# 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 relativas ao equipamento.

Informações detalhadas podem ser encontradas nas Instruções de operação e na documentação adicional.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations App



# Sumário

<b>1</b> 1.1	Sobre este documento	<b>3</b>
<b>2</b> 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Instruções de segurança . Especificações para o pessoal . Uso indicado . Segurança no local de trabalho . Segurança operacional . Segurança do produto .	<b>4</b> 4 5 5 5
<b>3</b> 3.1 3.2 3.3	Recebimento e identificação do produto	<b>5</b> 5 6
<b>4</b> 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	Instalação . Especificações de instalação . Instalação do invólucro de campo de policarbonato . Instalação de um equipamento de trilho DIN . Montagem em um painel . Verificação pós montagem .	7 7 8 10 11
<b>5</b> 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6	Conexão elétrica       1         Especificações de conexão       1         Conexão do equipamento       1         Instruções especiais de conexão       1         Configurações de hardware       1         Garantia do grau de proteção       1         Verificação pós conexão       1	L <b>2</b> 12 13 24 27 28 29
<b>6</b> 6.1 6.2 6.3	<b>Opções de operação</b>	<b>30</b> 30 32 36
<b>7</b> 7.1	Integração do sistema	<b>36</b> 36
<b>8</b> 8.1 8.2 8.3 8.4	Comissionamento	<b>36</b> 36 37 37
<b>9</b> 9.1	Manutenção 4 Limpeza	<b>41</b>

# 1 Sobre este documento

# 1.1 Símbolos

#### 1.1.1 Símbolos de segurança

#### A 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..

#### **A** 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
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.		Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
X	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.	i	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência à documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico	1., 2., 3	Série de etapas
4	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

#### 1.1.3 Símbolos de elétrica



Corrente contínua Conexão à fase terra



Corrente alternada

(PE)

Aterramento de proteção



Corrente contínua e alternada

#### 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 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<sup>1)</sup>, FMR20B, FMR30B
- Medição de nível hidrostático: Waterpilot FMX11<sup>1)</sup>, 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

#### 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.

<sup>1)</sup> somente 4 para 20 mA, a configuração via HART não é possível

# 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

 Use o equipamento de proteção individual 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

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do medidor 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, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de 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) <sup>1)</sup> . -35 para +60 °C (-31 para +140 °F) (approved by CSA) <sup>1)</sup>	Temperatura de armazenamento:	-40 para +80 ℃ (-40 para +176 ℉)
Grau de proteção:	Trilho DIN: IP20 Painel: IP65/NEMA Tipo 4 (frontal) IP20 (traseiro) Invólucro de campo: IP65/NEMA Tipo 4x	Categoria de sobretensão:	П
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 <sub>AC</sub> Versão: II 24 V <sub>DC</sub> 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 policarbonato

#### 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 policarbonato é instalado diretamente na parede usando 3 parafusos ( $\phi$  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).



Invólucro de campo de policarbonato 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



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, contatores 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



🗉 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)



#### 4.4.2 Instalação do equipamento



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 clipes de fixação (item 2) nas aberturas fornecidas em ambos os lados.
- 3. Aperte os parafuso dos clipes 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

#### 

#### 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<sub>AC</sub> (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<sub>DC</sub>: 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 <sub>ca</sub> : máx. 20 VA 24 V <sub>cc</sub> : máx. 15 VA	

Para dados técnicos detalhados, consulte as Instruções de operação

#### 5.1.2 Especificação do cabo

#### **A**CUIDADO

1

# 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 mm<sup>2</sup> (26 para 14 AWG)
- Seção transversal com terminais ilhós: 0.25 para 2.5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (26 para 16 AWG)
- Seção transversal com terminal ilhós (sem anel de trava/com anel de trava):
   0.25 para 1 mm<sup>2</sup> (24 para 16 AWG)/ 0.25 para 0.75 mm<sup>2</sup> (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



40051654

#### 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



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

#### Entradas para cabo do invólucro de campo de policarbonato

Aberturas pré-cortadas na parte inferior do invólucro para as seguintes entradas para cabo:

- M16x1,5 (4 aberturas)
- M20x1,5 (2 aberturas)
- M25x1,5 (2 aberturas)

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



6 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 prensa-cabos na parte inferior do invólucro de campo.
- Ara estabelecer a conexão elétrica: remova os tampões e substitua-os com prensa-cabos. Guie os cabos através dos prensa-cabos para dentro do invólucro. O equipamento é então conectado da mesma maneira que o equipamento de trilho DIN.

#### 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.

i

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



A004920

- 🖻 7 🛛 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





#### 5.2.6 Áreas de terminais do equipamento montado em painel

8 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).



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

- I0 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







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

🖻 11 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

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.

<sup>1</sup> 

#### 5.2.8 Diagrama de blocos e tabela de terminais

#### Diagrama de função



■ 12 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	
52	+ Entrada digital 1 (seletora externa 1)	comutadas (opcional)	
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)	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	Normalmente fechado (NF)	Relé 1	
112	Comum (COM)		
114	Normalmente aberto (NA)		
211	Normalmente fechado (NF)	Relé 2 (opcional)	
212	Comum (COM)		
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



🗷 13 🛛 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, FMR11, 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

H

- 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



I4 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

#### 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.



🖻 15 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

🗷 16 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



🖻 17 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



I8 Minisseletora (o desenho mostra as configurações no momento da entrega)

As seguintes configurações são feitas na minisseletora (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 Å 1: último octeto do endereço IP (192.168.1.xxx) ou endereço de hardware para PROFINET



# 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 clipes 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 <sup>1)</sup>
Guidance	Funções principais para uso: desde comissionamento rápido e confiável até o suporte guiado durante a operação.	<ul> <li>Commissioning (somente "Maintenance")         Esse assistente orienta você pelo comissionamento do equipamento.     </li> <li>Certificate management         Importação de certificados para o servidor de rede ou outros serviços, bem como a criação de certificados para comunicação confiável.     </li> <li>Import/Export         Opção para importar arquivos e exportar via e servidor de rede     </li> </ul>
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.	<ul> <li>Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros:</li> <li>Active diagnostics <ul> <li>Exibe a mensagem de diagnóstico atual com a prioridade máxima, a última mensagem de diagnóstico e o tempo em operação do equipamento</li> <li>Diagnostic list <ul> <li>Exibe os eventos de diagnóstico atuais pendentes</li> </ul> </li> <li>Event logbook <ul> <li>Exibe todas as mensagens de evento em ordem cronológica</li> </ul> </li> <li>Minimum/maximum values <ul> <li>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.</li> </ul> </li> <li>Simulação de uma variável de processo, uma saída em pulso ou um evento de diagnóstico</li> <li>Diagnostic settings <ul> <li>Contém todos os parâmetros para configurar os eventos de erro</li> <li>HART master</li> <li>Informações de diagnóstico para verificação da qualidade do sinal HART e comunicação HART</li> </ul> </li> </ul></li></ul>

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Submenu <sup>1)</sup>
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 o s 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 detection 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 as entradas digitais • Limit values Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de corrente • HART output (opcional) Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de corrente • HART output (opcional) Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de cortent • HART • Relay Contém todos os parâmetros para configurar as saídas de coletor aberto

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Submenu <sup>1)</sup>
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 de exibição da data e hora • Geolocation Configuração das coordenadas GPS para o equipamento • Information Contém todos os parâmetros para identificação única do equipamento • Hardware configuração do hardware • Software configuração de visão geral do software
Visualization	Tarefas durante a operação: Crie e exiba grupos para a visualização dos valores medidos.	<b>Group 1 to 6</b> 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

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



- 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)

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 PROFINET ou Ethernet/IP

- 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

#### 17.03.2025 ñ X Port × Device 1 11:17:15 Enter TCP/IP communication port (max. 串 5 digits). If the network is protected by a Guidance Diagnostics Application firewall, this port may have to be released. 66 ? hγυ System Visualization Help System ? < 🗙 Port Web server functionality 80 On (http and https) 2 3 +/-1 Port 5 6 4 80 7 8 9 0 < > Ø

#### 6.2.3 Operação através do display touchscreen

I9 Menu de operação no display touchscreen: tela inicial, submenu com campos de entrada, teclado na tela, ajuda online

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  $\checkmark$ .

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.



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 web é habilitado quando o equipamento é entregue, mas pode ser desabilitado através de um 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.

#### Faixa de função

Graças ao servidor web 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.

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

# 7 Integração do sistema

# 7.1 Integração do medidor no sistema

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.

## **A**CUIDADO

#### Comutação não definida 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

### <table-of-contents> 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

#### 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.
- Habilite a WLAN do equipamento em System → Connectivity → WLAN → Configuration → WLAN (= configuração de fábrica). Confirme as alterações com "Apply".
- 3. Ativar a WLAN no dispositivo móvel: Nas configurações do equipamento a ser conectado (por ex. laptop, smartphone), ative a WLAN.
- 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 WLAN após configurar o 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.

Também é recomendável desativar a função "Conectar automaticamente" para essa rede no dispositivo móvel (por ex., laptop, smartphone), para evitar que o terminal se conecte acidentalmente ao equipamento em vez de à 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.



Não é necessário um cabo crossover.

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 PC 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):

- Doservação: A ativação a seguir do endereço IP do serviço de LAN por meio da minisseletora interromperá a comunicação com a rede!
- 1. Ative o endereço IP de serviço 192.168.1.212 usando a minisseletora 3 no equipamento.
- 2. Conecte o PC 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

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.

Para ativar o servidor de rede: vá para o menu **System**  $\rightarrow$  **Web server**  $\rightarrow$  **Web server** functionality  $\rightarrow$  **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  $\rightarrow$  Certificate management.

Para mais informações sobre o gerenciamento de certificados: consulte a descrição relevante dos parâmetros do equipamento (GP)



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

F

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**  $\rightarrow$  **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).

1 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 minisseletoras!
- 2. Inicie o navegador no PC ou no dispositivo móvel
- 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.



71709955

# www.addresses.endress.com

