

Resumo das instruções de operação **FlexView FMA90**

Unidade de controle com display colorido e controle
touchscreen para até 2 sensores de nível
ultrassônico, radar, hidrostático ou universal 4-20
mA/HART®



Este resumo das instruções de
operação não substitui as
instruções de operação. Para
mais informações sobre o
produto, consulte:

- [www.endress.com/
deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet:
aplicativo de operações da
Endress+Hauser



Sumário

1	Sobre este documento	3
1.1	Símbolos	3
2	Instruções básicas de segurança	4
2.1	Especificações para o pessoal	4
2.2	Uso indicado	4
2.3	Segurança do local de trabalho	5
2.4	Segurança operacional	5
2.5	Segurança do produto	5
3	Recebimento e identificação do produto	5
3.1	Recebimento	5
3.2	Identificação do produto	6
3.3	Armazenamento e transporte	6
4	Instalação	7
4.1	Especificações de instalação	7
4.2	Instalação do invólucro de campo de policarbonato	8
4.3	Instalação de um equipamento de trilho DIN	8
4.4	Montagem em um painel	10
4.5	Verificação pós montagem	11
5	Conexão elétrica	12
5.1	Especificações de conexão	12
5.2	Conexão do equipamento	13
5.3	Instruções especiais de conexão	24
5.4	Configurações de hardware	27
5.5	Garantia do grau de proteção	28
5.6	Verificação pós conexão	29
6	Opções de operação	30
6.1	Estrutura e função do menu de operação	30
6.2	Acesse o menu de operação através do display local	32
6.3	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	36
7	Integração do sistema	36
7.1	Integrando o medidor ao sistema	36
8	Comissionamento	36
8.1	Verificação pós instalação	36
8.2	Ligar o equipamento	37
8.3	Configuração do idioma de operação no equipamento	37
8.4	Configuração do equipamento	37
9	Manutenção	41
9.1	Limpeza	41

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança

⚠️ PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

⚠️ ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

⚠️ CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

⚠️ AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.1.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.		Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.		Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico	1, 2, 3...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.1.3 Símbolos de elétrica

	Corrente contínua		Corrente alternada		Corrente contínua e alternada
	Conexão à fase terra		Aterramento de proteção (PE)		

1.1.4 Símbolos em gráficos

1, 2, 3,...	Números de itens	A, B, C, ...	Visualizações
-------------	------------------	--------------	---------------

1.1.5 Símbolos no equipamento

	Aviso Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes
	Equipamento protegido completamente por ISOLAMENTO DUPLO ou ISOLAMENTO REFORÇADO

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

2.2 Uso indicado

O equipamento foi projetado para a indústria de água, esgoto e efluentes para a avaliação dos valores medidos e do status do equipamento, bem como para a configuração dos seguintes sensores da Endress+Hauser:

- Método de tempo de voo por radar: Micropilot FMR10B ¹⁾, FMR20B, FMR30B
- Método de tempo de voo ultrassônico: Prosonic FMU20B; FMU30B
- Medição de nível hidrostático: Waterpilot FMX11 ¹⁾, FMX21

Sensores de nível universais também podem ser conectados às entradas de 4 a 20 mA/HART.

Tarefas típicas de medição

- Medição de nível e linearização
- Medição de vazão em calhas abertas e vertedores
- Controle de bombas
- Controle da grade

1) somente 4 para 20 mA, a configuração via HART não é possível

2.2.1 Responsabilização do produto

O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos que resultam do uso indevido e da não-conformidade com as instruções deste manual.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento!

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

Área classificada

Para eliminar riscos a pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por ex. proteção contra explosão):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Esse produto foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.

4.
- Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

3.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega

3.2.1 Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (opcional)
- Valores técnicos como tensão de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos da comunicação (opcional)
- Grau de proteção
- Aprovações com símbolos
- Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)

► Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Referência de modelo/tipo:	FMA90

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Umidade relativa máxima: < 95%

 Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Especificações de instalação

AVISO

- ▶ Quando utilizar em áreas classificadas, os valores limites dos certificados e aprovações devem ser observados.

4.1.1 Condições ambientes

Faixa de temperatura ambiente:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) (Type tested) ¹⁾ , -35 para +60 °C (-31 para +140 °F) (approved by CSA) ¹⁾	Temperatura de armazenamento:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
Grau de proteção:	Trilho DIN: IP20 Painel: IP65/NEMA Tipo 4 (frontal) IP20 (traseiro) Invólucro de campo: IP65/NEMA Tipo 4x	Categoria de sobretensão:	II
Altitude:	Versão não-ex: ≤ 3 000 m (9 842 ft) Versão Ex: ≤ 2 000 m (6 562 ft)	Umidade:	5 para 95 % Sem condensação no caso de instalação em painel e equipamento de trilho DIN.
Grau de poluição:	2	Classe de proteção:	230 V _{AC} Versão: II 24 V _{DC} Versão: III

1) A funcionalidade do display LCD se torna limitada em T_A < -20 °C (-4 °F)

4.1.2 Dimensões

 Para dimensões do equipamento, consulte os "Dados técnicos" nas instruções de operação.

4.2 Instalação do invólucro de campo de polycarbonato

4.2.1 Especificações de instalação

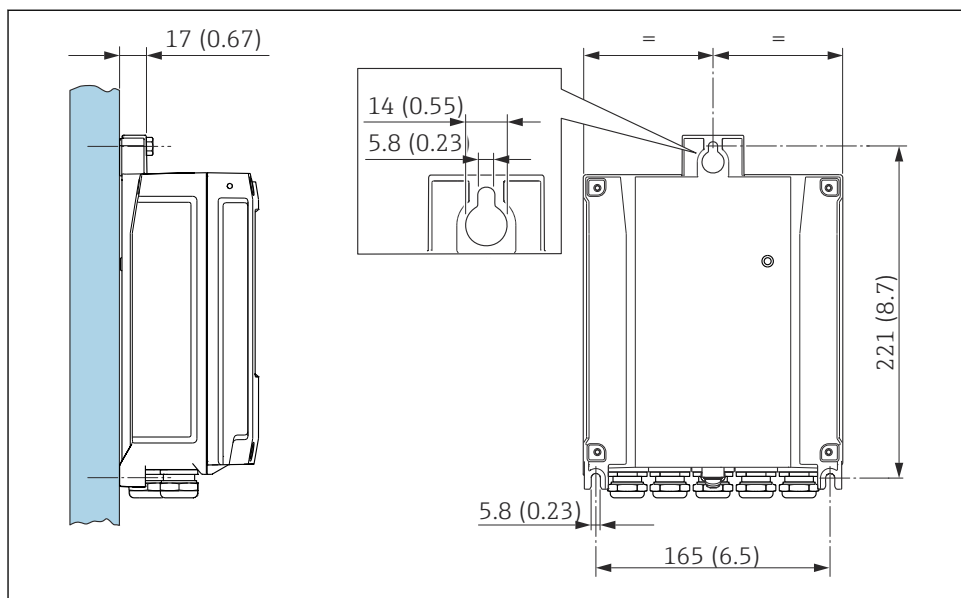
Local de instalação

- Protegido contra luz solar direta. Use uma tampa de proteção contra tempo se necessário.
- Se instalado ao ar livre: utilize um para-raios.
- Espaço livre mínimo à esquerda: 55 mm (2.17 in); o invólucro não poderá ser aberto do contrário.
- Orientação: vertical

4.2.2 Instalação do equipamento

Instalação em parede

O invólucro de campo de polycarbonato é instalado diretamente na parede usando 3 parafusos (ϕ 5 mm (0.20 in), L: mín. 50 mm (1.97 in); recomenda-se o uso de buchas adequadas; não incluídas no escopo de entrega).



1 Invólucro de campo de polycarbonato montado em uma parede. Unidade de medida mm (in)

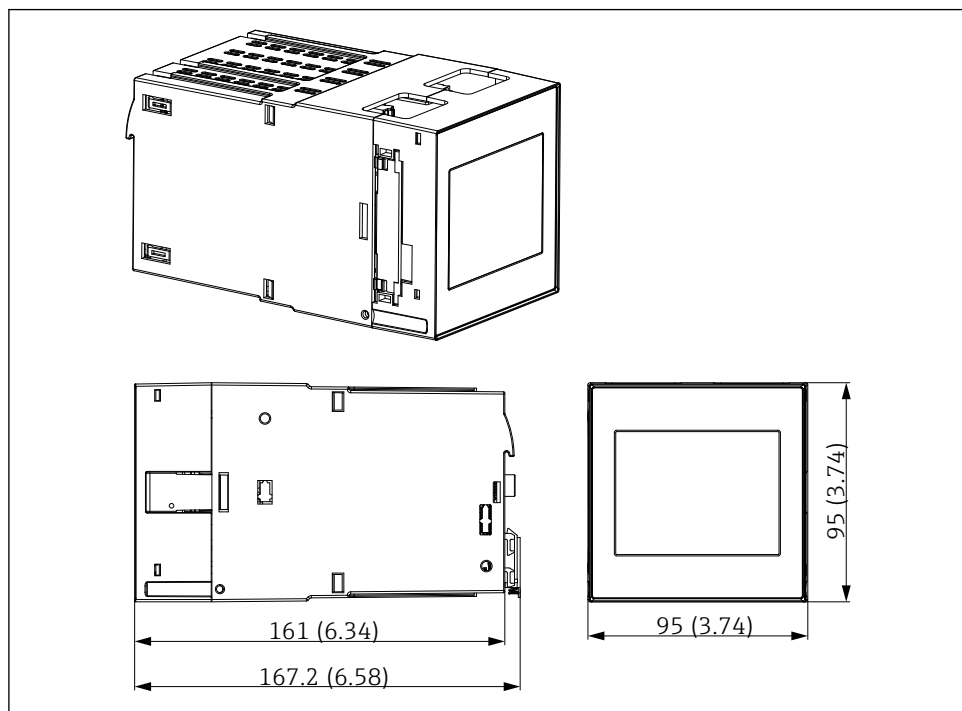
4.3 Instalação de um equipamento de trilho DIN



O equipamento de trilho DIN está disponível com ou sem unidade de display (opcional). A instalação é a mesma.

4.3.1 Especificações de instalação

Dimensões



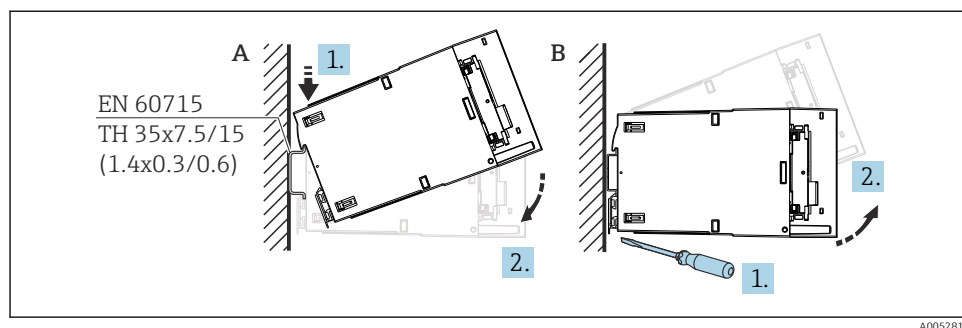
A0051669

 2 Dimensões do equipamento de trilho DIN. Unidade de medida mm (in)

Local de instalação

- No gabinete fora de áreas classificadas
- A uma distância suficiente de cabos elétricos de alta tensão, cabos de motor, contadores ou conversores de frequência
- Distância mínima à esquerda: 20 mm (0.8 in)
Para proteger contra superaquecimento, mantenha livres as aberturas de ventilação na parte superior e inferior
- Orientação: vertical

4.3.2 Instalação do equipamento



A0052812

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

A Instalação

B Desmontagem (utilizar ferramenta adequada para soltar o dispositivo de bloqueio na parte inferior)

4.4 Montagem em um painel

4.4.1 Especificações de instalação

Certifique-se de que as condições ambientais permitidas durante a instalação e operação sejam respeitadas. O equipamento deve ser protegido contra a exposição ao calor.

Dimensões de instalação

Corte no painel necessário 92 mm (3.62 in) x 92 mm (3.62 in). Profundidade de instalação de 160 mm (6.3 in) para equipamento e cabo.

Local de instalação

Para instalação em um painel. O local de instalação deve ser livre de vibração. É necessário providenciar um gabinete elétrico e mecânico à prova de fogo.

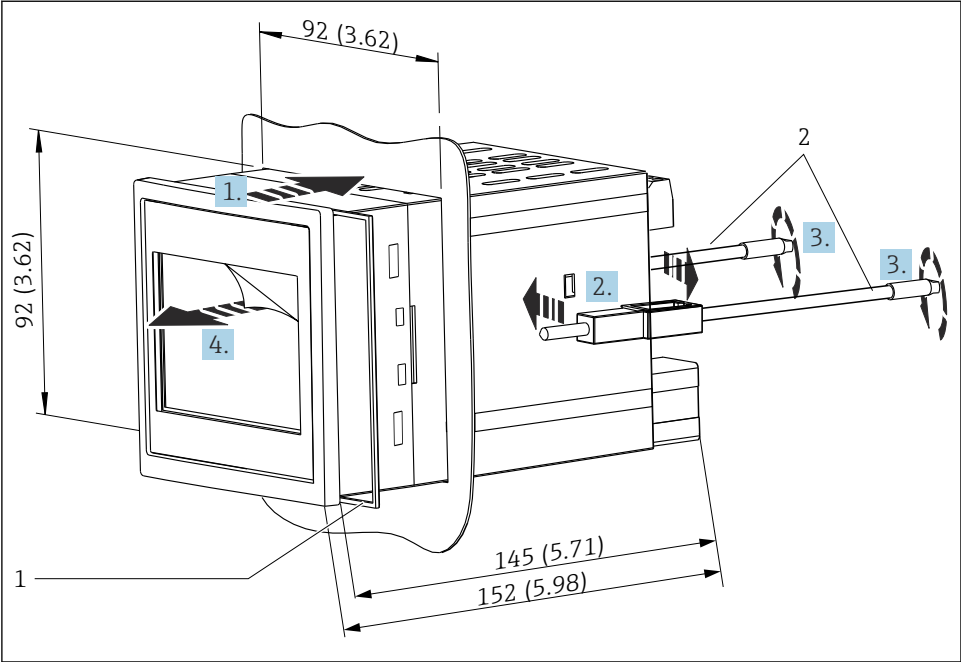
Orientação

- Vertical
- Espaçamento lateral (dispostos lado a lado) mín. 10 mm (0.4 in)



Ao conectar cabos Ethernet, observe o espaçamento abaixo.

4.4.2 Instalação do equipamento



A0050162

4 Instalação em um painel. Unidade de medida mm (in)

Instalação do equipamento em um painel

1. Empurre o equipamento com o anel de vedação (item 1) através do corte do painel pela frente.
2. Segure o equipamento na horizontal e prenda os cliques de fixação (item 2) nas aberturas fornecidas em ambos os lados.
3. Aperte os parafuso dos cliques de fixação uniformemente, usando uma chave de fenda (torque de fixação: 0.2 Nm).
4. Remova o filme protetor da tela touchscreen.

4.5 Verificação pós montagem

Condições e especificações do equipamento	Observações
Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	-
As condições ambientais correspondem às especificações do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição, etc.)?	Consulte os "Dados Técnicos"
Se fornecido: o número e a identificação do ponto de medição estão corretos?	-

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento está instalado corretamente? (Inspeção visual)	-
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	Consulte Acessórios

5 Conexão elétrica

5.1 Especificações de conexão

CUIDADO

Destruição de partes dos componentes eletrônicos

- Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o equipamento.

 Para a versão 85 para 253 V_{AC} (conexão à rede elétrica), um interruptor marcado como disjuntor, assim como um dispositivo de proteção contra sobretensão (potência nominal ≤ 10 A), devem ser instalados na linha de alimentação próximo ao equipamento (fácil alcance).

 Para a versão 10.5 para 32 V_{DC}: o equipamento só deve ser alimentado por uma unidade que opere usando um circuito elétrico com limitação de energia de acordo com a UL/EN/IEC 61010-1, seção 9.4 e os requisitos da tabela 18.

Além do relé e da tensão de alimentação CA, somente podem ser conectados circuitos com energia limitada de acordo com a IEC/EN 61010-1.

5.1.1 Dados de conexão importantes

Tensão de alimentação	Versão AC: 85 para 253 V _{AC} (50/60 Hz) Versão CC: 10.5 para 32 V _{DC}
Consumo de energia	230 V _{ca} : máx. 20 VA 24 V _{cc} : máx. 15 VA

 Para dados técnicos detalhados, consulte as Instruções de operação

5.1.2 Especificação do cabo

CUIDADO

Cabos de conexão inadequados podem causar superaquecimento e riscos de incêndio, danos ao isolamento, choque elétrico, perda de energia e vida útil reduzida.

- Use apenas cabos de conexão que estejam em conformidade com as especificações abaixo.

 Especificação mínima: faixa de temperatura do cabo ≥ temperatura ambiente +20 K

Para todas as conexões no equipamento de campo e para conexões de alimentação e dos relés no caso do equipamento montado em painel e de trilho DIN:

- **Seção transversal do condutor:** 0.2 para 2.5 mm² (26 para 14 AWG)
- **Seção transversal com terminais ilhós:** 0.25 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)
- **Comprimento de decapagem:** 10 mm (0.39 in)

Para entrada digital, coletor aberto e conexões de entrada/saída analógicas no caso de equipamento montado em painel e de trilho DIN:

- **Seção transversal do condutor:** 0.2 para 1.5 mm² (26 para 16 AWG)
- **Seção transversal com terminal ilhós (sem anel de trava/com anel de trava):**
0.25 para 1 mm² (24 para 16 AWG)/ 0.25 para 0.75 mm² (24 para 16 AWG)
- **Comprimento de decapagem:** 10 mm (0.39 in)

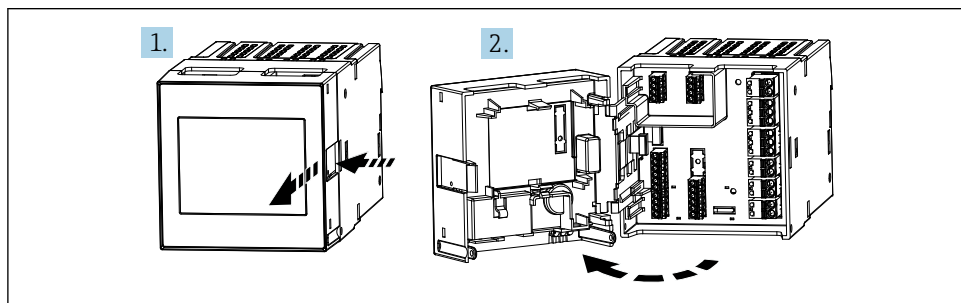
5.1.3 Terminais

O equipamento é equipado com terminais push-in. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.

5.2 Conexão do equipamento

5.2.1 Equipamento de trilho DIN

Acesso aos terminais



A0051654

5.2.2 Equipamento montado em painel

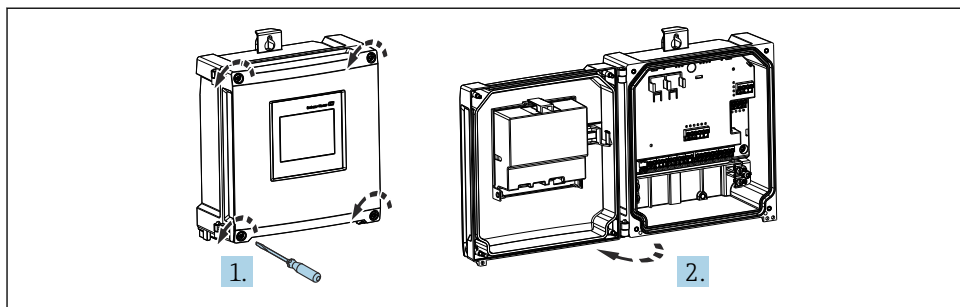
Acesso aos terminais

Os terminais são livremente acessíveis na parte traseira do equipamento.

5.2.3 Compartimento do terminal do invólucro de campo de policarbonato

Acesso ao compartimento do terminal

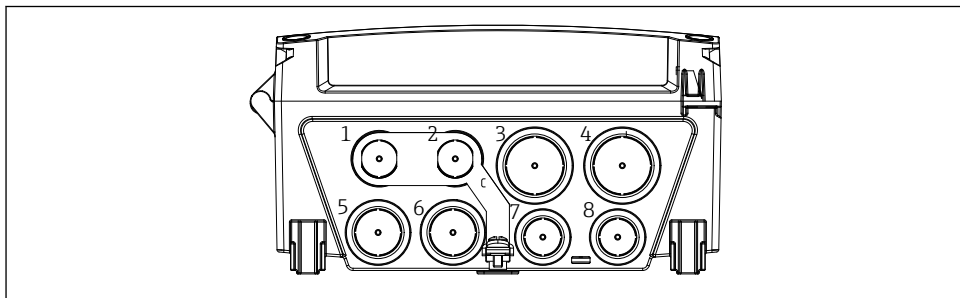
Ferramenta necessária: Torx T8 ou chave de fenda plana



A0053259

- 5 Acesso ao compartimento do terminal no invólucro de campo de policarbonato

Entradas para cabo do invólucro de campo de policarbonato



A0061447

- 6 Aberturas pré-cortadas na parte inferior do invólucro para as seguintes entradas para cabo (exemplo):

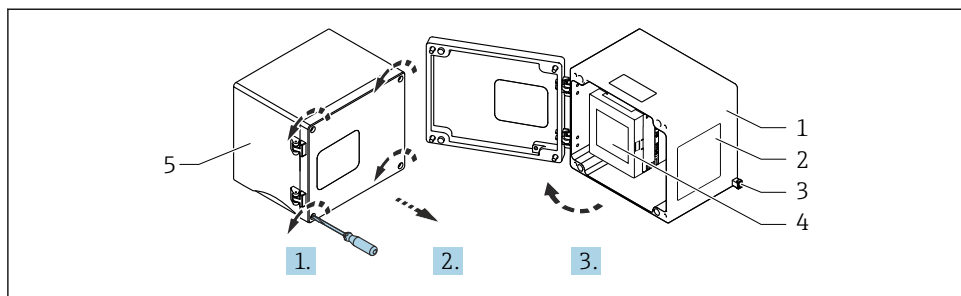
- 1 M16x1.5 para Ethernet 2 ao usar a conexão M12 ou a E/S digital
- 2 M16x1.5 para Ethernet 1 ao usar a conexão M12 ou a E/S digital
- 3 M25x1.5 para Ethernet 2 ao usar um cabo de rede, E/S digital ou E/S analógica
- 4 M25x1.5 para Ethernet 1 ao usar um cabo de rede, E/S digital ou E/S analógica
- 5 M20x1.5 para fonte de alimentação
- 6 M20x1.5 para E/S digital
- 7 M16x1.5 para E/S analógica
- 8 M16x1.5 para E/S analógica

Com ferramenta apropriada cortar as aberturas necessárias.

5.2.4 Compartimento do terminal do invólucro de campo de alumínio

Acesso ao compartimento do terminal

Ferramenta necessária: Torx T8 ou chave de fenda plana



A0053240

7 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 Equipamento de trilho DIN FMA90
- 5 Invólucro de campo de alumínio, fechado

Entradas para cabo do invólucro de campo de alumínio

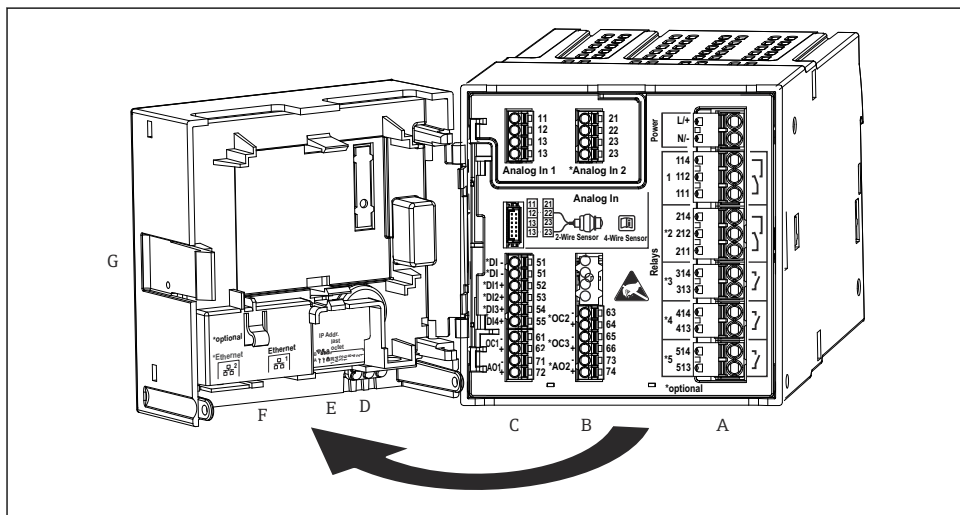
- Há oito aberturas M20x1.5 com tampões para entradas para cabos na parte inferior do invólucro de campo.
- Para a conexão elétrica, remova os tampões e substitua-os por prensa-cabos. Passe os cabos através dos prensa-cabos e para dentro do invólucro. O equipamento é então conectado da mesma maneira que o equipamento de trilho DIN.
- Conexão do cabo Ethernet: Insira o cabo sem o conector e depois instale o conector quando inserido.

5.2.5 Áreas de terminais do equipamento de trilho DIN

Versão do equipamento

Código de pedido 040 (invólucro); opção A (instalação em trilho DIN)

-  O equipamento de trilho DIN foi projetado para instalação no invólucro de campo de alumínio opcional.
-  O equipamento de trilho DIN está disponível com ou sem uma unidade de display (opcional). A conexão elétrica é a mesma.

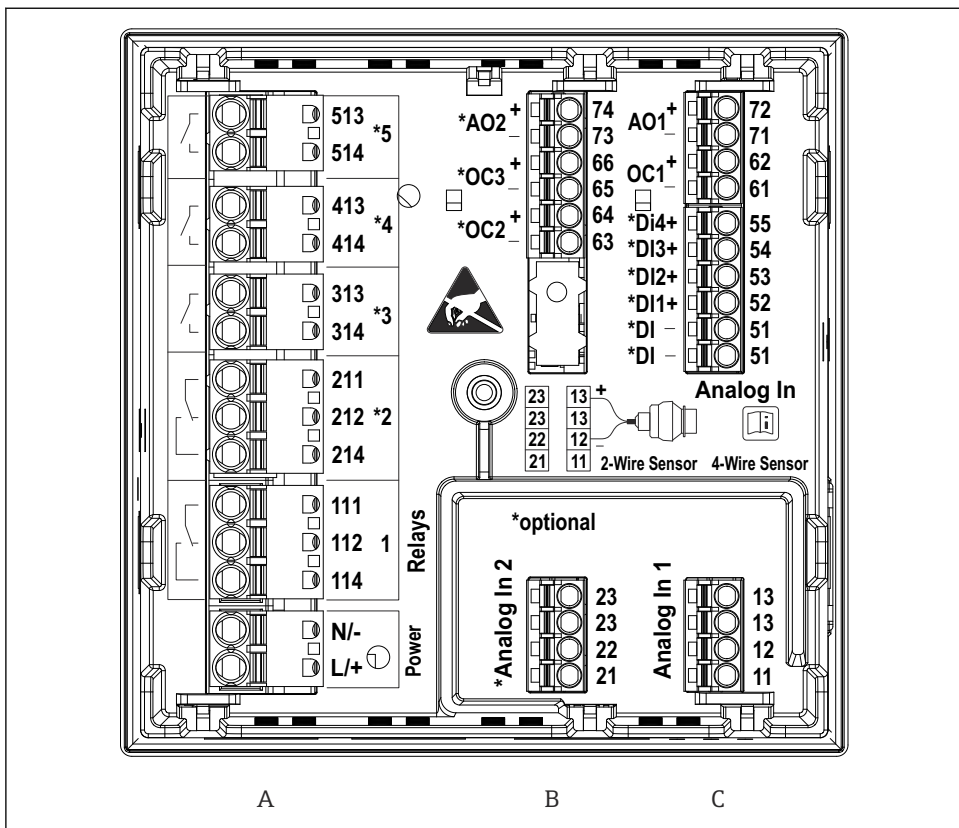


A0049209

- | | | |
|---|---|---|
|  | 8 | Terminais para equipamento em trilho DIN; design do terminal: terminais push-in acopláveis |
| A | | Unidade de alimentação com relé 1 (contato reversível). Opcional: relé 2 a 5 |
| B | | Cartão de E/S opcional com entrada analógica 2 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 2, coletor aberto 2, 3 |
| C | | Cartão de E/S padrão com entrada analógica 1 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 1, coletor aberto 1, opcional: entradas digitais 1 a 4 |
| D | | 3 LEDs (somente para versão sem display): DS (status do equipamento), NS (status da rede), Wi-Fi |
| E | | Minisseletora |
| F | | Conexão Ethernet 1 (padrão), conexão Ethernet 2 (opcional) |
| G | | Desbloqueio do equipamento |

-  As posições de comutação dos relés mostrados na área de terminais referem-se ao estado desenergizado (sem corrente).

5.2.6 Áreas de terminais do equipamento montado em painel

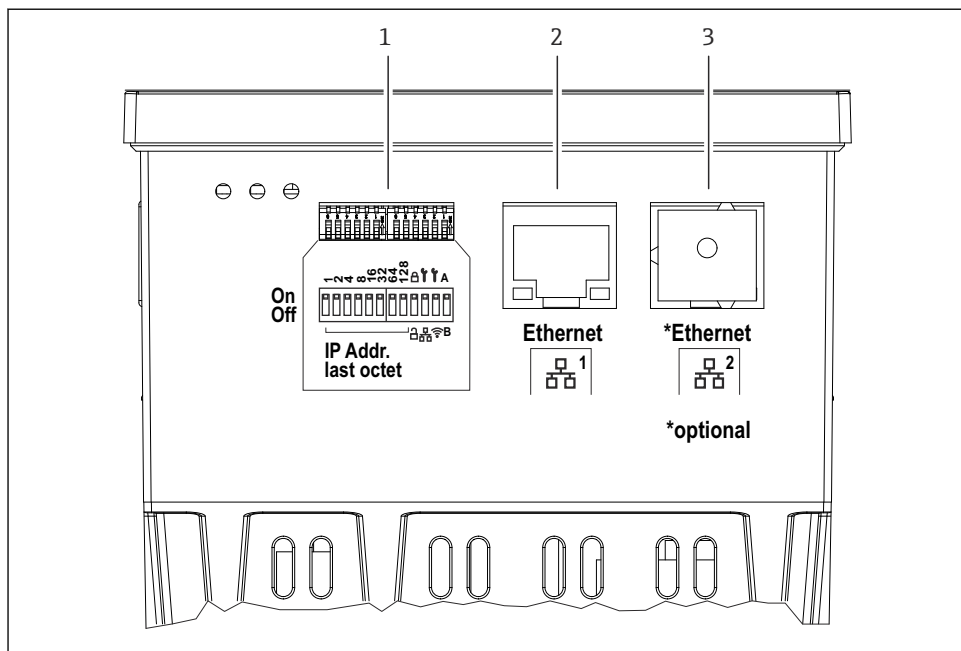


A0049208

9 Terminais para equipamento montado em painel (parte traseira do equipamento); design do terminal: terminais push-in acopláveis

- A Unidade de alimentação com relé 1 (contato reversível). Opcional: relé 2 a 5
- B Cartão de E/S opcional com entrada analógica 2 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 2, coletor aberto 2, 3
- C Cartão de E/S padrão com entrada analógica 1 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 1, coletor aberto 1, opcional: entradas digitais 1 a 4

As posições de comutação dos relés mostrados na área de terminais referem-se ao estado desenergizado (sem corrente).

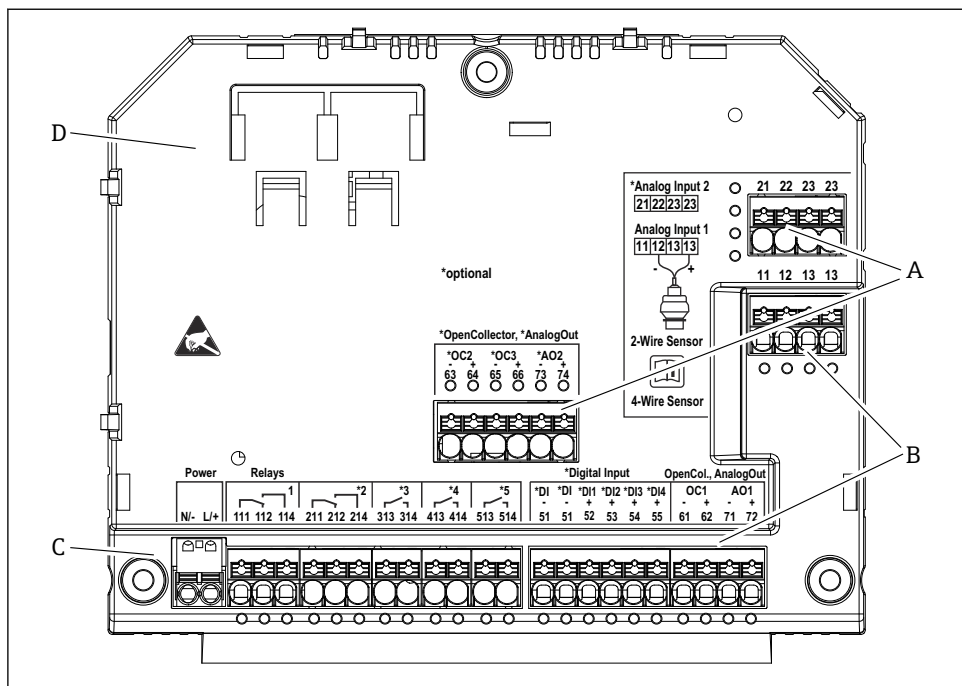


A0053119

10 Conexões para equipamento montado em painel (lado inferior do equipamento)

- 1 Minisseletora
- 2 Conexão Ethernet 1 (padrão)
- 3 Conexão Ethernet 2 (opcional)

5.2.7 Áreas de terminais do invólucro de campo de policarbonato



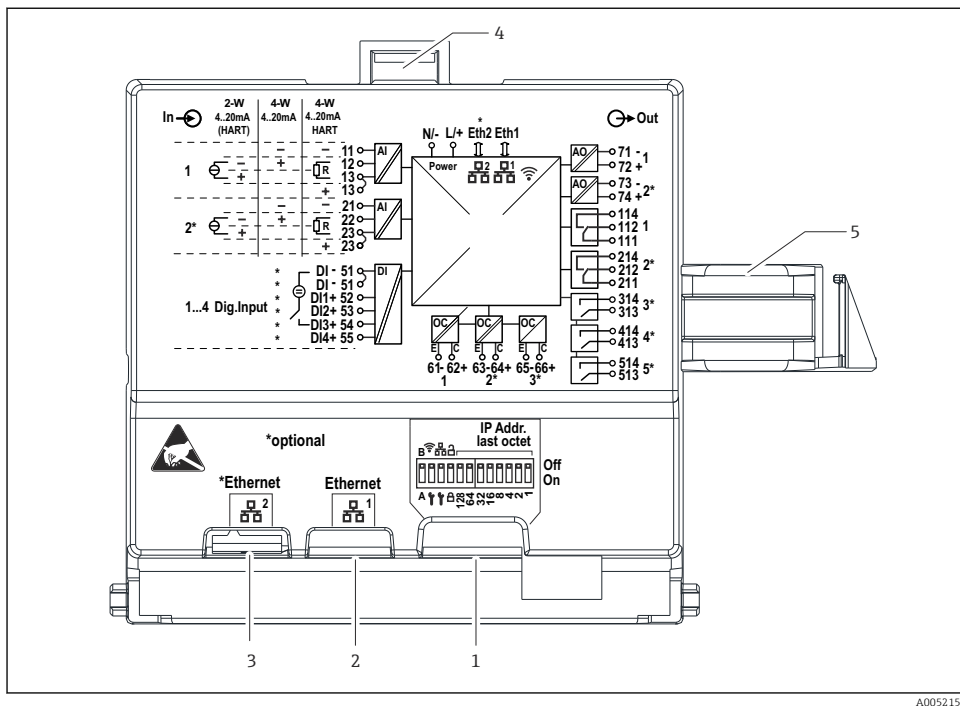
A0050062

11 Terminais no compartimento de terminais do invólucro de campo de policarbonato; design do terminal: terminais push-in

- A Área de terminais para entrada analógica 2 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 2, coletor aberto 2, 3
- B Área de terminais para entrada analógica 1 (incluindo fonte de alimentação do circuito), saída analógica 1, coletor aberto 1, opcional: Entradas digitais 1 a 4
- C Área de terminais para fonte de alimentação e relé 1 (contato reversível). Opcional: relé 2 a 5
- D Suporte para grampos tipo shunt disponíveis comercialmente

i As posições de comutação dos relés mostrados na área de terminais referem-se ao estado desenergizado (sem corrente).

Áreas de terminais no lado traseiro do display para invólucro de campo de policarbonato



A0052157

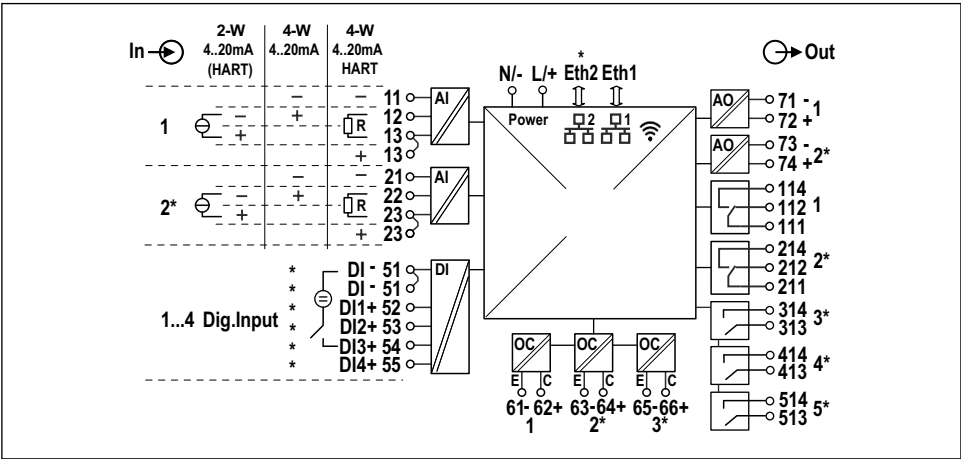
12 Conexões no lado traseiro do display para invólucro de campo de policarbonato

- 1 Minisseletora
- 2 Conexão Ethernet 1 (padrão)
- 3 Conexão Ethernet 2 (opcional)
- 4 Equipamento de bloqueio
- 5 Cabo de conexão para a placa principal

i Adaptadores para conectores RJ45 a M12 estão disponíveis como uma opção para o invólucro de campo (consulte a seção "Acessórios" nas instruções de operação). Os adaptadores conectam as interfaces RJ45 Ethernet com os conectores M12 instalados nas entradas para cabo. Portanto, a conexão com a interface Ethernet pode ser estabelecida através de um conector M12 sem abrir o equipamento.

5.2.8 Diagrama de blocos e tabela de terminais

Diagrama do bloco



A0054893

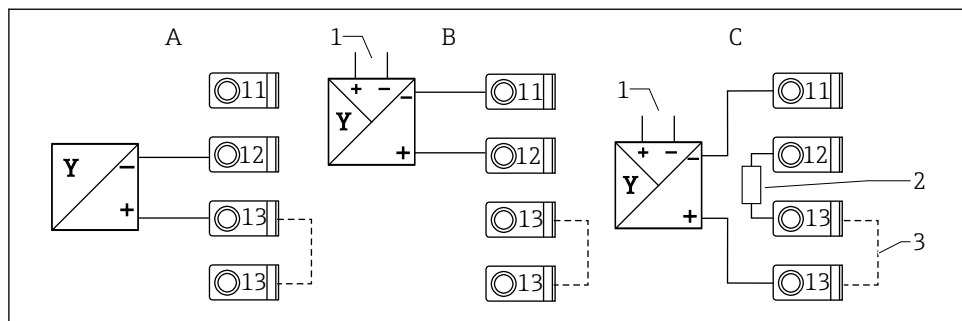
13 Diagrama de conexão (terminais marcados com* dependem das opções)

Tabela de terminais

Terminal	Esquema de ligação elétrica	Descrição
L/+	L para CA + para CC	Fonte de alimentação
N/-	N para CA - para CC	
11	Apenas para 4 fios: entrada de medição de corrente -	Entrada analógica 1
12	Para 2 fios: - do sensor Para 4 fios: entrada de medição de corrente + Para 4 fios com HART: Resistor de comunicação	
13	Para 2 fios: + do sensor Para 4 fios com HART: Resistor de comunicação	
13	Somente para 4 fios com HART: + de saída do sensor (a fonte de alimentação do circuito deve estar desabilitada)	
21	Apenas para 4 fios: entrada de medição de corrente -	Entrada analógica 2 (opcional)
22	Para 2 fios: - do sensor Para 4 fios: entrada de medição de corrente + Para 4 fios com HART: Resistor de comunicação	
23	Para 2 fios: + do sensor Para 4 fios com HART: Resistor de comunicação	

Terminal	Esquema de ligação elétrica	Descrição
23	Somente para 4 fios com HART: + de saída do sensor (a fonte de alimentação do circuito deve estar desabilitada)	
51 (2x)	- Para entradas digitais 1 a 4	Entradas digitais/entradas comutadas (opcional)
52	+ Entrada digital 1 (seletora externa 1)	
53	+ Entrada digital 2 (seletora externa 2)	
54	+ Entrada digital 3 (seletora externa 3)	
55	+ Entrada digital 4 (seletora externa 4)	
61	-	Coletor aberto 1
62	+	
63	-	Coletor aberto 2 (opcional)
64	+	
65	-	Coletor aberto 3 (opcional)
66	+	
71	- (0/4 para 20 mA, HART (opcional))	Saída analógica 1
72	+ 0/4 para 20 mA	
73	- (0/4 para 20 mA)	Saída analógica 2 (opcional)
74	+ 0/4 para 20 mA	
111	Comum (COM)	Relé 1
112	Normalmente fechado (NF)	
114	Normalmente aberto (NA)	
211	Comum (COM)	Relé 2 (opcional)
212	Normalmente fechado (NF)	
214	Normalmente aberto (NA)	
313	Comum (COM)	Relé 3 (opcional)
314	Normalmente aberto (NA)	
413	Comum (COM)	Relé 4 (opcional)
414	Normalmente aberto (NA)	
513	Comum (COM)	Relé 5 (opcional)
514	Normalmente aberto (NA)	

5.2.9 Conexão do sensor



A0056613

14 Exemplos de conexão: sensor de 2 fios e 4 fios em entrada em corrente de 4 a 20 mA ou HART

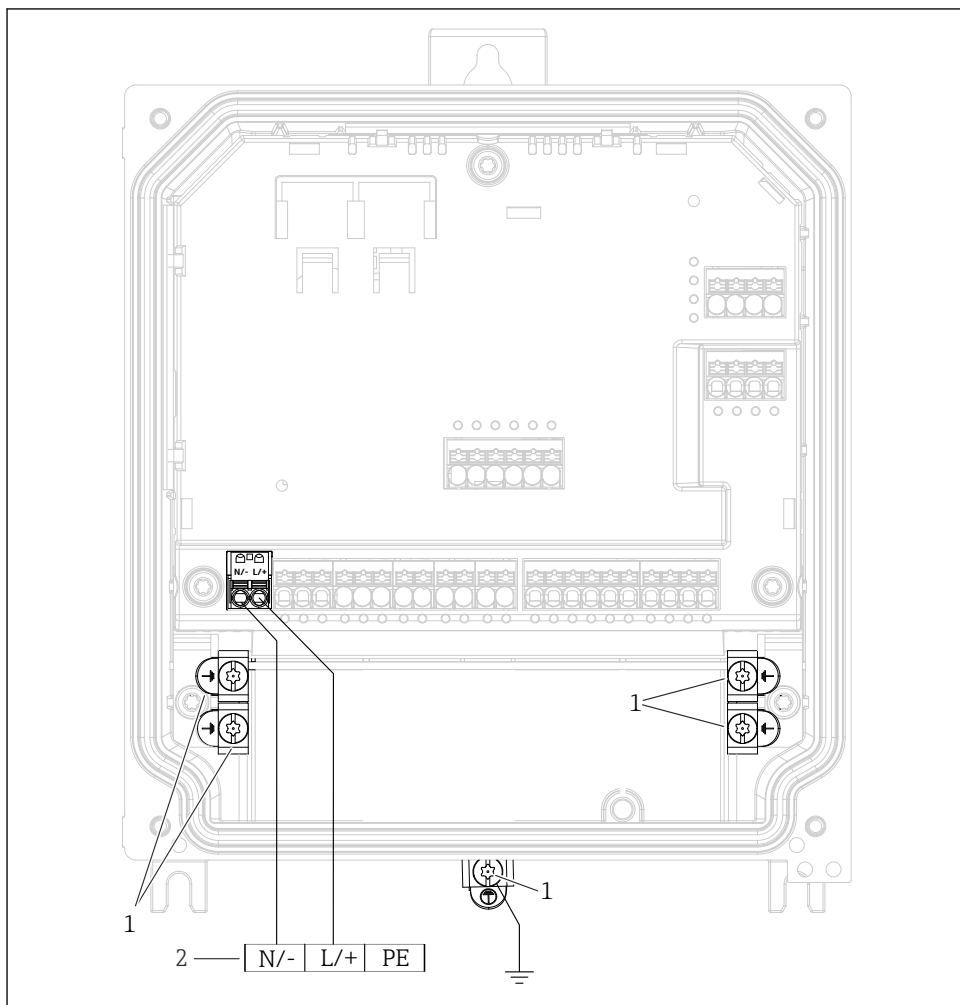
- A Sensor de 2 fios passivo (fonte de alimentação do circuito (LPS) conectada), p. ex., FMR10B, FMR20B, FMR30B, FMX11, FMX21
- B Sensor de 4 fios ativo, 4 a 20 mA
- C Sensor de 4 fios ativo, HART (fonte de alimentação do circuito (LPS) desligada)
- 1 Fonte de alimentação externa
- 2 Resistor de comunicação HART externo
- 3 Terminal 13 e 13 com conexão por jumper internamente



Observe as instruções de operação relevantes ao conectar um sensor.

5.3 Instruções especiais de conexão

5.3.1 Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de policarbonato



A0054329

15 Conexão da fonte de alimentação no invólucro de campo de policarbonato

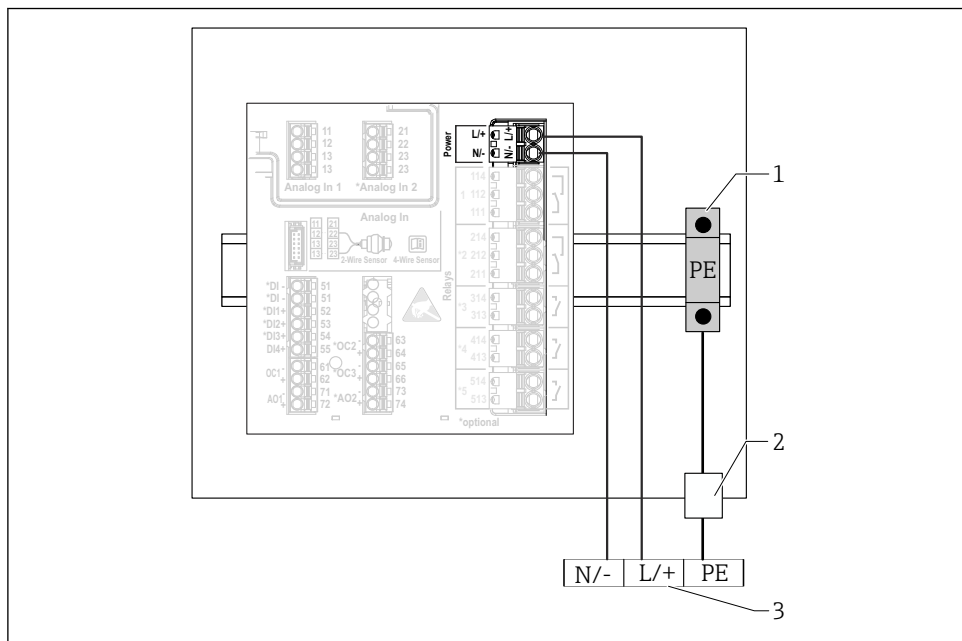
- 1 Opções de conexão para aterramento funcional e blindagem de linhas de sinal
- 2 Conexão da fonte de alimentação (consulte a etiqueta de identificação)

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

ATENÇÃO

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.

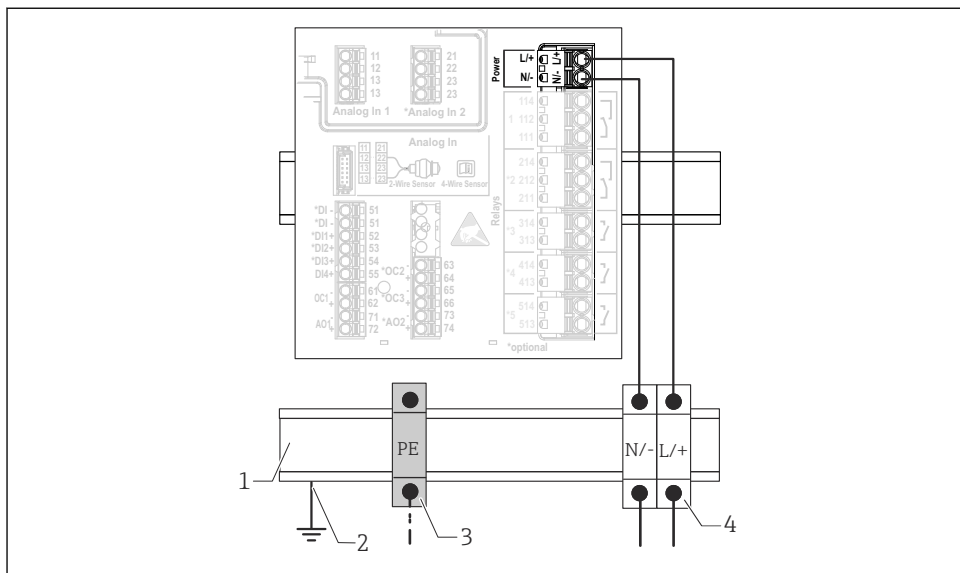


A0054325

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

- 1 Barra de terminais de aterramento de proteção (com contato ao trilho DIN)
- 2 Terminal de aterramento de proteção no lado externo do invólucro de campo
- 3 Conexão da fonte de alimentação (consulte a etiqueta de identificação)

5.3.3 Conexão da fonte de alimentação no equipamento de trilho DIN

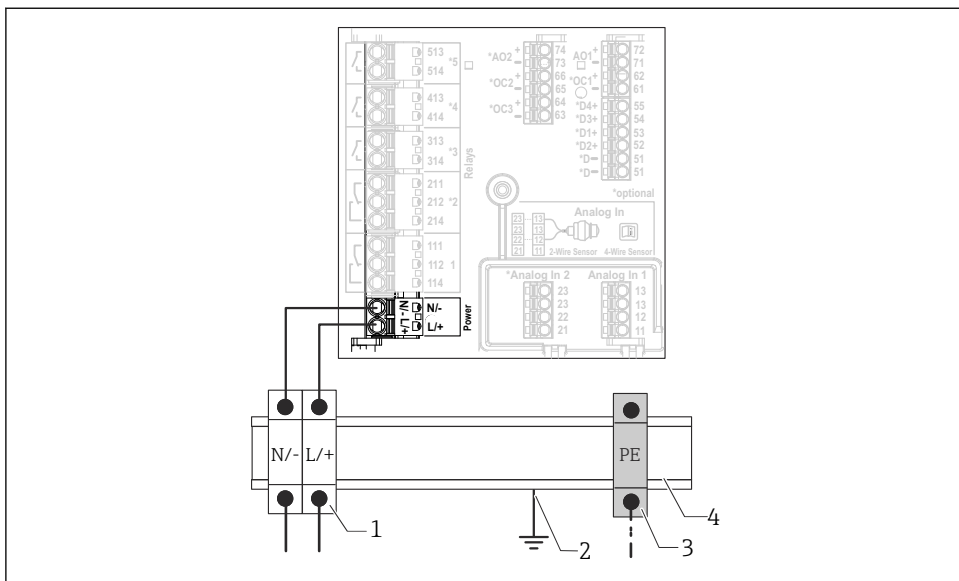


A0054327

17 Conexão da fonte de alimentação no equipamento de trilho DIN

- 1 Trilho DIN metálico em gabinete
- 2 Aterramento através do trilho DIN
- 3 Barra de terminais de aterramento de proteção (com contato ao trilho DIN)
- 4 Bornes (sem contato com o trilho DIN); conexão da fonte de alimentação (consulte a etiqueta de identificação)

5.3.4 Conexão da fonte de alimentação no equipamento montado em painel

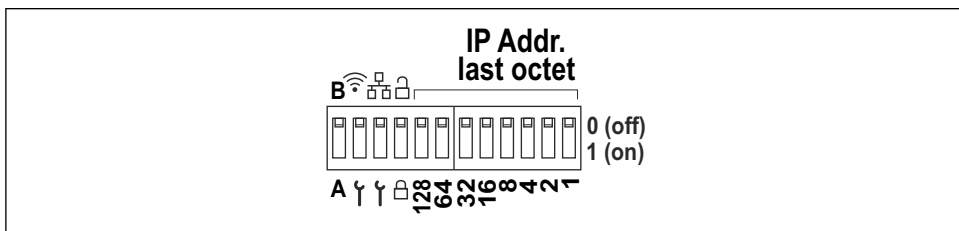


A0054326

18 Conexão da fonte de alimentação no equipamento montado em painel

- 1 Bornes (sem contato com o trilho DIN); conexão da fonte de alimentação (consulte a etiqueta de identificação)
- 2 Aterramento através do trilho DIN
- 3 Barra de terminais de aterramento de proteção (com contato ao trilho DIN)
- 4 Trilho DIN metálico em gabinete

5.4 Configurações de hardware



A0051998

19 Minisseletora (o desenho mostra as configurações no momento da entrega)

As seguintes configurações são feitas na minisseletores (da esquerda para a direita):

- A/B: Reservado (atualmente nenhuma função)
- Ativar/desativar o endereço IP do serviço WLAN (192.168.2.212)
- Ativar/desativar o endereço IP do serviço LAN (192.168.1.212)
- Chave de proteção contra gravação: bloqueia o equipamento para evitar alterações na configuração
- 128 A 1: último octeto do endereço IP (192.168.1.xxx) ou endereço de hardware para PROFINET



A LAN e WLAN não podem estar na mesma sub-rede.

5.5 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nestas instruções, e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser estabelecidas no equipamento entregue.

5.5.1 Equipamento de trilho DIN

O equipamento atende todas as especificações de proteção IP20.

5.5.2 Equipamento montado em painel

O equipamento atende todas as especificações para o grau de proteção IP65/NEMA tipo 4 (frente) e IP20 (traseira).

Execute os passos a seguir após a conexão elétrica para garantir o grau de proteção:

1. Verifique se a vedação do invólucro no painel está limpa e instalada corretamente. Seque, limpe ou substitua a vedação, se necessário.
2. Aperte todos os cliques de fixação.

5.5.3 Invólucro de campo

O invólucro de campo atende todos os requisitos do grau de proteção IP65/NEMA tipo 4X.

Execute os passos a seguir após a conexão elétrica para garantir o grau de proteção:

1. Invólucro de campo de alumínio: O equipamento deve ser montado e conectado em um trilho DIN no invólucro de campo, conforme descrito neste manual.
2. Invólucro de campo de policarbonato: verifique se a vedação do invólucro não está danificada. Seque, limpe ou substitua a vedação, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e da tampa. (Torque de aperto: 1.3 Nm (1 lbf ft))
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.
5. Para garantir que a umidade não entre na entrada para cabos, direcione o cabo de maneira a formar um loop antes da entrada para cabos ("armadilha d'água").

5.6 Verificação pós conexão

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	-
Conexão elétrica	Observações
A tensão de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	-
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	-
Todos os cabos montados estão sem deformação?	-
Todas as conexões dos terminais, terminais de aterramento, etc. foram verificadas?	-
Para invólucro de campo: As prensas-cabos estão corretamente apertadas? Os parafusos da tampa do compartimento de conexão estão firmemente apertados? (Inspeção visual)	-

6 Opções de operação

6.1 Estrutura e função do menu de operação

6.1.1 Estrutura do menu de operação

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Submenu ¹⁾
Guidance	Funções principais para uso: desde comissionamento rápido e confiável até o suporte guiado durante a operação.	■ Commissioning (somente "Maintenance") Esse assistente o orienta durante o comissionamento do equipamento. ■ Certificate management Importação de certificados para o servidor de rede ou outros serviços, bem como a criação de certificados para comunicação confiável. ■ Import/Export Opção para importar arquivos e exportar via servidor de rede
Diagnostics	Localização de falhas e manutenção preventiva: Configurações de comportamento do equipamento para eventos relacionados ao processo e ao equipamento, bem como ajuda e medidas para fins de diagnóstico.	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros: ■ Active diagnostics Exibe a mensagem de diagnóstico atual com a prioridade máxima, a última mensagem de diagnóstico e o tempo em operação do equipamento ■ Diagnostic list Exibe os eventos de diagnóstico atuais pendentes ■ Event logbook Exibe todas as mensagens de evento em ordem cronológica ■ Minimum/maximum values Exibe a temperatura dos componentes eletrônicos mais baixa e mais alta medida até o momento, os valores de nível mínimo/máximo linearizados até o momento e a taxa de vazão volumétrica mínima/máxima com as respectivas data e hora. Os valores podem ser zerados. ■ Simulation Simulação de uma variável de processo, uma saída em pulso ou um evento de diagnóstico ■ Diagnostic settings Contém todos os parâmetros para configurar os eventos de erro ■ HART master Informações de diagnóstico para verificação da qualidade do sinal HART e comunicação HART

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Submenu ¹⁾
Application	Otimização direcionada para a aplicação específica: Configurações abrangentes do equipamento, desde a tecnologia do sensor até a integração do sistema, para o ajuste ideal à aplicação.	Contém todos os parâmetros para comissionamento de uma aplicação: ■ Measured values Exibe os valores medidos atuais e o status das aplicações ■ Operating mode Use esta função para selecionar o modo de operação (modo de operação normal ou modo de configuração), bem como o intervalo de registro e a aplicação ■ Units Contém todos os parâmetros para configurar as unidades de engenharia ■ Sensors Contém todos os parâmetros para configurar os sensores ■ Level Contém todos os parâmetros para configurar o nível ■ Pump control Contém todos os parâmetros para configurar o controle de bombas ■ Flow Contém todos os parâmetros para configurar a vazão ■ Backwater Contém todos os parâmetros para configurar a detecção de refluxo ■ Calculations Permite cálculos de média e totalizadores para nível e vazão ■ Totalizer Permite zerar o totalizador ■ Rake control Contém todos os parâmetros para configurar o controle da grade ■ Digital inputs Contém todos os parâmetros para configurar as entradas digitais ■ Limit values Contém todos os parâmetros para configurar os valores limites ■ Current output Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de corrente ■ Relay Contém todos os parâmetros para configurar os relés ■ Open collector Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de coletor aberto

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Submenu ¹⁾
System	Gerenciamento completo do equipamento e configurações de segurança: Gerenciamento de configurações do sistema e ajustes conforme os requisitos da operação.	Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que são atribuídos ao sistema, equipamento e gerenciamento de usuários. ▪ Device management Contém todos os parâmetros para gerenciamento geral do equipamento ▪ Security Contém todos os parâmetros para a segurança do equipamento e a administração de usuários ▪ Connectivity Contém os parâmetros para configurar as interfaces de comunicação ▪ Web server Contém todos os parâmetros para o servidor de rede ▪ Display Configuração do display local ▪ Date/time Configuração e exibição da data e hora ▪ Geolocation Configuração das coordenadas GPS para o equipamento ▪ Information Contém todos os parâmetros para identificação única do equipamento ▪ Hardware configuration Visão geral da configuração do hardware ▪ Software configuration Atualização, ativação e visão geral do software
Visualization	Tarefas durante a operação: Crie e exiba grupos para a visualização dos valores medidos.	Group 1 to 6 Configuração, exibição e visualização dos valores medidos atuais em grupos
Ajuda	Informações adicionais sobre o equipamento	Exibe QR codes com links externos (página do produto, vídeos de treinamento, etc.)

1) A visibilidade dos submenus depende da configuração do equipamento e das opções de pedido selecionadas.

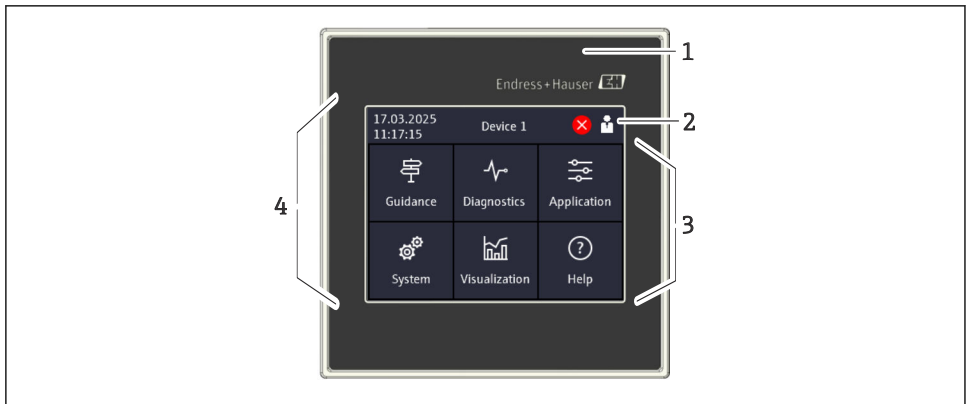
 Para uma visão geral detalhada para todos os parâmetros operacionais, consulte a respectiva descrição dos parâmetros de equipamento (GP)

6.2 Acesse o menu de operação através do display local

O equipamento pode ser operado intuitivamente através do display touchscreen TFT de 3,5" (opção de pedido). Uma vez ligado, o equipamento reage exibindo a tela inicial. O equipamento é operado usando os botões, listas de opções e campos de entrada. Um teclado está disponível na tela para entradas alfanuméricas. Listas de opções e menus de visualização (exibições do valor medido) podem ser operados ao passar o dedo para cima/baixo e para a esquerda/direita.

6.2.1 Elementos na frente do equipamento com display touchscreen

i A versão do equipamento sem display contém 3 LEDs: DS (status do equipamento), NS (status da rede) e status Wi-Fi no canto inferior esquerdo em vez do display



A0052679

- 1 Frente do equipamento
- 2 Cabeçalho: data/hora, nome da tag, informações de diagnóstico, menu de acesso rápido (login/logout, idioma)
- 3 Quadros de função para exibição e operação por toque
- 4 Display touchscreen

6.2.2 Diodos de emissão de luz (LEDs)

i Os LEDs ficam visíveis apenas com a versão de trilho DIN sem display touchscreen.

DS (status do equipamento): LED para status da operação

- **Aceso em verde**
Operação normal; nenhuma falha detectada.
- **Piscando em vermelho**
Um aviso está pendente. Os detalhes estão salvos na lista de diagnóstico.
- **Aceso em vermelho**
Um alarme está pendente. Os detalhes estão salvos na lista de diagnóstico.
- **Desligado**
Nenhuma fonte de alimentação.

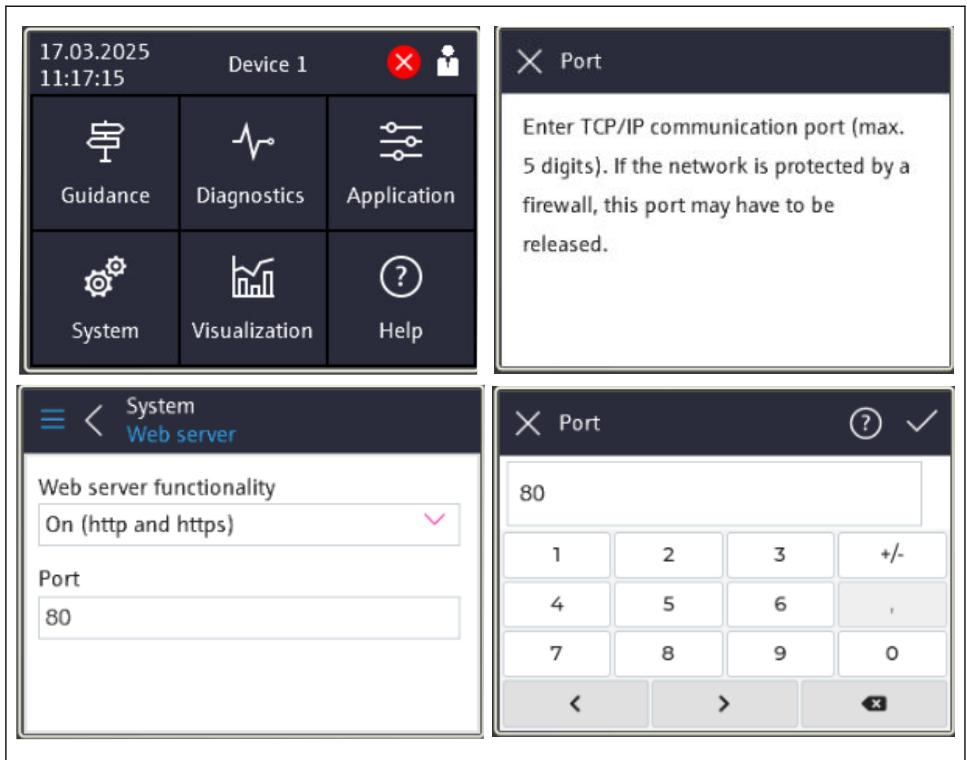
NS (status da rede): LED para Ethernet fieldbus

- **Aceso em vermelho**
Comunicação ativa
- **Aceso em verde**
Conexão estabelecida, nenhuma comunicação ativa
- **Desligado**
Sem conexão

Wi-Fi: LED para comunicação

- **Piscando em azul**
Busca por ponto de acesso Wi-Fi
- **Aceso em azul**
Conexão estabelecida
- **Desligado**
Sem conexão

6.2.3 Operação através do display touchscreen



A0050353

20 Menu de operação no display touchscreen: tela inicial, submenu com campos de entrada, teclado na tela, ajuda online

i O símbolo ✓ com a função “OK” ou “Confirm entry” aparece no canto superior direito de cada caixa de diálogo.

O valor é aceito e a caixa de diálogo é fechada ao clicar em ✓.

i O símbolo ✕ com a função “Back” ou “Cancel” aparece no canto superior esquerdo de cada caixa de diálogo.

Pressionar ✕ fecha a caixa de diálogo sem aceitar o valor inserido.

i Ajuda: O símbolo ? aparece no canto superior direito de cada caixa de diálogo e pode ser utilizado para acessar a função de ajuda integrada.

Pressionar ✕ fecha a ajuda.

6.3 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet com um servidor Web integrado. O servidor de rede está ativado quando o equipamento é entregue, mas pode ser desativado por meio do parâmetro apropriado. Para versões do equipamento com tipos de comunicação de Ethernet Industrial, a conexão pode ser estabelecida na porta de transmissão do sinal através da rede.

Gama de funções

Graças ao servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado usando um navegador de internet através da interface LAN ou Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.



Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (opcional) é necessário para a conexão Wi-Fi.

7 Integração do sistema

7.1 Integrando o medidor ao sistema



A comunicação escrava HART e a comunicação do servidor Modbus TCP são opções de pedido.



Para mais detalhes sobre a conexão do sistema, consulte as instruções de operação relacionadas.

8 Comissionamento

8.1 Verificação pós instalação

Certifique-se de que todas as verificações pós instalação e conexão foram executadas antes de colocar o equipamento em operação.

AVISO

- ▶ Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que a tensão de alimentação corresponde às especificações de tensão na etiqueta de identificação. A não-realização dessas verificações pode resultar em danos ao equipamento causados pela tensão de alimentação incorreta.

8.2 Ligar o equipamento

Uma vez que a tensão de alimentação tenha sido aplicada, o display ou o LED de status indicam que o equipamento está pronto para operação.



Remova o filme protetor do display touchscreen, pois ele afeta a legibilidade do display.

8.3 Configuração do idioma de operação no equipamento

Ajuste de fábrica: Inglês ou o idioma local solicitado

(Relevante somente para a versão com display touchscreen)

Você pode alterar o idioma em "Language" usando o menu de acesso rápido na parte superior direita no cabeçalho.

1. Selecione o idioma desejado na lista de opções "Language"
2. Confirme a seleção pressionando "✓" no canto superior direito

O idioma de operação foi modificado.

8.4 Configuração do equipamento

Outras configurações dos parâmetros do equipamento podem ser realizadas diretamente pelo display touchscreen ou pelo servidor de rede.



Para informações detalhadas sobre a configuração do equipamento, consulte a documentação associada (documentação BA, GP, SD).

AVISO

Evite a configuração incorreta

- ▶ Não configure o equipamento simultaneamente através de várias interfaces (LAN/WLAN/touchscreen). O equipamento não restringe isso para facilitar a operação (no local) mesmo em situações de emergência.
- ▶ Se estiver usando um equipamento que já tenha sido usado e não seja novo da Endress +Hauser Sensors, é recomendável executar um reset de fábrica antes do comissionamento.

⚠ CUIDADO**Comutação indefinida de saídas e relés**

- ▶ Durante a configuração, o equipamento pode assumir estados indefinidos! Isso pode resultar na comutação indefinida de saídas (relés/OC) e a emissão de uma corrente de falha (saídas de corrente).
- ▶ Para evitar isso, o modo de configuração pode ser ativado no menu **Guidance** → **Commissioning** ou via **Application** → **Operating mode** → **Configuration mode**. Isto garante que os estados atuais das saídas (relés/OC) sejam mantidos durante a configuração.

**Configuração através do assistente**

Para um comissionamento rápido e fácil, recomendamos que você execute a configuração do equipamento usando o assistente integrado. O assistente pode ser acessado diretamente através do display touchscreen, do servidor de rede e de todas as ferramentas de operação (limitado).

Acesse o assistente no menu **Guidance** → **Commissioning**

O assistente o orienta durante o comissionamento do equipamento. Um valor adequado pode ser inserido ou a opção apropriada selecionada para cada parâmetro.

Os seguintes assistentes estão armazenados no equipamento:

- Configurações do equipamento
- Aplicação
- Saídas
- Visualização

Se forem configuradas múltiplas aplicações em combinação, a configuração manual deve ser selecionada.

Se o assistente for cancelado antes de todos os parâmetros necessários terem sido configurados, quaisquer configurações já configuradas são salvas. Por isso, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos fazer o reset do equipamento para as configurações padrões de fábrica.



Certos parâmetros são predefinidos para a operação do FMA90 em conjunto com os sensores da Endress+Hauser e são sempre definidos pelo FMA90.

8.4.1 Configuração através do display touchscreen**Recomendação:**

No menu **Guidance** → **Commissioning**: Como um componente na operação guiada do equipamento (assistente)

No menu **System**: Faça as configurações básicas do equipamento como idioma, data/hora, comunicação etc.

No menu **Application**, faça as configurações para a aplicação em questão

8.4.2 Estabelecimento da conexão e configuração através do servidor de rede

O equipamento conta com um servidor de rede integrado, que permite o acesso através da Ethernet ou WLAN. O servidor de rede é usado para facilitar o comissionamento e a

configuração do equipamento e para visualizar os valores medidos. O acesso é possível através de qualquer ponto de acesso quando o equipamento está conectado a uma rede Ethernet. Uma infraestrutura de TI adequada, medidas de segurança etc. devem ser fornecidas de acordo com os requisitos específicos do sistema. Para fins de serviço, o acesso ponto a ponto através do servidor de rede e Ethernet é particularmente adequado.

Estabelecimento da conexão através da WLAN (opção)



Os dados de acesso WLAN e as aprovações de rádio aplicáveis estão afixados no invólucro em equipamentos com a opção WLAN.

Para conexão rápida e fácil durante o comissionamento inicial, escaneie o código matriz (QR) localizado ali com um dispositivo móvel.

Configurar manualmente a conexão:

Execute os passos a seguir para conectar o equipamento via WLAN:

1. Informações de rede: As informações sobre o endereço MAC da WLAN, o nome da rede (SSID) e a chave de rede (senha da WLAN) estão localizadas na parte externa do equipamento.
2. Habilite a WLAN do equipamento em **System → Connectivity → WLAN → Configuration → WLAN** (= configuração de fábrica). Confirme as alterações com "Apply".
3. Habilite a WLAN no dispositivo móvel: habilite a WLAN nas configurações do dispositivo a ser conectado (por ex. laptop, smartphone).
4. Selecionar a rede: Na lista de redes disponíveis, procure pelo nome da rede (SSID) fornecido pelo equipamento.
5. Quando solicitado, insira a chave de rede (senha da WLAN) fornecida no equipamento (diferencia maiúsculas de minúsculas).
6. Conectar: clique em "Conectar" ou uma tecla similar para conectar-se à rede WLAN.



Se tiver problemas de conexão, verifique se a senha está correta, verifique o alcance da rede WLAN para o equipamento e reinicie o roteador e o equipamento, se necessário.

Recomenda-se alterar a chave de rede para a WLAN após concluir a configuração do equipamento. Para segurança, use uma combinação de letras maiúsculas e minúsculas, números e símbolos. Nota: Após a alteração, o código matriz (QR) no dispositivo não é mais válido.

Recomendamos que você desabilite a função "Conectar automaticamente" para essa rede no dispositivo móvel (por ex. laptop, smartphone), já que, caso contrário, o terminal se conectará inadvertidamente ao equipamento em vez da rede da empresa.

Estabelecimento da conexão através da Ethernet

O equipamento é equipado com uma ou duas portas RJ45 Ethernet (opção de pedido). Elas podem ser usadas para criar topologias ponto a ponto, em estrela ou em anel. As duas portas RJ45 são idênticas em termos de funcionalidade.



Um cabo crossover não é necessário.

Ao conectar-se via LAN a uma rede da empresa: entre em contato com o administrador do sistema.

A LAN e WLAN não podem estar na mesma sub-rede.

Versão do equipamento com display touchscreen

Procedimento para estabelecer uma conexão direta através da Ethernet (conexão ponto a ponto):

1. Acesse as configurações de Ethernet, como endereço IP, etc. no equipamento em **System → Connectivity → Ethernet → Information**
2. Desabilite o DHCP no equipamento em **System → Connectivity → Ethernet → Configuration**
3. Conecte o computador ao equipamento usando um cabo LAN
4. Defina o endereço IP no PC (parte da rede: os octetos 1 a 3 devem corresponder ao equipamento; parte do host: o octeto 4 deve ser diferente, por ex.: 192.168.1.**213**)
5. Defina a máscara de subrede no PC: 255.255.255.0

Versão do equipamento sem display touchscreen

Procedimento para estabelecer uma conexão direta através da Ethernet (conexão ponto a ponto):



Observação: A ativação a seguir do endereço IP do serviço de LAN por meio da minisseletores interromperá a comunicação com a rede!

1. Ative o endereço IP de serviço 192.168.1.212 usando a minisseletores 3 no equipamento
2. Conecte o computador ao equipamento usando um cabo LAN
3. Defina o endereço IP no PC (parte da rede: os octetos 1 a 3 devem corresponder ao equipamento; parte do host: o octeto 4 deve ser diferente, por ex.: 192.168.1.**213**)
4. Defina a máscara de subrede no PC: 255.255.255.0

Configuração através do servidor web

Para ativar o servidor de rede: vá para o menu **System → Web server → Web server functionality → On (http and https)** (configuração de fábrica)

A porta do servidor de rede é predefinida como 80. A porta e o idioma do servidor de rede podem ser alterados diretamente neste menu. A configuração de fábrica do idioma é o inglês.



Para estabelecer uma conexão https segura ao servidor de rede, um certificado X.509 correspondente deve estar armazenado no equipamento.

O gerenciamento de certificados está disponível em **Guidance → Certificate management**.

Para mais informações sobre o gerenciamento de certificados: consulte as instruções de operação relevantes (BA), bem como a descrição dos parâmetros do equipamento (GP)



Se a rede for protegida por um firewall, poderá ser necessário ativar a porta.



A autenticação como operador é necessária para configurar o equipamento através do servidor de rede ("Operator" ou "Maintenance"). O PIN inicial do equipamento para ambas as contas é **0000**.

O gerenciamento do PIN está disponível em **System → Security**.

Observação: O PIN inicial do equipamento deve ser alterado durante o comissionamento!



A fim de usar a funcionalidade total do servidor de rede, recomendamos usar a versão mais recente do navegador.

Recomendamos uma resolução mínima de 1920x1080 (full HD).



Não é possível acessar o servidor de rede de múltiplos equipamentos simultaneamente através de ambos a WLAN e a Ethernet.

Estabelecimento de uma conexão com o servidor de rede:

1. Conecte o PC com o equipamento via Ethernet ou WLAN (opcional). Preste atenção às configurações das minisseletores!
2. Inicie o navegador no PC ou no dispositivo móvel
3. Insira o endereço IP do equipamento no navegador **http://<endereço IP>** ou **https://<endereço IP>**. Nota: zeros à esquerda nos endereços IP não devem ser inseridos. **LAN: 192.168.1.212, WLAN: 192.168.2.212**
4. Selecione o ID de usuário "Maintenance" (para configuração de parâmetros) ou "Operator", insira o PIN do equipamento e confirme com "Login".

O servidor de rede responde com a tela inicial e a operação do equipamento ou a configuração de parâmetros pode ser iniciada.

9 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

9.1 Limpeza

Um pano limpo e seco pode ser usado para limpar o equipamento.



71776946

www.addresses.endress.com
