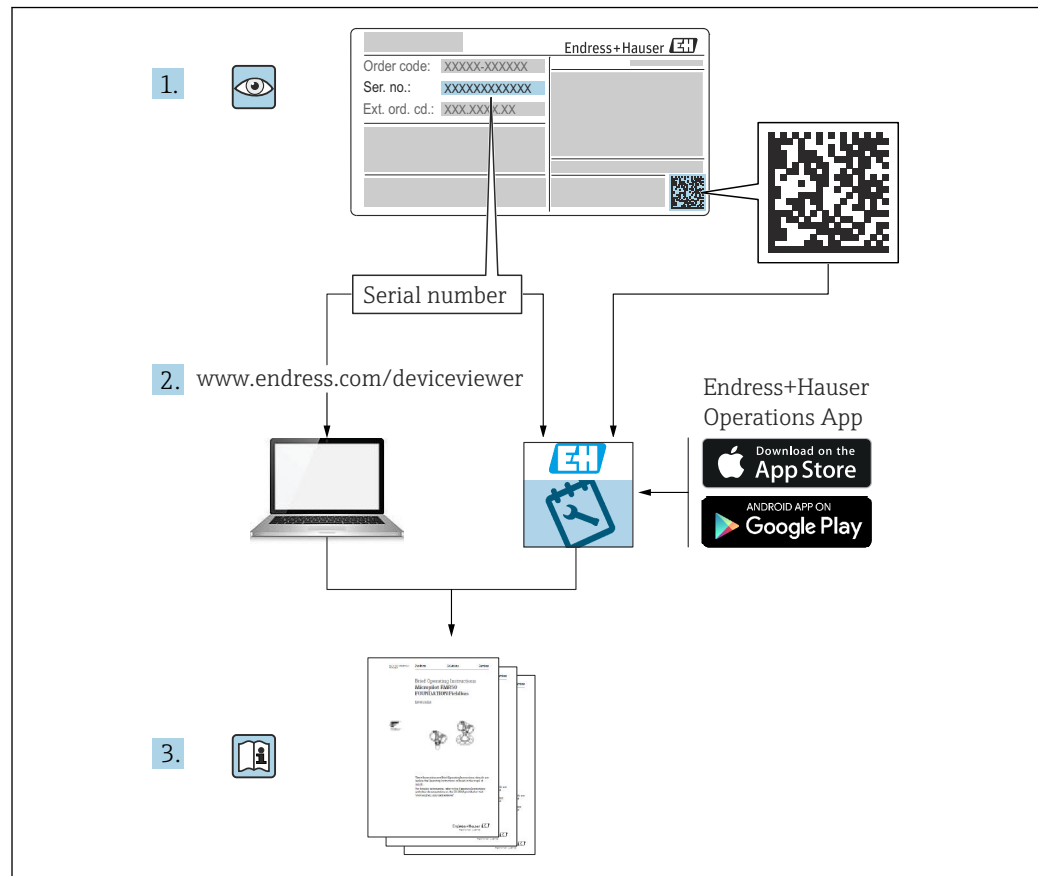
# Instruções de operação

## Prosonic S FMU95

### PROFIBUS DP

Tecnologia de medição ultrassônica  
Medição de nível  
5 a 10 sensores





A0023555

## Sumário

|          |                                                                                                      |           |           |                                                           |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informações importantes do documento</b>                                                          | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>Integração do sistema</b>                              | <b>44</b> |
| 1.1      | Função do documento                                                                                  | 4         | 8.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD) | 44        |
| 1.2      | Símbolos usados                                                                                      | 4         | 8.2       | Configurações adicionais                                  | 44        |
| 1.3      | Documentação                                                                                         | 6         | <b>9</b>  | <b>Comissionamento</b>                                    | <b>47</b> |
| 1.4      | Marcas registradas                                                                                   | 6         | 9.1       | Etapas preparatórias                                      | 47        |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança básicas</b>                                                               | <b>7</b>  | 9.2       | Ativação do medidor                                       | 47        |
| 2.1      | Uso indicado                                                                                         | 7         | 9.3       | Configuração do medidor                                   | 47        |
| 2.2      | Instalação, comissionamento e operação                                                               | 7         | 9.4       | Configurações avançadas                                   | 54        |
| 2.3      | Segurança operacional e segurança do processo                                                        | 7         | 9.5       | Simulação                                                 | 59        |
| <b>3</b> | <b>Descrição do produto</b>                                                                          | <b>8</b>  | 9.6       | Proteção das configurações contra acesso não autorizado   | 59        |
| 3.1      | Layout do produto: invólucro de campo de policarbonato                                               | 8         | <b>10</b> | <b>Diagnóstico e resolução de problemas</b>               | <b>61</b> |
| 3.2      | Layout do produto: invólucro de campo de alumínio                                                    | 8         | 10.1      | Localização geral de falhas                               | 61        |
| 3.3      | Layout do produto: invólucro de trilho DIN                                                           | 9         | 10.2      | Visão geral das informações de diagnóstico                | 64        |
| 3.4      | Layout do produto: display remoto e módulo de operação para porta de gabinete e instalação em painel | 9         | 10.3      | Histórico do firmware                                     | 68        |
| <b>4</b> | <b>Recebimento e identificação de produto</b>                                                        | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>Manutenção</b>                                         | <b>69</b> |
| 4.1      | Recebimento                                                                                          | 11        | 11.1      | Limpeza externa                                           | 69        |
| 4.2      | Identificação do produto                                                                             | 11        | <b>12</b> | <b>Reparo</b>                                             | <b>70</b> |
| 4.3      | Armazenamento, transporte                                                                            | 12        | 12.1      | Informações gerais                                        | 70        |
| <b>5</b> | <b>Instalação</b>                                                                                    | <b>13</b> | 12.2      | Peças de reposição                                        | 70        |
| 5.1      | Instalação do invólucro de campo de policarbonato                                                    | 13        | 12.3      | Devolução                                                 | 71        |
| 5.2      | Instalação do invólucro de campo de alumínio                                                         | 15        | 12.4      | Descarte                                                  | 71        |
| 5.3      | Instalação do invólucro de trilho DIN                                                                | 17        | <b>13</b> | <b>Acessórios</b>                                         | <b>72</b> |
| 5.4      | Instalação do display remoto e módulo de operação                                                    | 18        | 13.1      | Acessórios específicos de comunicação                     | 72        |
| 5.5      | Instalação dos sensores                                                                              | 19        | 13.2      | Acessórios específicos do equipamento                     | 72        |
| 5.6      | Verificação pós-instalação                                                                           | 19        | <b>14</b> | <b>Menu de operação</b>                                   | <b>77</b> |
| <b>6</b> | <b>Conexão elétrica</b>                                                                              | <b>21</b> | 14.1      | Menu "Nível → Nível (LVL N)"                              | 77        |
| 6.1      | Condições de conexão                                                                                 | 21        | 14.2      | Menu "Paramet seguranca"                                  | 78        |
| 6.2      | Conexão do equipamento                                                                               | 21        | 14.3      | Visão geral do menu "Saída/calculada" (PROFIBUS DP)       | 78        |
| 6.3      | Instruções especiais de conexão                                                                      | 25        | 14.4      | Visão geral do menu de "Prop. equipamento"                | 79        |
| <b>7</b> | <b>Opções de operação</b>                                                                            | <b>39</b> | 14.5      | Menu "Informac sistema"                                   | 79        |
| 7.1      | Estrutura e função do menu de operação                                                               | 39        | 14.6      | Menu "Visor"                                              | 80        |
| 7.2      | Acesso ao menu de operação através do display local                                                  | 40        | 14.7      | Menu "Gestapo do sensor"                                  | 81        |

# 1 Informações importantes do documento

## 1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento, incluindo:

- Identificação do produto
- Aceitação de recebimento
- Armazenamento
- Instalação
- Conexão
- Operação
- Comissionamento
- Localização de falhas
- Manutenção
- Descarte

## 1.2 Símbolos usados

### 1.2.1 Símbolos de segurança



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



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



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



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

### 1.2.2 Símbolos elétricos



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 da ferramenta



Chave Phillips



Chave de fenda plana



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informação 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



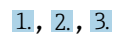
Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



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 tipos de documentação a seguir também estão disponíveis na área de download do site Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) 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 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.

## 1.4 Marcas registradas

#### PROFIBUS®

Marca registrada da organização do usuário PROFIBUS, Karlsruhe, Alemanha

## 2 Instruções de segurança básicas

### 2.1 Uso indicado

O Prosonic S FMU95 é um transmissor para sensores ultrassônicos FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 e FDU95. Para suportar instalações existentes, os seguintes sensores também podem ser conectados: FDU80, FDU80F, FDU81, FDU81F, FDU82, FDU83, FDU84, FDU85, FDU86, FDU96.

#### Tarefas típicas de medição

- Exibição de até 10 valores de medição
- Supressão de ecos de interferência (mapeamento) para cada sensor conectado
- Linearização individualmente programável para cada sensor conectado
- Cálculo configurável de totais e médias
- Transmissão do valor medido através do PROFIBUS DP

### 2.2 Instalação, comissionamento e operação

O equipamento é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados e está em conformidade com as normas e regulamentações da CE. No entanto, se for utilizado indevidamente ou para aplicações para as quais não é pretendido, podem surgir situações perigosas relacionadas à aplicação, por exemplo, transbordamento de produto devido à instalação ou configuração incorretas. A instalação, a conexão elétrica, o comissionamento, a operação e a manutenção do sistema de medição devem, portanto, ser realizadas exclusivamente por especialistas treinados e autorizados para executar o trabalho pelo operador do sistema. A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de operação, devendo segui-las. Modificações e reparos no equipamento só podem ser executados se forem expressamente permitidos nas Instruções de operação.

### 2.3 Segurança operacional e segurança do processo

Medidas de monitoramento alternativas devem ser implantadas para garantir a segurança operacional e segurança de processo durante a configuração, teste e trabalhos de manutenção no equipamento.

#### 2.3.1 Área classificada

Ao usar o sistema de medição em áreas classificadas, é necessário observar as normas nacionais aplicáveis. O equipamento é acompanhado por uma "Documentação Ex", que é parte integrante destas Instruções de operação. As especificações de instalação, os valores de conexão e as instruções de segurança listados nesta documentação suplementar devem ser estritamente observados.

- Certifique-se de que a equipe técnica esteja suficientemente treinada.
- Esteja em conformidade com os requisitos metrológicos e relacionados à segurança para o ponto de medição.

O transmissor somente deve ser instalado em áreas adequadas. Sensores com aprovação para áreas classificadas podem ser conectados a transmissores que não possuem aprovação Ex.

#### ATENÇÃO

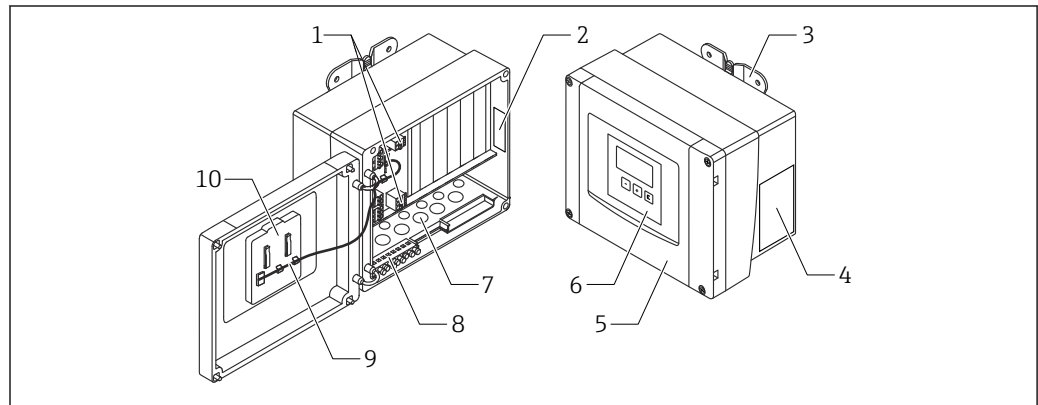
##### Risco de Explosão

- ▶ Não conecte os sensores FDU83, FDU84, FDU85 e FDU86 com certificado ATEX, FM ou CSA ao transmissor Prosonic S.

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Layout do produto: invólucro de campo de policarbonato

**i** **Válido para:**  
Código do pedido 030 (invólucro, material)  
Opção 1 (instalação em campo de PC, IP66 NEMA4x)



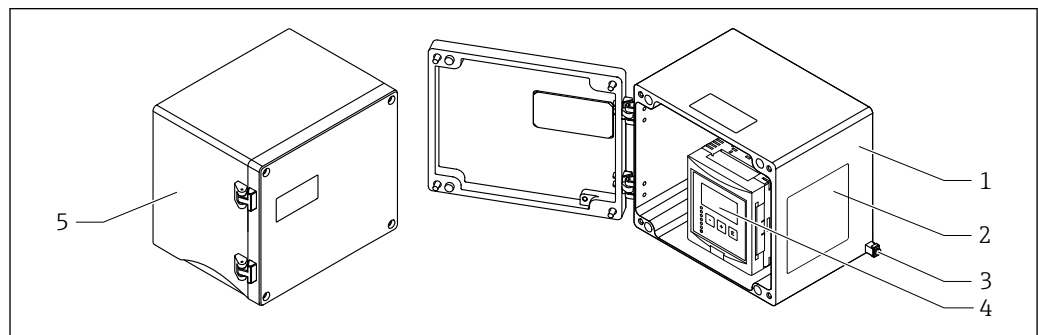
A0035266

**1** Peças do Prosonic S no invólucro de campo de policarbonato

- 1 Terminais
- 2 Identificação e designação do equipamento
- 3 Suporte do invólucro
- 4 Etiqueta de identificação
- 5 Tampa do compartimento do terminal
- 6 Módulo de display e de operação
- 7 Aberturas pré-cortadas para entrada de cabos
- 8 Bloco do terminal de aterramento
- 9 Cabo do display
- 10 Resumo das instruções de operação

### 3.2 Layout do produto: invólucro de campo de alumínio

**i** **Válido para:**  
Código do pedido 030 (invólucro, material)  
Opção 3 (instalação em campo de alumínio, IP66 NEMA4x)



A0035256

**2** Peças do Prosonic S no invólucro de campo de alumínio

- 1 Invólucro de campo de alumínio, aberto
- 2 Etiqueta de identificação
- 3 Terminal para equalização potencial (aterramento de proteção)
- 4 Módulo de display e de operação
- 5 Invólucro de campo de alumínio, fechado



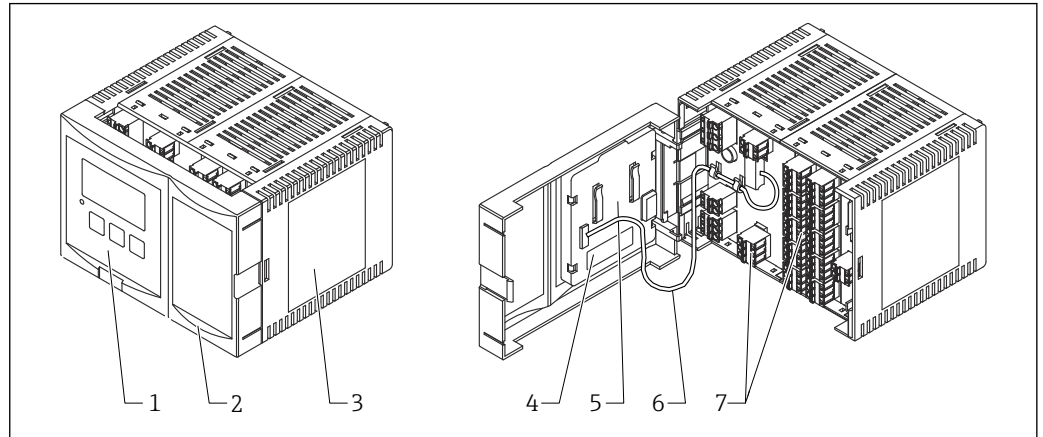
### 3.3 Layout do produto: invólucro de trilho DIN



**Válido para:**

Código do pedido 030 (invólucro, material)

Opção 2 (instalação de trilho DIN PBT, IP20)



A0035268



3 Peças do Prosonic S no invólucro de trilho DIN

- 1 Módulo de display e de operação
- 2 Tampa do compartimento do terminal
- 3 Etiqueta de identificação
- 4 Identificação e designação do equipamento
- 5 Resumo das instruções de operação
- 6 Cabo do display
- 7 Terminais



Uma versão possível do invólucro de trilho DIN está ilustrada no gráfico acima. O invólucro pode ser mais estreito ou mais largo dependendo da versão do equipamento.

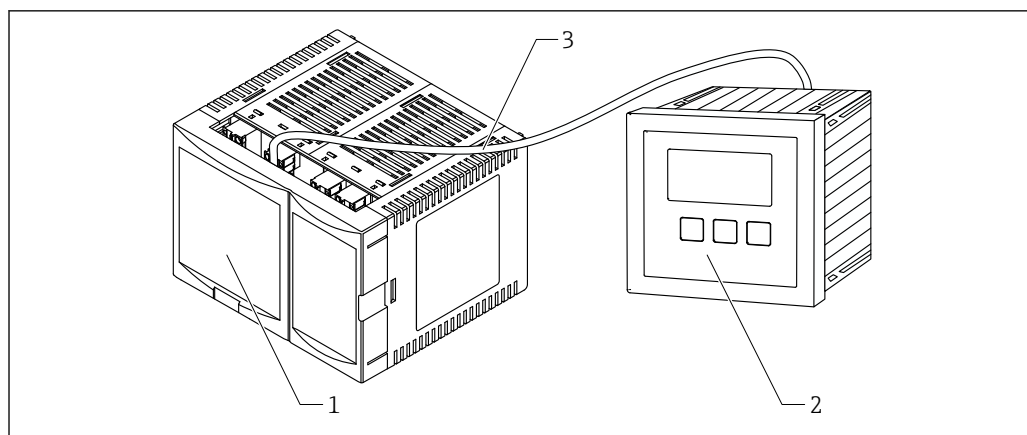
### 3.4 Layout do produto: display remoto e módulo de operação para porta de gabinete e instalação em painel



**Válido para:**

Código de pedido 040 (operação)

Opção E (display iluminado + teclado, 96x96, instalação em painel, IP65 na frente)



A0035265

 4 Peças do Prosonic S com display remoto e módulo de operação

- 1 Invólucro de trilho DIN sem display e módulo de operação
- 2 Display remoto e módulo de operação para instalação em um gabinete
- 3 O cabo (3 m [9,8 pés]) é fornecido

 Uma versão possível do invólucro de trilho DIN está ilustrada no gráfico acima. O invólucro pode ser mais estreito ou mais largo dependendo da versão do equipamento.

## 4 Recebimento e identificação de produto

### 4.1 Recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento do produto:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os produtos estão intactos?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na fatura de entrega?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?

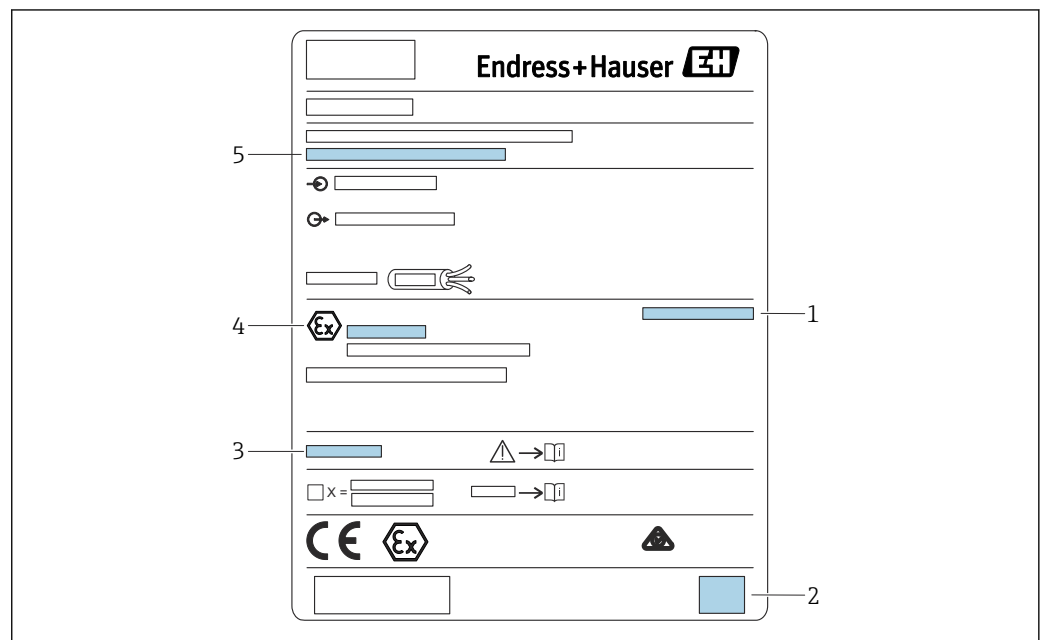
 Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações Endress+Hauser*: todas as informações sobre o medidor serão exibidas.

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação



A0033422

 5 Etiqueta de identificação

- 1 Grau de proteção
- 2 Código da matriz 2-D (código QR)
- 3 Referência à documentação adicional relacionada à segurança
- 4 Marcação de identificação conforme a Diretriz ATEX 2014/34/EC e tipo de proteção
- 5 Número de série

### **4.3 Armazenamento, transporte**

- Embale o equipamento de tal forma que fique protegido contra impactos para armazenamento e transporte. A embalagem original fornece a proteção ideal.
- Temperatura de armazenamento permitida: -40 para +60 °C (-40 para 140 °F)

## 5 Instalação

### 5.1 Instalação do invólucro de campo de policarbonato



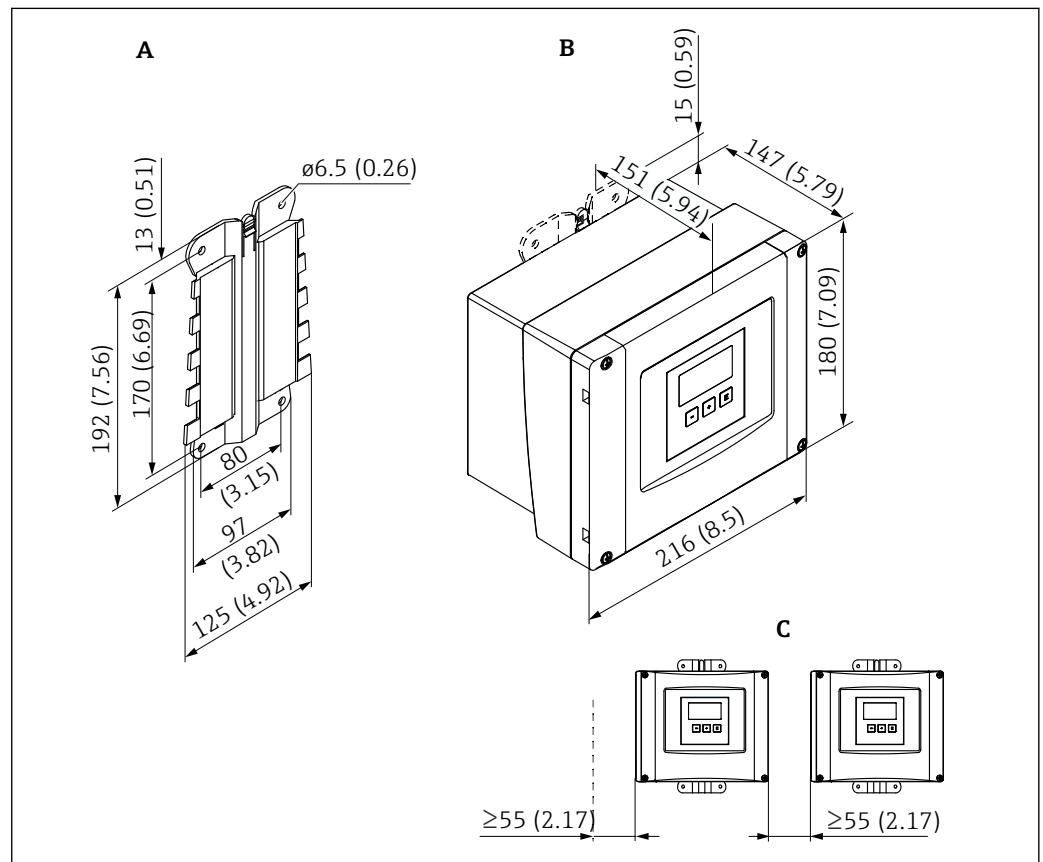
Válido para:

Código do pedido 030 (invólucro, material)

Opção 1 (instalação em campo de PC, IP66 NEMA4x)

#### 5.1.1 Condições de instalação

##### Dimensões do invólucro de campo de policarbonato



6 Dimensões do Prosonic S com invólucro de campo de policarbonato. Unidade de medida mm (in)

A Suporte do invólucro (fornecido), também pode ser usado como molde de perfuração

B Invólucro de campo de policarbonato

C Espaço livre mínimo para instalação



Instale o suporte do invólucro em uma superfície nivelada para que ele não fique deformado nem dobrado. Do contrário, pode ser difícil ou impossível instalar o invólucro de campo de policarbonato.

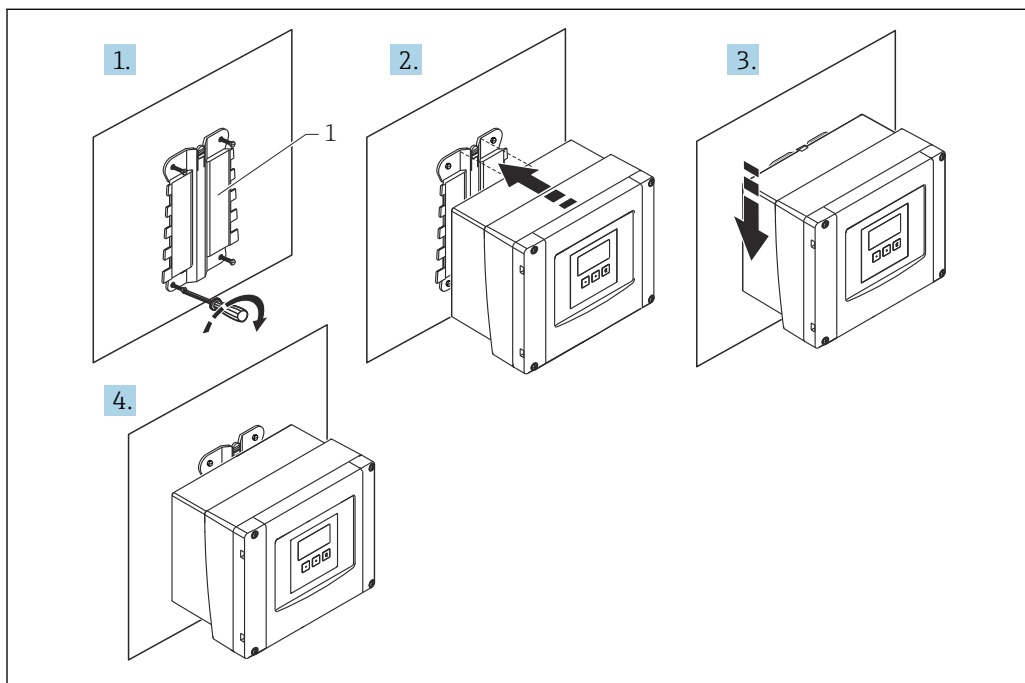
#### Local de instalação

- Local à sombra, protegido da luz direta solar. Use uma tampa de proteção contra tempo se necessário.
- Se instalado ao ar livre: utilize um para-raios.
- Altitude: instale a uma altitude máxima de 2 000 m (6 560 ft) acima do NMM
- Espaço livre mínimo à esquerda: 55 mm (2.17 in); o invólucro não poderá ser aberto do contrário.

## 5.1.2 Instalação do equipamento

### Montagem na parede

- O suporte do invólucro fornecido também pode ser usado como um gabarito de furação.
- Instale o suporte do invólucro em uma superfície nivelada de forma que ele não deforme ou dobre-se.

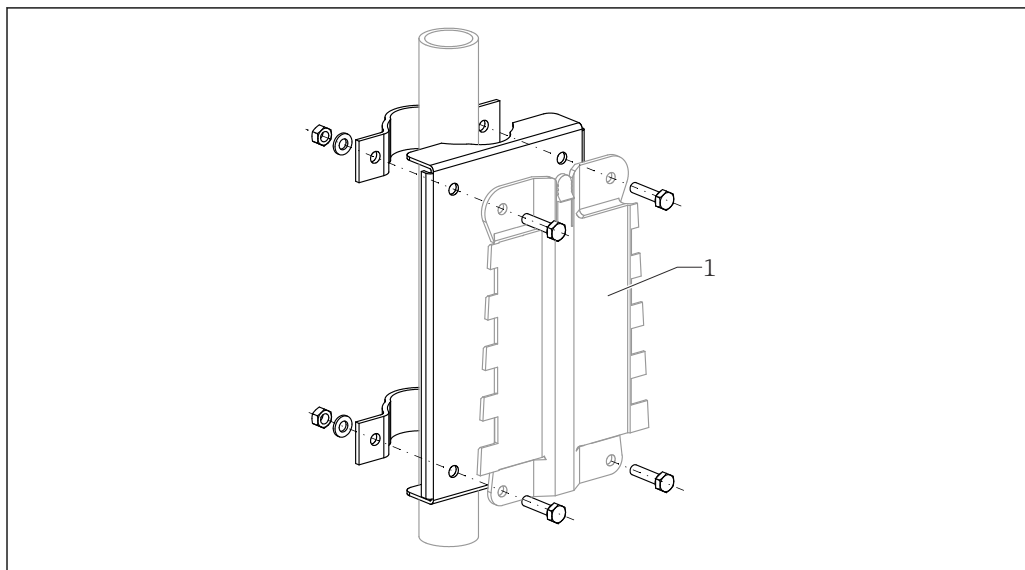


A0032558

7 Invólucro de campo de policarbonato montado em uma parede

1 Suporte do invólucro (fornecido)

### Pós-instalação



A0034923

8 Placa de montagem para instalação do invólucro de campo de policarbonato em um poste

1 Suporte do invólucro (fornecido)

## 5.2 Instalação do invólucro de campo de alumínio



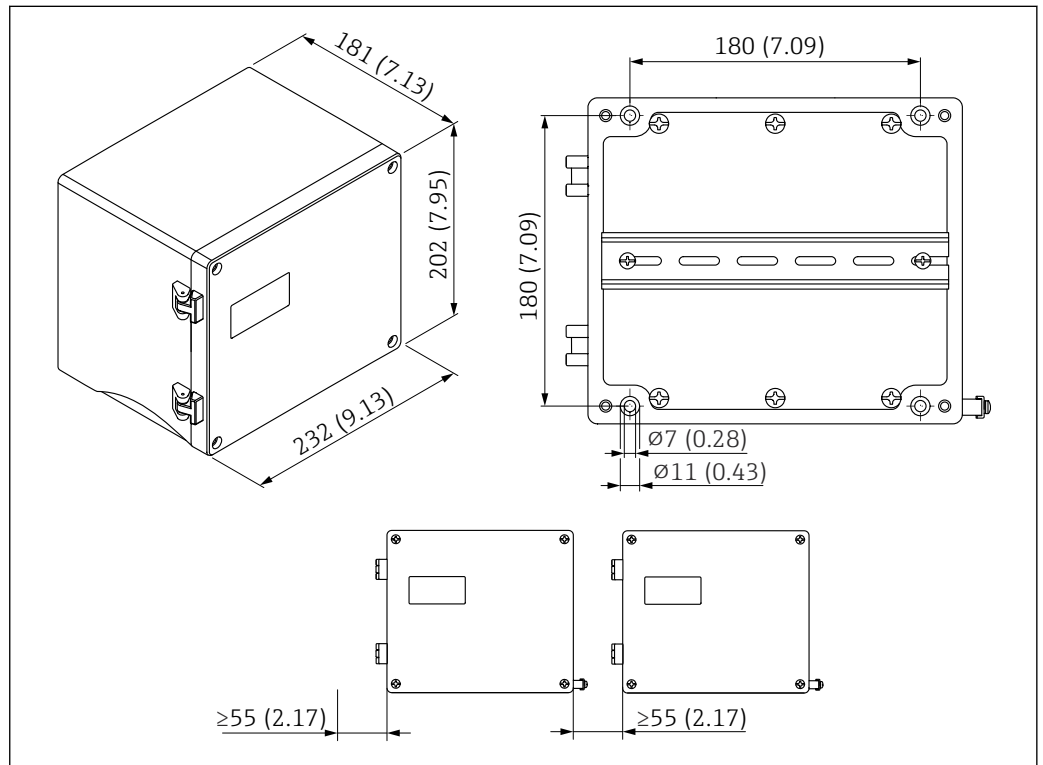
**Válido para:**

Código do pedido 030 (invólucro, material)

Opção 3 (instalação em campo de alumínio, IP66 NEMA4x)

### 5.2.1 Condições de instalação

#### Dimensões do invólucro de campo de alumínio

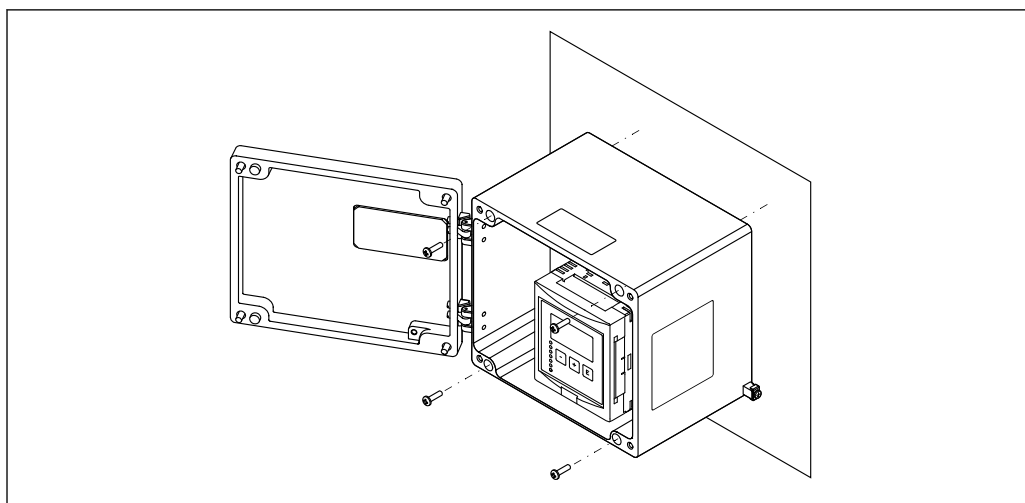


9 Dimensões do Prosonic S com invólucro de campo de alumínio. Unidade de medida mm (in)

#### Local de instalação

- Local à sombra, protegido da luz direta solar
- Se instalado ao ar livre: utilize um para-raios
- Altitude: instale a uma altitude máxima de 2 000 m (6 560 ft) acima do NMM
- Espaço livre mínimo à esquerda: 55 mm (2.17 in); o invólucro não poderá ser aberto do contrário

### 5.2.2 Instalação do equipamento



A0033331

10 Invólucro de campo de alumínio montado em uma parede



## 5.3 Instalação do invólucro de trilho DIN



Válido para:

Código de pedido 030 (invólucro, material)

Opção 2 (instalação de trilho DIN PBT, IP20)

### ⚠ ATENÇÃO

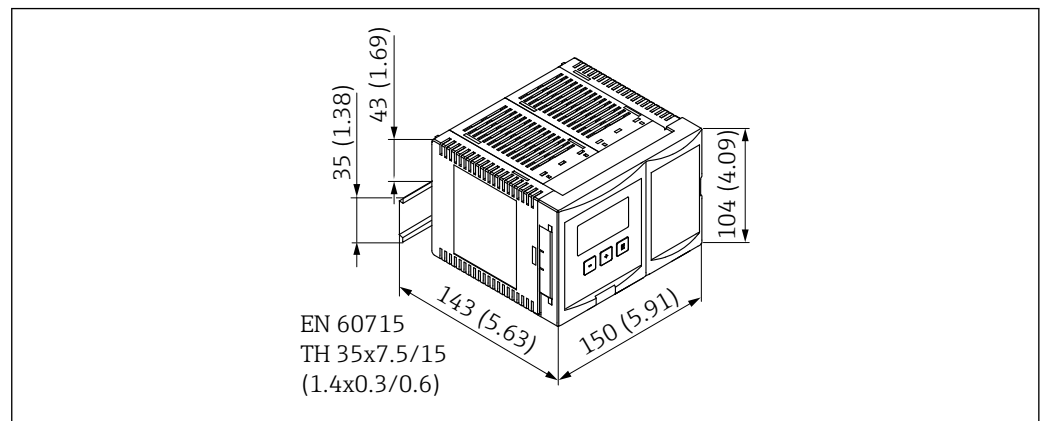
O invólucro de trilho DIN atende à classe de proteção IP06.

Se o invólucro for danificado, existe um risco de choque elétrico nas peças sob tensão.

► Instale o equipamento em um gabinete estável.

### 5.3.1 Condições de instalação

#### Dimensões

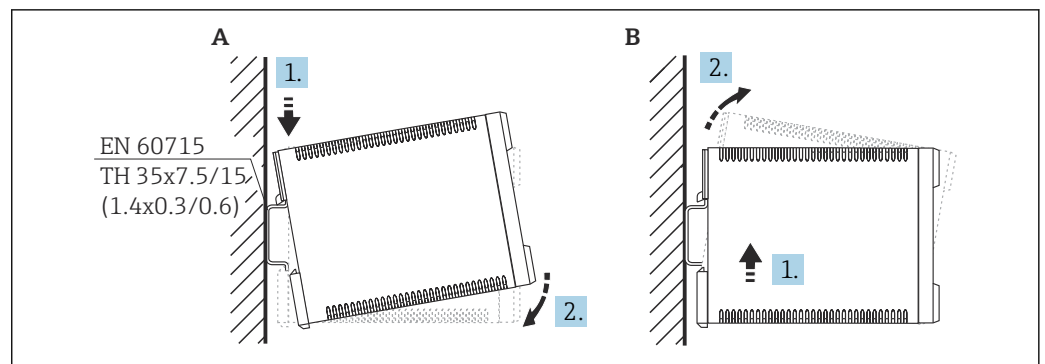


11 Dimensões do Prosonic S com invólucro de trilho DIN. Unidade de medida mm (in)

#### Local de instalação

- Em um gabinete fora de áreas classificadas
- A uma distância suficiente de cabos elétricos de alta tensão, cabos de motor, contadores ou conversores de frequência
- Altitude: instale a uma altitude máxima de 2 000 m (6 560 ft) acima do NMM
- Espaço livre mínimo à esquerda: 10 mm (0.4 in); o invólucro não poderá ser aberto do contrário.

### 5.3.2 Instalação do equipamento



12 Instalação/desmontagem do invólucro de trilho DIN. Unidade de medida mm (in)

A Instalação

B Desmontagem

## 5.4 Instalação do display remoto e módulo de operação



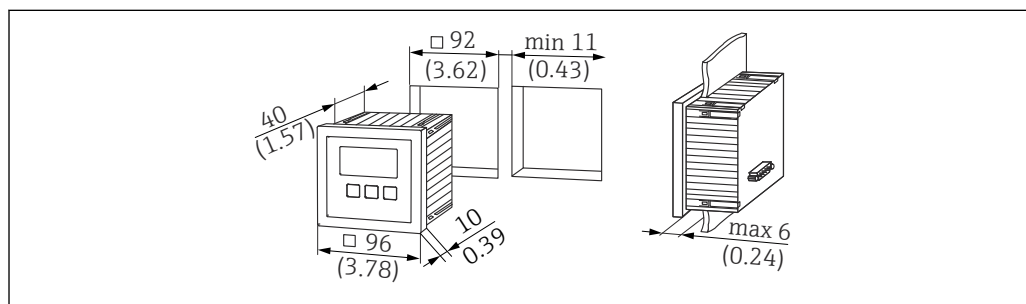
**Válido para:**

Código de pedido 040 (operação)

Opção E (display iluminado + teclado, 96x96, instalação em painel, IP65 na frente)

### 5.4.1 Métodos de instalação

#### Instalação em uma abertura de instalação apropriada

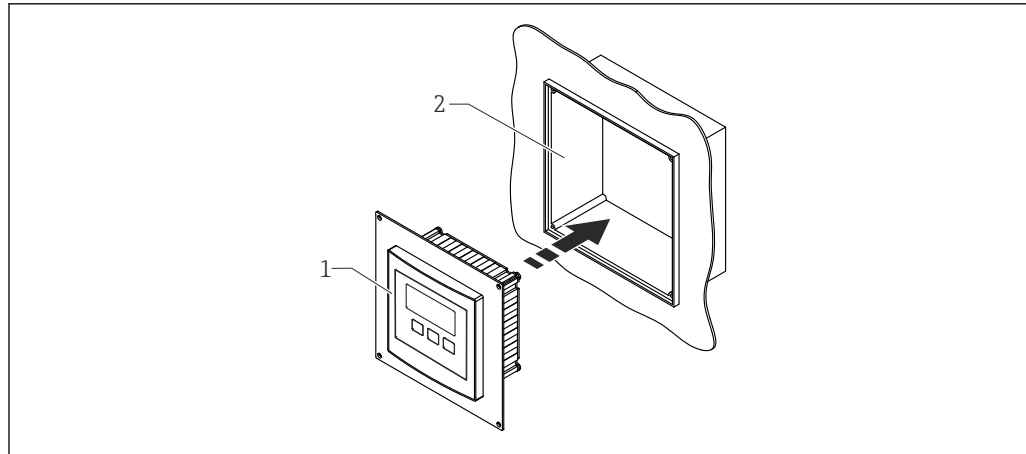


A0032560

13 Abertura para display remoto e módulo de operação. Unidade de medida mm (in)

#### Instalação do display remoto do Prosonic FMU860/861/862

- Este método de instalação é adequado se o FMU9x estiver substituindo o modelo predecessor FMU86x (ambos com um módulo de display remoto).
- Número do pedido para a placa adaptadora: 52027441



A0032562

14 Instalação do display remoto do FMU860/861/862

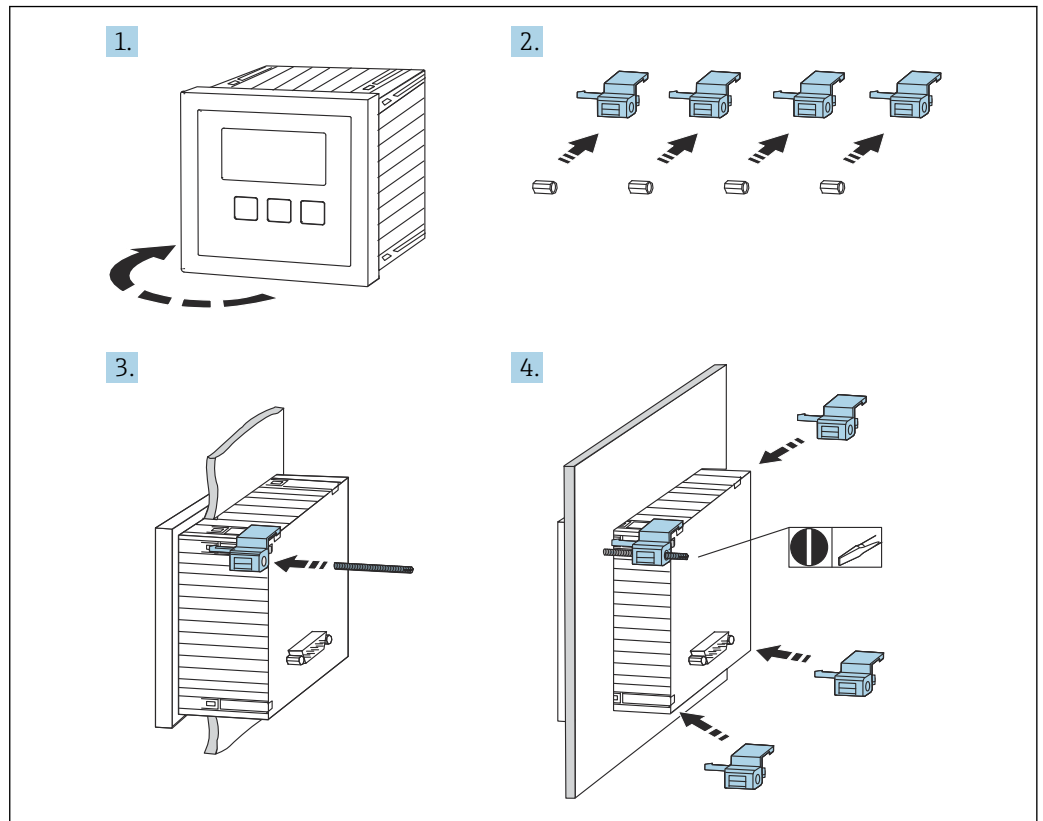
- 1 Display remoto do Prosonic S com placa adaptadora
- 2 Abertura do display remoto do FMU860/861/862

### 5.4.2 Instalação do equipamento

#### Escopo de entrega

- Display e módulo de operação 96 x 96 mm (3,78 x 3,78 pol.)
- 4 retentores com porcas e parafusos
- Cabo conector (3 m (9.8 ft)) para conectar ao transmissor (pré-terminado com conectores adequados)

## Instruções de instalação



15 Instalação do display remoto e módulo de operação

A0032561

## 5.5 Instalação dos sensores



Mais informações e a documentação atualmente disponível podem ser encontradas no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

Documentação do sensor:

- TI01469F (FDU90)
- TI01470F (FDU91)
- TI01471F (FDU91F)
- TI01472F (FDU92)
- TI01473F (FDU93)
- TI01474F (FDU95)

Os sensores FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 não podem mais ser solicitados. O transmissor Prosonic S ainda pode ser conectado se esses sensores já estiverem instalados.

## 5.6 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações após instalar o equipamento:

- ☐ O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento corresponde às especificações do ponto de medição como temperatura do processo, pressão do processo, temperatura ambiente, faixa de medição, etc.?
- ☐ Se fornecido: o número do ponto de medição e a identificação estão corretos?
- ☐ O medidor está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
- ☐ No caso de invólucro de campo: os prensa-cabos estão apertados corretamente?

- ☐ O equipamento está apoiado firmemente no trilho DIN/o equipamento está corretamente instalado no suporte do invólucro de campo (inspeção visual)?
- ☐ Os parafusos da tampa do compartimento de conexão do invólucro de campo estão apertados firmemente (inspeção visual)?

## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Condições de conexão

#### 6.1.1 Especificação do cabo

- Seção transversal do condutor: 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (26 para 14 AWG)
- Seção transversal da proteção do fio: 0.25 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 14 AWG)
- Comprimento mín. de descascamento: 10 mm (0.39 in)

### 6.2 Conexão do equipamento

#### 6.2.1 Compartimento do terminal do invólucro de campo de policarbonato

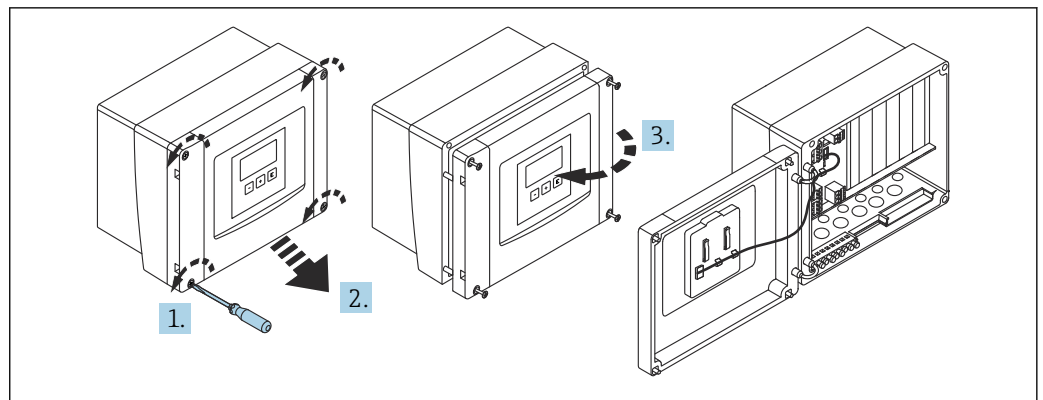


Válido para:

Código do pedido 030 (invólucro, material)

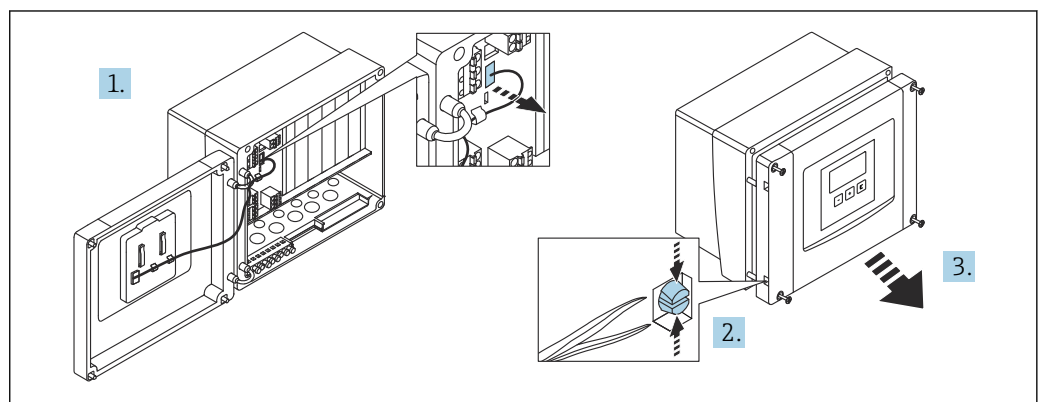
Opção 1 (instalação em campo de PC, IP66 NEMA4x)

#### Acesso ao compartimento do terminal



A0034895

16 Acesso ao compartimento do terminal no invólucro de campo de policarbonato



A0034896

17 Para conexão facilitada, retire a tampa do invólucro

### Entradas para cabo

Aberturas pré-cortadas no fundo do invólucro para as seguintes entradas de cabo:

- M20x1,5 (10 aberturas)
- M16x1,5 (5 aberturas)
- M25x1,5 (1 abertura)

Utilize uma ferramenta adequada para cortar as aberturas.

### 6.2.2 Compartimento do terminal do invólucro de campo de alumínio



**Válido para:**

Código do pedido 030 (invólucro, material)

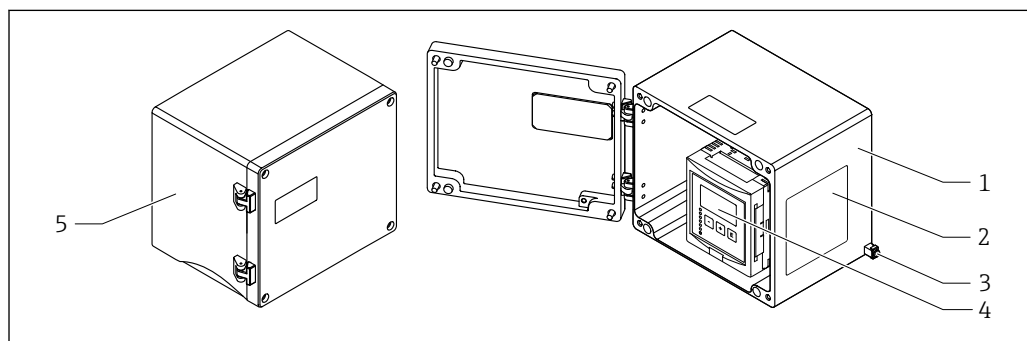
Opção 3 (instalação em campo de alumínio, IP66 NEMA4x)



**Para assegurar a proteção contra explosão:**

- ▶ Certifique-se de que todos os terminais estejam localizados no invólucro de campo. (Exceção: terminal para terra de proteção no exterior do invólucro de campo).
- ▶ Conecte o invólucro ao potencial de terra local (PML).
- ▶ Para posicionar os cabos, use somente prensa-cabos que atendam aos requisitos de proteção contra explosão no local de operação.

### Acesso ao compartimento do terminal



A0033256

18 Acesso ao compartimento do terminal no invólucro de campo de alumínio

- 1 Invólucro de campo de alumínio, aberto
- 2 Etiqueta de identificação
- 3 Terminal para terra de proteção
- 4 Módulo de display e de operação
- 5 Invólucro de campo de alumínio, fechado

### Entradas para cabo

- 12 aberturas M20x1,5 para entrada de cabos estão localizadas no fundo do invólucro de campo.
- Para estabelecer a conexão elétrica: guie os cabos através das entradas de cabos e para dentro do invólucro. A conexão elétrica é então estabelecida da mesma maneira que no invólucro de trilho DIN.

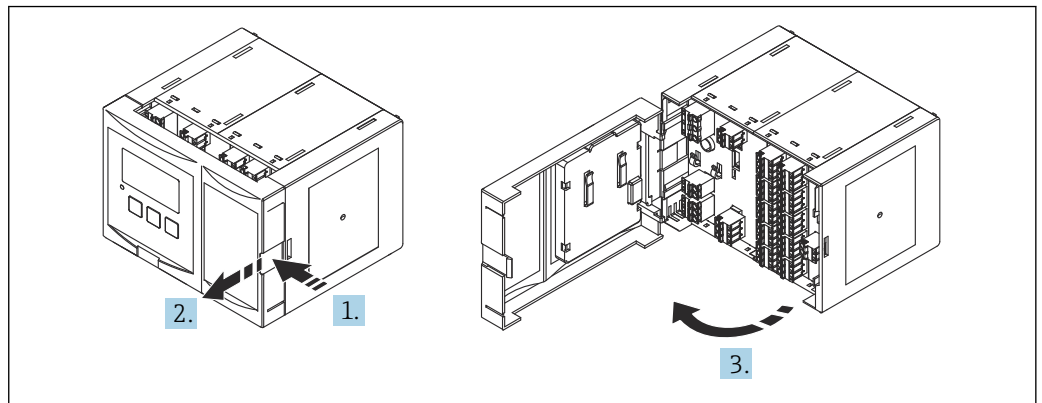
### 6.2.3 Compartimento do terminal do invólucro de trilho DIN



**Válido para:**

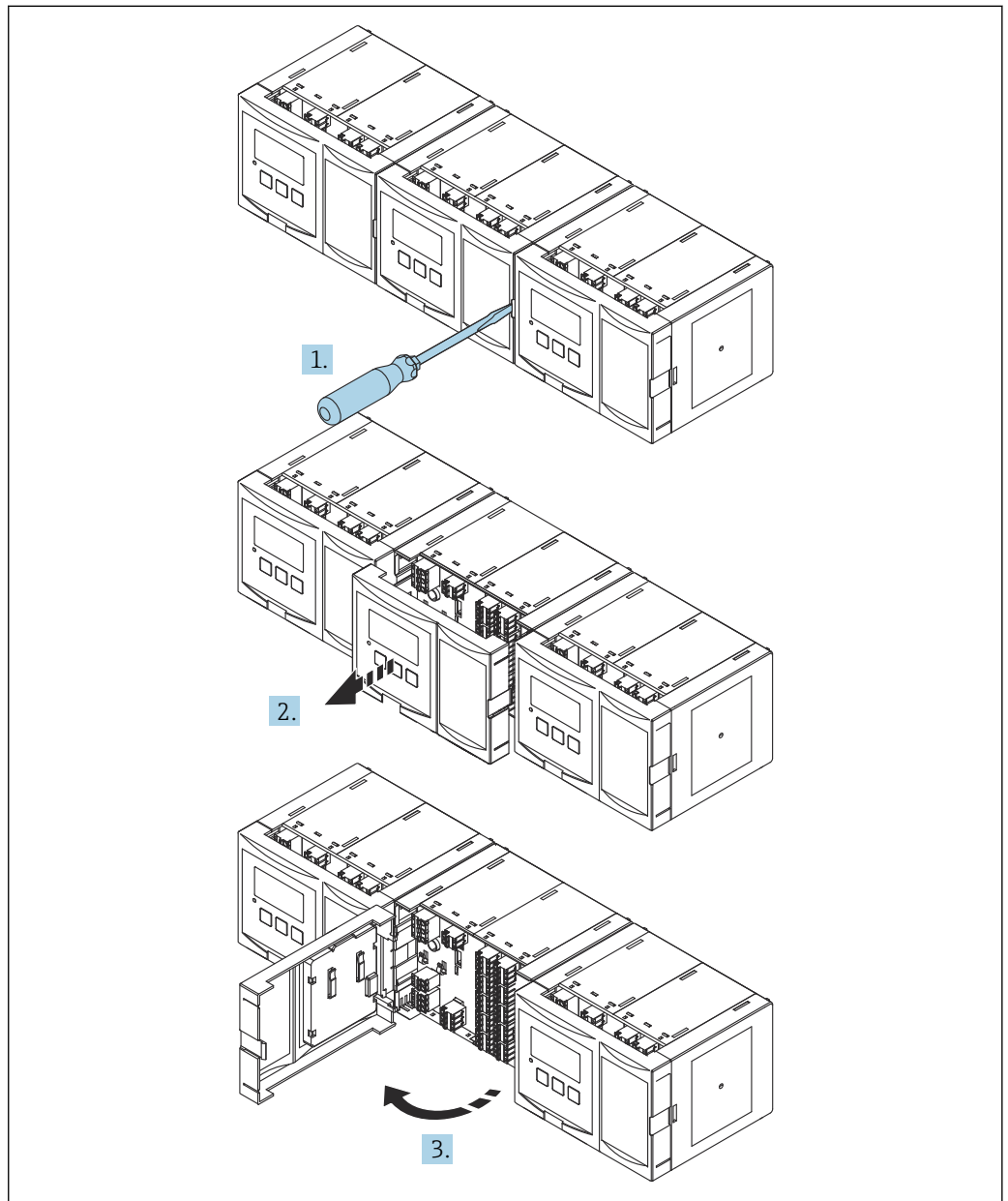
Código de pedido 030 (invólucro, material)

Opção 2 (instalação de trilho DIN PBT, IP20)

**Acesso ao compartimento do terminal**

A0038771

19 Acesso ao compartimento do terminal: unidade individual de invólucro de trilho DIN



A0038772

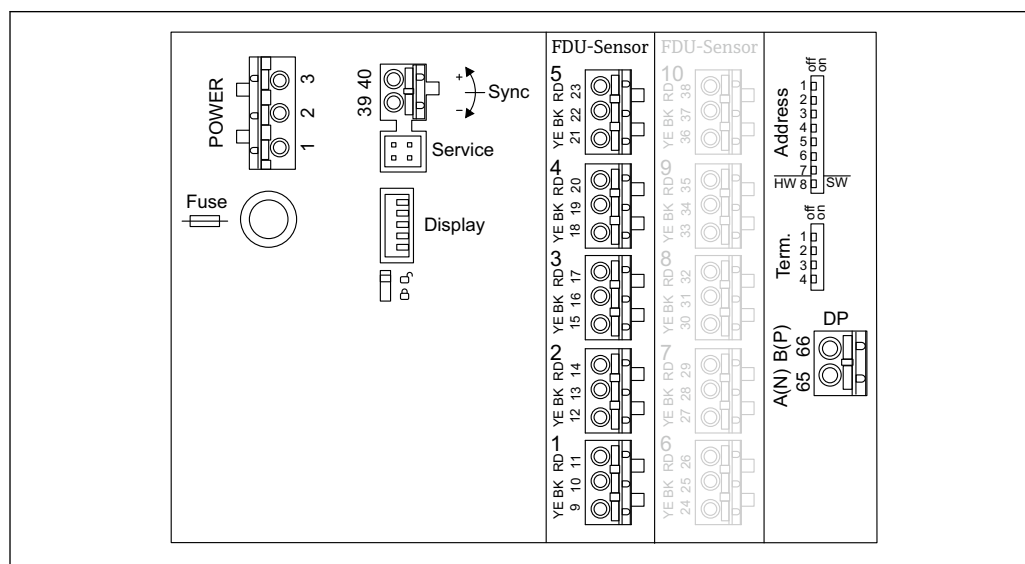
20 Acesso ao compartimento do terminal: diversas unidades de invólucro de trilho DIN instaladas lado a lado

## 6.2.4 Esquema de ligação elétrica

### Tipo de terminal

O Prosonic S possui terminais à molas de encaixe. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.

### Áreas de terminal



A0035251

21 Áreas de terminal do Prosonic S FMU95

### Terminais para a fonte de alimentação (versão CA)

- Terminal 1: L (90 para 253 V<sub>AC</sub>)
- Terminal 2: N
- Terminal 3: equalização potencial
- Fusível: 400 mA T

### Terminais para a fonte de alimentação (versão CC)

- Terminal 1: L+ (10.5 para 32 V<sub>DC</sub>)
- Terminal 2: L-
- Terminal 3: equalização potencial
- Fusível: 2AT

### Terminais para entradas de nível

Em todas as versões do equipamento

- Sensor 1: terminais 9 (amarelo), 10 (preto), 11 (vermelho)
- Sensor 2: terminais 12 (amarelo), 13 (preto), 14 (vermelho)
- Sensor 3: terminais 15 (amarelo), 16 (preto), 17 (vermelho)
- Sensor 4: terminais 18 (amarelo), 19 (preto), 20 (vermelho)
- Sensor 5: terminais 21 (amarelo), 22 (preto), 23 (vermelho)

Em versões do equipamento com 10 entradas de sensor

- Sensor 6: terminais 24 (amarelo), 25 (preto), 26 (vermelho)
- Sensor 7: terminais 27 (amarelo), 28 (preto), 29 (vermelho)
- Sensor 8: terminais 30 (amarelo), 31 (preto), 32 (vermelho)
- Sensor 9: terminais 33 (amarelo), 34 (preto), 35 (vermelho)
- Sensor 10: terminais 36 (amarelo), 37 (preto), 38 (vermelho)



**Terminais para sincronização**

Terminais 39, 40: sincronização de múltiplos transmissores Prosonic S

**Terminais para PROFIBUS DP**

- Terminal 65: PROFIBUS A (RxT/TxD - N)
- Terminal 66: PROFIBUS B (RxT/TxD - P)

**Outros elementos nas áreas de terminal****■ Display**

Conexão do display ou do display remoto e módulo de operação

**■ Serviço**

Interface de operação; para conexão de um PC/notebook através da Commubox FXA291

**■ **

Botão de proteção contra gravação: bloqueia o equipamento para evitar modificações às configurações.

**■ Term.**

Terminação de barramento

**■ Endereço**

Endereço de barramento do equipamento

## 6.3 Instruções especiais de conexão

### 6.3.1 Conectando a fonte de alimentação

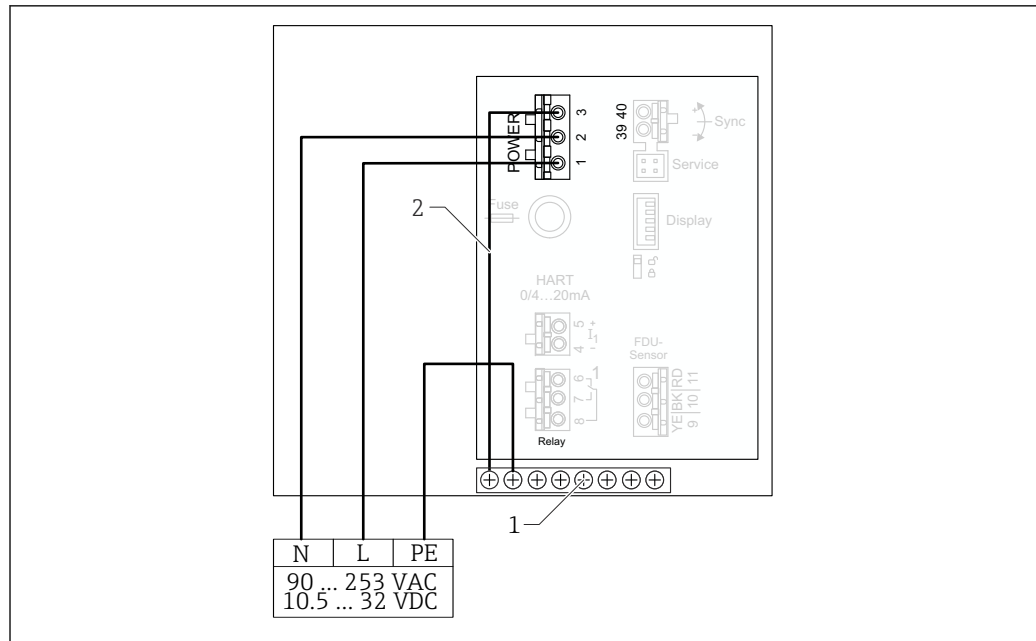
** CUIDADO****Para garantir a segurança elétrica:**

- ▶ Fixe os cabos de fonte de alimentação firmemente no lugar ao instalar, de forma que eles fiquem permanentemente conectados às instalações elétricas do imóvel.
- ▶ Ao conectar-se à rede pública, instale um comutador principal para o equipamento de forma que fique ao alcance do equipamento. Identifique o comutador de energia como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).
- ▶ Para a versão 90-253VAC: conecte a equalização potencial
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão.

**Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de policarbonato****Válido para:**

Código do pedido 030 (invólucro, material)

Opção 1 (instalação em campo de PC, IP66 NEMA4x)



A0035934

## 22 Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de policarbonato

- 1 Borne no invólucro de campo para equalização potencial  
2 Equalização potencial; conectada na entrega

## Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de alumínio



**Válido para:**

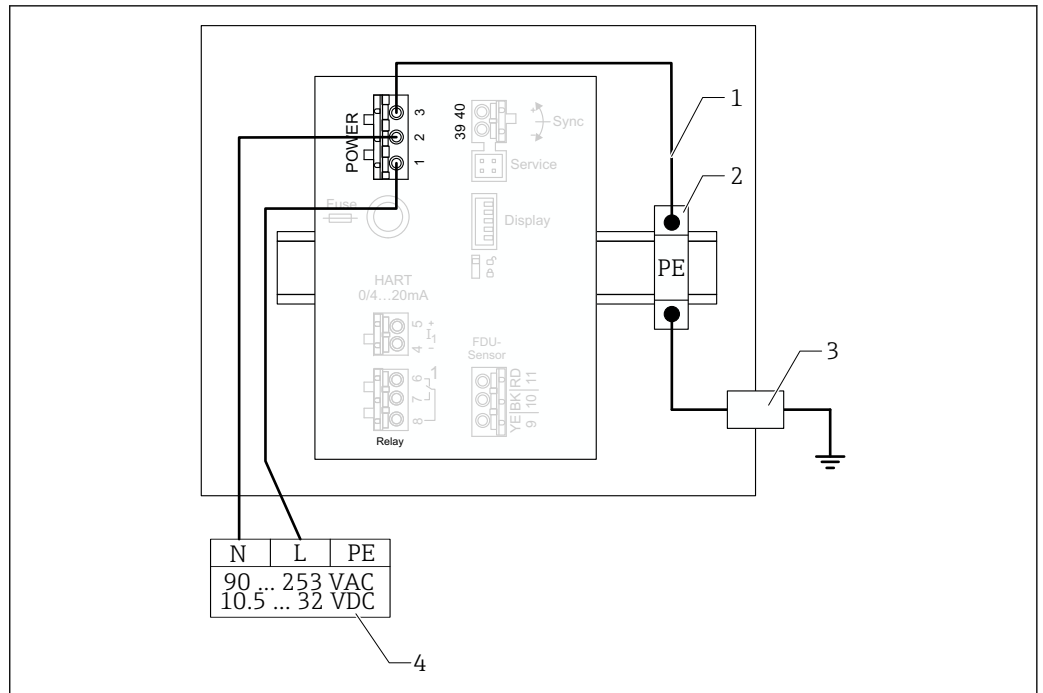
Código do pedido 030 (invólucro, material)

Opção 3 (instalação em campo de alumínio, IP66 NEMA4x)



## Risco de Choque e Risco de Explosão

- Conecte o invólucro de alumínio ao potencial de terra (PE) e/ou potencial de terra local (PML) através do terminal de terra de proteção.



A0035933

### 23 Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de alumínio

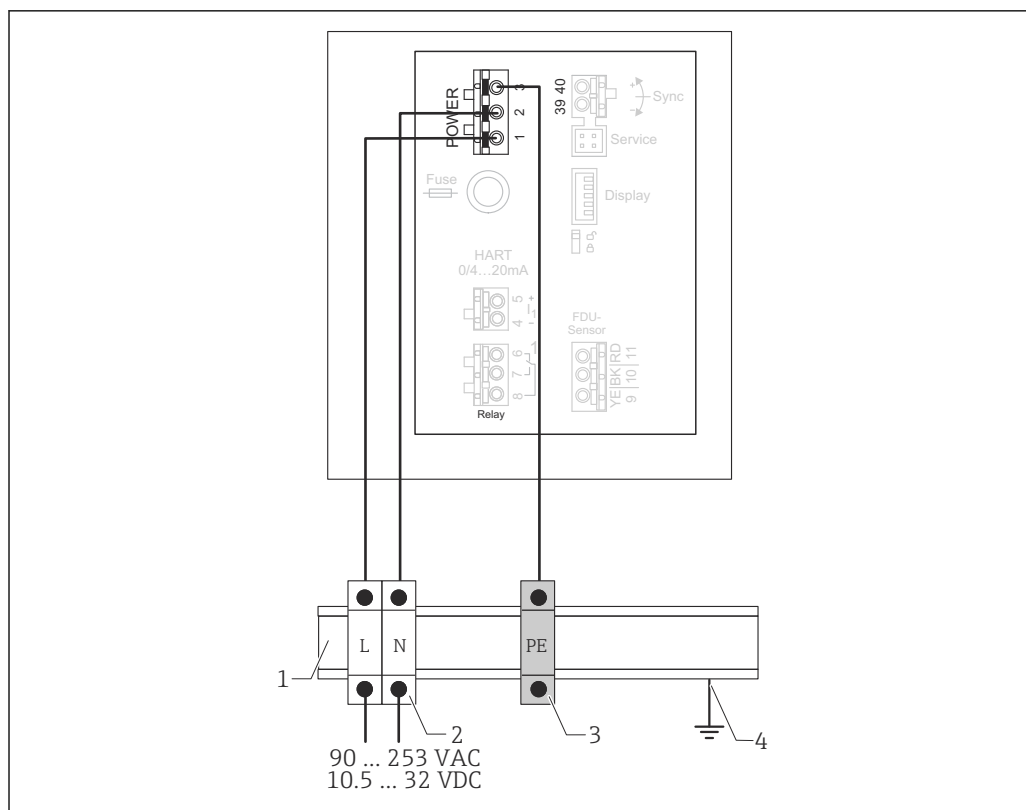
- 1 Equalização potencial no invólucro de campo de alumínio; conectada na entrega
- 2 Barra de terminais de terra de proteção (com contato ao trilho DIN)
- 3 Terminal de terra de proteção no exterior do invólucro de campo
- 4 Fonte de alimentação

### Conexão da fonte de alimentação no invólucro de trilho DIN



#### Válido para:

- Código do pedido 030 (invólucro, material)
- Opção 2 (instalação de trilho DIN PBT, IP20)



A0035932

24 Conexão da fonte de alimentação no invólucro de trilho DIN

- 1 Trilho DIN metálico em gabinete
- 2 Barra de terminais (sem contato ao trilho DIN)
- 3 Barra de terminais de terra de proteção (com contato ao trilho DIN)
- 4 Aterramento através do trilho DIN

### 6.3.2 Conexão a uma rede PROFIBUS DP

**i** Para informações sobre o layout da rede PROFIBUS DP, consulte as instruções de operação BA00034S, "PROFIBUS DP/PA - Diretrizes para planejamento e comissionamento"

#### Especificação do cabo

**i** Para taxas de transmissão de até 12 Mbit/s, use um cabo tipo A conforme EN 50170.

- Impedância característica: 135 para 165  $\Omega$  em uma frequência de medição de 3 para 20 MHz
- Capacitância do cabo: < 30 pF/m
- Seção transversal do fio: > 0.34 mm<sup>2</sup> (22 AWG)
- Fios: pares trançados, condutores 1x2, 2x2 ou 1x4
- Resistência da malha: 110  $\Omega$ /km
- Atenuação do sinal: < 9 dB através de todo o comprimento do segmento do cabo
- Blindagem: blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada e fita de blindagem

**i** Cabos pré-terminados estão disponíveis pela Endress+Hauser.

#### Caixas de ligação em T

É recomendado conectar o Prosonic S usando caixas de ligação em T.

**i** Caixas de ligação adequadas estão disponíveis pela Endress+Hauser.

## Spurs

### Informações em relação ao cabo tipo spur

- O cabo entre o conector e o driver do barramento no equipamento de campo é conhecido como spur.
- Comprimento total de todos os spurs < 6.6 m (22 ft) a no máx. 1.5 Mbit/s.
- Spurs não podem ter um terminador de barramento.
- Spurs não devem ser usados para taxas de transmissão > 1.5 Mbit/s.
- Experiências práticas em fábricas tem mostrado que deve-se ter cautela ao configurar cabos spurs. Não se pode assumir que a soma de todos os spurs a taxas de transmissão de 1.5 Mbit/s será 6.6 m (22 ft). Isso é altamente influenciado pela disposição real dos equipamentos de campo.

### 6.3.3 Conexão do sensor

#### CUIDADO

#### A equalização potencial inadequada pode comprometer a segurança elétrica

- Conecte o terra de proteção amarelo/verde dos sensores FDU19F, FDU93 e FDU95 à equalização potencial local após uma **distância máxima de 30 m (98 ft)**. Isso pode ser feito em uma caixa de terminal, no transmissor ou no gabinete.

#### AVISO

#### Sinais de interferência podem causar falhas

- Não posicione os cabos do sensor em paralelo a linhas de alta tensão elétrica ou perto de conversores de frequência.

#### AVISO

#### Blindagens de cabo danificadas podem causar falhas

- Para cabos pré-terminados: conecte o fio preto (blindagem) ao terminal "BK".
- Para cabos de extensão: torça a blindagem e conecte ao terminal "BK".

#### ATENÇÃO

#### Risco de Explosão

- Não conecte os sensores FDU83, FDU84, FDU85 e FDU86 com certificado ATEX, FM ou CSA aos transmissores FMU90 ou FMU95.
- Para os sensores FDU91F/93/95/96 e FDU83/84/85/86: conecte o cabo terra (GNYE - verde/amarelo) à equalização potencial local após uma distância máxima de 30 m (98 ft). Isso pode ser feito em uma caixa de terminal, no transmissor ou no gabinete se a distância do sensor não exceder 30 m (98 ft).

**AVISO**

Os componentes eletrônicos de avaliação e suas conexões diretas (display/conector de operação, interface de operação, etc.) são galvanicamente isolados da fonte de alimentação e sinais de comunicação, e são conectados ao potencial dos componentes eletrônicos do sensor.

- ▶ Preste atenção à diferença potencial no caso de sensores aterrados.
- ▶ No caso de remoção do revestimento do cabo do sensor, leve em consideração o maior comprimento necessário do cabo.



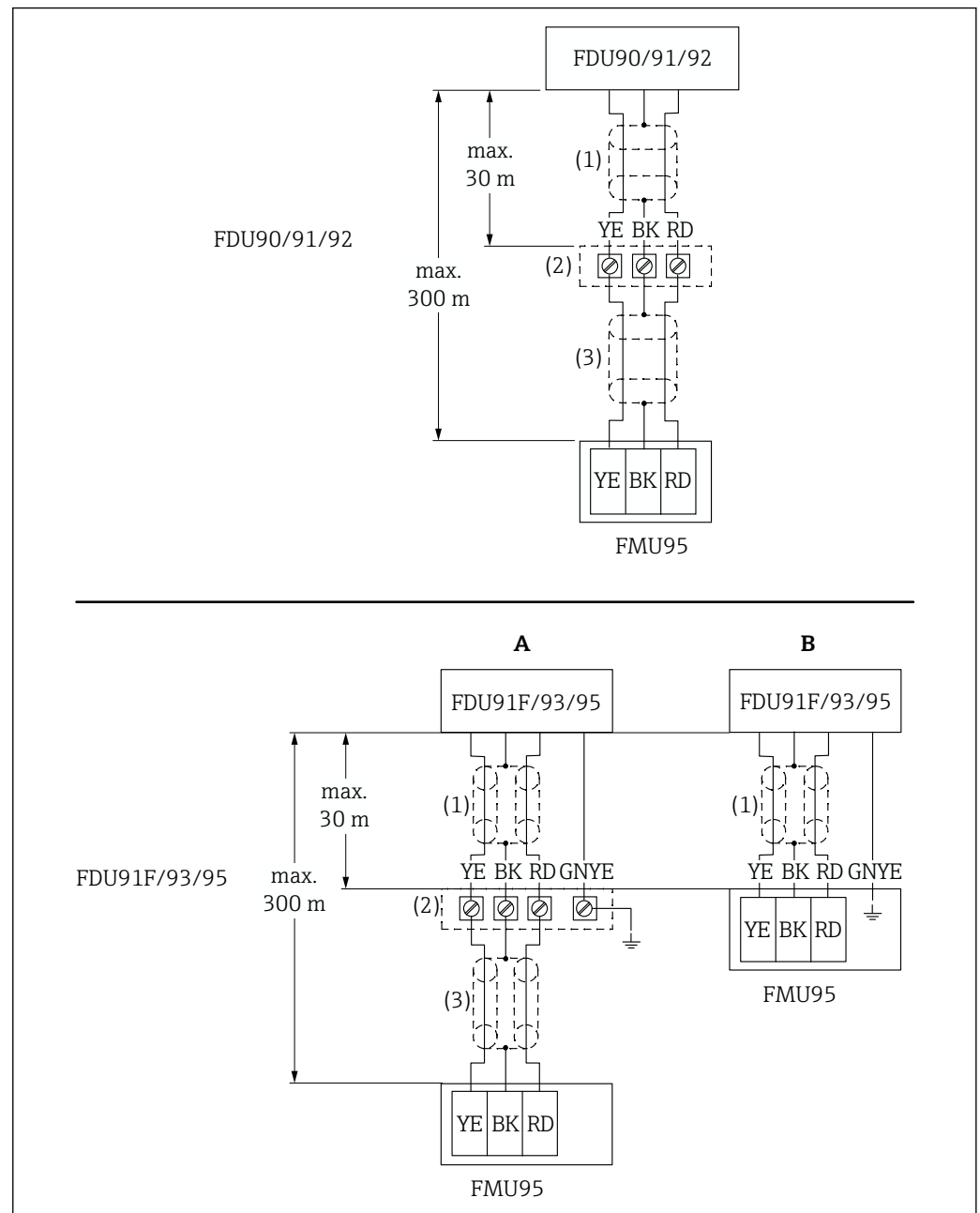
**Mais informações e a documentação atualmente disponível podem ser encontradas no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.**

Documentação do sensor:

- TI01469F (FDU90)
- TI01470F (FDU91)
- TI01471F (FDU91F)
- TI01472F (FDU92)
- TI01473F (FDU93)
- TI01474F (FDU95)

Os sensores FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 não podem mais ser solicitados. O transmissor Prosonic S ainda pode ser conectado se esses sensores já estiverem instalados.

## Diagrama de conexão para FDU9x → FMU95



25 Diagrama de conexão para sensores FDU9x; YE: amarelo, BK: preto; RD: vermelho; BU: azul; BN: marrom; GNYE: verde/amarelo

- A Aterramento na caixa do terminal
- B Aterramento no transmissor FMU95
- 1 Blindagem do cabo do sensor
- 2 Caixa do terminal
- 3 Blindagem do cabo de extensão

### Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de campo de policarbonato



#### Válido para:

Código de pedido 030 (invólucro, material)

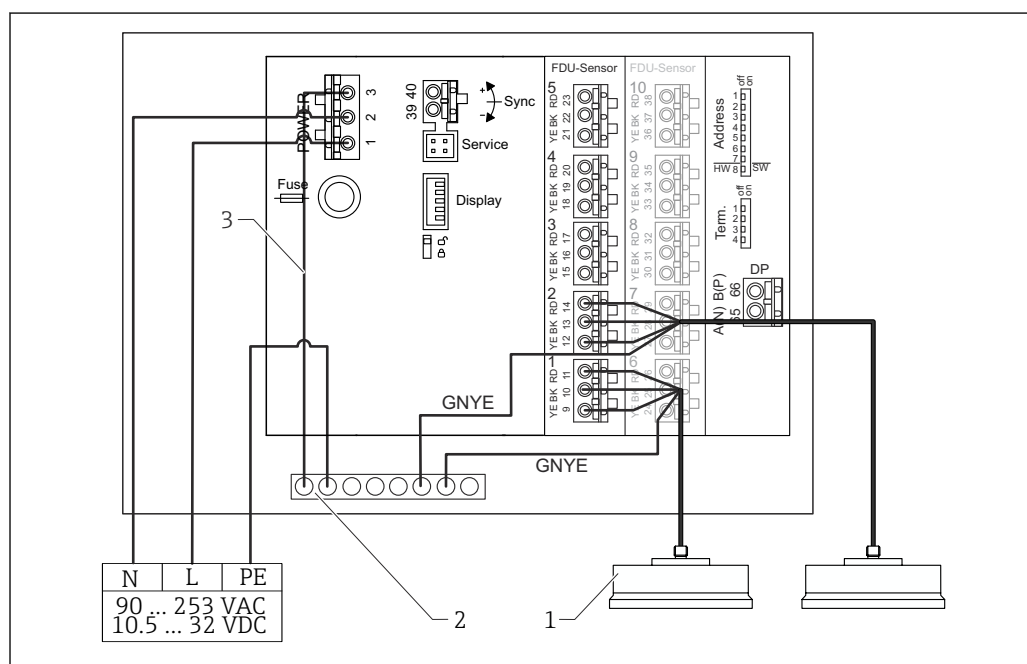
Opção 1 (instalação em campo de PC, IP66 NEMA4x)

#### Válido para os seguintes sensores

- FDU91F
- FDU93
- FDU95

Esses sensores não estão mais disponíveis mas podem ser conectados ao Prosonic S em instalações existentes.

- FDU96
- FDU83
- FDU84
- FDU85
- FDU86



A0038735

26 Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de campo de policarbonato

1 FDU91F/93/95/96 (FDU83/84/85/86)

2 Borne no invólucro de campo para equalização potencial

3 Equalização potencial da fonte de alimentação: conectada na entrega

### Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de campo de alumínio



#### Válido para:

Código de pedido 030 (invólucro, material)

Opção 3 (instalação em campo de alumínio, IP66 NEMA4x)

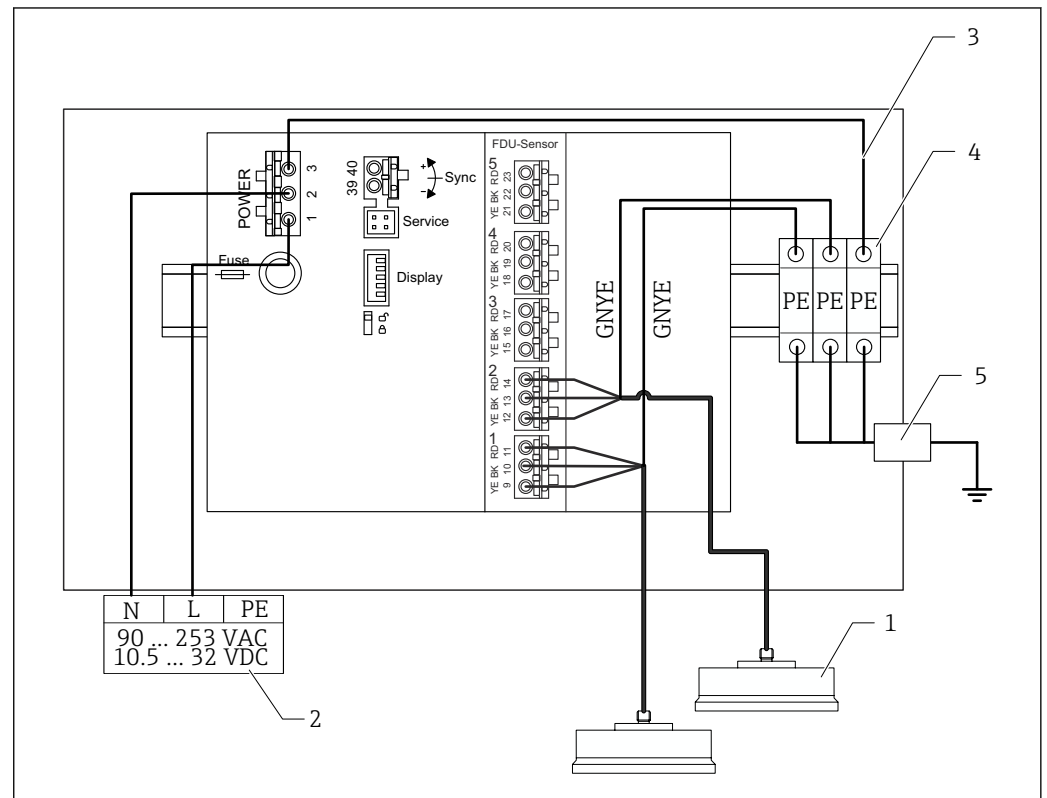
#### Válido para os seguintes sensores

- FDU91F
- FDU93
- FDU95



Esses sensores não estão mais disponíveis mas podem ser conectados ao Prosonic S em instalações existentes.

- FDU96
- FDU83
- FDU84
- FDU85
- FDU86



A0038737

27 Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de campo de alumínio

- 1 FDU91F/93/95/96 (FDU83/84/85/86)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Equalização potencial da fonte de alimentação: conectada na entrega
- 4 Barra de terminais de terra de proteção (com contato com o trilho DIN)
- 5 Terminal de terra de proteção no lado externo do invólucro de campo

### Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de trilho DIN

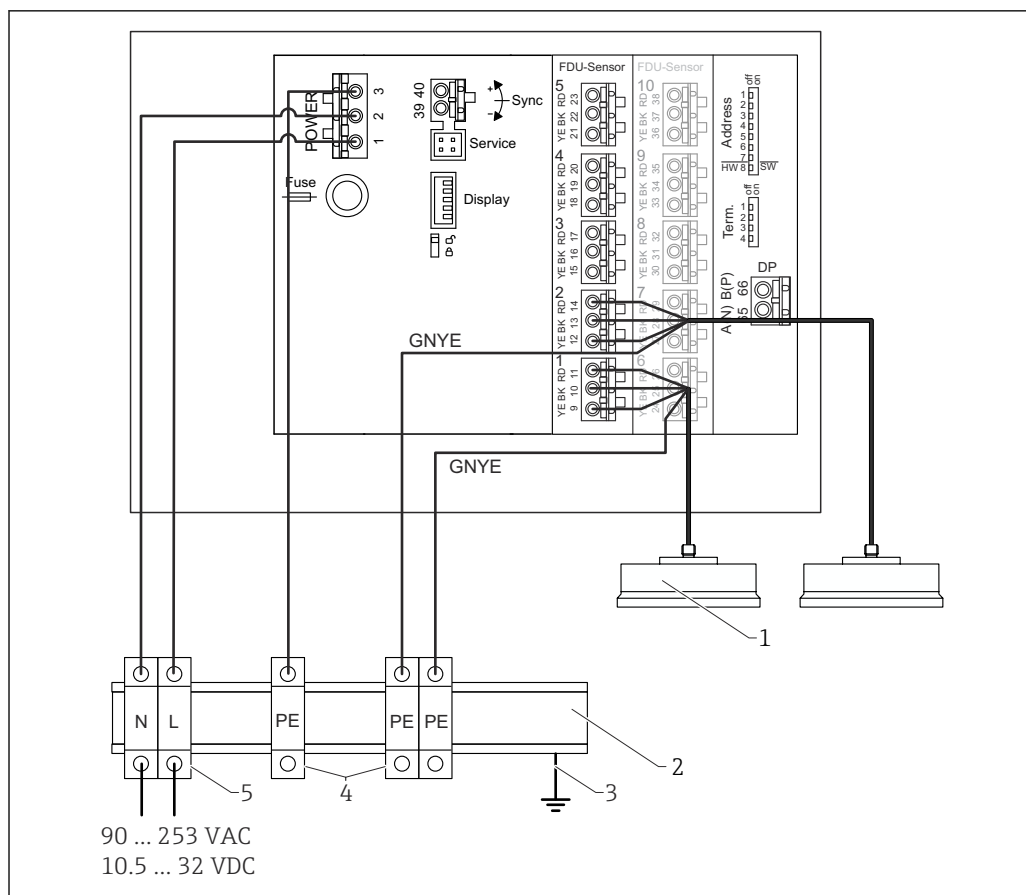
- Válido para:**  
 Código de pedido 030 (invólucro, material)  
 Opção 2 (instalação de trilho DIN PBT, IP20)

#### Válido para os seguintes sensores

- FDU91F
- FDU93
- FDU95

Esses sensores não estão mais disponíveis mas podem ser conectados ao Prosonic S em instalações existentes.

- FDU96
- FDU83
- FDU84
- FDU85
- FDU86



A0038736

28 Equalização potencial de sensores metálicos em invólucro de trilho DIN

- 1 FDU91F/93/95/96 (FDU83/84/85/86)
- 2 Trilho DIN metálico em gabinete
- 3 Aterramento através do trilho DIN
- 4 Barra de terminais de terra de proteção (com contato com o trilho DIN)
- 5 Barra de terminais (sem contato com o trilho DIN)

### 6.3.4 Cabo de extensão do sensor

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Risco de Explosão

- Utilize uma caixa de terminal para conectar o cabo de extensão.
- Caso a caixa de terminal esteja instalada em áreas classificadas, cumpra com os requerimentos nacionais aplicáveis.

#### Especificações do cabo de extensão

- **Comprimento total máximo (cabo do sensor + cabo de extensão)**  
300 m (984 ft)
- **Número de fios**  
De acordo com o diagrama de conexão
- **Blindagem**  
Uma trança de blindagem para o cabo YE (amarelo) e uma para o cabo RD (vermelho) (sem fita de blindagem)
- **Seção transversal**  
0.75 para 2.5 mm<sup>2</sup> (18 para 14 AWG)

- **Resistência**  
Máx. 8  $\Omega$  por cabo
- **Capacitância, cabo para blindagem**  
Máx. 60 nF
- **Terra de proteção (para FDU91F/93/95)**  
Pode não estar dentro da blindagem.

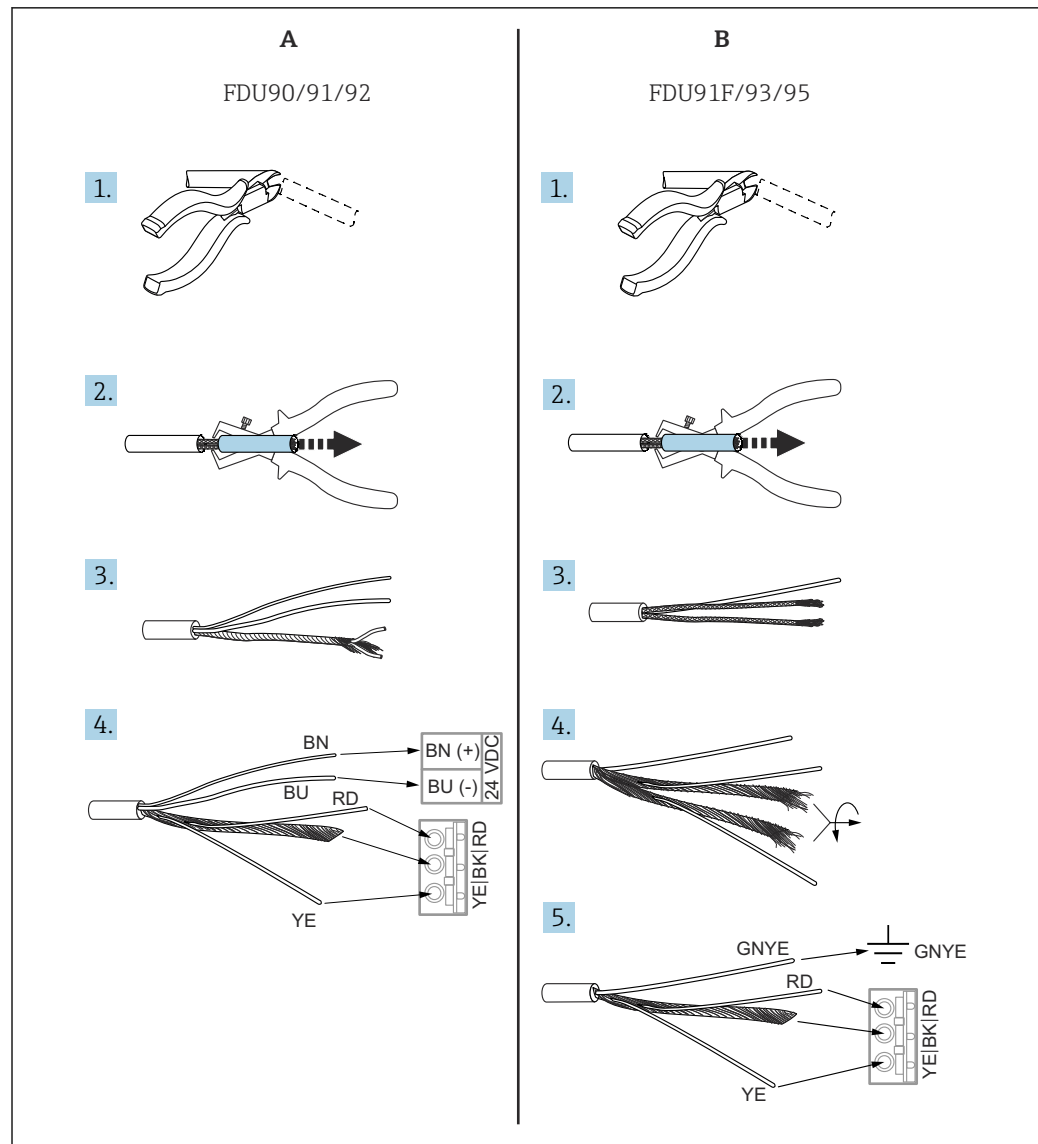
 Cabos de conexão adequados estão disponíveis na Endress+Hauser (→  75).

### 6.3.5 Encurtamento do cabo do sensor

#### AVISO

#### Fios danificados ou condutores sem retorno podem causar falhas

- ▶ Não danifique os fios ao remover o isolamento.
- ▶ Após encurtar o cabo, torça a blindagem metálica trançada e conecte-a ao terminal "BK".
- ▶ Se o cabo possuir um terra de proteção (GNYE - verde/amarelo), **não** conecte o terra de proteção à blindagem do cabo.



A0035285

29 Encurtamento do cabo do sensor

A Sensores FDU90/91/92

B Sensores FDU91F/93/95

**i** Os cabos "BU" (azul) e "BN" (marrom) são fornecidos apenas em sensores com aquecedor.

### 6.3.6 Terminal de sincronização

#### Uso dos arquivos GSD

O terminal de sincronização deve ser usado se os cabos de sensor de diversos transmissores estiverem dispostos paralelamente. Como resultado da sincronização, um transmissor não pode receber sinais enquanto outro transmissor estiver transmitindo sinais. Isso evita que sinais de transmissão e recepção influenciem mutuamente uns aos outros.

#### Número de transmissores que podem ser sincronizados

- 20 (no caso do FMU90/FMU95)
- 10 (se sincronizando o FMU90/FMU95 com um FMU86x)

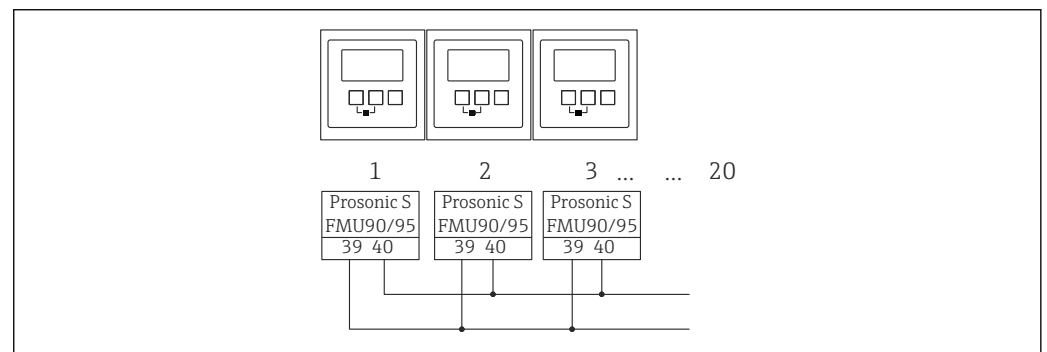
### Procedimento no caso de sincronização de mais de 20 transmissores

- Forme grupos de no máximo 20 transmissores.
- Para os transmissores em um mesmo grupo, os cabos de sensor podem ser dispostos paralelamente.
- Os cabos de sensor de diferentes grupos devem ser separados uns dos outros.

### Especificações de cabos para sincronização

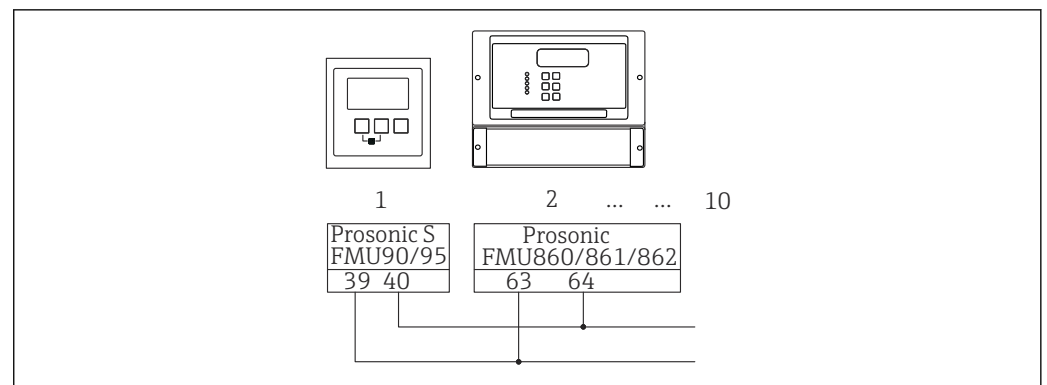
- **Comprimento máx.**  
10 m (33 ft) entre os transmissores individuais
- **Seção transversal**  
2 x 0.75 para 2.5 mm<sup>2</sup> (18 para 14 AWG)
- **Blindagem do cabo**  
Necessário para cabos > 1 m (3.3 ft); aterre a blindagem.

### Esquema elétrico de sincronização



A0034901

30 Sincronização de múltiplos transmissores FMU90/FMU95

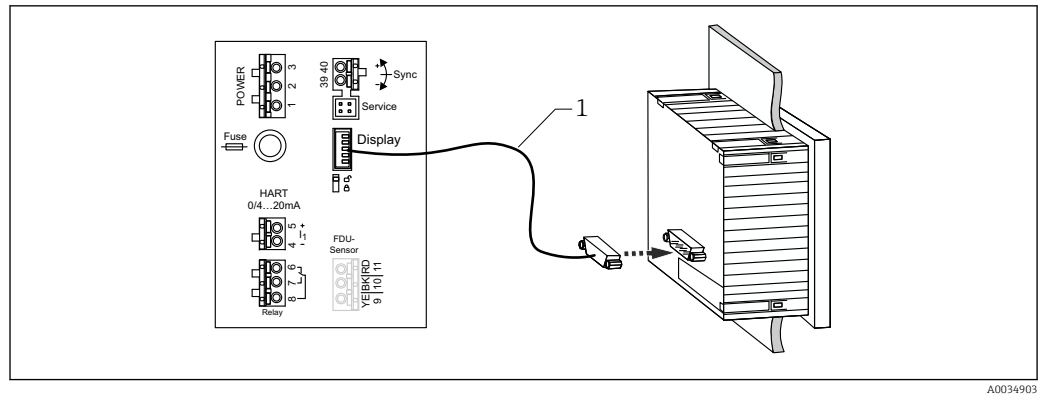


A0034902

31 Sincronização de FMU90/FMU95 com FMU86x

### 6.3.7 Conexão do display remoto e módulo de operação

- i** **Válido para:**
- Código de pedido 040 (operação)
  - Opção E (display iluminado + teclado, 96x96, instalação em painel, IP65 na frente)



A0034903

32 Conexão do display remoto e módulo de operação

1 Cabo de conexão pré-terminado 3 m (9.8 ft) com conector do display (fornecido)

### Diâmetro mínimo para entrada para cabo

20 mm (0.79 in)

### 6.3.8 Verificação pós-conexão

☐ O esquema de ligação elétrica está correto?

Para invólucro de campo (polycarbonato/alumínio):

☐ Os prensa-cabos estão bem apertados?

☐ A tampa do invólucro está fechada com segurança?

Para invólucro de campo de alumínio:

☐ O invólucro está conectado ao terra de proteção (PE) e/ou o potencial de terra local (PML)?

Caso a fonte de alimentação esteja ligada:

☐ O LED para o estado de operação está aceso em verde?

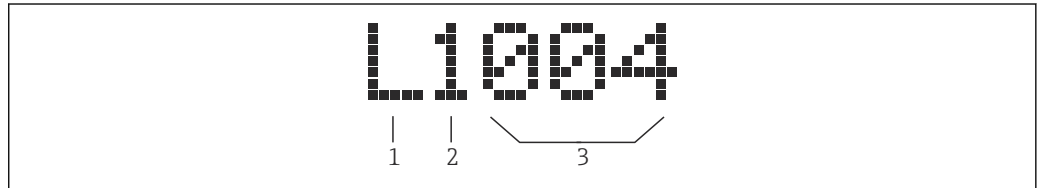
☐ Caso um módulo de display esteja conectado: aparece algo na tela?

## 7 Opções de operação

### 7.1 Estrutura e função do menu de operação

#### 7.1.1 Submenus e conjuntos de parâmetros

Parâmetros que estejam associados são agrupados em um conjunto de parâmetros no menu de operação. Cada conjunto de parâmetros é identificado por um código de cinco dígitos.



33 Identificação dos conjuntos de parâmetros:

- 1 Submenu
- 2 Número da entrada ou saída associada (para equipamentos multicanais)
- 3 Número do conjunto de parâmetros dentro do submenu

#### 7.1.2 Tipos de parâmetros

##### Parâmetros de somente leitura

- Símbolo:
- Não pode ser editado.

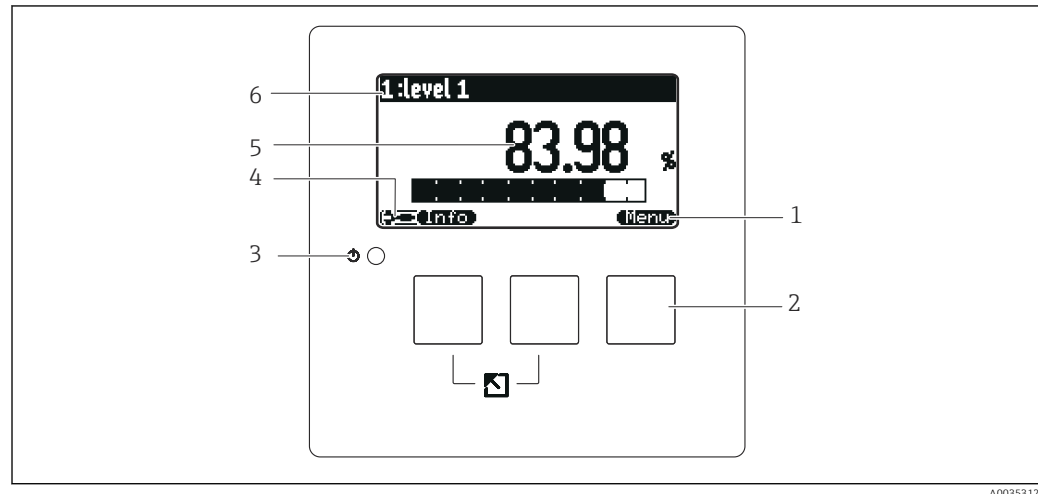
##### Parâmetros editáveis

- Símbolo:
- Pode ser aberto para edição ao pressionar

## 7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

### 7.2.1 Display e elementos de operação

#### Elementos do display e do módulo de operação



34 Módulo de display e de operação

- 1 Símbolos das teclas
- 2 Teclas
- 3 LED para indicar o estado de operação
- 4 Exibir símbolo
- 5 Valor do parâmetro com unidade (aqui: valor primário)
- 6 Nome do parâmetro exibido

#### Símbolos para estados de operação

- Estado de operação **Usuário**:  
Parâmetros do usuário podem ser editados. Parâmetros de serviço não podem ser editados.
- Estado de operação **Diagnóstico**:  
A interface de operação está conectada.
- Estado de operação **Serviço**:  
Parâmetros do usuário e parâmetros de serviço podem ser editados.
- Estado de operação **Bloqueado**:  
Todos os parâmetros estão bloqueados e não podem ser editados.

#### Símbolos que indicam o estado de edição do parâmetro atual

- **Parâmetro somente leitura**  
O parâmetro **não pode** ser editado no estado de operação atual do equipamento.
- **Parâmetro editável**  
O parâmetro pode ser editado.



### Símbolos para rolagem



#### Lista de rolagem disponível

É exibido se a lista de opções conter mais opções do que pode ser exibido no display. Todas as opções da lista podem ser exibidas ao pressionar  ou  repetidamente.

### Navegação na exibição de curva envelope (selecione o formato de exibição "Ciclo")

-  Mover para a esquerda
-  Mover para a direita
-  Aumentar o zoom
-  Diminuir o zoom

### LED para estados de operação

- **Aceso em verde**  
Operação normal: nenhum erro detectado
- **Piscando em vermelho**  
Atenção: um erro foi detectado, mas a medição continua. A precisão do valor medido não pode ser garantida.
- **Aceso em vermelho**  
Alarme: um erro foi detectado. A medição é interrompida. O valor medido adota o valor especificado pelo usuário ("Faixa em alarme").
- **Desligado**  
Nenhuma fonte de alimentação.

### Teclas (operação por teclas de função)

A função atual da tecla é indicada por símbolos acima da tecla.

-  Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções.
-  Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções.
- 
  - Abre submenu, conjunto de parâmetros ou parâmetro selecionado.
  - Confirma o valor editado do parâmetro.
-  Vai para o conjunto de parâmetros anterior no submenu em questão.
-  Vai para o conjunto de parâmetros seguinte no submenu em questão.
-  Em uma lista de opções, seleciona a opção marcada atualmente pela barra de seleção.
-  Aumenta o dígito selecionado de um parâmetro alfanumérico.
-  Diminui o dígito selecionado de um parâmetro alfanumérico.
- 
  - Abre a lista de erros detectados no momento.
  - Caso um aviso esteja presente, o símbolo pisca.
  - Caso um alarme esteja presente, o símbolo é exibido permanentemente.



Exibe a próxima página de valores medidos (somente disponível se diversas páginas de valores medidos foram definidas; veja o menu "Visor").

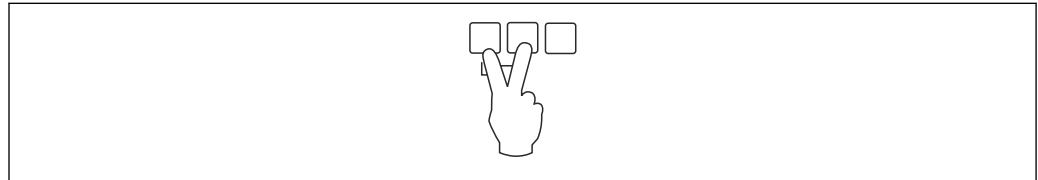


Abre o menu "Ba sico", que contém os parâmetros somente leitura mais importantes.

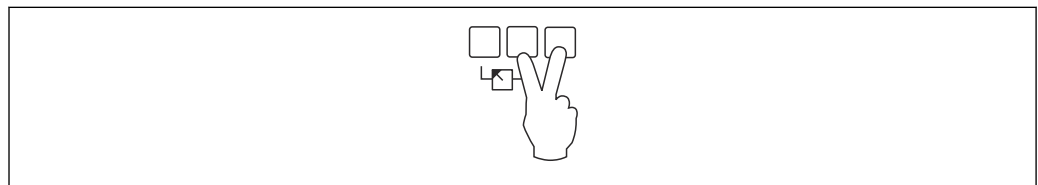


Abre o menu principal de onde é possível acessar **todos** os parâmetros do equipamento.

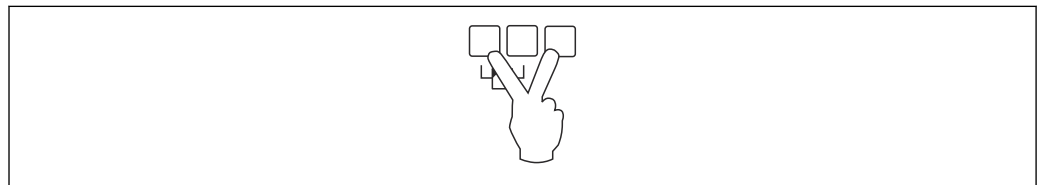
### Combinações gerais de teclas



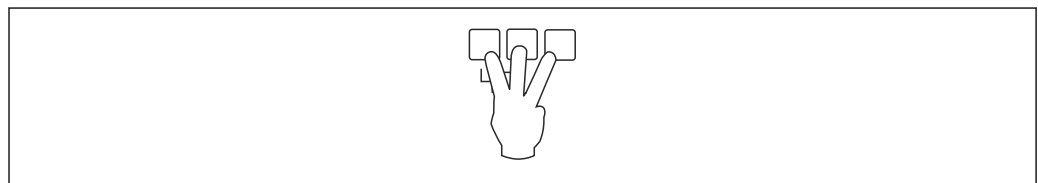
35 Saída



36 Aumenta o contraste



37 Reduz o contraste



38 Bloqueio

### 7.2.2 Abrindo o menu de operação a partir de uma tela padrão (exibição do valor medido)

- **Botão esquerdo ("Info"): menu básico**

Acesso rápido aos parâmetros mais importantes:

- Marcação ta g
- Curva envelope
- Idioma
- Informações do equipamento
- Password/reset

- **Tecla central: erros atuais**

Se o sistema de automonitoramento detectar um ou mais erros, o símbolo  aparece acima da tecla central. Quando o botão é pressionado, uma lista de todos os erros atualmente pendentes é exibida.

- **Tecla da direita ("Menu"): menu principal**

Contém todos os parâmetros do equipamento, subdivididos em submenus e conjuntos de parâmetros.

## 8 Integração do sistema

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

#### 8.1.1 Arquivo de equipamento master (GSD)

##### Significado

O arquivo master do equipamento contém uma descrição das propriedades de um equipamento PROFIBUS, por ex. as taxas de transmissão de dados suportadas ou o tipo e formato das informações digitais enviadas ao PLC. Os arquivos GSD também incluem arquivos de bitmap. Esses arquivos são necessários para representar os pontos de medição nos gráficos. O arquivo master do equipamento e os bitmaps correspondentes são necessários para configurar uma rede PROFIBUS-DP.

##### Nome do arquivo

A cada equipamento é atribuído um número de ID pela PROFIBUS User Organization. O nome do arquivo GSD e arquivos relacionados é derivado deste número. O Prosonic S FMU95 possui o número ID 154E (hex) = 5454 (dec).

O arquivo principal do equipamento é portanto: EH3x154E.gsd

##### Onde obter o arquivo GSD

- [www.endress.de](http://www.endress.de) → use a função de busca sob "Downloads".
- Biblioteca GSD da PROFIBUS User Organization (PNO): <http://www.PROFIBUS.com>
- CD-ROM com todos os arquivos GSD para equipamentos Endress+Hauser; número do pedido: 50097200

##### Usando os arquivos GSD

Os arquivos GSD devem ser carregados em um subdiretório específico do software de configuração do PROFIBUS DP do PLC.

Dependendo do software usado, os arquivos GSD podem ser copiados para o diretório específico do programa ou importados para a base de dados usando a função importar no software de configuração.

Para mais detalhes, consulte a documentação do software de configuração usado.

### 8.2 Configurações adicionais

#### 8.2.1 Endereço do instrumento

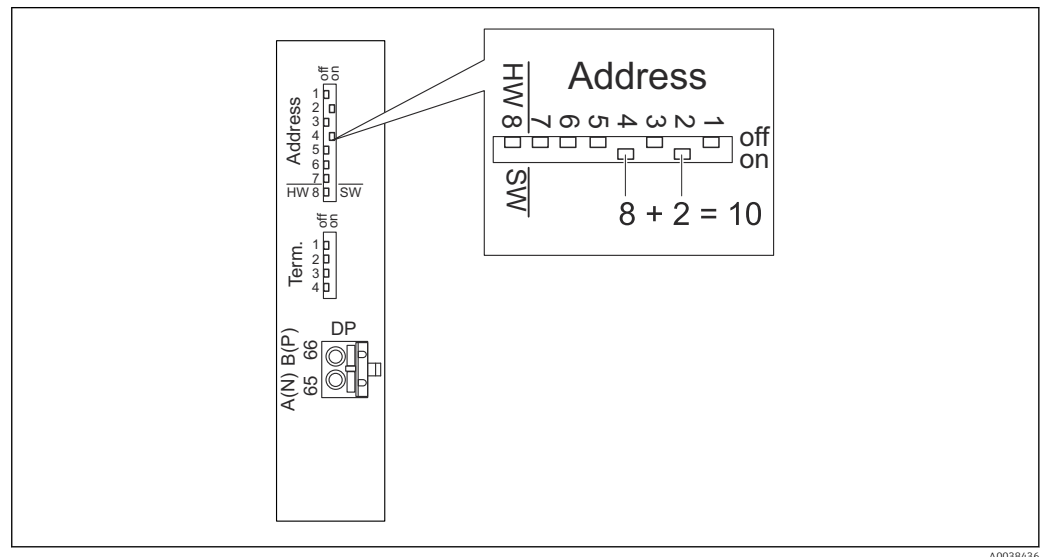
##### Seleção do endereço do instrumento

- Um endereço deve ser atribuído a todo equipamento PROFIBUS. O sistema de controle só pode reconhecer o equipamento se o endereço for configurado corretamente.
- Cada endereço pode ser especificado apenas uma vez em uma rede PROFIBUS.
- Endereços de equipamento válidos estão na faixa de 0 a 126. Todos os equipamentos são entregues de fábrica com o endereço 126. Isso é definido pelo software.
- O endereço "126" configurado na fábrica pode ser usado para verificar a função do equipamento e conectá-lo a um sistema PROFIBUS em operação. Em seguida, esse endereço deve ser mudado para adicionar novos equipamentos.

### Endereçamento do software

- O endereçamento do software tem efeito quando a minisseletora 8 na área de terminal do PROFIBUS DP estiver configurada para "SW (ligado)" (ajuste de fábrica).
- O endereço pode então ser configurado através de uma ferramenta de operação (por ex. "DeviceCare ou "FieldCare").
- O endereço configurado é então exibido no parâmetro **Saida/calculada → PROFIBUS DP → Adr. instrumento**.

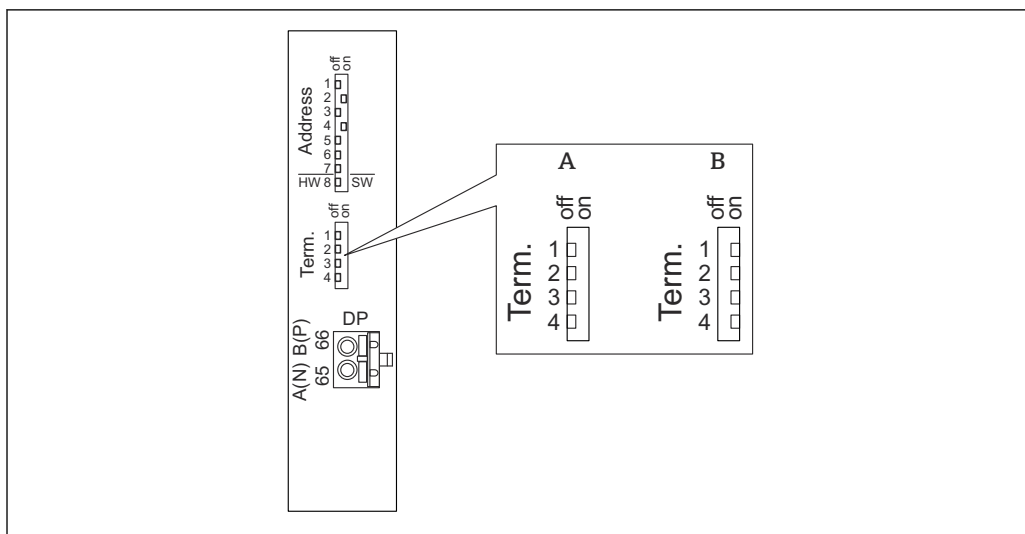
### Endereçamento de hardware



O endereçamento do hardware tem efeito quando a minisseletora 8 estiver configurada para "HW (desligado)". Quando configuradas para "(ligado)", as posições das minisseletoras de 1 a 7 definem os seguintes valores no endereço:

- Seletora 1: valor = 1
- Seletora 2: valor = 2
- Seletora 3: valor = 4
- Seletora 4: valor = 8
- Seletora 5: valor = 16
- Seletora 6: valor = 32
- Seletora 7: valor = 64

## 8.2.2 Terminação de barramento



A0038437

39 Terminação de barramento no equipamento

A Terminação inativa

B Terminação ativa

- Para o último equipamento no barramento:  
Coloque todas as quatro seletoras de terminação em "ligado" para ativar o resistor de terminação do barramento.

## 9 Comissionamento

### 9.1 Etapas preparatórias

#### 9.1.1 Reinicializar para ajustes de fábrica

##### AVISO

Um reset pode impactar negativamente a medição.

- ▶ Execute um novo ajuste básico após redefinir o equipamento.

##### Uso da função reset

É sempre aconselhável realizar o reset do equipamento se você quiser usar um dispositivo com histórico desconhecido.

##### Efeitos do reset

- Todos os parâmetros são redefinidos para o ajuste de fábrica.
- A linearização é desativada. No entanto, caso uma tabela de linearização esteja presente ela não é apagada, e pode ser reativada se necessário.
- A supressão do eco de interferência (mapeamento) é desativada. No entanto, a curva de mapeamento não é apagada, e pode ser reativada se necessário.

##### Efeito de um protocolo de linearização de 5 pontos

Com a criação de um protocolo de linearidade de 5 pontos, o sistema de medição (sensor FDU9x e transmissor FMU9x) é ajustado e a precisão da medição é otimizada para a faixa específica.

O parâmetro de operação **Distância zero** é finalmente ajustado para esse ajuste. Após o reset, esse parâmetro deve ser reconfigurado no menu de operação de acordo com os dados indicados no protocolo de linearização de 5 pontos para o sensor FUD9x. Contate o serviço ao consumidor Endress+Hauser para este objetivo.

##### Execução de um reset

1. Navegue para **Prop. equipamento → Password/reset → Reset**.
2. Insira "33333".

### 9.2 Ativação do medidor

Parâmetros que precisam ser configurados quando o equipamento for ligado pela primeira vez

- **Idioma**  
Selecione o idioma para o display.
- **Unidade de comprimento**  
Selecione a unidade de comprimento na qual a distância é medida.
- **Unidade de temperatura**  
Selecione a unidade para a temperatura do sensor.

### 9.3 Configuração do medidor

#### 9.3.1 Conjunto de parâmetros "LVL N sel. sensor"

##### Navegação

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → LVL N sel. sensor

**Parâmetro****■ Entrada**

Atribua um sensor ao canal.

**■ Selecao sensor**

Especifique o tipo do sensor.

Selecione a opção **Automático** para sensores FDU9x.

Selecione a opção **Manual** para sensores FDU8x.

**■ Detectado**

Somente exibido se **Selecao sensor** = **Automático**

Exibe o tipo de sensor detectado automaticamente.

**9.3.2 Conjunto de parâmetros "LVL N para. aplic"****Navegação**

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → LVL N para. aplic

**Parâmetro****■ Formato do tanqu**

Selecione a opção que se aplica.

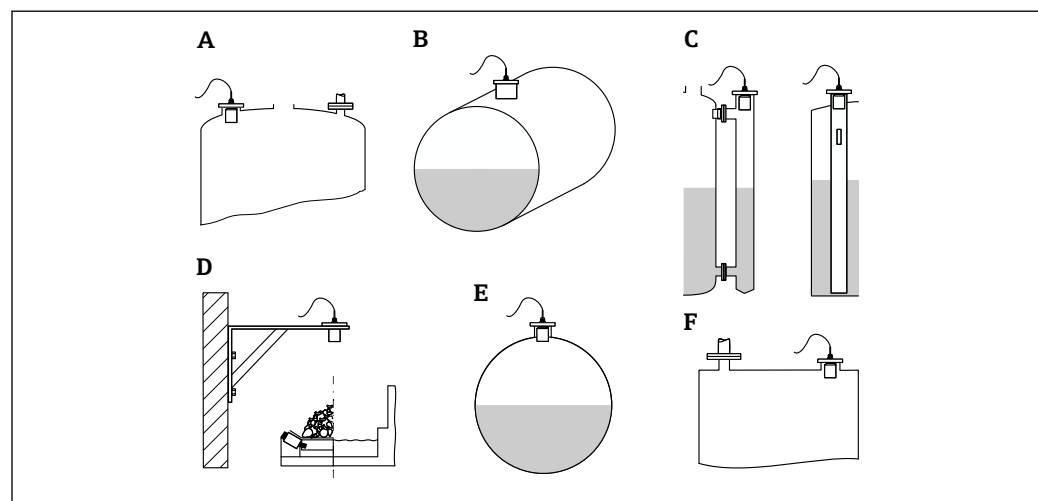
**■ Propriedade meio**

Caso não seja possível atribuir claramente o meio a nenhuma das categorias, selecione a opção **Desconhecido**.

**■ Condição processo**

Para aplicações líquidas que não se encaixam em nenhuma outra categoria, selecione a opção **Líquidos stand**.

Para aplicações sólidas que não se encaixam em nenhuma outra categoria, selecione a opção **Sólidos stand**.



A0032713

40 Formato do tanque

A Teto côncavo

B Cilíndrico horizontal

C Bypass/tubo tranquilizador

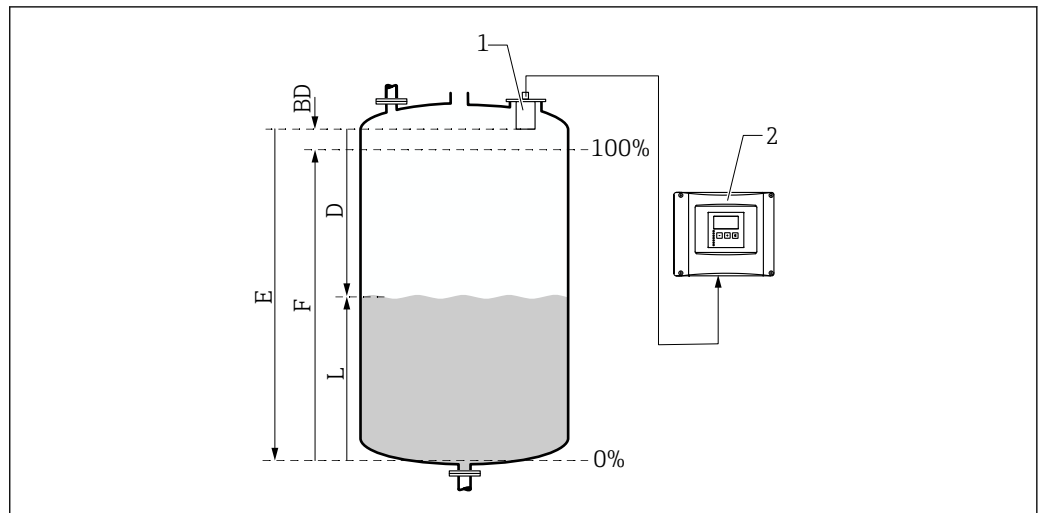
D Sem teto

E Esfera

F Teto direito



### 9.3.3 Conjunto de parâmetros "LVL N calib vazio"



A0034882

41 Calibração vazio e cheio para medição de nível

1 Sensor FDU9x

2 Transmissor FMU90/FMU95

BD Distância de bloqueio

D Distância entre a membrana do sensor e a superfície do produto

E Vazio

F Cheio

L Nível

#### Navegação

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → LVL N calib vazio

#### Parâmetro "Vazio E"

Especifique a distância E do ponto de referência do sensor ao nível mínimo (ponto zero). O ponto zero não deve ser mais baixo que o ponto onde a onda ultrassônica atinge o fundo do tanque.

### 9.3.4 Conjunto de parâmetros "LVL N calib cheio"

#### Navegação

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → LVL N calib cheio

#### Parâmetro

##### ■ Cheio F

Especifique o span F (a distância do nível mínimo ao nível máximo).

F não pode penetrar na distância de bloqueio BD do sensor.

##### ■ Distância de bloqueio

Indica a distância de bloqueio BD do sensor.

### 9.3.5 Conjunto de parâmetros "Nível N unidade"

#### Navegação

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → Nível N unidade

**Parâmetro****■ Unid de nível**

Selecione a unidade de nível.

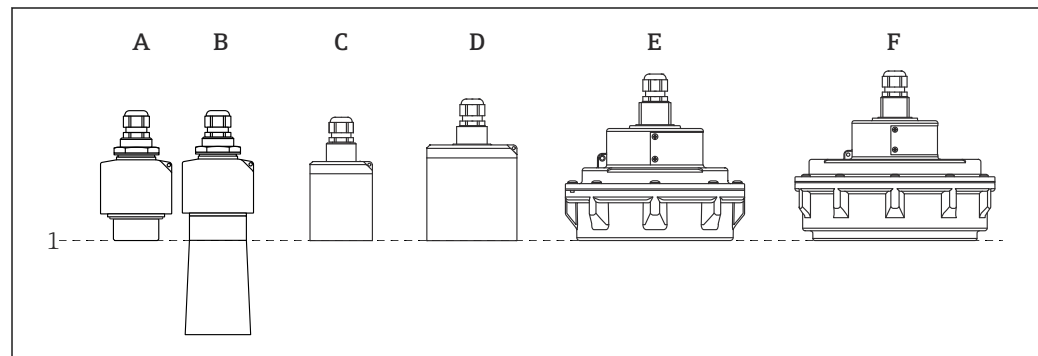
O nível é gerado nessa unidade se a linearização não for realizada.

**■ Nível N**

Exibe o nível F atualmente medido (do ponto zero à superfície do produto) na unidade selecionada.

**■ Sensor**

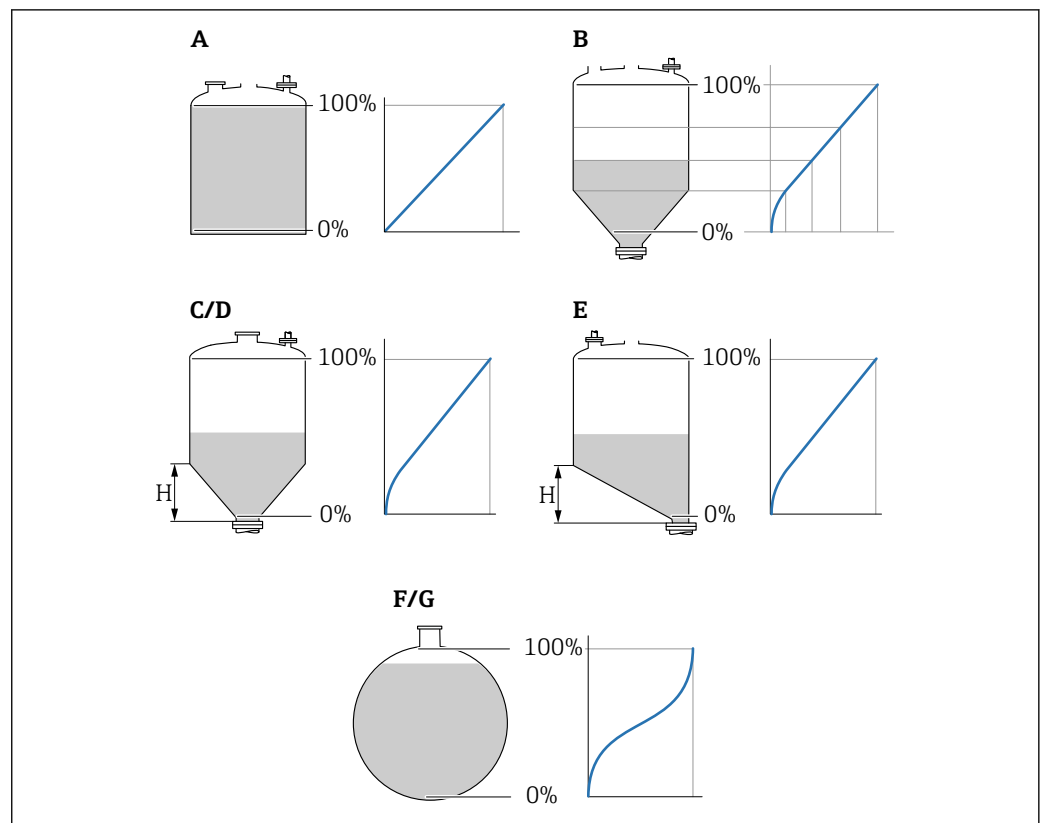
Exibe a distância D atualmente medida entre a membrana do sensor (ponto de referência da medição) e a superfície do produto.



A0043335

- 1 Ponto de referência da medição  
 A FDU90 sem tubo de proteção contra inundação  
 B FDU90 com tubo de proteção contra inundação  
 C FDU91/FDU91F  
 D FDU92  
 E FDU93  
 F FDU95

### 9.3.6 Conjunto de parâmetros "LVL N linearizac."



42 Tipos de linearização

- A Nenhum
- B Tabela
- C Base da pirâmide
- D Base cônica
- E Base angulada
- F Esfera
- G Cilindrico horizontal
- H Altura intermediária

#### Navegação

Niveo → Niveo (LVL) N → Param. básica → LVL N Linearizac.

#### Parâmetro

##### ■ Tipo

Selecione o tipo de linearização (veja acima)

##### ■ Unid. utilizador

Especifique a unidade para o valor linearizado.

##### ■ Escala max

Especifique o conteúdo máximo do recipiente (100 %) na unidade do utilizador selecionada.

Não exibido se **Tipo** = **Tabela**.

Se **Tipo** = **Cil horizontal** ou **Esfera**, a **Escala max** deve sempre se referir a um tanque completamente cheio.

##### ■ Diâmetro

Somente exibido se **Tipo** = **Cil horizontal** ou **Esfera**.

Especifique o diâmetro D do tanque.

##### ■ Altura intermed. (H)

Somente exibido se **Tipo** = **Fundo cônico**, **Fundo pirâmide** ou **Fundo cônico**

Especifique a altura intermediária H do recipiente (veja acima).

- **Editar**  
Somente exibido se **Tipo = Tabela**.  
Abre o conjunto de parâmetros **Editar** para inserir a tabela de linearização.
- **Tabela/estado**  
Ativa ou desativa a tabela de linearização.
- **Modalidade**  
Especifica se a linearização se refere ao nível ou ao nível de vazio.

9.3.7 Editor da tabela

-  Condições a tabela de linearização:
- Até 32 pares de valor "nível para volume".
  - Aumentando ou diminuindo monotonicamente. (A função monótona é verificada quando a tabela é desativada).
  - Uma vez inserido, deve ser ativado pelo parâmetro **tabela/estado**.

| A   | B      | C      |
|-----|--------|--------|
| 1   | 0,0000 | 0,0000 |
| 2   | 0,0000 | 0,0000 |
| 3   | 0,0000 | 0,0000 |
| ... | 0,0000 | 0,0000 |

A0040751

A Número da linha  
B Coluna para nível  
C Coluna para valores

1. Pressione  para pular para a próxima linha.
2. Pressione  para pular para a linha anterior.
3. Pressione  para editar a linha selecionada.

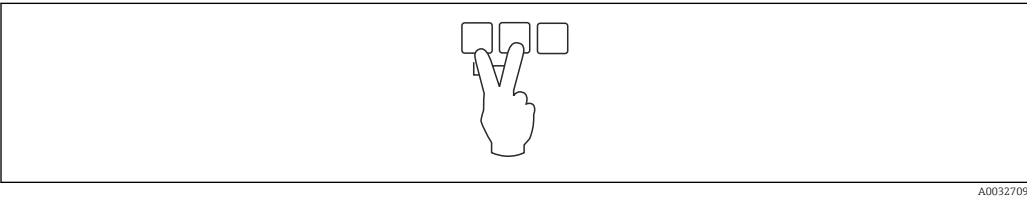
| A   | B      | C      |
|-----|--------|--------|
| 1   | 0,0000 | 0,0000 |
| 2   | 0,0000 | 0,0000 |
| 3   | 0,0000 | 0,0000 |
| ... | 0,0000 | 0,0000 |

A0040752

A Número da linha  
B Coluna para nível  
C Coluna para valores

1. Pressione  ou  para navegar pela tabela.
2. Pressione  ou  para navegar pela coluna com os números das linhas.
3. Pressione  para deletar a linha inteira, inserir ou mover uma linha.

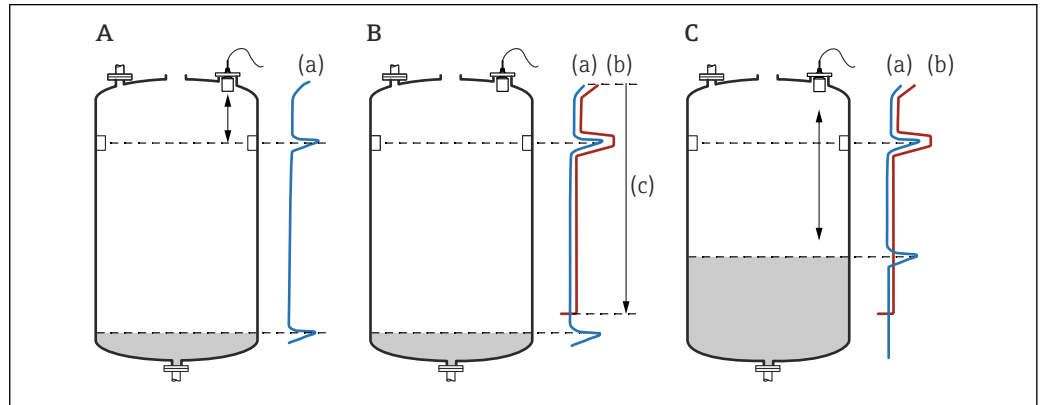
-  Pressione **Esc** para retornar à etapa anterior.



### 9.3.8 Conjunto de parâmetros "Verif valor"



- Este conjunto de parâmetros inicia a supressão de ecos de interferência (mapeamento).
- Para registrar todos os ecos de interferência, realize o mapeamento no menor nível possível (se possível com o recipiente vazio).
- Caso não seja possível esvaziar o recipiente durante o comissionamento, registre um mapeamento preliminar quando o recipiente estiver parcialmente cheio. Repita o mapeamento quando o nível atingir aproximadamente 0 % pela primeira vez.



43 Princípio de operação da função de supressão de ecos de interferência (mapeamento)

- A A curva de eco (a) contém um eco de interferência e um eco de nível. Sem o mapeamento, o eco de interferência também seria avaliado. Isso não é desejado.
- B O mapeamento gera a curva de mapeamento (b). Isso suprime todos os ecos que estejam dentro da faixa do mapeamento (c).
- C Depois disso, somente ecos maiores que a curva de mapeamento serão avaliados. O eco de interferência está abaixo da curva de mapeamento e é portanto ignorado (não avaliado).

#### Navegação

Nível → Nível (LVL) N → Param. básica → Verif val nível N

#### Parâmetro

##### ■ Distância actual

Exibe a distância D atualmente medida entre a membrana do sensor e a superfície do produto.

##### ■ Conf. distancia

Compare a distância exibida com o valor real e insira o resultado da comparação. Baseado na entrada, o equipamento determina automaticamente a faixa de mapeamento.

##### ■ Distância = OK

A distância exibida e a distância real são equivalentes.

→ Continuar com o conjunto de parâmetros **LVL N ist. mapeam**

##### ■ Dist. pequena

A distância exibida é menor que a distância real.

→ Continuar com o conjunto de parâmetros **LVL N ist. mapeam**

##### ■ Dist. grande

A distância exibida é maior que a distância real.

→ O mapeamento não é possível.

→ O ajuste para o sensor N é encerrado.

##### ■ Dist. desconhe

A distância real é desconhecida.

→ O mapeamento não é possível.

→ O ajuste para o sensor N é encerrado.

##### ■ Manual

A faixa de mapeamento será definida manualmente.

→ Continuar com o conjunto de parâmetros **LVL N ist. mapeam**

9.3.9 Conjunto de parâmetros "LVL N ist. mapeam"

Navegação

Nível → Nível (LVL) N → Param. básica → LVL N ist. mapeam

Parâmetro

- **Distancia actual**  
Exibe a distância D atualmente medida entre a membrana do sensor e a superfície do produto.
- **Gama mapeamento**  
Especifica a faixa (gama), a começar pela membrana do sensor, na qual o mapeamento é realizado.
  - Se **Conf. distancia = Distancia = OK** ou **Dist. pequena**:  
Confirme o valor predefinido.
  - Se **Conf. distancia = Manual**:  
Insira a faixa de mapeamento desejada.
- **Iniciar mapeam**  
Selecione **Sim** para iniciar o registro da curva de mapeamento.  
O conjunto de parâmetros **LVL N estado** é exibido.  
→ Caso a distância exibida ainda seja muito pequena: continue registrando curvas de mapeamento até que a distância exibida e a distância real correspondam.
- **Estado**  
Especifica o estado do mapeamento:
  - **Map permitido**  
A curva de mapeamento é levada em consideração durante a avaliação do sinal.
  - **Desactivar map**  
A curva de mapeamento não é levada em consideração durante a avaliação do sinal mas permanece armazenada no equipamento.
  - **Apagar mapeam.**  
A curva de mapeamento é apagada.

9.3.10 Conjunto de parâmetros "Sensor N US"

 Para equipamentos multicanal: desativa entradas de sensores não usadas no conjunto de parâmetros **Sensor N US**.

Navegação

Gestao do sensor → Sensor FDU N → Operação sensor

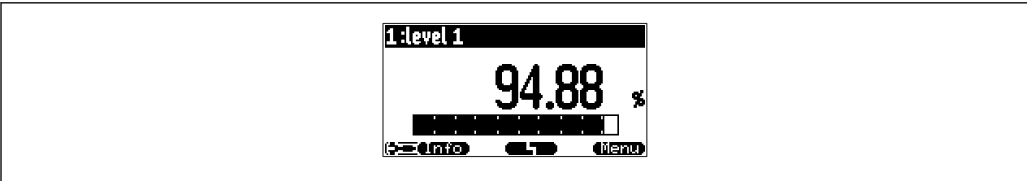
Parâmetro "Operação sensor"

Liga ou desliga o sensor N.

9.4 Configurações avançadas

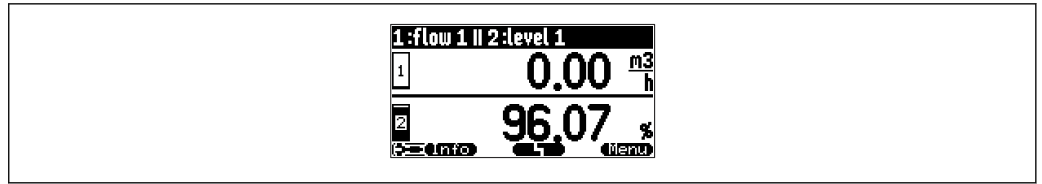
9.4.1 Configurando o display local

Tipo de visualização



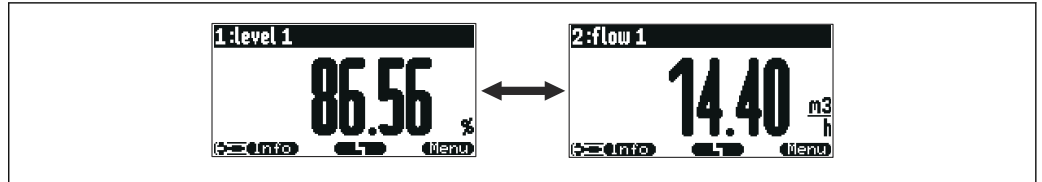
A0036764

 44 "Tipo" = "1x valor+barag"



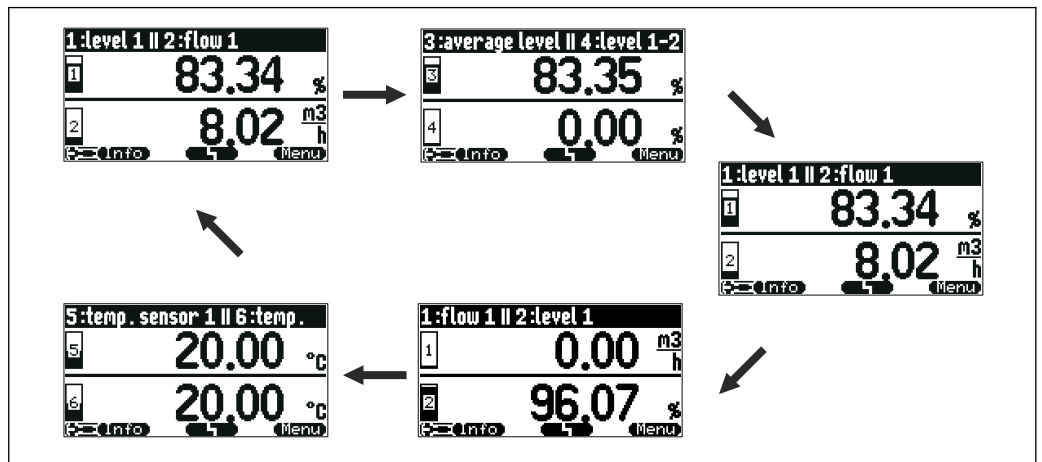
A0036765

45 "Tipo" = "2x valor+barag"



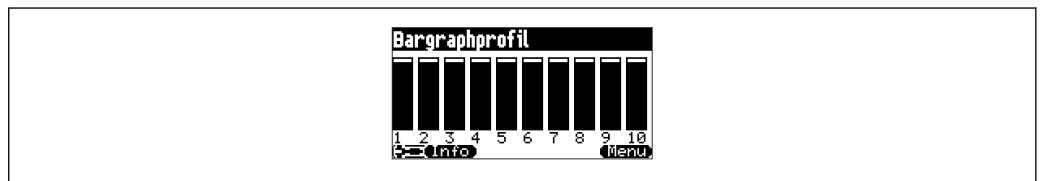
A0036766

46 "Tipo" = "Dim valor max"



A0043739

47 "Tipo" = "Alt. val 5 x 2"



A0038738

48 "Tipo" = "Barra percent"

### Configuração do tipo de visualização

1. Navegue para o conjunto de parâmetros **Visor** → **Visor**.
2. Selecione o tipo de visualização no parâmetro **Tipo** (veja acima).
3. Para **Tipo** = **Dim valor max** ou **Alt. val 5 x 2**:  
No parâmetro **Tempo**, especifique o tempo após o qual a próxima tela será exibida.
4. Nos parâmetros **Valor 1** a **Valor N**, selecione um valor medido a ser exibido.
5. Nos parâmetros **Text utilizador 1** a **Text utilizador N**, insira uma sequência de texto a ser exibida com os valores.  
↳ A sequência de texto especificada é exibida se **Text utilizador** = **Sim** (veja abaixo).

### Configuração do formato do display

1. Navegue para o conjunto de parâmetros **Visor** → **Formato visor**.
2. No parâmetro **Formato**, selecione o formato de número para os dados de comprimento.
3. No parâmetro **Num. casas deci.**, especifique o número de casas decimais a serem exibidas.
4. No parâmetro **Caracter separac**, especifique se uma vírgula ou um ponto será usado como separador decimal.
5. No parâmetro **Text utilizador**, especifique se **Text utilizador 1** a **Text utilizador N** (veja acima) serão usados e exibidos na tela.

### Configuração do tempo para voltar ao início

1. Navegue para **Visor** → **Voltar ao início** → **Voltar ao início**
2. Especifique o tempo após o qual o display de campo volta para o início (exibição do valor medido).

## 9.4.2 Configuração dos blocos DI

### Conjunto de parâmetros

Saida/calculada → Entr. digital → Entr. digital N

#### Parâmetro

##### ■ Associado

Selecione o estado de comutação que é emitido como um sinal binário através do bloco DI.

##### ■ Relé

Conecte o bloco DI como um dos relés do equipamento.

Uma vez que essa opção tenha sido selecionada, a função **Relé** é exibida, onde você pode selecionar o relé.

##### ■ Bomba controle

Somente exibido se o controle da bomba foi configurado.

Conecta o bloco DI com um relé de controle da bomba.

##### ■ Controle rake

Somente exibido se o controle rake foi configurado.

Conecta o bloco DI com um relé de controle rake.

##### ■ Nenhum

##### ■ Valor

Indica o estado atual de comutação do relé.

##### ■ Estado

Exibe o estado que é transmitido junto ao valor binário.

## 9.4.3 Configuração dos blocos AI

### Conjunto de parâmetros

Saida/calculada → Entr. analog. → Entr. analog. N

#### Parâmetro

##### ■ Medicao nivel N

Selecione a variável de medição que será emitida através do bloco AI.

##### ■ Valor

Exibe o valor atual da variável de medição selecionada.

##### ■ Estado

Exibe o estado que é transmitido com ao valor.



### 9.4.4 Configuração do telegrama de dados cíclicos



- Os princípios gerais de uma troca de dados cíclico entre o medidor e um sistema automatizado (por ex. PLC) são descritos nas instruções de operação BA00034S, "PROFIBUS DP/PA - Diretrizes para planejamento e comissionamento".
- Como pré-requisito para uma troca de dados cíclicos, o GSD correto deve ter sido carregado no sistema automatizado.

#### Formato dos dados

##### Valores analógicos

No PROFIBUS DP, valores analógicos são ciclicamente transmitidos ao PLC em blocos de dados com 5 bytes de comprimento (módulos). O valor medido é representado nos primeiros 4 bytes na forma de números em ponto flutuante conforme a norma IEEE. O 5º byte contém a informação de status padronizada pertencente ao equipamento. Para mais detalhes, consulte BA00034S.

##### Valores digitais

No PROFIBUS DP, valores digitais são ciclicamente transmitidos em blocos com 2 bytes de comprimento (módulos). O primeiro byte contém o valor digital. O segundo byte contém a informação de status relacionada. Para mais detalhes, consulte BA00034S.

#### Módulos para valores analógicos

Cada bloco AI no Prosonic S disponibiliza um módulo de 5 bytes para o telegrama de dados cíclicos (do equipamento ao PLC). De acordo com a especificação PROFIBUS "Perfil para equipamentos de controle de processo", existem duas opções para cada módulo:

##### AI (SAIDA)

O módulo é transmitido no telegrama de dados cíclicos.

##### Livre

O módulo não é parte do telegrama de dados cíclicos.

A opção é selecionada através da ferramenta de configuração do PLC. Para mais detalhes, consulte as instruções de operação da ferramenta de configuração específica do fabricante.

#### Módulos para valores digitais (DI)

Cada bloco DI no Prosonic S disponibiliza um módulo de 2 bytes para o telegrama de dados cíclicos (do equipamento ao PLC). De acordo com a especificação PROFIBUS "Perfil para equipamentos de controle de processo", existem duas opções para cada módulo:

##### AI (SAIDA)

O módulo é transmitido no telegrama de dados cíclicos.

##### Livre

O módulo não é parte do telegrama de dados cíclicos.

A opção é selecionada através da ferramenta de configuração do PLC. Para mais detalhes, consulte as instruções de operação da ferramenta de configuração específica do fabricante.

#### Módulos para valores digitais (DO)

Cada bloco DO no Prosonic S disponibiliza um módulo de 2 bytes para o telegrama de dados cíclicos (do PLC ao equipamento). De acordo com a especificação PROFIBUS "Perfil para equipamentos de controle de processo", as seguintes opções estão disponíveis para cada módulo:

- DO (SP\_D)
- DO (SP\_D/CB\_D)
- DO (RCAS\_IN\_D/RCAS\_OUT\_D)
- DO (RCAS\_IN-D/RCAS\_OUT\_D/CB\_D)
- Livre

A opção é selecionada através da ferramenta de configuração do PLC. Para mais detalhes, consulte as instruções de operação da ferramenta de configuração específica do fabricante.

**Configuração padrão do telegrama de dados cíclicos (versão de 5 canais)**

 Válido para FMU95 - \*\*\*\*\*A...

- **AI 1**
  - Bytes 0 - 3: Nível 1 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 4: Estado nível 1
- **AI 2**
  - Bytes 5 - 8: Nível 2 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 9: Estado nível 2
- **AI 3**
  - Bytes 10 - 13: Nível 3 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 14: Estado nível 3
- **AI 4**
  - Bytes 15 - 18: Nível 4 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 19: Estado nível 4
- **AI 5**
  - Bytes 20 - 23: Nível 5 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 24: Estado nível 5

**Configuração padrão do telegrama de dados cíclicos (versão de 10 canais)**

 Válido para FMU95 - \*\*\*\*\*B...

- **AI 1**
  - Bytes 0 - 3: Nível 1 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 4: Estado nível 1
- **AI 2**
  - Bytes 5 - 8: Nível 2 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 9: Estado nível 2
- **AI 3**
  - Bytes 10 - 13: Nível 3 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 14: Estado nível 3
- **AI 4**
  - Bytes 15 - 18: Nível 4 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 19: Estado nível 4
- **AI 5**
  - Bytes 20 - 23: Nível 5 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 24: Estado nível 5
- **AI 6**
  - Bytes 25 - 28: Nível 5 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 29: Estado nível 6
- **AI 7**
  - Bytes 30 - 33: Nível 7 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 34: Estado nível 7
- **AI 8**
  - Bytes 35 - 38: Nível 8 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 39: Estado nível 8
- **AI 9**
  - Bytes 40 - 43: Nível 9 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 44: Estado nível 9
- **AI 10**
  - Bytes 45 - 48: Nível 10 (IEEE754); unidade: m
  - Byte 49: Estado nível 10

**Mudança das variáveis de medição atribuídas**

Parâmetro: saída/calculada → Entr. analog. → Entr. analog. N → Medicao nivel N

## 9.5 Simulação

### 9.5.1 Simulação de nível ou volume

#### Navegação

Nível → Nível N → Simulação

#### Parâmetro

##### ■ Simulação

Selecione a variável a ser simulada (nível ou volume)

##### ■ Sim valor altura

Somente exibido se **Simulação = Simular altura**

Insira o nível a ser simulado. A linearização e o sinal de saída seguem esse valor.

##### ■ Sim valor nível

Somente exibido se **Simulação = Simular volume**

Insira o volume a ser simulado. O sinal de saída segue esse valor.

## 9.6 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

### 9.6.1 Bloqueio de software

#### bloqueio

1. Navegue para **Prop. equipamento → Password/reset → Código**.
2. Insira um número ≠ 2457.
  - ↳ O equipamento foi bloqueado; nenhuma entrada pode ser feita.

#### Desbloqueio

- ▶ Caso seja feita uma tentativa de mudar um parâmetro, o equipamento vai para **Password/reset**.  
Insira "2457".
  - ↳ Entradas podem ser feitas novamente.

### 9.6.2 Bloqueio do teclado

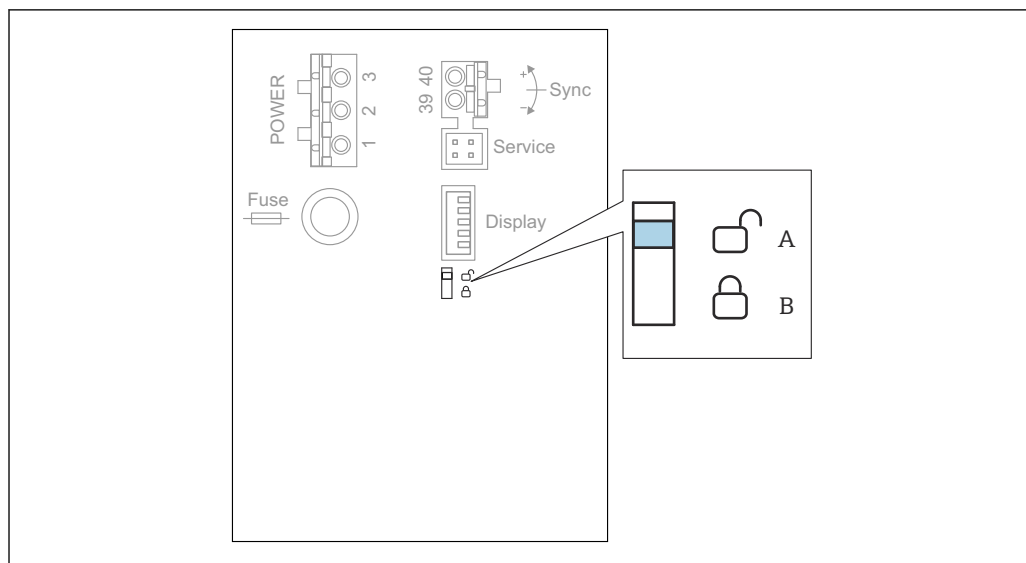
#### bloqueio

- ▶ Pressione todas as três teclas simultaneamente.
  - ↳ O equipamento foi bloqueado; nenhuma entrada pode ser feita. O símbolo  aparece no display.

#### Desbloqueio

- ▶ Se for feita uma tentativa de mudar um parâmetro, o equipamento vai para **Password/reset. Bloq. por tecl** é exibido no parâmetro **Estado**.  
Pressione todas as três teclas simultaneamente.
  - ↳ Entradas podem ser feitas novamente.

### 9.6.3 Bloqueio do hardware



A0038472

49 Bloqueio do hardware

A Desbloqueado

B Bloqueado

Uma chave de proteção contra gravação, que pode ser usada para bloquear o equipamento contra mudanças de parâmetros, está localizada na área do terminal básico no compartimento de terminal. Quando o equipamento está bloqueado, o símbolo (🔒) é mostrado no display.

### 9.6.4 Exibição do estado de bloqueio

#### Navegação

Prop. equipamento → Password/reset → Estado

#### Opções de display

##### ■ Desbloqueado

Todos os parâmetros (exceto parâmetros de serviço) podem ser editados.

##### ■ Cod. bloqueado

O equipamento foi bloqueado através do menu de operação. Só pode ser desbloqueado novamente através da entrada do código de acesso no parâmetro **Param. equipamento** → Password/reset → Código.

##### ■ Bloq. por tecl

O equipamento foi bloqueado através das teclas de operação. Ele somente pode ser desbloqueado novamente pressionando todas as três teclas simultaneamente.

##### ■ Contact fecha d

O equipamento foi bloqueado através da chave de proteção contra gravação no compartimento de terminal. Ele somente pode ser desbloqueado novamente usando essa chave.

## 10 Diagnóstico e resolução de problemas

### 10.1 Localização geral de falhas

#### 10.1.1 Erro de calibração

##### Valor medido incorreto

Verifique o parâmetro **Distancia actual**.

- A **Distancia actual** está incorreta:
  - Para medições em um bypass ou tubo guia de ultrassom:  
Defina a opção apropriada no conjunto de parâmetros **LVL N para. aplic.**
  - Realize a supressão de ecos de interferência (mapeamento) (conjunto de parâmetros **Verif val nivel N**).
- A **Distancia actual** está correta:
  - Verifique os parâmetros **Vazio E** e **Cheio F** e corrija-os se necessário.
  - Verifique a linearização e corrija se necessário.

##### Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar

- Execute a supressão do eco de interferência (mapeamento).
- Limpe o sensor.
- Selecione uma posição de instalação melhor para o sensor (para evitar ecos de interferência).

##### Caso a superfície seja turbulenta, o valor medido salta esporadicamente para níveis maiores

- Execute a supressão do eco de interferência (mapeamento).
- Defina o parâmetro **Condic processo** para **Superfi instav** ou **Com agitador**.
- Selecione outra posição de instalação e/ou um sensor maior.

##### Durante o enchimento/esvaziamento, o valor medido cai esporadicamente.

- Defina o parâmetro **Formato do tanqu** para **Tecto concav** ou **Cil horizontal**.
- Evite uma posição de instalação central para o sensor.
- Se possível, use um tubo de calma/tubo guia de ultrassom.

##### Perda de eco (erro E xx 641)

- Verifique todos os parâmetros da aplicação (conjunto de parâmetros **LVL N para. aplic**)
- Selecione outra posição de instalação e/ou um sensor maior.
- Alinhe o sensor de forma que esteja paralelo à superfície do produto (especialmente para aplicações de sólidos a granel).

#### 10.1.2 Verificação do sinal no display de curva envelope

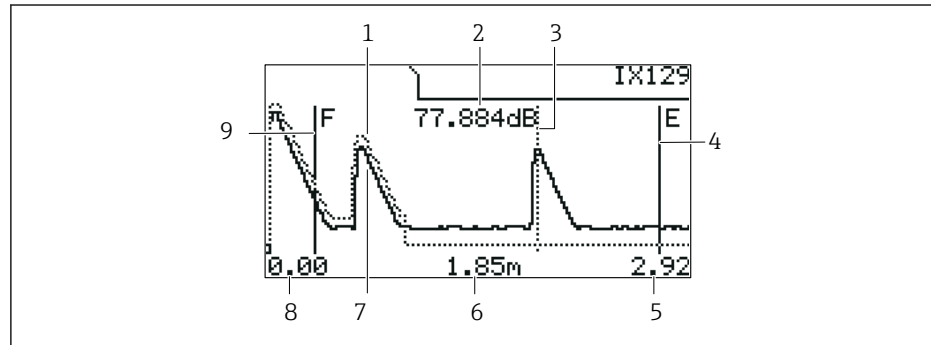
##### Finalidade do display de curva envelope

O sinal medido pode ser verificado com o display de curva envelope. A partir da curva envelope, é possível observar se ecos de interferência estão presentes e se esses ecos estão sendo completamente suprimidos pela função de supressão de ecos de interferência (mapeamento).

### Curva envelope no módulo do display

Para abrir o display de curva envelope:

1. Navegue para **Informac sistema.** → **Curv envel.**
2. Para equipamentos com diversos sensores:  
Selecione o sensor cuja curva envelope será exibida.
3. Selecione que tipo de curva será exibida: curva envelope, curva de média flutuante (FAC - floating average curve), curva de mapeamento.
4. Selecione o formato do display: **curva única** ou **ciclo**.  
↳ O display de curva envelope aparece:



A0036421

50 Curva envelope no display local

- 1 Curva de mapeamento (linha pontilhada)
- 2 Qualidade de eco do eco avaliado (ou seja, distância do pico do eco a partir da curva de média flutuante)
- 3 Marcação para o eco avaliado
- 4 Marcação para calibração vazio E
- 5 Limite direito do alcance do display
- 6 Distância do eco avaliado (medido a partir do ponto de referência do sensor)
- 7 Curva envelope (linha contínua)
- 8 Limite esquerdo do alcance do display
- 9 Marcação para calibração cheio F

### Escala do display da curva de envelope

1. Pressiona a tecla esquerda ou central.  
↳ O símbolo ◀ ou ▶ aparece no canto superior direito do gráfico.
2. Para aumentar o zoom: pressione a tecla central.
3. Para diminuir o zoom: pressione a tecla esquerda.

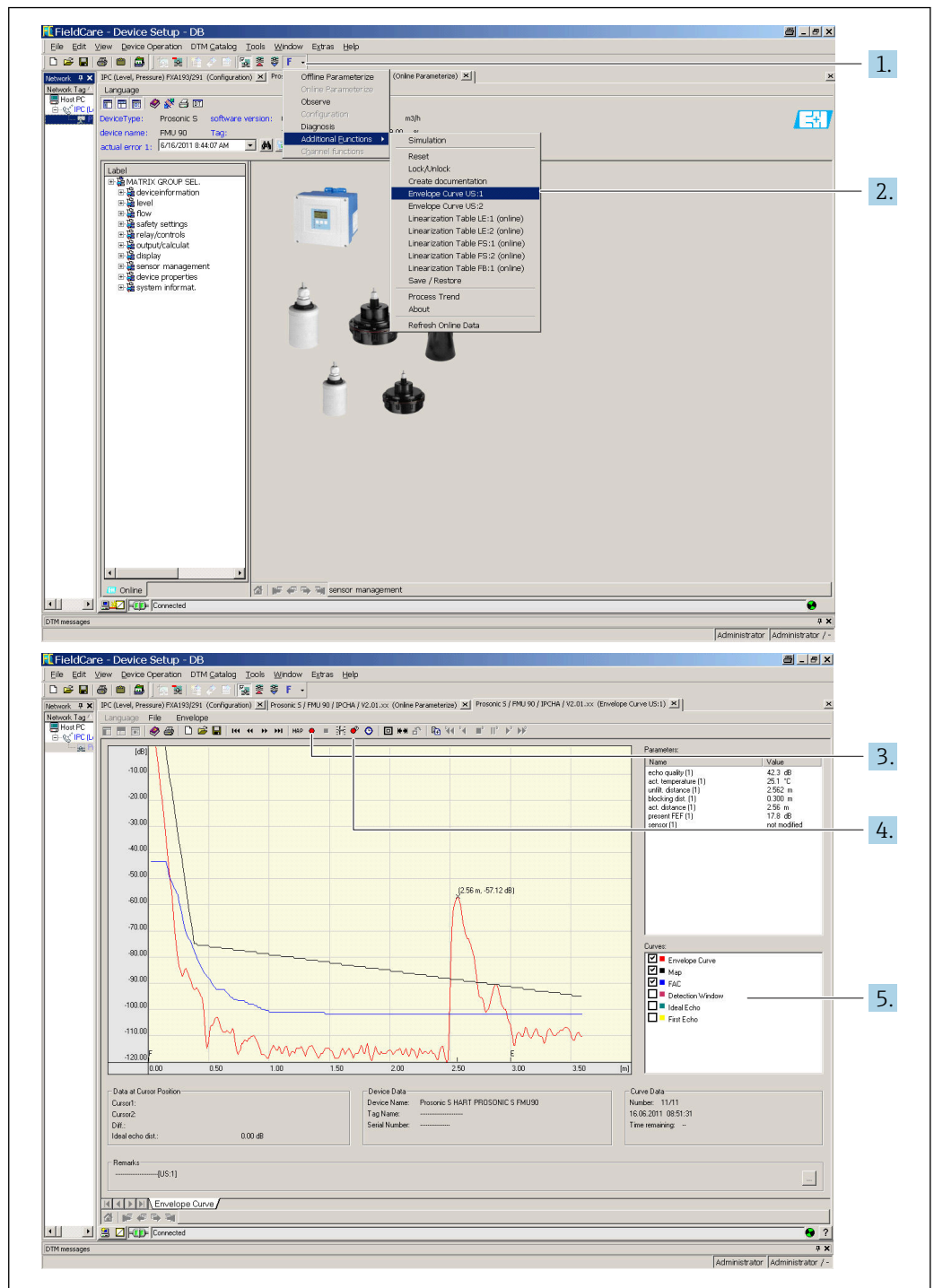
### Mover a curva envelope horizontalmente

1. Pressione a tecla direita.  
↳ O símbolo ◀ ou ▶ aparece no canto superior direito do gráfico.
2. Para mover a tela para a direita, pressione a tecla central.
3. Para mover a tela para a esquerda, pressione a tecla esquerda.

### Sair do display da curva de envelope

- Pressione todas as três teclas simultaneamente.

## Display da curva de envelope no FieldCare/DeviceCare



A0036420

1. Clique em **F** (funções) na barra de menu.
2. Selecione o sensor cuja curva envelope será exibida.
3. Para exibir uma única curva, clique no botão **Ler curva**.
4. Para exibir as curvas ciclicamente, pressione o botão **Leitura cíclica**.
5. Na janela **Curvas**, selecione que tipo de curva será exibida: curva envelope, curva de média flutuante (FAC - floating average curve), curva de mapeamento.

## 10.2 Visão geral das informações de diagnóstico

### 10.2.1 Sinal de erro

Exibição de erros ocorridos durante comissionamento ou operação:

- **Display local:**
  - Símbolo do erro
  - Código de erro
  - Descrição do erro
- **Telegrama de dados cíclicos**  
Estado que é transmitido com ao valor medido.
- **Menu de operação:**  
Informac sistema → Lista erros → Erro actual

### 10.2.2 Lista dos últimos erros

**Menu de operação:**  
Informac sistema → Lista erros → Ultimo erro

### 10.2.3 Tipos de erro

#### Alarme (A)

 permanentemente aceso.

O valor do sinal de saída é definido pelo parâmetro **Saída no alarme** → **Saida N**:

- **Min:** -10 %
- **Max:** 110 %
- **Preso:** o último valor é mantido.
- **Definicao esp.:** definido no parâmetro **Valor da saida N**.

O estado do valor da saída dos blocos AI afetados é RUIM (BAD).

#### Aviso (W)

 pisca.

- O equipamento continua a medir.
- O LED de estado de operação pisca em vermelho.
- Aparece uma mensagem de erro.
- O estado do valor da saída dos blocos AI afetados é INCERTO (UNCERTAIN).

### 10.2.4 Influência de erros no byte de estado do sinal de saída

A seguinte tabela indica o estado que os valores de saída do bloco adotam quando ocorre um erro. Existem três valores de estado possíveis: BOM (GOOD), INCERTO (UNCERTAIN) e RUIM (BAD). O estado é transmitido para o próximo bloco. Caso diversos valores de estado coincidam, o valor mais forte sobreescreve o valor mais fraco de acordo com a seguinte ordem:

- RUIM (BAD) sobreescreve INCERTO (UNCERTAIN) e BOM (GOOD).
- INCERTO (UNCERTAIN) sobreescreve BOM (GOOD).
- BOM (GOOD) não sobreescreve nenhum outro estado.

Assim, o valor de estado mais forte é fornecido à saída do Bloco AI. Esse valor de estado é transmitido ao PLC junto com o valor medido.

#### Erro no Bloco do Sensor (US N)

 Cada bloco de sensor (US N) possui duas saídas: uma para a distância medida D e uma para a temperatura do sensor T.



- **A 0x231**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **A 0x281**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: RUIM (BAD)
- **W 0x281**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: INCERTO (UNCERTAIN)
- **W 0x501**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: RUIM (BAD)
- **A 0x502**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: RUIM (BAD)
- **W 0x521**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: RUIM (BAD)
- **A 0x641**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **A 0x651**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **W 0x651**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **A 0x661**  
Distância: RUIM (BAD)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **W 0x661**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **W 0x691**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: BOM (GOOD)
- **W 0x802**  
Distância: INCERTO (UNCERTAIN)  
Temperatura: BOM (GOOD)

#### **Erro no Bloco de Nível (LE)**

- **W 0x601**  
Nível: RUIM (BAD)
- **A 0x604**  
Nível: RUIM (BAD)
- **W 0x611**  
Nível: RUIM (BAD)
- **A 0x671**  
Nível: RUIM (BAD)
- **W 0x801**  
Nível: INCERTO (UNCERTAIN)

#### **Erro nos blocos de Cálculo (SL, AL, DL, LD, SF, AF, DF, FD)**

**A 00 820-832**  
Total: RUIM (BAD)  
Média: RUIM (BAD)

## 10.2.5 Códigos de erros

### Significado dos códigos de erro

- **Dígito 1:**  
Tipo de erro
  - A: alarme
  - W: aviso
  - E: erro (o comportamento do erro é definido pelo usuário.)
- **Dígitos 2 e 3:**  
Canal de entrada ou saída  
"00" significa que o erro não se refere a um canal específico.
- **Dígitos 4 a 6:**  
Código de erro de acordo com a tabela a seguir

### Lista de códigos de erros

- **A 00 100**  
A versão do software não é compatível com a versão do hardware.
- **A 00 101**  
Erro de checksum  
→ Reset geral e recalibração
- **A 00 102**  
Erro de checksum  
→ Reset geral e recalibração
- **W 00 103**  
Inicializar - espere por favor  
→ Se a mensagem não desaparecer após alguns segundos, substitua os componentes eletrônicos.
- **A 00 106**  
Descarregando por favor aguarde  
→ Aguarde o download terminar.
- **A 00 110**  
Erro de checksum  
→ Reset geral e recalibração
- **A 00 111/112/114/115**  
Defeito electronica
  - → Desligue o equipamento e ligue-o novamente.
  - → Se o erro persistir: entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
- **A 00 116**  
Erro descarregam.  
→ Repetir descarregam.
- **A 00 117**  
Apos a mudança hardware não identificado
- **A 00 125**  
Defeito electronica  
→ Substitua os componentes eletrônicos.
- **A 00 152**  
Erro de checksum  
→ Execute o reset geral e recalibração.
- **W 00 153**  
Inicialização  
→ Se a mensagem não desaparecer após alguns segundos, substitua os componentes eletrônicos.
- **A 00 155**  
Defeito electronica  
→ Substitua os componentes eletrônicos.

- **A 00 164**  
Defeito electronica  
Substitua os componentes eletrônicos.
- **A 00 171**  
Defeito electronica  
Substitua os componentes eletrônicos.
- **A 00 180**  
Falha de sincronização  
→ Verifique a conexão da sincronização.
- **A 00 183**  
Hardware não suportado
  - → Verifique se as placas de circuito impresso instaladas correspondem ao código de pedido do equipamento.
  - → Entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser.
- **A xx 231**  
Defeito sensor xx - verificar ligação  
→ Verifique se o sensor está corretamente conectado.
- **A xx 281**  
Defeito na medição de temperatura do sensor xx - verificar ligação  
→ Verifique se o sensor está corretamente conectado.
- **W xx 501**  
Sem sensor selecionado para a entrada xx  
→ Selecione o sensor (menu **Nível**).
- **A xx 502**  
Sensor xx não reconhecido  
→ Insira o tipo de sensor manualmente (menu **Nível**, submenu **Param. básica**).
- **A 00 511**  
Sem calibração de fábrica disponível
- **A xx 512**  
Registrando mapeamento  
→ Aguarde o fim do mapeamento.
- **W xx 521**  
Novo sensor xx reconhecido
- **W xx 601**  
Linearização incorrecta nível xx linearização  
→ Insira a linearização novamente (menu **Nível**).
- **A xx 604**  
Calibração nível xx falha  
→ Calibração correta (menu **Nível**).
- **W xx 611**  
Para nível xx menos de 2 pont line pontos linearização  
→ Insira pontos adicionais de linearização (menu **Nível**).
- **E xx 641**  
Eco não utilizável sensor xx  
→ Verifique a param. básica para o sensor (menu **Nível**).
- **A xx 651**  
Sensor distancia xx nível de segurança risco de transbordar  
O erro desaparece assim que o nível não estiver mais na distância de segurança.  
→ Se necessário, ative a função **Reset autoposse** (menu **Parametrização de segurança**).
- **E xx 661**  
Sensor xx temperatura muito alto (temp. máx. excedida no sensor)
- **W xx 691**  
Detectado ruído enchimento sensor xx

- **W 00 801**  
Ligado simulation level  
→ Desligue a simulação de nível (menu **Nível**).
- **W xx 802**  
Ligado simulação sensor xx  
→ Desligue a simulação.
- **A 00 820-832**  
Unidades diferentes para o cálculo do valor médio/total  
→ Verifique as unidades nas param. básicas correspondentes (menu **Nível**).

### 10.3 Histórico do firmware

- **V01.00.00 (04.2007)**  
Software original  
BA00344F/00/en/05.06
- **V01.01.00 (06.2006)**  
Integração do sensor FDU90  
BA00344F/00/en/07.09
- **V01.01.03 (05.2011)**  
Nova opção: entradas binárias  
BA00344F/00/en/13.12

## **11 Manutenção**

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

### **11.1 Limpeza externa**

Ao limpar a parte externa, use sempre agentes de limpeza que não corroam a superfície do invólucro e as vedações.

## 12 Reparo

### 12.1 Informações gerais

#### 12.1.1 Conceito de reparo Endress+Hauser

Sob o conceito de reparo da Endress+Hauser, os medidores possuem design modular e os clientes são capazes de realizar reparos por si mesmos. Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com ser representante de vendas da Endress+Hauser.

#### 12.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

- Apenas pessoal especialista ou a assistência técnica da Endress+Hauser pode fazer reparos em equipamentos certificados Ex.
- Esteja em conformidade com os padrões vigentes, regulamentações nacionais da área Ex, Instruções de segurança (XA) e certificados.
- Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- Ao pedir peças de reposição, verifique a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- Execute os reparos de acordo com as instruções. Ao concluir o reparo, realize o teste de rotina especificado para o equipamento.
- Um equipamento certificado deve ser convertido em outro equipamento certificado apenas pelo Serviço da Endress+Hauser.
- Documente todos os reparos e modificações.

#### 12.1.3 Substituição de um equipamento ou módulo da eletrônica

Após a substituição de um módulo de componentes eletrônicos ou de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Para isso, os dados devem ter sido enviados para o PC com antecedência usando o software "FieldCare". Você pode continuar a medição sem executar uma nova calibração. Somente a linearização e supressão de ecos de interferência precisam ser realizadas novamente.

#### 12.1.4 Substituição do sensor

Verifique os seguintes parâmetros após substituir o sensor:

- **Vazio E**
- **Cheio F**
- **Conf. distancia** (mapeamento)

Depois disso, as medições podem ser retomadas sem restrições adicionais.

### 12.2 Peças de reposição

Todas as peças de reposição para o medidor junto com o código de pedido estão listados no *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) e podem ser solicitadas. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

## 12.3 Devolução

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

1. Consulte o website para maiores informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

## 12.4 Descarte

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

## 13 Acessórios

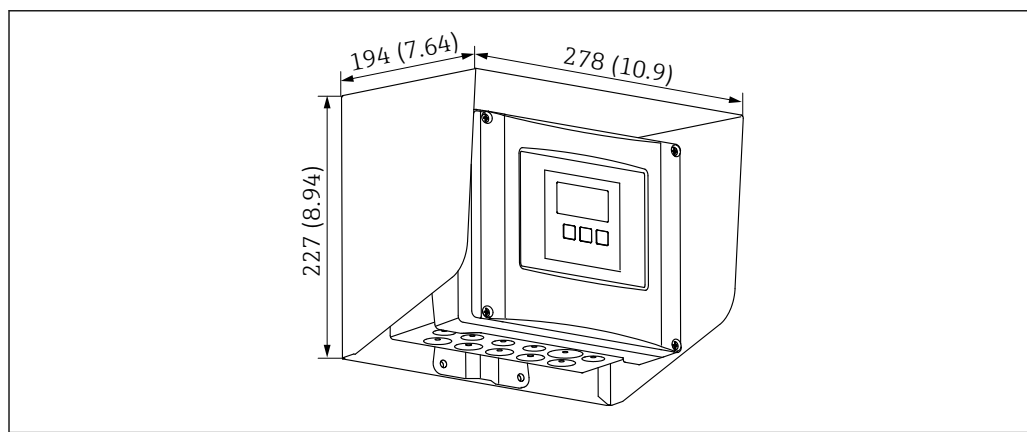
### 13.1 Acessórios específicos de comunicação

#### 13.1.1 Commubox FXA291

- Conecta a interface CDI (Common Data Interface - Interface de Dados Comuns) dos equipamentos Endress+Hauser com a porta USB de um computador.
- Número de pedido: 51516983
- Informações adicionais: Informações técnicas TI00405C

### 13.2 Acessórios específicos do equipamento

#### 13.2.1 Tampa de proteção contra tempo para invólucro de campo de policarbonato



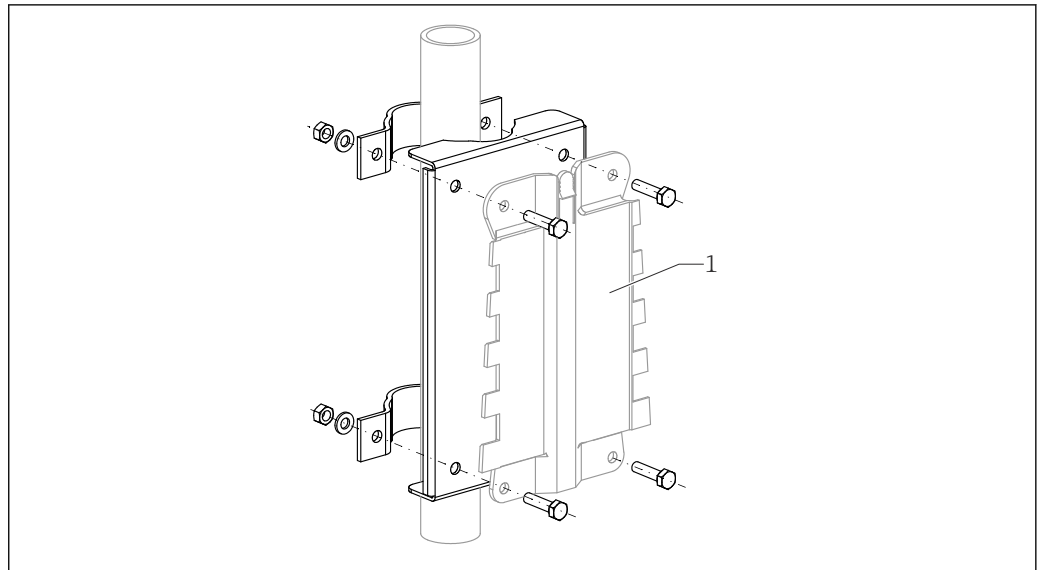
A0034922

51 Tampa de proteção contra tempo para invólucro de campo de policarbonato. Unidade de medida mm (in)

- Material: 316Ti (1.4571)
- Instalação e fixação: usando o suporte de invólucro do Prosonic S
- Número de pedido: 52024477



### 13.2.2 Placa de instalação para invólucro de campo de policarbonato

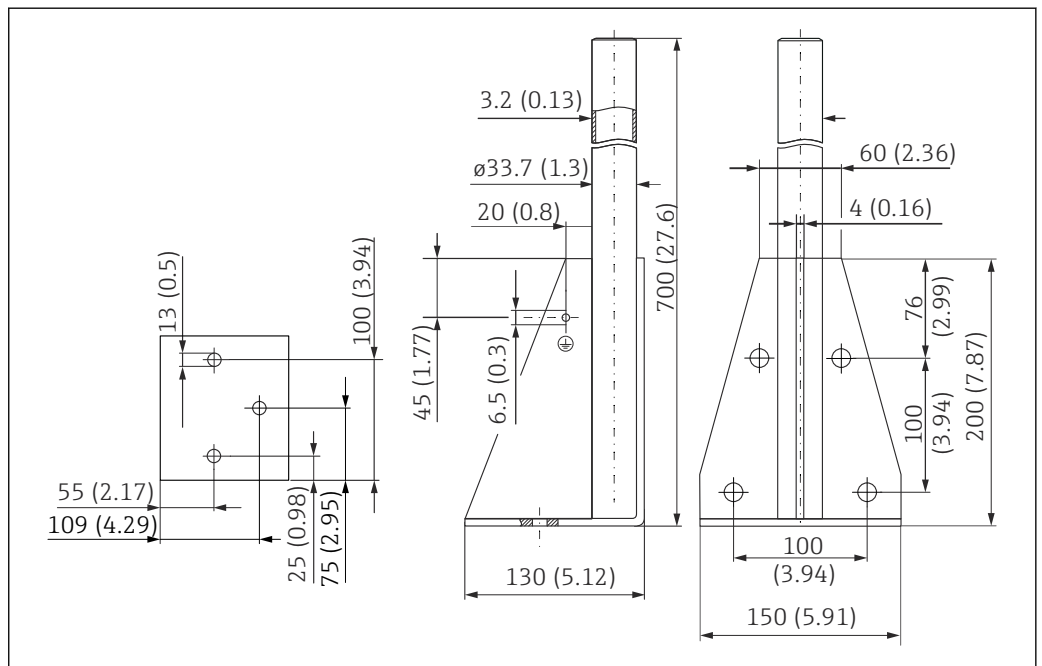


A0034923

52 Placa de instalação para invólucro de campo de policarbonato

- Compatível com o suporte do invólucro do Prosonic S
- Diâmetro do tubo: 25 para 50 mm (1 para 2 in)
- Dimensões: 210 x 110 mm (8.27 x 4.33 in)
- Material: 316Ti (1.4571)
- Acessórios de instalação: cliques de fixação, parafusos e porcas são fornecidos.
- Número de pedido: 52024478

#### Estrutura, 700 mm (27.6 in)



A0037799

53 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

#### Peso:

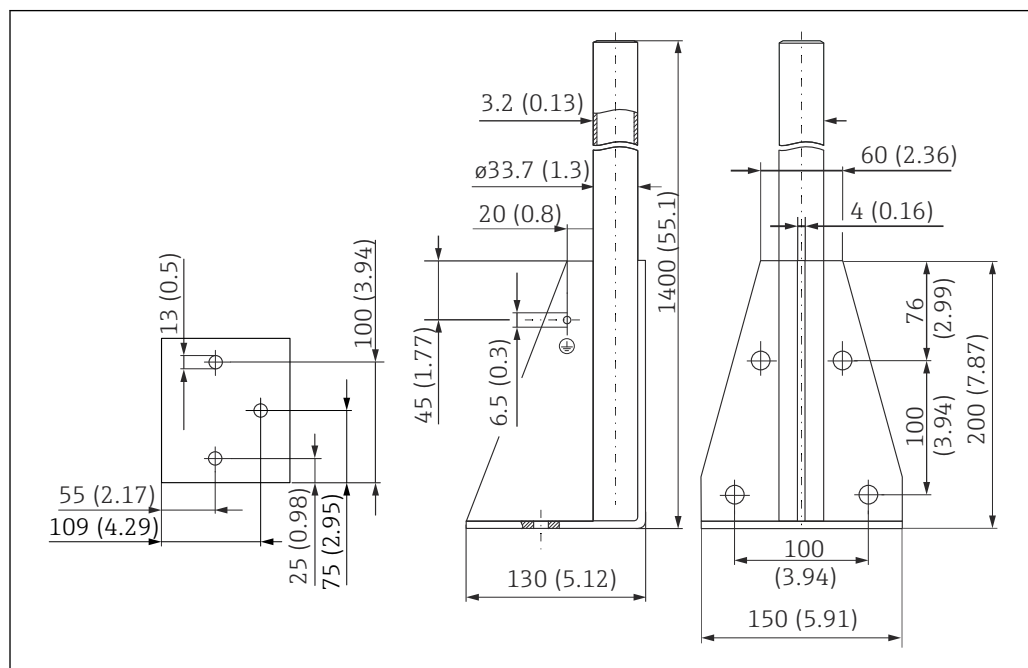
4.0 kg (8.82 lb)

**Material**

316L (1.4404)

**Número de pedido**

71452327

**Estrutura, 1400 mm (55.1 in)**

A0037800

54 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

**Peso:**

6.0 kg (13.23 lb)

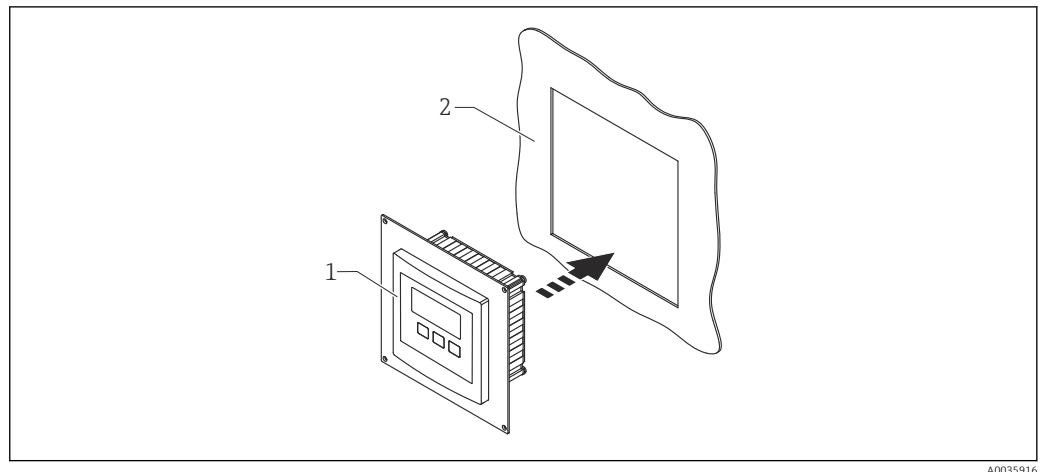
**Material**

316L (1.4404)

**Número de pedido**

71452326

### 13.2.3 Placa adaptadora para display remoto



A0035916

#### 55 Uso da placa adaptadora

- 1 Display remoto do Prosonic S FMU9x com placa adaptadora
- 2 Abertura de instalação do display remoto do transmissor predecessor ao FMU86x

Para instalar o display remoto do Prosonic S FMU9x no invólucro do display remoto maior do predecessor FMU86x

- Dimensões: 144 x 144 mm (5.7 x 5.7 in)
- Material: 304 (1.4301)
- Número de pedido: 52027441

### 13.2.4 Para-raios HAW562

Reduz tensões residuais de para-raios a montante; limita picos induzidos ou gerados no sistema

Informações adicionais: Informações técnicas TI01012K

### 13.2.5 Cabos de extensão para sensores

- Comprimento total máximo permitido (cabo do sensor + cabo de extensão): 300 m (984 ft)
- O cabo do sensor e o cabo de extensão são o mesmo tipo de cabo.

#### FDU90/FDU91 sem aquecimento do sensor

- Tipo de cabo: LiYCY 2x(0,75)
- Material: PVC
- Temperatura ambiente:
- Número de pedido: 71027742

#### FDU90/FDU91 com aquecimento do sensor

- Tipo de cabo: LiYY 2x(0,75)D+2x0,75
- Material: PVC
- Temperatura ambiente: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F)
- Número de pedido: 71027746

#### FDU92

- Tipo de cabo: LiYCY 2x(0,75)
- Material: PVC
- Temperatura ambiente: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F)
- Número de pedido: 71027742

**FDU91F/FDU93/FDU95**

- Tipo de cabo: LiYY 2x(0,75)D+1x0,75
- Material: PVC
- Temperatura ambiente: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F)
- Número de pedido: 71027743

**FDU95**

- Tipo de cabo: Li2G2G 2x(0,75)D+1x0,75
- Material: silicone
- Temperatura ambiente: -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)
- Número de pedido: 71027745

## 14 Menu de operação

### 14.1 Menu "Nível → Nível (LVL N)"

#### 14.1.1 Submenu "Param. básica"

##### Conjunto de parâmetros L1003 "LVL N sel. sensor"

- Entrada
- Selecao sensor
- Detectado

##### Conjunto de parâmetros L1004 "LVL N para. aplic"

- Formato do tanque
- Propriedade meio
- Condições de processo

##### Conjunto de parâmetros L1005 "LVL N calib vazio"

Vazio E

##### Conjunto de parâmetros L 1006 "LVL N calib cheio"

- Cheio F
- Distância de bloqueio

##### Conjunto de parâmetros L1007 "Nível N unidade"

- Unid de nível
- Nível N
- Distância

##### Conjunto de parâmetros L1008 "LVL N linearizac."

- Tipo
- Unidade do cliente
- Texto customizado
- Escala max
- Diâmetro
- Altura intermed. (H)
- Modo
- Editar
- Tabela/estado

##### Conjunto de parâmetros L100B "Verif valor LVL N"

- Distancia act N
- Conf. distancia

##### Conjunto de parâmetros L100B "LVL N ist. mapeam"

- Distancia act N
- Gama mapeamento
- Iniciar mapeam
- Status

##### Conjunto de parâmetros L100C "Estado Nível N"

- Nível N
- Distancia act N
- Status

#### 14.1.2 Submenu "Calibração avanc"

##### Conjunto de parâmetros L1016 "LVL N ist. Mapeamento"

- Distancia act N
- Gama mapeamento
- Iniciar mapeamento
- Status

**Conjunto de parâmetros L1017 "Verif val nível N"**

Correção

**Conjunto de parâmetros L1018 "LVL N correção"**

Deslocamento

**Conjunto de parâmetros L1020 "LVL N dist. Boque"**

Distância de bloqueio

**Conjunto de parâmetros L1019 "LVL N linearizac."**

- Limitação
- Limite alto
- Limite baixo

**14.1.3 Submenu "Simulação"****Conjunto de parâmetros L1022 "LVL N simulação"**

- Simulação
- Sim valor altura
- Sim valor nível

**14.2 Menu "Paramet seguranca"****Conjunto de parâmetros AX102 "Perda eco saída"**

- Nível N
- Rampa nível N
- Valor nível N

**Conjunto de parâmetros AX103 "Atraso perda eco"**

Atraso Sensor N

**Conjunto de parâmetros AX104 "Dist. seguranca"**

Dist seg. sens N

**Conjunto de parâmetros AX105 "Dent dist seguran"**

- Dist segura s N
- Reset sen N

**Conjunto de parâmetros AX107 "Reac. Temp. alta"**

- Exc. temp sens N
- Temp. max sen. N

**Conjunto de parâmetros A0000 "Def sensor temp."**

Def.temp.sen N

**14.3 Visão geral do menu "Saída/calculada" (PROFIBUS DP)****14.3.1 Submenu "Entr. analog."****Conjunto de parâmetros OXA01 "Entr. analog. N"**

- Medicao nível N
- Valor
- Status

**14.3.2 Submenu "PROFIBUS DP"****Conjunto de parâmetros O1C01 "PROFIBUS DP"**

- Versão do perfil
- Endereço do instrumento
- Número de identificação

## 14.4 Visão geral do menu de "Prop. equipamento"

### 14.4.1 Submenu "Param de operacao"

Conjunto de parâmetros D1101 "Unid. distancia"

Unid. distancia

Conjunto de parâmetros D110B "Unid temperatura"

Unidade de temperatura

### 14.4.2 Submenu "Marcação tag"

Conjunto de parâmetros D1102 "Marcação tag"

Marcação equipam

### 14.4.3 Submenu "Lingua"

Conjunto de parâmetros D1103 "Lingua"

Lingua

### 14.4.4 Submenu "Password/reset"

Conjunto de parâmetros D1104 "Password/reset"

- Reinicialização
- Código
- Status

## 14.5 Menu "Informac sistema"

### 14.5.1 Submenu "Informações de equipamento"

Conjunto de parâmetros IX101 "Família equip."

Família equip.

Conjunto de parâmetros IX102 "Equipamento"

Nome do equipamento

Conjunto de parâmetros IX103 "Marcação equipam"

Marcação equipam

Conjunto de parâmetros IX105 "Numero de serie"

Número de série

Conjunto de parâmetros IX106 "Versão software"

Versão software

Conjunto de parâmetros IX107 "Revisão equipam."

Revisão equipam.

Conjunto de parâmetros IX108 "Versão DD"

Versão DD

### 14.5.2 Submenu "Ent/saida info"

Conjunto de parâmetros IX108 "Nível N"

- Entrada
- Seleccao sensor
- Detectado

Conjunto de parâmetros IX11A "Entrada analog N"

Medica-o nível N

### 14.5.3 Submenu "Valor min/max"

**Conjunto de parâmetros IX302 "Nível → Nível (LVL) N"**

- Valor max
- Min valor
- Reinicialização

**Conjunto de parâmetros IX302 "Temperatura → Temperatura sen N"**

- Valor max
- Min valor

### 14.5.4 Submenu "Curv envel"

**Conjunto de parâmetros IX126 "Curv envel sen N"**

- Plot definições (escolha de curvas exibidas)
- Plot definições (escolha entre uma curva individual e apresentação cíclica)

### 14.5.5 Submenu "Lista erros"

**Conjunto de parâmetros E1002 "Erro actual"**

- 1:
- 2:
- ...

**Conjunto de parâmetros E1003 "Ultimo erro"**

- 1:
- 2:
- ...

### 14.5.6 Submenu "Diagnósticos"

**Conjunto de parâmetros E1403 "Horas de operação"**

Tempo de operação

**Conjunto de parâmetros E1404 "Distancia actual"**

Distancia act N

**Conjunto de parâmetros E1405 "Valor med. actual"**

Nível N

**Conjunto de parâmetros E1405 "Param. aplicação"**

Sensor N

**Conjunto de parâmetros E1406 "Qualid eco sens"**

Qualidade eco N

## 14.6 Menu "Visor"

**Conjunto de parâmetros DX202 "Visor"**

- Tipo
- Valor N
- Text utilizador N

**Conjunto de parâmetros DX201 "Formato visor"**

- Formato
- Nº de decimais
- Caracter separac
- Texto customizado

**Conjunto de parâmetros DX200 "Voltar ao inicio"**

Volta ao início



## **14.7 Menu "Gestapo do sensor"**

### **14.7.1 Submenu "Gestapo do sensor → Sensor FDU N"**

#### **Conjunto de parâmetros D1106 "Sensor N US"**

- Operação do sensor
- Prioridade sensor
- Detectado
- Janela detecção







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---