

# Instruções de operação

## Liquiline Control CDC90

Limpeza e calibração automatizadas de sensores  
Memosens





## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>58</b>
1.1	Símbolos	4	9.1	Preliminares	58
1.2	Documentação	4	9.2	Verificação da função	58
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b>	<b>5</b>	9.3	Ativação do medidor	59
2.1	Especificações para o pessoal	5	9.4	Configuração do medidor	60
2.2	Uso indicado	5	<b>10</b>	<b>Operação</b>	<b>65</b>
2.3	Segurança do local de trabalho	5	10.1	Leitura dos valores medidos	65
2.4	Segurança operacional	5	10.2	Adaptação do medidor às condições de processo	65
2.5	Segurança do produto	7	<b>11</b>	<b>Diagnóstico e solução de problemas</b>	<b>79</b>
2.6	Segurança de TI	7	11.1	Solução geral de problemas	79
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>8</b>	11.2	Visão geral das informações de diagnóstico	79
3.1	Design do produto	8	11.3	Registro de eventos	86
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>11</b>	11.4	Reinicialização do medidor	87
4.1	Recebimento	11	11.5	Histórico do firmware	87
4.2	Identificação do produto	11	<b>12</b>	<b>Manutenção</b>	<b>88</b>
4.3	Escopo de entrega	12	12.1	Limpeza	88
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>Reparo</b>	<b>92</b>
5.1	Requisitos de instalação	13	13.1	Informações gerais	92
5.2	Montagem do sistema	16	13.2	Devolução	92
5.3	Verificação pós-instalação	30	13.3	Descarte	92
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>Acessórios</b>	<b>93</b>
6.1	Requisitos de conexão	31	14.1	Conjuntos	93
6.2	Conexão da unidade de controle CDC90	31	14.2	Sensores	94
6.3	Conexão dos sensores	35	14.3	Funcionalidade adicional	97
6.4	Conexão de entradas e saídas adicionais	36	14.4	Outros acessórios	97
6.5	Conexão de comunicação digital	39	<b>15</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>99</b>
6.6	Conexão da unidade de controle pneumático	42	15.1	Entrada	99
6.7	Atribuição IO remota	47	15.2	Saída	101
6.8	Conexão da fonte de alimentação principal	47	15.3	Fonte de alimentação	103
6.9	Garantia do grau de proteção	49	15.4	Características de desempenho	104
6.10	Verificação pós-conexão	50	15.5	Ambiente	104
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>51</b>	15.6	Construção mecânica	105
7.1	Visão geral das opções de operação	51	<b>Índice</b>	<b>108</b>	
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	52			
7.3	Acesso ao menu de operação através do navegador da web	53			
<b>8</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>54</b>			
8.1	Integração do medidor no sistema	54			

# 1 Sobre este documento

Estrutura das informações	Significado
 <b>PERIGO</b> <b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>poderão</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <b>ATENÇÃO</b> <b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>podem</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <b>CUIDADO</b> <b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 <b>AVISO</b> <b>Causa/situação</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

## 1.1 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

### 1.1.1 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
	Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

## 1.2 Documentação

Os seguintes manuais que estão disponíveis nas complementam estas Instruções de Operação do Resumo das Instruções de Operação:

- Resumo das instruções de operação para o Liquiline Control CDC90
- Instruções de operação para o Memosens, BA01245C
  - Descrição de software para entradas Memosens
  - Calibração de sensores Memosens
  - Diagnóstico e localização de falhas específicos do sensor

## 2 Instruções básicas de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

### 2.2 Uso indicado

O Liquiline Control CDC90 é um sistema totalmente automático de medição, limpeza e calibração para sensores Memosens. O sistema é completamente equipado com cabos de fonte de alimentação e sistema de mangueiras.

#### 2.2.1 Uso não indicado

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

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

### 2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

#### Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

### 2.4 Segurança operacional

**Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:**

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

**Durante a operação:**

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:  
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

** CUIDADO****Programas não desligados durante as atividades de manutenção.**

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza!

- ▶ Feche qualquer programa que esteja ativo.
- ▶ Mude para o Modo de Serviço antes de remover os sensores da sonda.
- ▶ Caso seja necessário testar a função de limpeza enquanto a limpeza estiver em andamento, use roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

## **2.5 Segurança do produto**

### **2.5.1 Tecnologia avançada**

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

## **2.6 Segurança de TI**

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

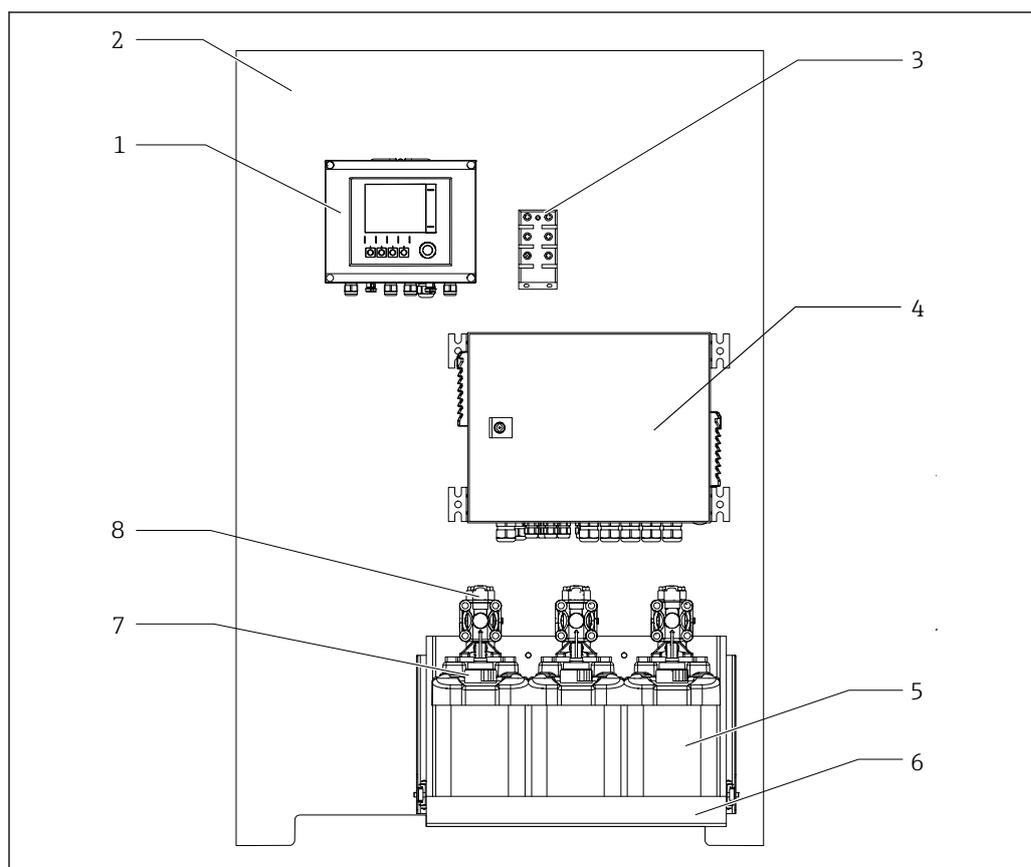
### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Design do produto

O Controle CDC90 Liquiline completo é formado pelos seguintes componentes:

- Unidade de controle CDC90
- Unidade de controle pneumático
- Unidade do recipiente da bomba
- Seletora Ethernet

O sistema está disponível em diferentes versões. Aqui, uma visão geral completa abrangendo todos os módulos do sistema.



A0032271

1 Visualização total do CDC90

1 Unidade de controle CDC90

2 Placa de montagem

3 Seletora Ethernet

4 Unidade de controle pneumático

5 Recipiente para soluções buffer e para limpeza

6 Suporte do recipiente

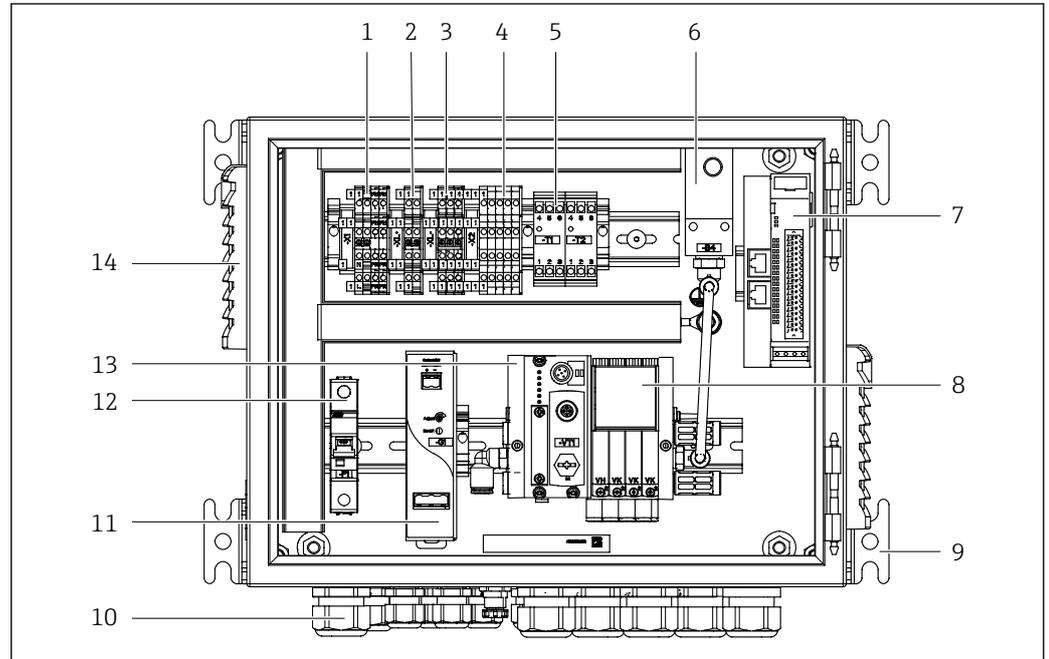
7 Chave boia

8 Bombas

### 3.1.1 Visão geral da unidade de controle pneumático

#### 1 ponto de medição

A unidade de controle pneumático controla ar, líquidos e eletricidade. A fonte de alimentação se aplica aqui, por exemplo.

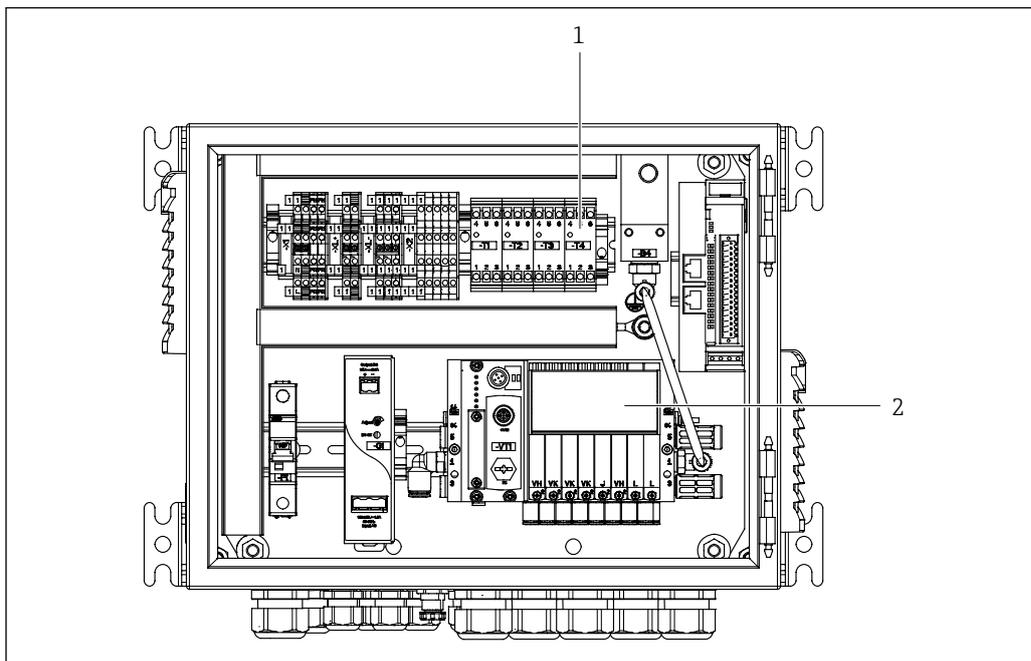


A0044121

2 Unidade de controle pneumático para um ponto de medição

1	Terminal 100 / 230 Vca	8	Válvulas-piloto
2	Terminal +24 V	9	Instalação
3	Terminal 0 V	10	Prensa-cabo
4	Terminais para chaves boia e pressostatos	11	Unidade de alimentação 24 Vcc
5	Terminal da interface de saída para conjuntos, seletora de posição limite	12	Fusível F1 do sistema
6	Pressostato	13	Manifold da válvula-piloto, nó de barramento
7	IO, DIO remoto externo	14	Slot de ventilação

2 pontos de medição



A0044120

3 Unidade de controle pneumático para um 2º ponto de medição

1 Extensão dos terminais de interface de saída para um 2º ponto de medição

2 Extensão das válvulas-piloto para um 2º ponto de medição

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
  - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.  
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
  - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.  
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
  - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
  - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.  
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

### 4.2 Identificação do produto

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código de pedido
- Número de série
- Condições de processo e ambiente
- Valores de entrada e saída
- Informações de segurança e avisos

- ▶ Comparar as informações da placa de identificação com os do seu pedido.

#### 4.2.2 Identificação do produto

##### Página do produto

[www.endress.com/cdc90](http://www.endress.com/cdc90)

##### Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

##### Obtenção de informação no produto

1. Vá para [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
  - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

4. Clique na visão geral do produto.
  - ↳ Surte uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

### 4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- 1 unidade de controle CDC90 na versão solicitada
- 1 unidade de controle pneumático
- Até 3 recipientes com bombas para fornecimento de solução de limpeza e buffer de calibração
- Até 3 chaves boia, completas com cabo para os recipientes
- 1 bloco de lavagem com suporte para instalação na sonda de processo
- 2 pacotes de mangueira para ar comprimido e líquido; 3 pacotes de mangueira caso haja mais de um ponto de medição
- 1 x Resumo das instruções de operação (cópia impressa)
- Canal adaptador G 1/4" para mangueira de 6/8 mm (ID/OD) para conexões de enxágue da sonda: x 2 para 1 ponto de medição/ x 4 para 2 pontos de medição
- Dispositivo USB
- No caso de 2 pontos de medição: 1 válvula de mudança para controlar a alimentação do meio para as duas sondas



As sondas são pré-montadas em uma placa de montagem e pré-conectadas.

- ▶ Em caso de dúvidas:
  - Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

## 5 Instalação

### 5.1 Requisitos de instalação

O equipamento é destinado para montagem em parede.

Montagem em parede como:

Painel

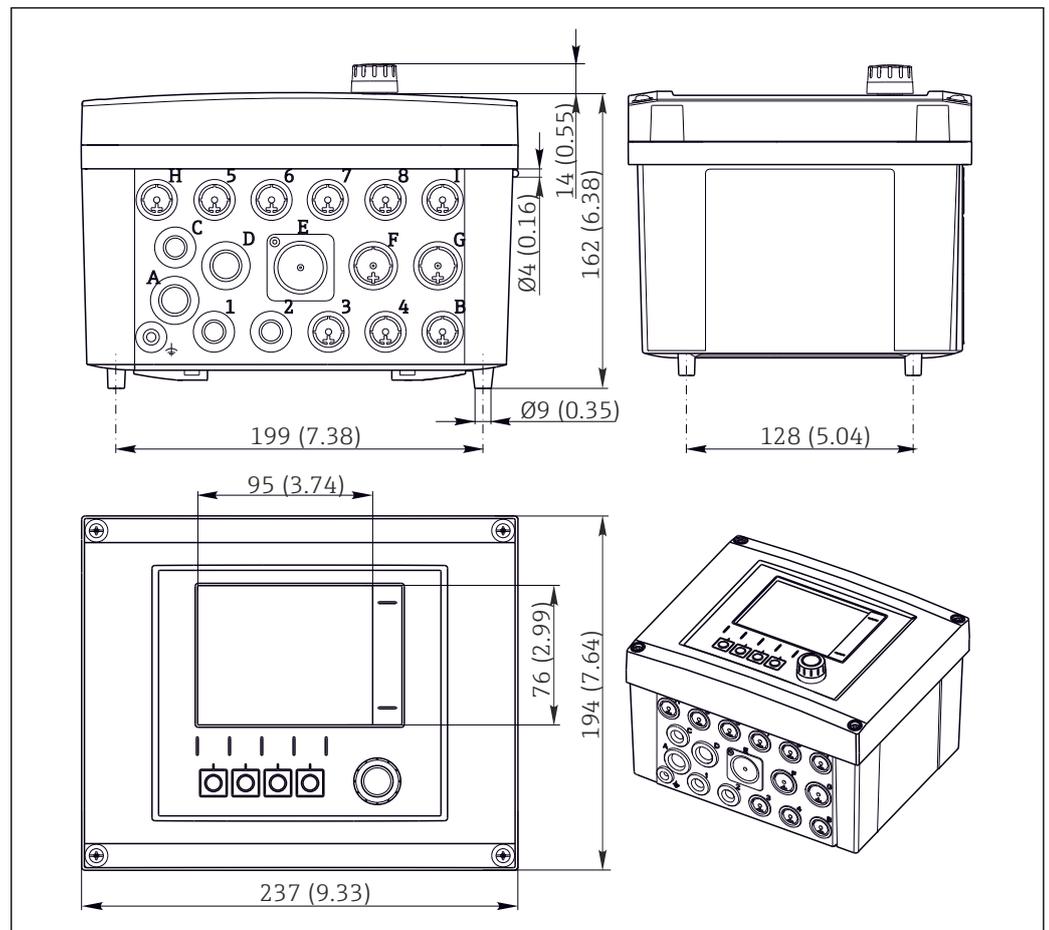
#### 5.1.1 Local de instalação

Note o seguinte ao erguer o equipamento:

1. Verifique se a parede tem suficiente capacidade para a carga e se é totalmente perpendicular.
2. Proteja o equipamento contra aquecimento adicional (por ex., de aquecedores).
3. Proteja o equipamento contra vibrações mecânicas.

#### 5.1.2 Dimensões

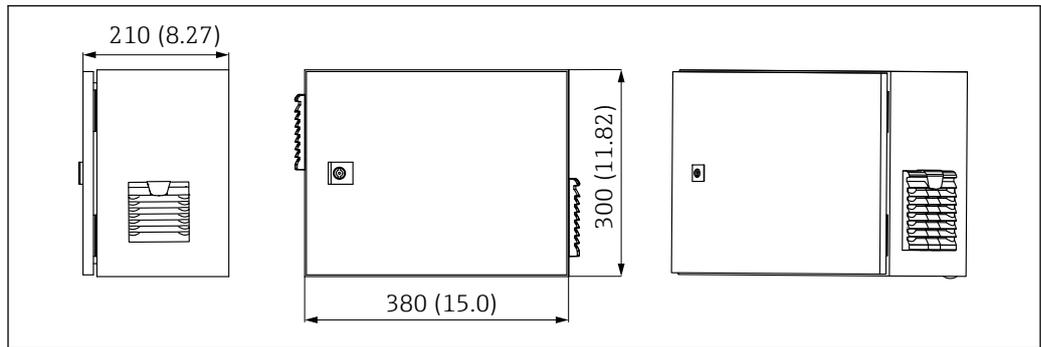
Dimensões da unidade de controle CDC90



4 Dimensões de invólucro de campo em mm (pol.)

A0012396

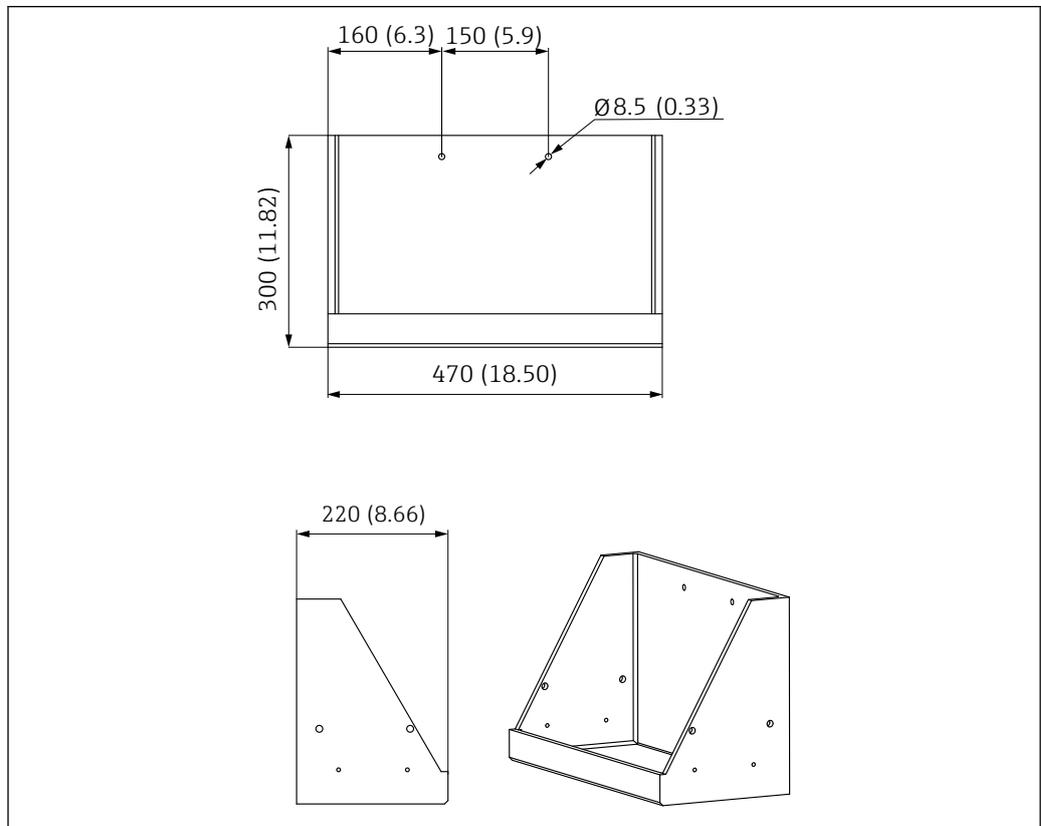
**Dimensões da unidade de controle pneumático**



A0031929

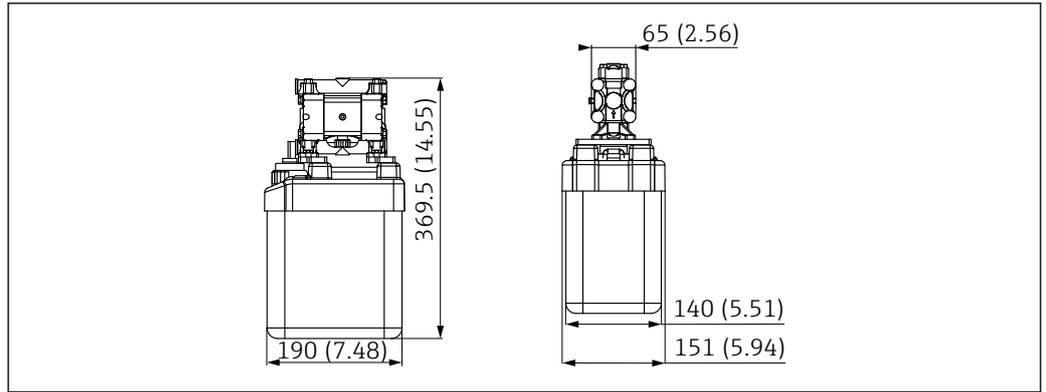
5 Dimensões da unidade de controle pneumático em mm (pol.)

**Dimensões do suporte de recipiente**



A0033139

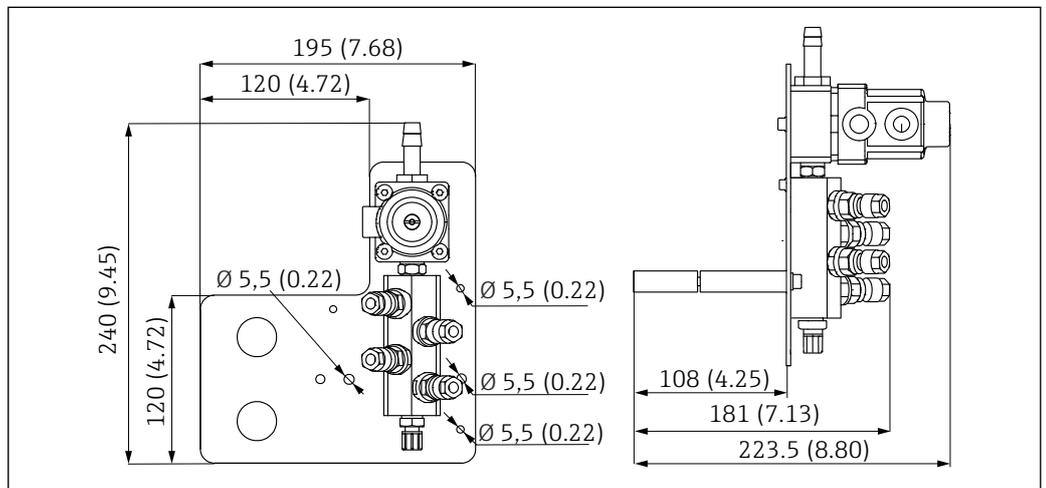
6 Dimensões do suporte de recipiente em mm (pol.)



A0032277

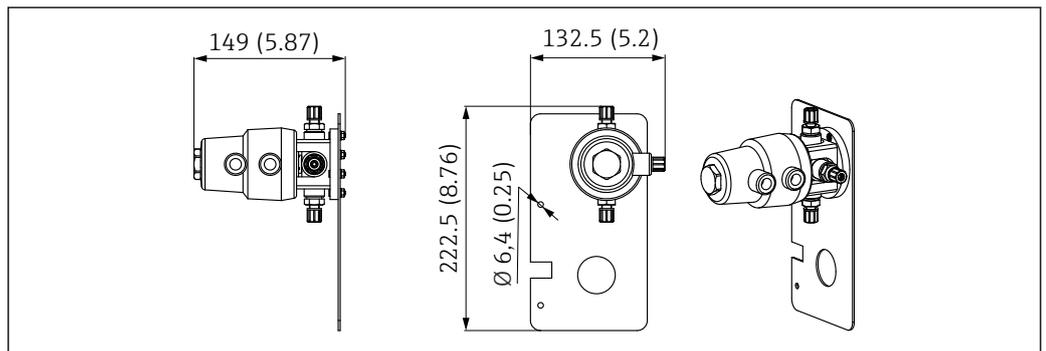
7 Dimensões do recipiente com bomba em mm (pol.)

**Dimensões do bloco de lavagem e válvula de mudança**



A0032267

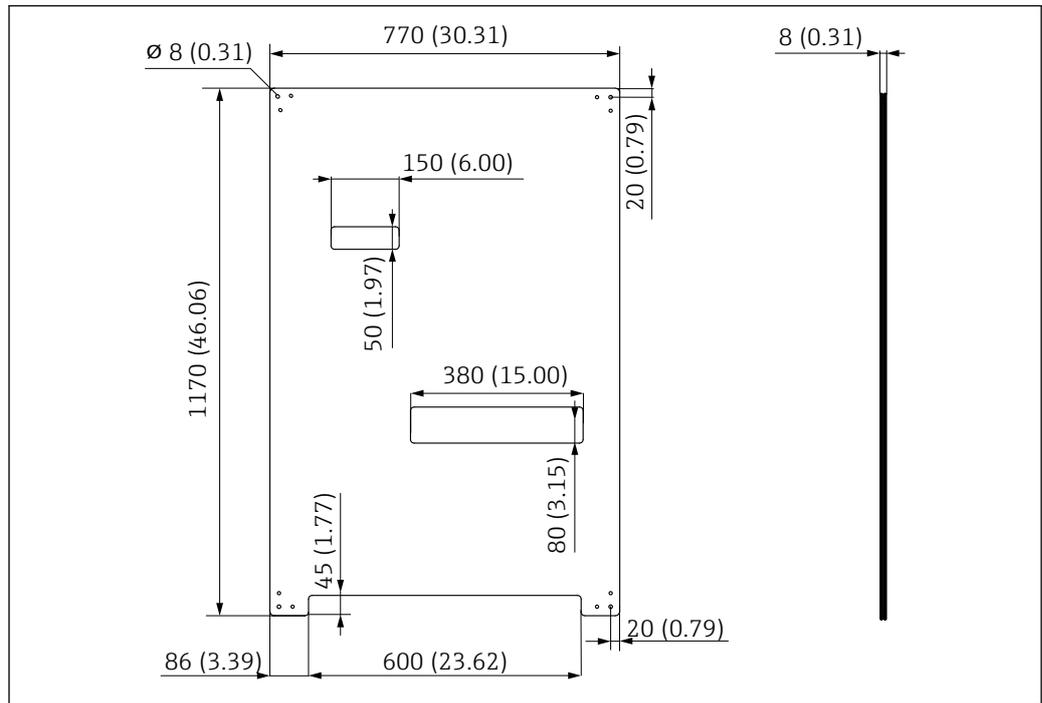
8 Dimensões do bloco de lavagem em PVDF, em mm (pol.)



A0033402

9 Dimensões para válvula de mudança, 2º ponto de medição em mm (pol.)

### Dimensões da placa de montagem



A0031946

10 Dimensões da placa de montagem em mm (pol.)

## 5.2 Montagem do sistema

### 5.2.1 Montagem em parede

**⚠ CUIDADO**

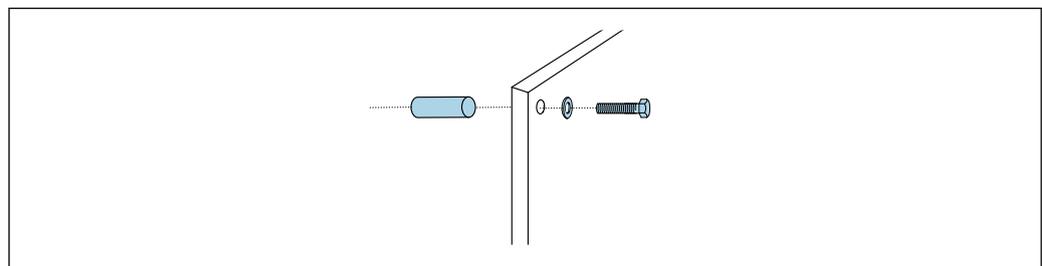
**Risco de ferimentos**

O peso da unidade pode causar esmagamento ou outros ferimentos.

- ▶ Instale o equipamento em pares.
- ▶ Use uma ferramenta de instalação adequada.

**i** As sondas são pré-montadas em uma placa de montagem e pré-conectadas.

Luvas distanciadoras (30 mm (1.2 in) distância) estão inclusas no escopo de entrega para fixar a placa de montagem na parede.



A0032776

11 Instalação em parede

A placa de montagem possui perfurações para o suporte na parede. Os conectores e parafusos de parede devem ser fornecidos pelo cliente.

- ▶ Instale a placa de montagem nos furos de fixação fornecidos para esse fim e use as luvas distanciadoras.

### 5.2.2 Comprimento máximo da mangueira e cabo para um ponto de medição

**i** O comprimento máximo da mangueira múltipla é de 10 m (32,8 pés) → 28.

- ▶ Encurte as mangueiras se necessário.

#### AVISO

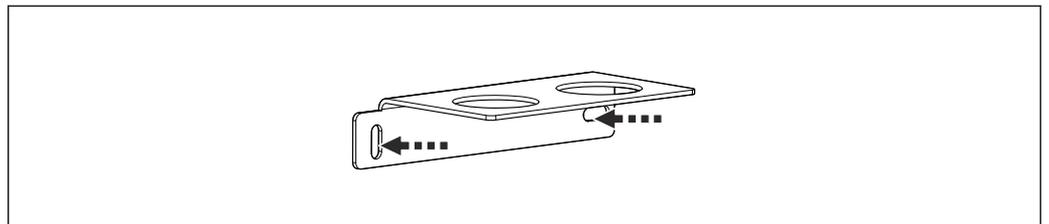
**O bloco de lavagem funciona a seco.**

Se o bloco de lavagem for instalado abaixo dos contêineres, as válvulas do bloco de lavagem abrem devido à pressão do líquido e os contêineres estarem vazios.

- ▶ Sempre instale o bloco de lavagem e a sonda acima dos recipientes.

### 5.2.3 Suporte da mangueira múltipla

**i** Os suportes para mangueiras múltiplas são incluídos no escopo de entrega. As buchas, parafusos e arruelas devem ser fornecidos pelo cliente.



A0034409

12 Suporte da mangueira múltipla

- ▶ Aparafuse o suporte da mangueira múltipla na parede com arruelas.

### 5.2.4 Fixação do bloco de lavagem no conjunto

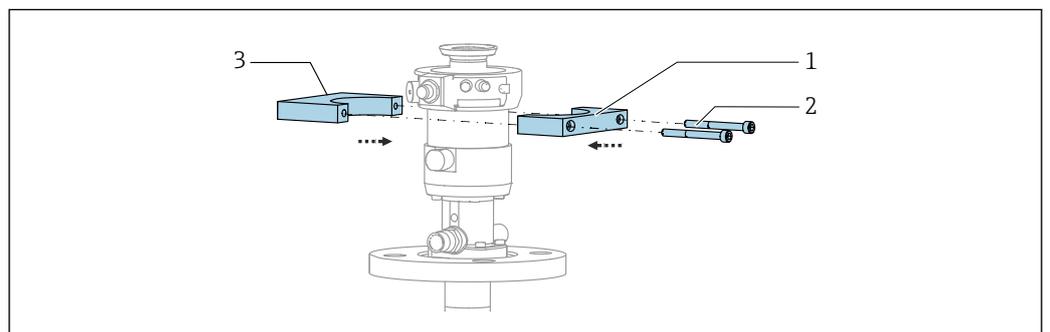
#### ⚠ CUIDADO

**Risco de ferimentos**

Podem ocorrer lesões por esmagamento ou outros ferimentos.

- ▶ Use uma ferramenta de instalação adequada, ex. uma chave Allen.

**Suporte do bloco de lavagem na sonda**

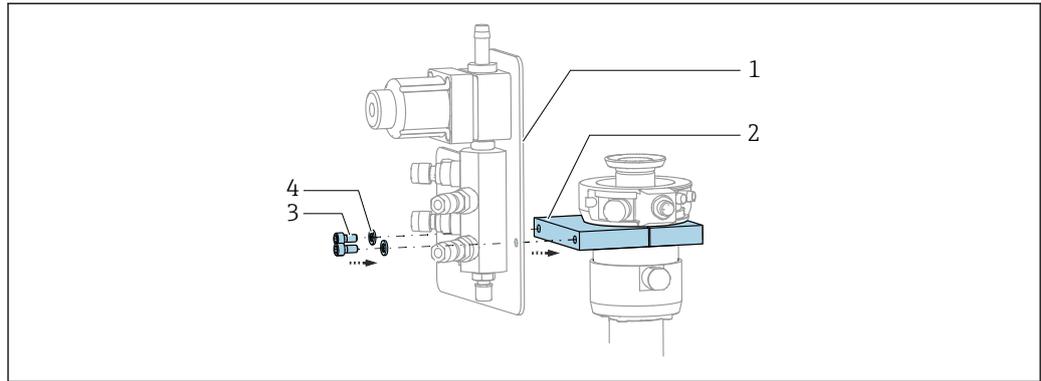


A0032669

13 Instalação do suporte do bloco de lavagem

1. Instale uma metade do suporte do bloco de lavagem (1) no cilindro da sonda.
2. Instale a outra metade (3) no cilindro da sonda pelo outro lado.
3. Conecte o suporte do bloco de lavagem usando os parafusos (2) fornecidos.

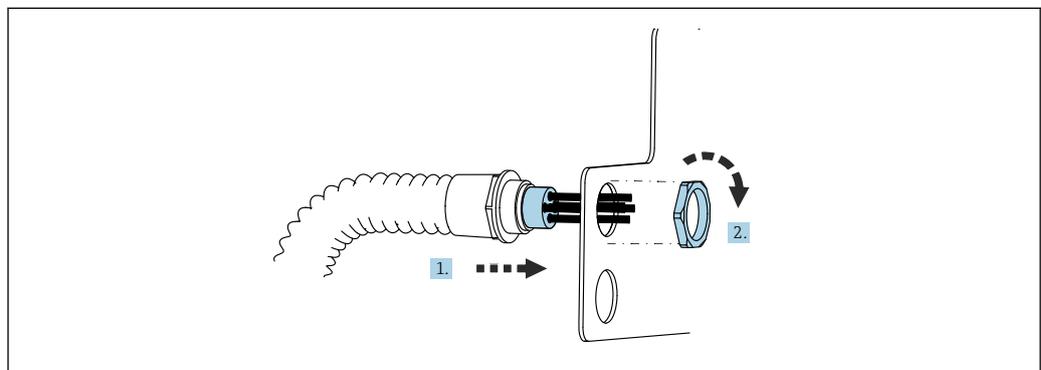
### Bloco de lavagem no suporte do bloco de lavagem



A0032672

- Fixe o painel do bloco de lavagem (1) ao suporte do bloco de lavagem (2) usando os parafusos (3) e as arruelas (4) fornecidos.

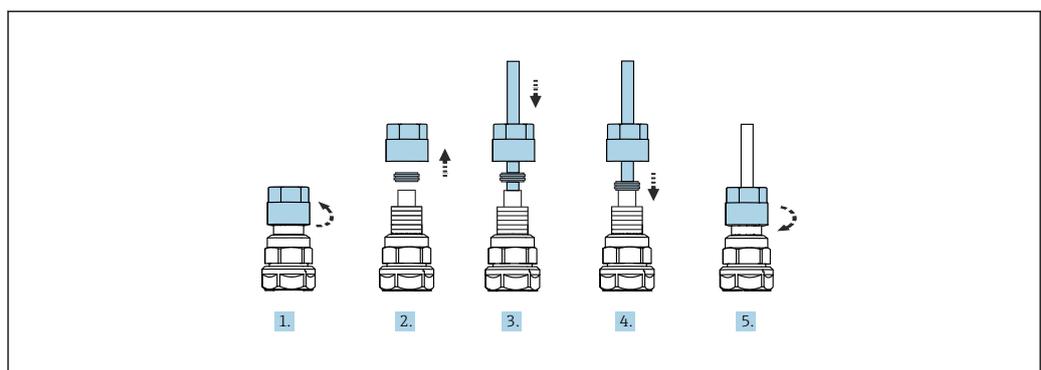
### Fixação da mangueira múltipla no bloco de lavagem



A0032731

1. Passe as mangueiras pela abertura na placa do bloco de lavagem.
2. Use a outra parte para prender o prensa-cabo.

### Conecte as mangueiras individuais na mangueira múltipla à válvula do bloco de lavagem

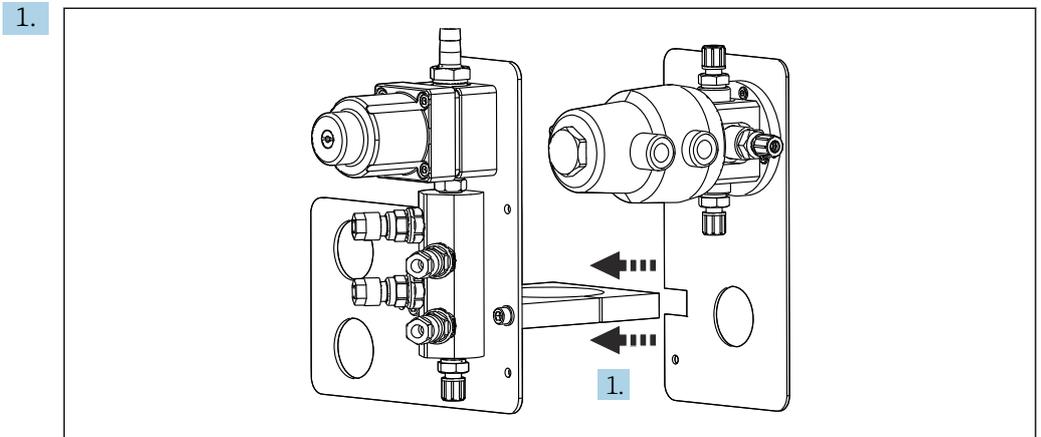


A0032739

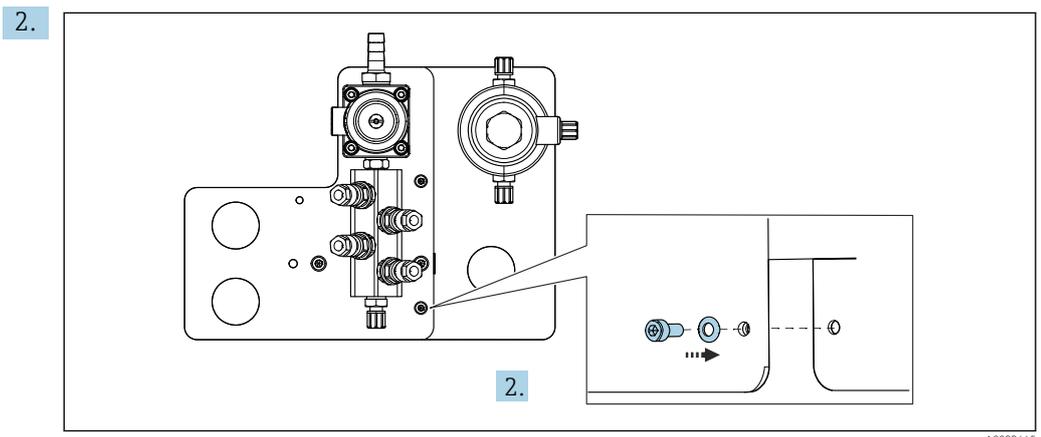
1. Solte a porca de união da válvula.
2. Remova a porca de união e o anel da braçadeira localizado sob ela.
3. Passe a mangueira pela porca de união e pelo anel da braçadeira para dentro da válvula.
4. Usando o anel da braçadeira, prenda a mangueira à válvula pressionando-o levemente.

5. Coloque a porca de união novamente na válvula.
  - ↳ Agora a mangueira está firmemente posicionada na válvula.

### 5.2.5 Instalação da válvula de mudança para o 2º ponto de medição



Direcione a placa de montagem com a válvula de mudança ao longo do suporte do bloco de lavagem.



Conecte as duas partes usando os parafusos fornecidos.

### 5.2.6 Conexão mecânica

#### **⚠ CUIDADO**

#### **Bombas muito ruidosas**

O barulho proveniente das bombas pode machucar os ouvidos.

- ▶ Use protetores auriculares nas imediações das bombas.

#### **Conexão do meio e ar comprimido**

##### *Diagrama de conexão da mangueira*

O sistema contém um pacote de mangueiras que compreende:

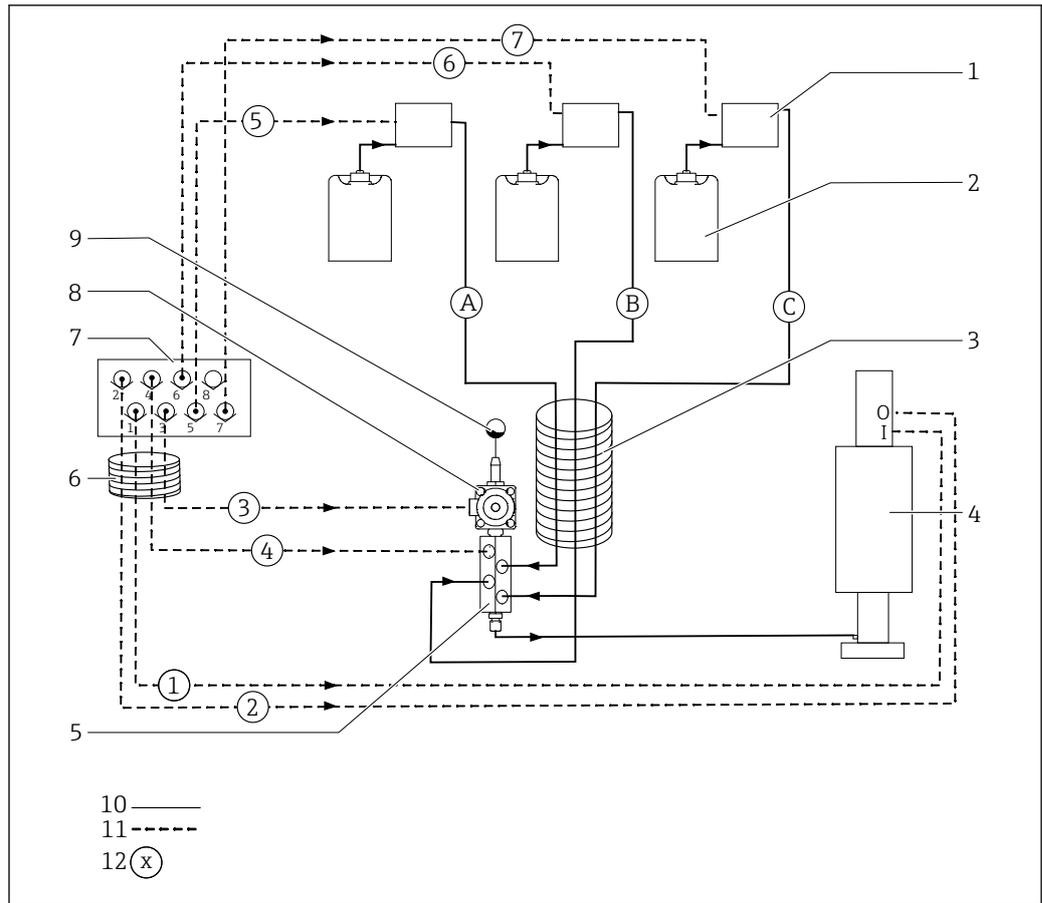
Mangueiras de ar comprimido e de lavagem

#### **⚠ CUIDADO**

**A água com temperatura excessiva danifica as mangueiras de lavagem.**

Risco de ferimentos devido à descarga de vapor de água.

- ▶ Certifique-se de que a temperatura da água não exceda 60 °C (140 °F).



14 Diagrama de conexão de mangueiras para meio e ar comprimido para um ponto de medição

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Bombas 1-3                                       | 7  | Manifold da válvula-piloto na unidade de controle pneumático (visto por baixo) |
| 2 | Recipiente 1-3                                   | 8  | Válvula de processo  |
| 3 | Mangueira múltipla M2                            | 9  | Conexão de água  |
| 4 | Sonda (conexão I = medição, conexão O = serviço) | 10 | Líquido  |
| 5 | Bloco de lavagem                                 | 11 | Ar comprimido  |
| 6 | Mangueira múltipla M1                            | 12 | Nome da mangueira  |

As mangueiras individuais são agrupadas em mangueiras múltiplas.

Mangueira múltipla	Função	Número das mangueiras
M1 (mangueira de ar comprimido)	Controle por ar comprimido para válvula de processo, água	3
	Controle por ar comprimido para sonda, posição de medição, 1º ponto de medição	1
	Controle por ar comprimido para válvula de processo, ar de purga	4
	Controle por ar comprimido para sonda, posição de serviço, 1º ponto de medição	2
M2 (mangueira de líquido)	Bomba 1 / recipiente 1 (esquerda)	A
	Bomba 2 / recipiente 2 (central)	B

Mangueira múltipla	Função	Número das mangueiras
	Bomba 3 / recipiente 3 (direita)	C
M3 No caso de dois pontos de medição	Controle por ar comprimido para válvula de mudança, 2º ponto de medição	8, 11
	Controle por ar comprimido para sonda, posição de medição, 2º ponto de medição	9
	Controle por ar comprimido para sonda, posição de serviço, 2º ponto de medição	10

### Conexão do fornecimento de ar comprimido

#### Fornecimento de ar comprimido

Ao conectar, preste atenção aos seguintes pontos:

- A linha de ar comprimido deve ser fornecida pelo cliente.
- O ar comprimido é de 4 a 6 bar (58 a 87 psi).
- A pressão de operação ideal do ar é de 6 bar (87 psi)
- O ar deve ser filtrado (50 µm) e livre de óleo e condensados.
- O diâmetro interno deve ser de pelo menos 6 mm (0,24 pol.).
- O diâmetro externo deve ser de pelo menos 8 mm (0,31 pol.).

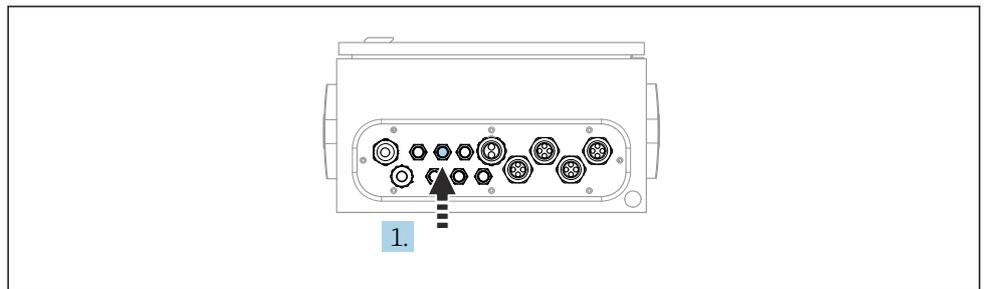
#### Especificação da mangueira

Mangueira	Tamanho
Conexão de água através da espiga da mangueira	Para a mangueira de água com diâmetro interno de 12 mm (0,47 pol.)
Ar comprimido	D 6/8 mm (0,24/0,31 pol.)

### Conexão na unidade de controle pneumática

**i** O sistema de mangueiras para o fornecimento interno de ar comprimido na unidade de controle pneumática já é conectado de fábrica.

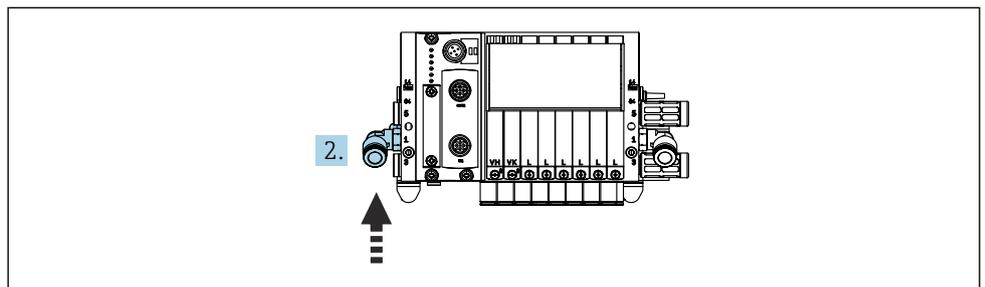
1.



A0033429

Passa a mangueira para o fornecimento externo de ar comprimido dentro do prensa-cabo fornecido na unidade de controle pneumática.

2.



A0033430

Conecte a mangueira para o fornecimento de ar comprimido ao fornecimento do manifold da válvula-piloto.

### Conexão de mangueiras múltiplas

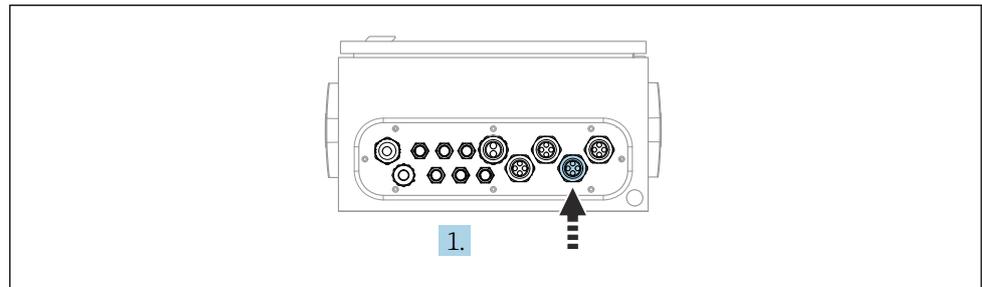
M1- mangueiras de ar da unidade de controle pneumático ao bloco de lavagem e conjunto

#### Conexão M1 na unidade de controle pneumática

**i** As mangueiras de ar comprimido para as válvulas-piloto na unidade de controle pneumático estão conectadas de fábrica.

As mangueiras de ar para as válvulas-piloto estão localizadas no pacote de mangueiras da mangueira múltipla M1.

1.



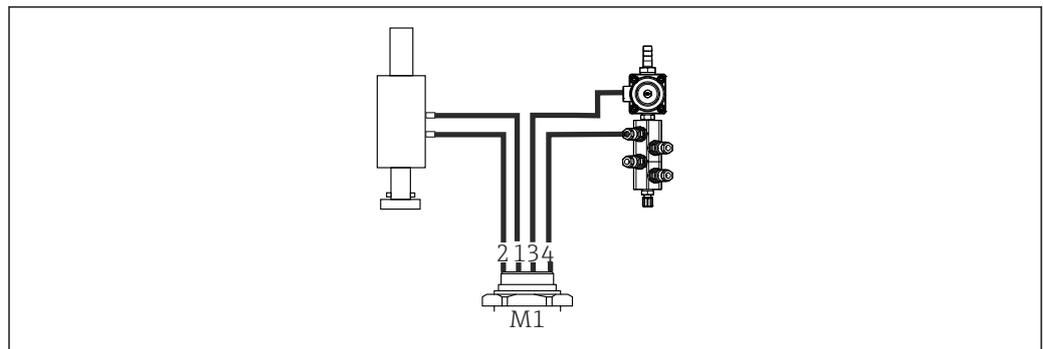
A003431

Passa as mangueiras 1, 2, 3 e 4 da mangueira múltipla M1 dentro do prensa-cabos fornecido na unidade de controle pneumático.

2. Conecte as mangueiras ao manifold da válvula-piloto do seguinte modo:

Válvula-piloto	Função	Número da mangueira
1	Controle por ar comprimido para sonda, posição de medição	1
2	Controle por ar comprimido para sonda, posição de serviço	2
3	Controle por ar comprimido para válvula de processo, água	3
4	Controle por ar comprimido para válvula de processo, ar de purga	4

#### Conexões M1 na sonda e bloco de lavagem



A0034130

**15** Conexões M1 na sonda e bloco de lavagem

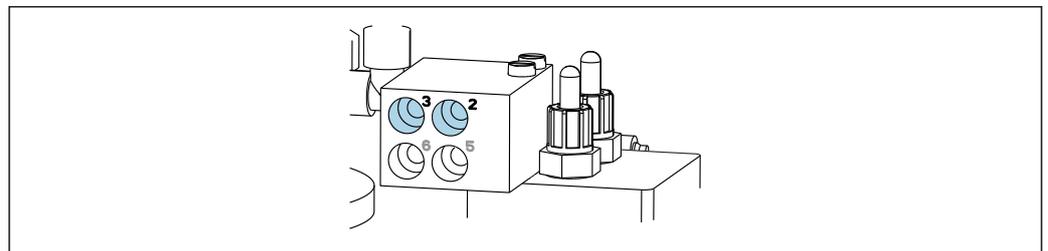
3. Conecte a mangueira 1 à conexão para mover a sonda na posição de medição.
4. Conecte a mangueira 2 à conexão para mover a sonda na posição de serviço.
5. Conecte a mangueira 3 à unidade de controle por ar comprimido para a válvula de processo para água no bloco de lavagem.

6. Conecte a mangueira 4 (unidade de controle por ar comprimido para a válvula de processo para ar de purga) à válvula para ar de purga no bloco de lavagem.

*Conexão nas sondas CPA87x e CPA471/472/472D/475*

Número da mangueira:	Conexão na sonda:
<b>CPA87x</b>	
Mangueira 1	I, posição de medição
Mangueira 2	O, posição de serviço
<b>CPA471/472/472D/475</b>	
Mangueira 1	Conexão superior
Mangueira 2	Conexão inferior

**Conexão da sonda CPA473/474**



A0033220

- Conecte as mangueiras do seguinte modo:

Número da mangueira:	Conexão na sonda:
Mangueira 1	2 no bloco, medição
Mangueira 2	3 no bloco, serviço

*M2- mangueiras líquidas das bombas para o bloco de lavagem*

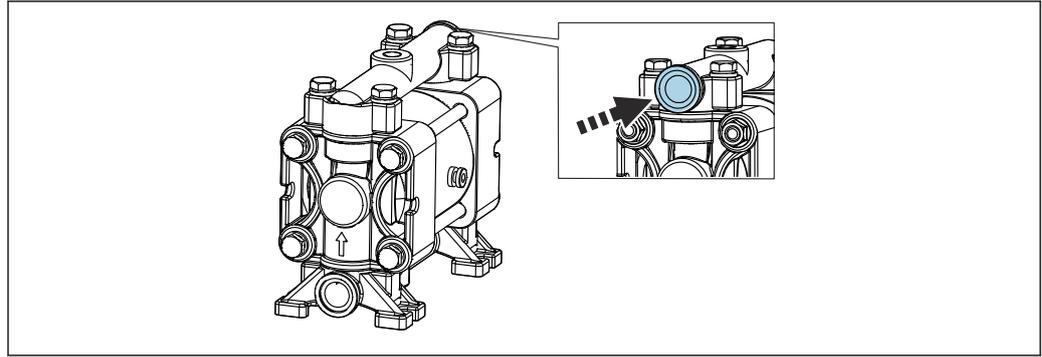
**Conexão M2 às bombas**

As mangueiras para fornecimento de líquido ao bloco de lavagem estão localizadas no pacote de mangueiras da mangueira múltipla M2.

1. Conecte as mangueiras às bombas da esquerda para a direita do seguinte modo:

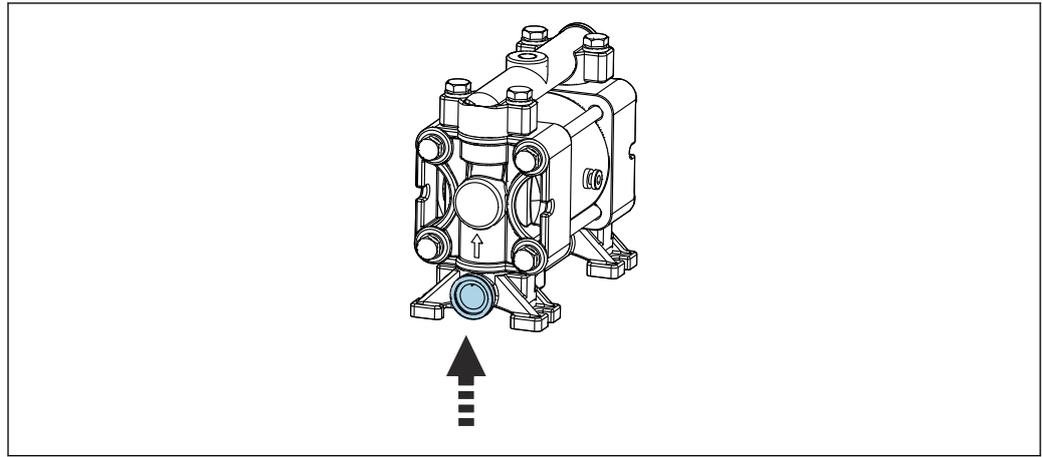
Número da mangueira	Bomba	Função
A	Bomba 1 (esquerda)	Líquido, recipiente 1
B	Bomba 2 (central)	Líquido, recipiente 2
C	Bomba 3 (direita)	Líquido, recipiente 3

2. Conecte as mangueiras do seguinte modo para o transporte do agente de limpeza e buffer na bomba:



A0041603

16 Conexão do meio

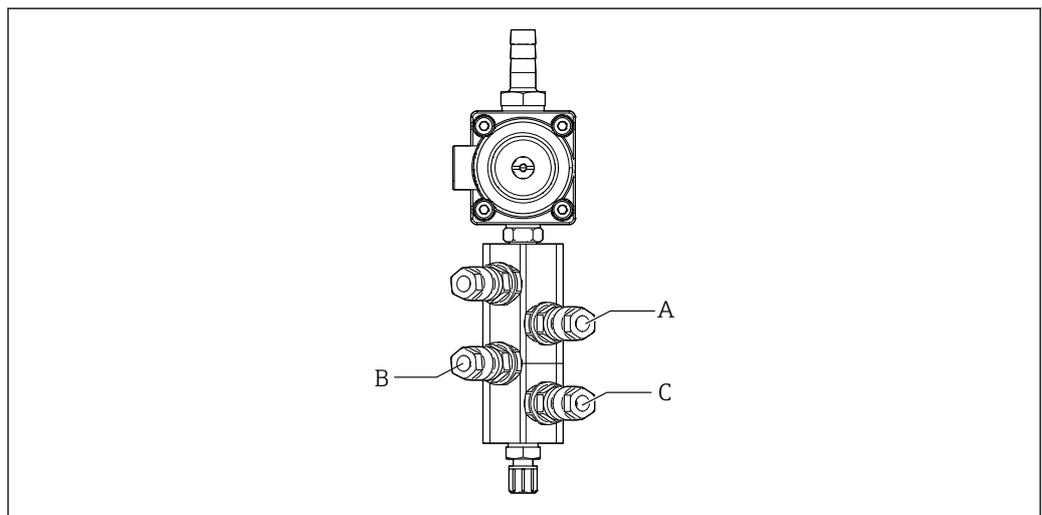


A0033922

17 Conexão da chave boia

### Conexão M2 ao bloco de lavagem

- Conecte as mangueiras das bombas para as válvulas no bloco de lavagem do seguinte modo:



A0033436

Número da mangueira	Função
A	Líquido, recipiente 1
B	Líquido, recipiente 2
C	Líquido, recipiente 3

M3 (2º ponto de medição)- mangueiras de ar da unidade de controle pneumático à válvula de mudança e conjunto do 2º ponto de medição

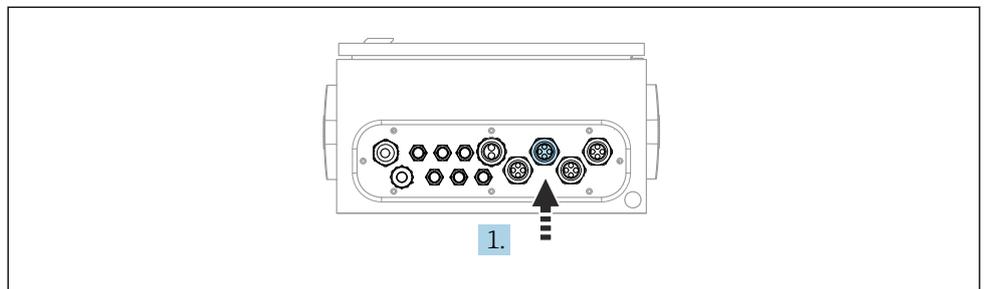
**Conexão M3 na unidade de controle pneumática**

**i** As mangueiras nas válvulas-piloto na unidade de controle pneumático estão conectadas de fábrica.

O pacote de mangueiras da mangueira múltipla M3 contém as seguintes mangueiras:

- Ativação da válvula de mudanças
- Retração da sonda

1.



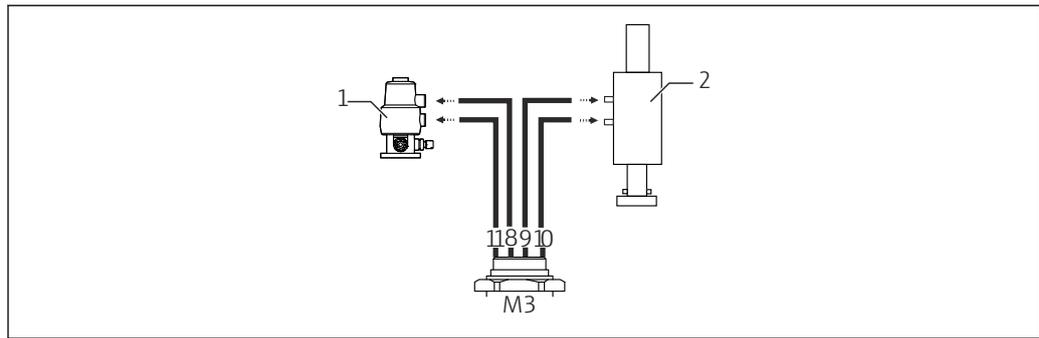
A0033441

Passa as mangueiras da mangueira múltipla M3 através do prensa-cabos fornecido na unidade de controle pneumático.

2. Conecte as mangueiras à válvula-piloto na unidade de controle pneumático do seguinte modo:

Válvula-piloto	Função	Número da mangueira
9, 10	Controle por ar comprimido para válvula de mudança, parte superior, 1º ponto de medição	8
	Controle por ar comprimido para válvula de mudança, parte inferior, 2º ponto de medição	11
11	Controle por ar comprimido para sonda, posição de medição, 2º ponto de medição	9
12	Controle por ar comprimido para sonda, posição de serviço, 2º ponto de medição	10

**Conexão M3 para a válvula de mudança e sonda do 2º ponto de medição**



A0039440

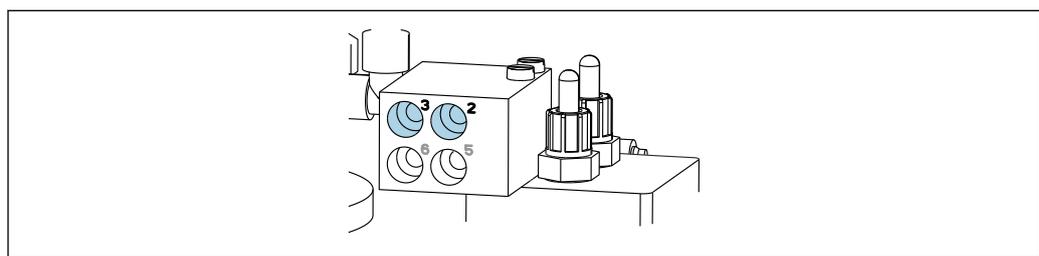
18 Conexões M3 para a válvula de mudança (1) e sonda (2)

3. Conecte a mangueira 8 à conexão superior da válvula de mudança (para controlar o fornecimento de meio ao primeiro ponto de medição).
4. Conecte a mangueira 11 à conexão inferior da válvula de mudança (para controlar o fornecimento de meio ao segundo ponto de medição).
5. Conecte a mangueira 9 à conexão para mover a sonda para a posição de medição.
6. Conecte a mangueira 10 à conexão para mover a sonda para a posição de serviço.

*Conexão às sondas CPA87x e CPA47x*

Número da mangueira:	Conexão na sonda:
<b>CPA87x</b>	
Mangueira 9	I, posição de medição
Mangueira 10	O, posição de serviço
<b>CPA47x</b>	
Mangueira 9	Conexão superior
Mangueira 10	Conexão inferior

**Conexão da sonda CPA473/474**

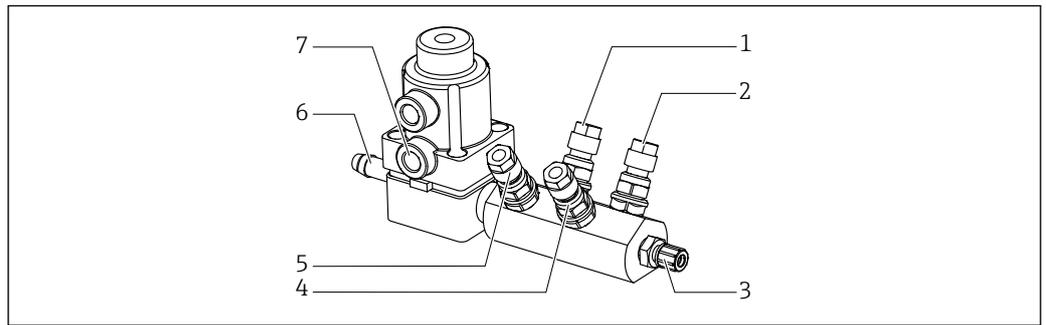


A0039220

► Conecte as mangueiras do seguinte modo:

Número da mangueira:	Conexão na sonda:
Mangueira 9	2 no bloco, medição
Mangueira 10	3 no bloco, serviço

**Tubo de lavagem do bloco de lavagem**



A0032651

19 Bloco de lavagem

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Líquido, bomba/recipiente 1             | 5 | Bloco de lavagem por ar (válvula-piloto 4)   |
| 2 | Líquido, bomba/recipiente 3             | 6 | Conexão de água                              |
| 3 | Conexão de saída de lavagem ao conjunto | 7 | Válvula de processo de ar (válvula-piloto 3) |
| 4 | Líquido, bomba/recipiente 2             |   |  |

**Conexão da água de lavagem**

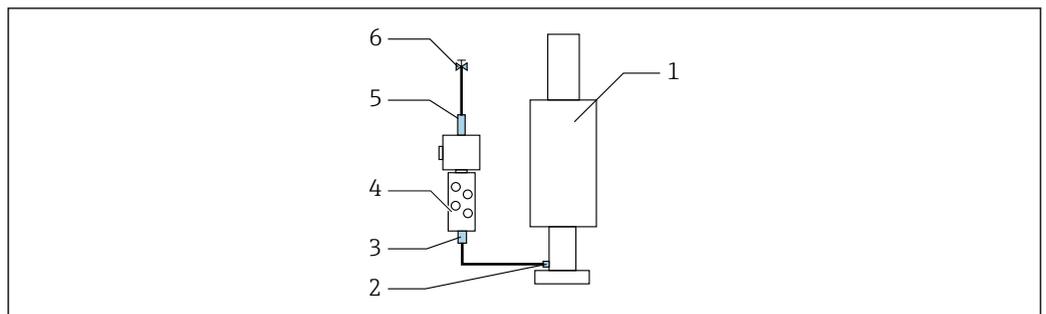
Ao conectar a água, preste atenção aos seguintes pontos:

- A linha de água de lavagem deve ser fornecida pelo cliente.
- A pressão da água deve ser de 3 a 6 bar (44 a 87 psi).

**i** Preste atenção à qualidade da água de lavagem. Partículas maiores que 100 µm devem ser filtradas usando um filtro de água.

**1º ponto de medição**

São fornecidos dois adaptadores G1/4" para uma mangueira de 6/8 mm para adaptar as conexões de lavagem da sonda. A sonda deve ter conexões de lavagem de G 1/4".



A0032653

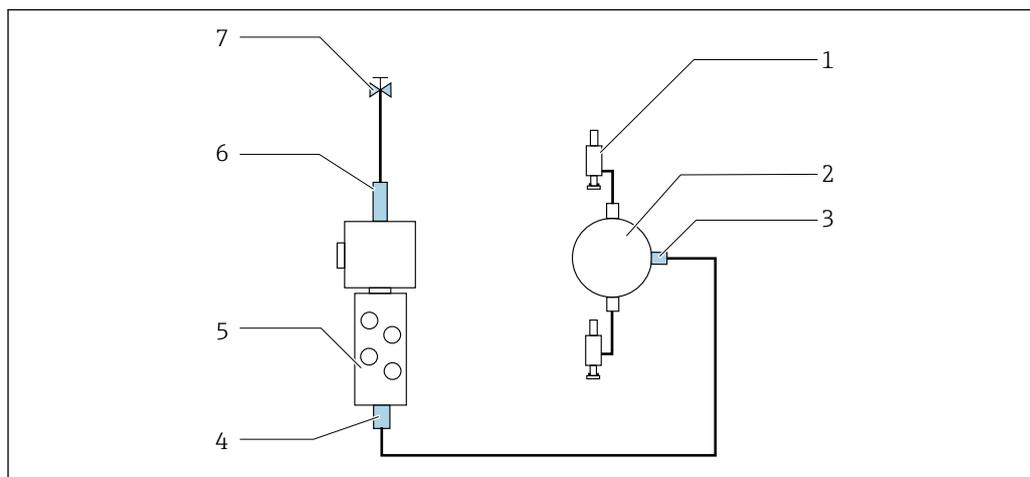
20 Bloco de lavagem com uma sonda

1. Enxágue bem o tubo.
2. Conecte a água de lavagem (6) à conexão de água (5) do bloco de lavagem (4).
3. Conecte a conexão da câmara de lavagem (3) no bloco de lavagem à conexão de lavagem (2) da sonda (1).

**2º ponto de medição**

São fornecidos quatro dois adaptadores G1/4" para uma mangueira de 6/8 mm para adaptar as conexões de lavagem das sondas. As sondas devem ter conexões de lavagem de G 1/4".

O fornecimento de meio para ambas as sondas é regulado pela válvula de mudança.



A0039443

21 Bloco de lavagem com 2 sondas (1º e 2º ponto de medição)

1. Enxágue bem o tubo.
2. Conecte a água de lavagem (7) à conexão de água (6) do bloco de lavagem.
3. Conecte a conexão da câmara de lavagem (4) no bloco de lavagem (5) à conexão de lavagem (3) da válvula de mudança (2).
4. Conecte as conexões de lavagem das sondas (1) às conexões de lavagem da válvula de mudança, 1º ponto de medição à direita, 2º ponto de medição à esquerda.

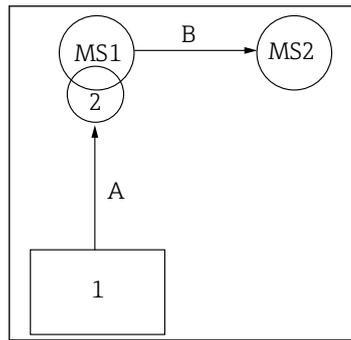
### Encurtamento das mangueiras múltiplas

As mangueiras na mangueira múltipla devem ser alteradas dependendo da distância.

1. Solte a mangueira múltipla M3 do bloco de lavagem.
2. Remova a mangueira corrugada (revestimento externo da mangueira múltipla) do fixador e do conector.
3. Insira ainda mais as mangueiras e cabos na mangueira corrugada de modo que eles possam ser puxados pela outra extremidade.
4. Puxe as mangueiras e cabos para fora até o ponto no qual a mangueira corrugada deve ser encurtada.
5. Corte cuidadosamente a mangueira corrugada. Tenha cuidado para não danificar as mangueiras ou cabos internos.
6. Encurte a mangueira corrugada no comprimento desejado.
7. Puxe as mangueiras pelo fixador e conector.
8. Fixe a mangueira corrugada no suporte.

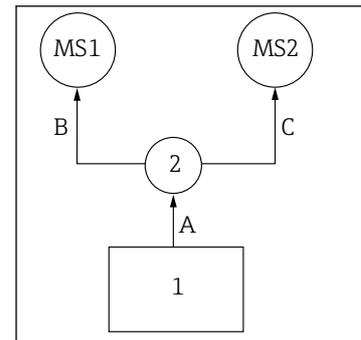
**i** O comprimento total das mangueiras para os pontos de medição 1 e 2 não devem exceder 10 m (32,8 pés).

**Opção de instalação 1**



**A+B= máx. 10 m**

**Opção de instalação 2**



**A+B= máx. 10 m**  
**A+C= máx. 10 m**

- 1** = Unidade de controle pneumático
- 2** = Bloco de lavagem e válvula de mudança
- MS1** = Ponto de medição 1
- MS2** = Ponto de medição 2

**A** = Comprimento da mangueira múltipla M2 para meio ao bloco de lavagem.  
 = Comprimento da mangueira múltipla M1 de ar para controlar o ponto de medição 1 e para controlar a válvula de água e ar de purga.  
 = Comprimento das mangueiras individuais 8 e 11 da mangueira múltipla M3 de ar para controlar a válvula de mudança.  
**B** = Comprimento da mangueira de conexão da válvula de mudança ao ponto de medição 2.  
**A+B** = Comprimento das mangueiras individuais 9 e 10 da mangueira múltipla M3 de ar para controlar o ponto de medição 2.

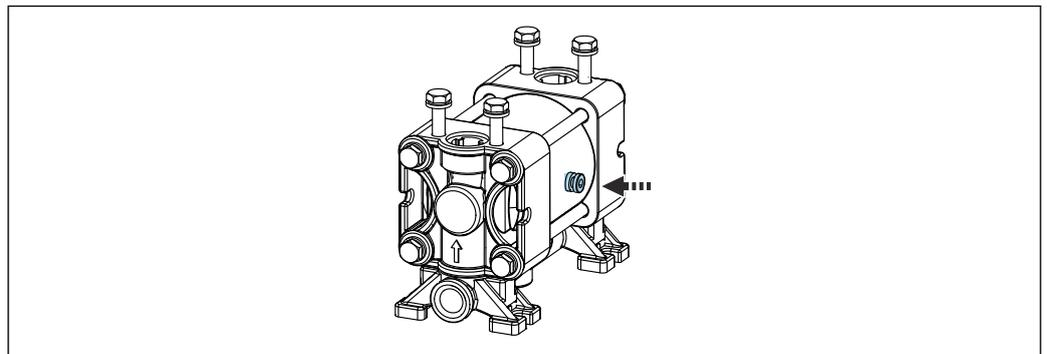
**A** = Comprimento da mangueira múltipla M2 para meio ao bloco de lavagem.  
 = Comprimento das mangueiras individuais 3 e 4 da mangueira múltipla M1 de ar para controlar a válvula de água e ar de purga.  
 = Comprimento das mangueiras individuais 8 e 11 da mangueira múltipla M3 de ar para controlar a válvula de mudança.  
**B, C** = Comprimento da mangueira de conexão da válvula de mudança ao ponto de medição 1 ou ponto de medição 2.  
**A+B, A+C** = Comprimento das mangueiras individuais 1 e 2 da mangueira múltipla M1 de ar para controlar o ponto de medição 1.  
 = Comprimento das mangueiras individuais 9 e 10 da mangueira múltipla M3 de ar para controlar o ponto de medição 2.

**Conexão da bomba**

**Controle de ar comprimido**

O controle de ar comprimido das bombas já está conectado como ex works.

- ▶ Para o controle por ar comprimido das bombas, conecte a peça de tubo de 4 mm (0,16 pol.) fornecida e o adaptador de conduíte de 4 a 6 mm (0,16 a 0,24 pol.) do seguinte modo:



22 Conexão do controle de ar comprimido

A0033921

Válvula-piloto	Função	Número da mangueira
5	Bomba 1, recipiente de líquido 1 (esquerda)	5
6	Bomba 2, recipiente de líquido 2 (central)	6
7	Bomba 3, recipiente de líquido 3 (direita)	7

### 5.3 Verificação pós-instalação

1. Após a instalação, verifique se todos os equipamentos não estão danificados.
2. Verifique se as distâncias de instalação especificadas foram observadas.
3. Certifique-se de que os limites de temperatura sejam observados no local de montagem.
4. Verifique se todas as mangueiras estão instaladas com segurança e sem vazamentos.
5. Verifique se todas as mangueiras múltiplas estão posicionadas de maneira que estejam protegidas.

## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Requisitos de conexão

#### AVISO

#### O equipamento não tem um interruptor de alimentação

- ▶ Um fusível com uma classificação máxima de 16 A deve ser fornecido pelo cliente. Observe as regulamentações locais para a instalação.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.
- ▶ O aterramento de proteção deve ser feito antes de todas as outras conexões. Se o aterramento de proteção estiver desconectado, isso pode representar um perigo.
- ▶ Deve haver um disjuntor próximo ao equipamento.

1. Garanta o estabelecimento de uma conexão suficiente de ao menos 0,75 mm<sup>2</sup> (0,029 pol.<sup>2</sup>) no sistema de aterramento protetor do invólucro.
2. Assegure-se de que a capacidade de carga mecânica dos cabos de alimentação seja adequada às condições no local de instalação.

Somente as conexões mecânicas e elétricas descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado, podem ser instaladas no equipamento fornecido.

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Fonte de alimentação:

100 a 230 Vca

Oscilações na tensão de linha não devem exceder  $\pm 10\%$ .

### 6.2 Conexão da unidade de controle CDC90

#### ⚠ ATENÇÃO

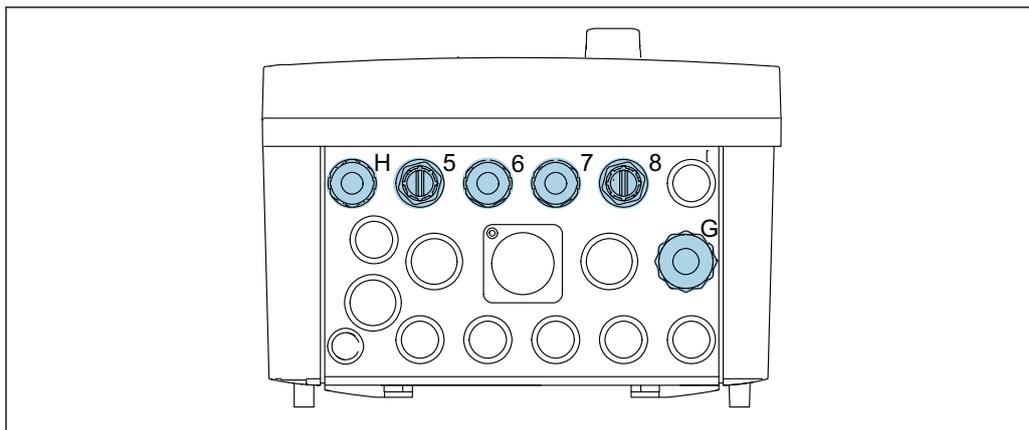
#### O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

#### 6.2.1 Atribuição de prensa-cabos

-  A unidade de controle CDC90 já é cabeada de fábrica.



A0039181

23 Prensa-cabo da unidade de controle CDC90

Ligação elétrica	Designação	Atribuição
Fonte de alimentação da unidade de controle CDC90	W11	H
Cabo Ethernet do IPC à seletora Ethernet	W23	5
Sensor, 1º ponto de medição		6
Sensor, 2º ponto de medição		7
Cabo Ethernet do BASE2-E à seletora Ethernet	W24	8
Sensor, chave boia, pressostato, fonte de alimentação IPC	W8	G

## 6.2.2 Módulos da unidade de controle CDC90

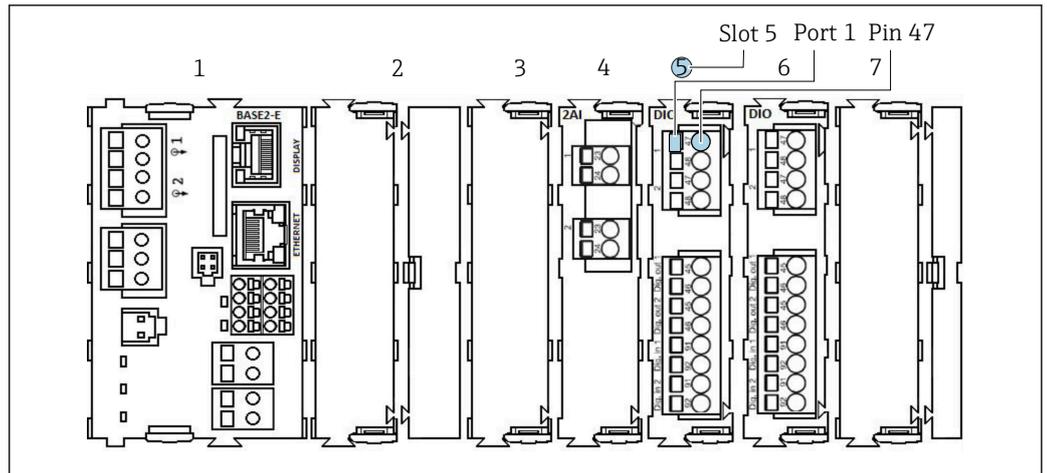
Módulos:

- Slot 1: Módulo BASE2-E básico (contém 2 entradas de sensor, 2 saídas de corrente)
- Slot 2-3: vazios
- Slot 4: módulo 2AI (2 entradas em corrente)
- Slot 5-6: 2x módulo DIO
- Slot 7: adaptável: módulo 4AO (4 saídas em corrente)

**i** O único nome do terminal é derivado de:

Slot nº: Porta nº: Terminal

**Exemplo de nomenclatura de terminal:**



24 Exemplo de atribuição de porta

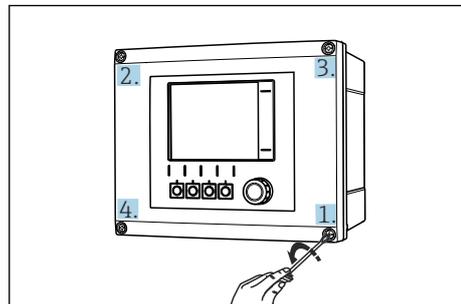
### 6.2.3 Abertura da unidade de controle CDC90

#### AVISO

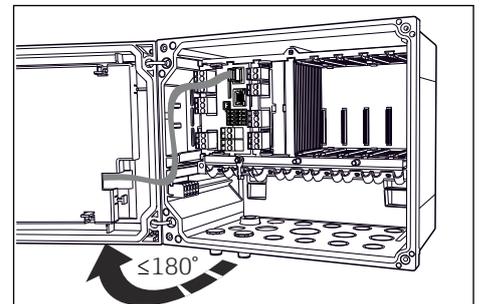
#### Ferramentas pontudas ou afiadas

O uso de ferramentas inapropriadas pode arranhar o invólucro ou danificar a vedação e, conseqüentemente, afetar negativamente a estanqueidade do invólucro!

- ▶ Não use um objeto afiado ou pontudo, ex. uma faca, para abrir o invólucro.
- ▶ Use apenas a chave de fenda Phillips adequada.



25 Solte os parafusos do invólucro em padrão cruzado usando uma chave de fenda Phillips



26 Abrir a tampa do display, ângulo máx. de abertura 180° (depende da posição de instalação)

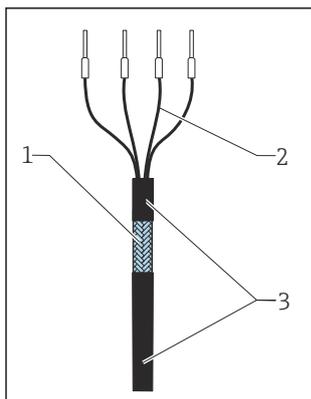
1. Solte os parafusos do invólucro em padrão cruzado.
2. Para fechar o invólucro: aperte os parafusos de forma similar e Passo a passo, na seqüência cruzada.

### 6.2.4 Conectando a blindagem do cabo

**i** Utilize apenas cabos originais terminados quando possível. O cabo do sensor, cabo do fieldbus e cabo Ethernet devem ser cabos blindados.

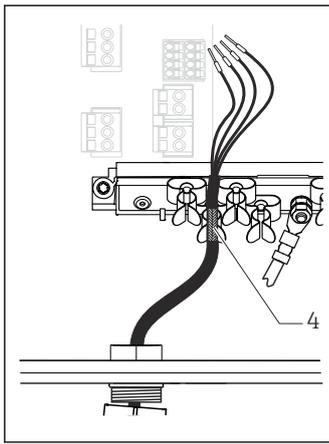
Faixa de fixação das braçadeiras de cabo: 4 para 11 mm (0.16 para 0.43 in)

Amostra de cabo (não corresponde necessariamente ao cabo original fornecido)



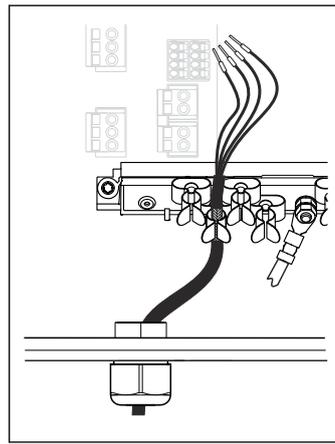
27 Cabo finalizado

- 1 Blindagem externa (exposta)
- 2 Núcleos dos cabos com arruela
- 3 Revestimento do cabo (isolamento)



28 Conecte o cabo à braçadeira de aterramento

- 4 Braçadeira de aterramento



29 Pressione o cabo na braçadeira de aterramento

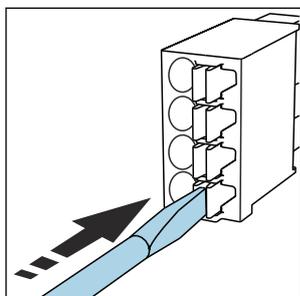
A blindagem do cabo é aterrada usando a braçadeira de aterramento <sup>1)</sup>

1) Preste atenção às instruções na seção "Garantia do grau de proteção"

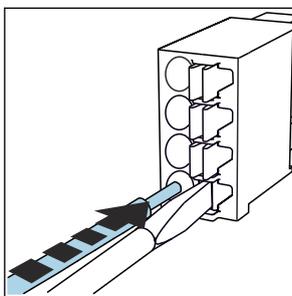
1. Afrouxe um prensa-cabos adequado na parte inferior do invólucro.
2. Remova o conector modelo.
3. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
4. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
5. Direcione o cabo no invólucro de tal modo que a blindagem do cabo **exposto** encaixe-se em uma das braçadeiras do cabo e os núcleos dos cabos possam ser facilmente direcionados assim como o conector no módulo de componentes eletrônicos.
6. Conecte o cabo à braçadeira de cabos.
7. Aperte a braçadeira do cabo.
8. Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.
9. Aperte o prensa-cabo pela parte externa.

### 6.2.5 Terminais dos cabos

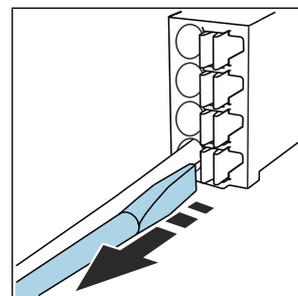
Terminais de encaixe para conexões Memosens



- ▶ Pressione a chave de fenda contra o clipe (abre o terminal).



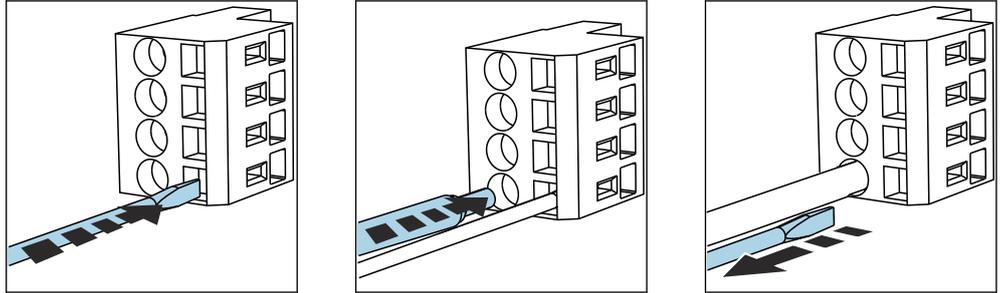
- ▶ Insira o cabo até o limite.



- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

- ▶ Após a conexão, certifique-se de que cada cabo esteja preso no lugar. Extremidades de cabos finalizados, em especial, tendem a soltar-se facilmente se não forem corretamente inseridos até o limite.

*Todos os outros terminais de conectores*

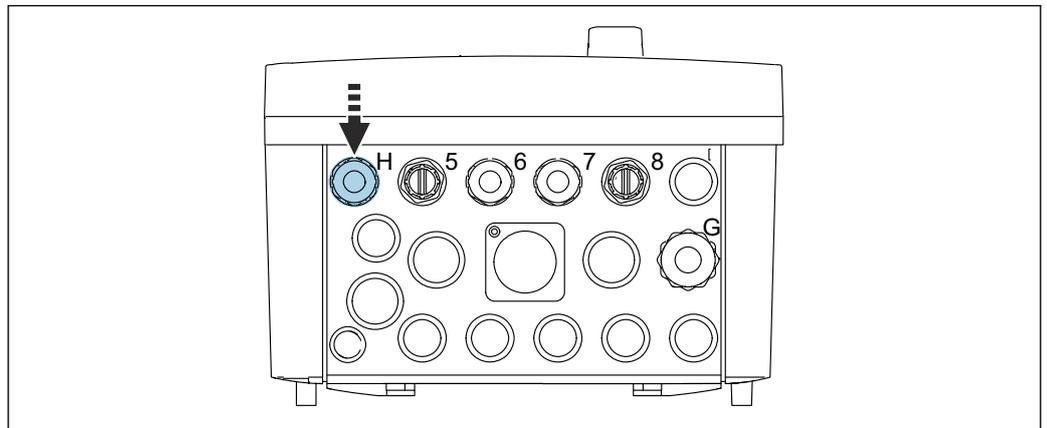


- ▶ Pressione a chave de fenda contra o clipe (abre o terminal).
- ▶ Insira o cabo até o limite.
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

### 6.2.6 Conexão da fonte de alimentação da unidade de controle CDC90

#### Prensa-cabo "H"

 A fonte de alimentação da unidade de controle CDC90 já é cabeada de fábrica.



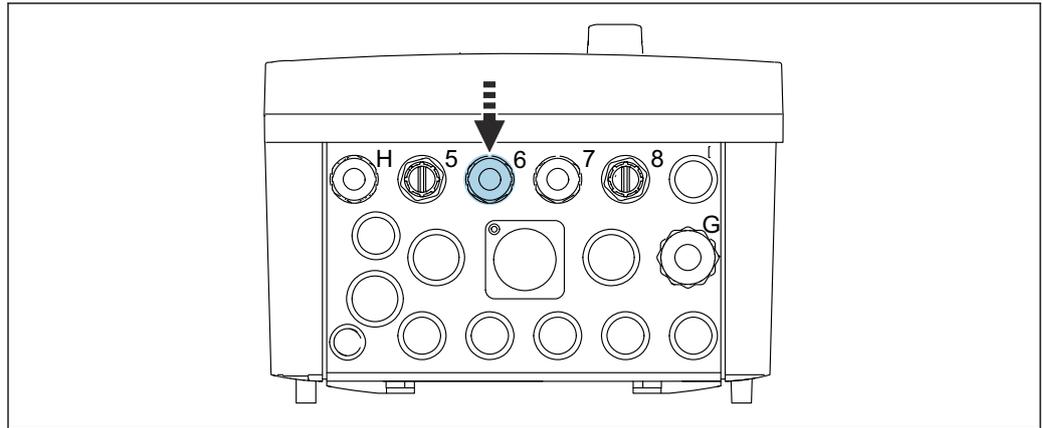
- ▶ Passe o cabo da fonte de alimentação pelo prensa-cabo "H" fornecido.

## 6.3 Conexão dos sensores

### 6.3.1 Tipos de sensores

*Sensores com protocolo Memosens*

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais <b>sem</b> fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sensores pH</li> <li>▪ sensores ORP</li> <li>▪ Sensores combinados pH/ORP</li> </ul>



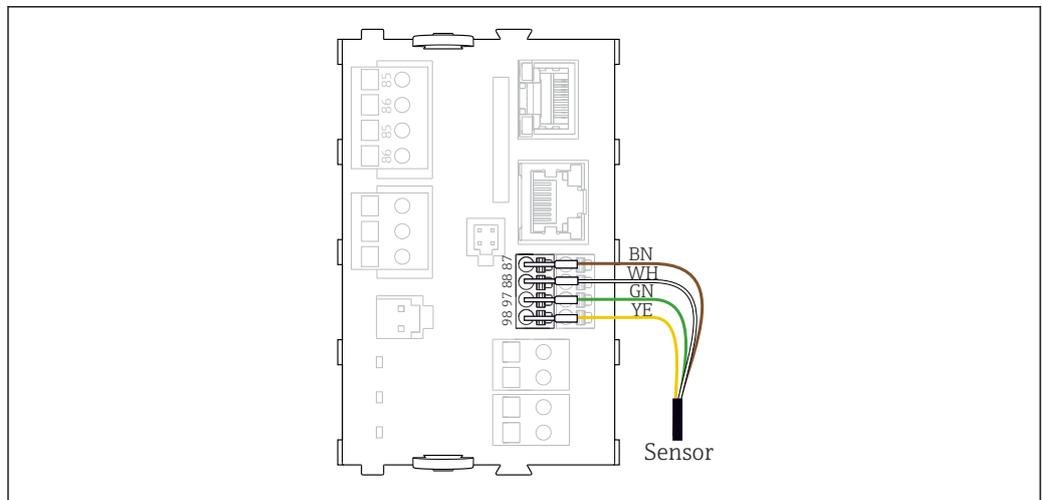
A0039455

- Direcione o cabo do sensor do 1º ponto de medição através do prensa-cabo "6" fornecido.

**i** O prensa-cabo "7" é fornecido para o sensor do 2º ponto de medição.

### Conexão do cabo do sensor

1. Cabo do sensor conectado diretamente  
Conecte o cabo do sensor ao conector do terminal do módulo BASE2-E.
2. No caso de conexão através do conector M12:  
Conecte o conector do sensor a uma tomada de sensor M12 que tenha sido previamente instalada ou que seja fornecida na entrega.



A0039629

**30** Conexão direta de sensores sem fonte de alimentação adicional

## 6.4 Conexão de entradas e saídas adicionais

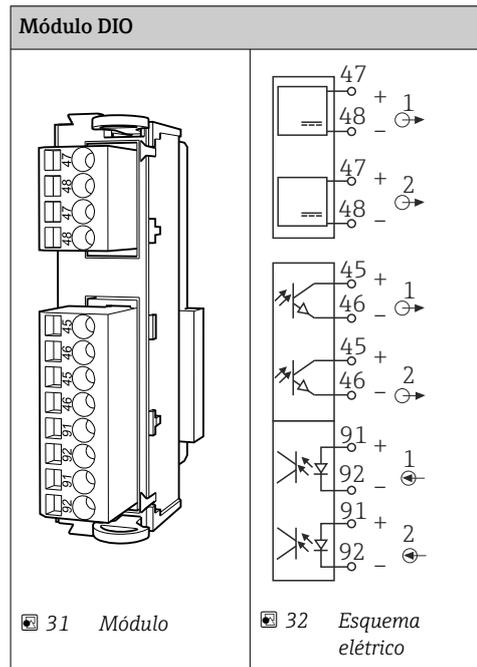
### **ATENÇÃO**

#### Módulo não coberto

Sem proteção contra choque. Risco de choque elétrico!

- Somente o módulo 4AO pode ser modernizado no slot 7. Nenhum outro hardware pode ser modificado.
- Se blindagens adicionais forem necessárias, conecte-as com PE centralmente no gabinete de controle pelos bornes fornecidos pelo cliente.

### 6.4.1 Entradas e saídas digitais



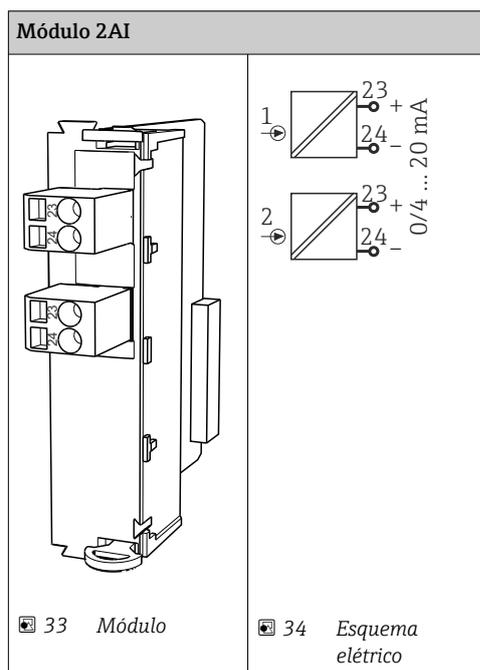
**i** Para monitorar o ar comprimido e as chaves boia.

#### Conexão do DIO

Conexão de E/S digital I/O para o terminal do atuador na unidade de controle pneumática

Fio do cabo	Unidade de controle CDC: módulo DIO	Unidade de controle pneumática: terminal X2, inferior	Função
W8, 5	Slot 5 (24 Vcc - 1) - terminal 47	1	Pressostato BK, chave de boia, bomba 1 BK
W8, 6	Slot 5 DI 1 terminal 91	2	chave de boia, bomba 1 BN
W8, 7	Slot 5 DI 2 terminal 91	3	Pressostato BN
W8, 8	Slot 6 (24 Vcc - 1)	4	chave de boia, bomba 3 BK
W8, 9	Slot 6 DI 1 terminal 91	5	chave de boia, bomba 3 BN
W8, 10	Slot 6 (24 Vcc - 2) - terminal 47	6	chave de boia, bomba 2 BK
W8, 11	Slot 6 DI 2 terminal 91	7	Chave de boia, bomba 2 BN

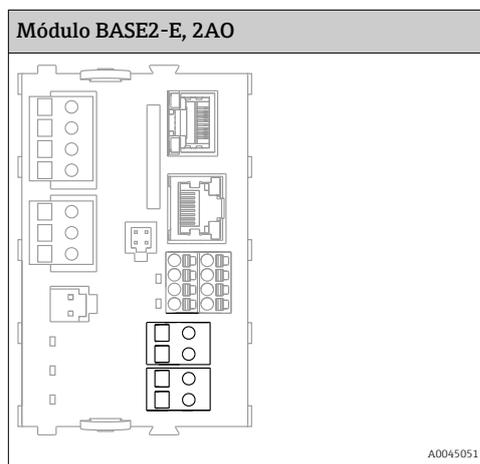
### 6.4.2 Entradas em corrente



**i** Entrada para sinal de controle das teclas programáveis.

1. Entrada para sinal de controle das teclas programáveis.
2. Entrada para sinal de controle da estação de controle para controlar a implementação do programa remotamente.

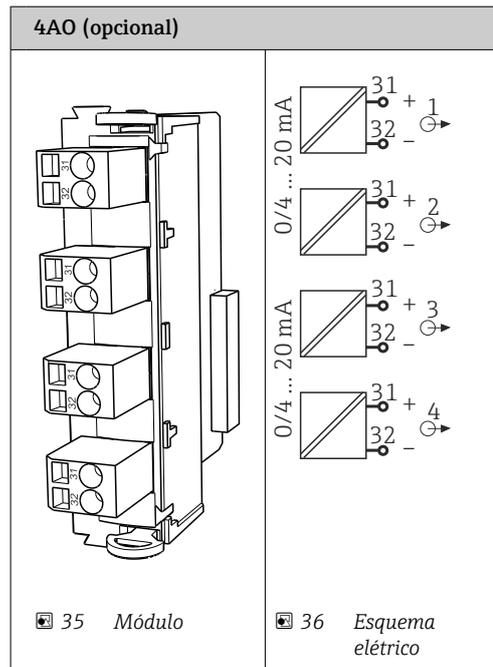
### 6.4.3 Saídas em corrente



**i** Transmissão dos sinais de status do ponto de medição ao sistema de controle.

1. Saída para controlar o LED de status na unidade de controle CDC90
2. Saída para transmissão dos sinais de status do ponto de medição ao sistema de controle

Opcional: módulo 4AO adicional para valores medidos.



**i** Transmissão dos valores medidos (definíveis pelo usuário) do ponto de medição ao sistema de controle.

## 6.5 Conexão de comunicação digital

### 6.5.1 Conexão da Ethernet

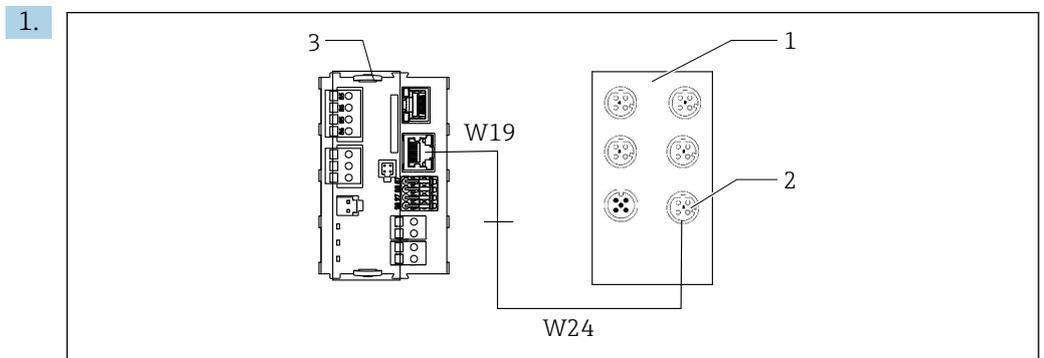
#### **⚠ CUIDADO**

#### Choque elétrico!

- ▶ Os equipamento externo conectados devem ser isolados contra tensões perigosas que podem ocorrer.

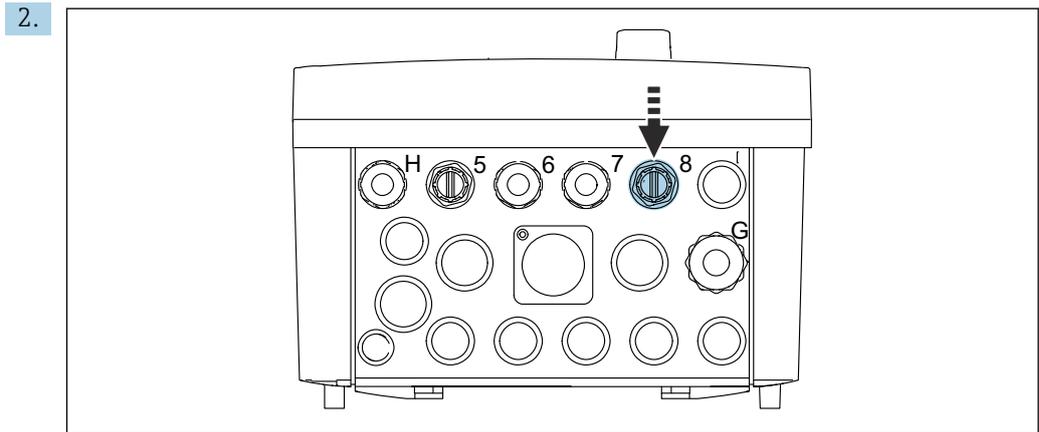
#### Conexão do cabo de comunicação da seletora Ethernet à unidade de controle CDC90

**i** A comunicação entre a unidade de controle CDC90 e a seletora Ethernet já é cabeado de fábrica.



- 1 Seletora Ethernet
- 2 Conexão Ethernet
- 3 Módulo BASE2-E

Na unidade de controle CDC90, conecte o cabo do adaptador Ethernet W19 à conexão Ethernet do módulo BASE2-E (3).



A0033454

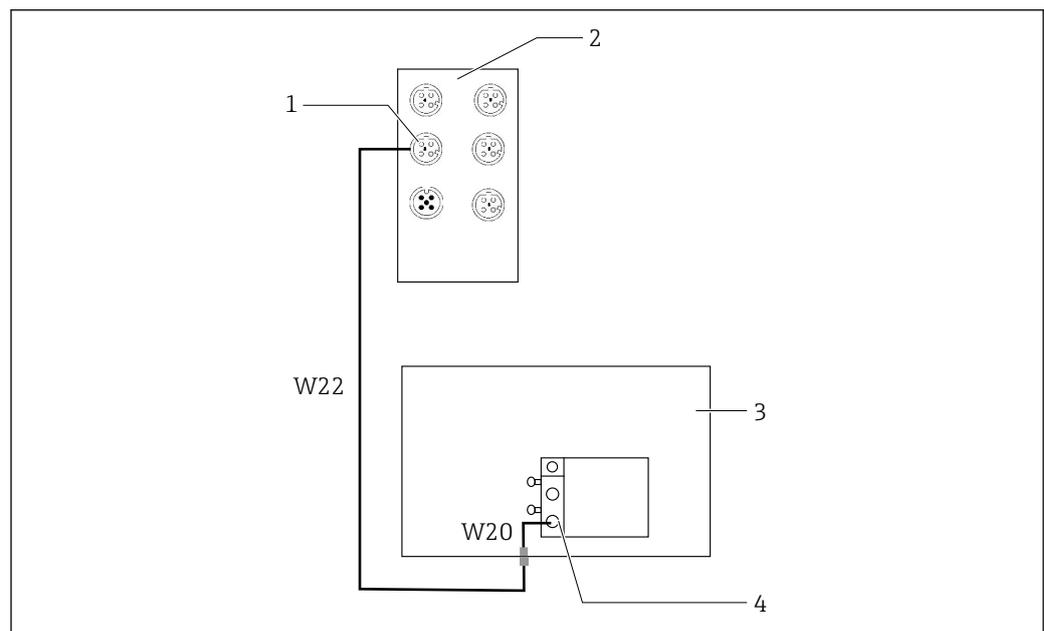
Conecte o cabo adaptador Ethernet W24 ao prensa-cabo "8" fornecido.

↳ Os cabos W19 e W24 formam uma ponte.

3. Conecte o cabo adaptador de EtherNet na seletora de Ethernet (1) à conexão (2) fornecida para esse propósito.

### Conexão do cabo de comunicação da seletora Ethernet à unidade de controle pneumática

**i** O cabo Ethernet para comunicação interna entre a seletora Ethernet e a unidade de controle pneumática já é cabeado de fábrica.



A0033473

**37** Ligação elétrica da seletora Ethernet na interface fieldbus

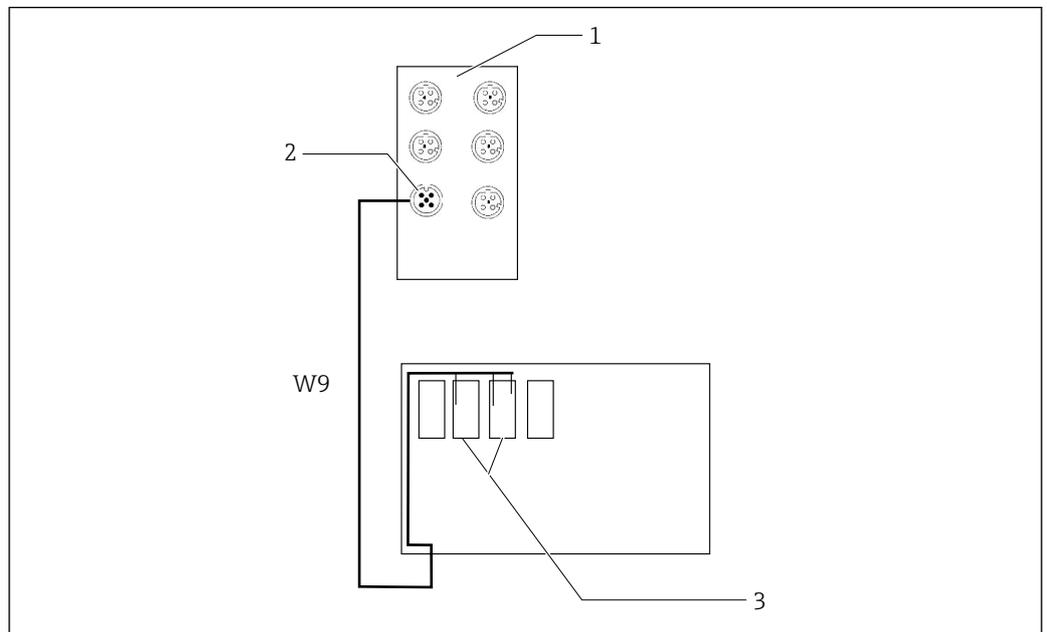
- 1 Conexão na seletora Ethernet
- 2 Seletora Ethernet
- 3 Unidade de controle pneumático
- 4 Interface Fieldbus IN1 do nó de barramento

1. Conecte o cabo de comunicação (W22) na seletora Ethernet (2) à conexão (1).
2. Conecte o cabo W22 ao prensa-cabo "4" da unidade de controle pneumática (3) pela parte de baixo. → 42
3. Conecte o cabo W20 na unidade de controle pneumático (3) ao prensa-cabos "4" por dentro.
  - ↳ Os cabos W22 e W20 formam uma ponte.

4. Conecte o cabo W20 na unidade de controle pneumático (3) à interface fieldbus IN1 do nó de barramento (4).

### Conexão da fonte de alimentação da seletora Ethernet

**i** A fonte de alimentação da seletora Ethernet já é cabeada de fábrica na unidade de controle pneumática.



A0034129

**38** *Ligação elétrica da seletora Ethernet aos terminais XL*

- 1 Seletora Ethernet
- 2 Conexão na seletora Ethernet
- 3 Terminais XL na unidade de controle pneumática

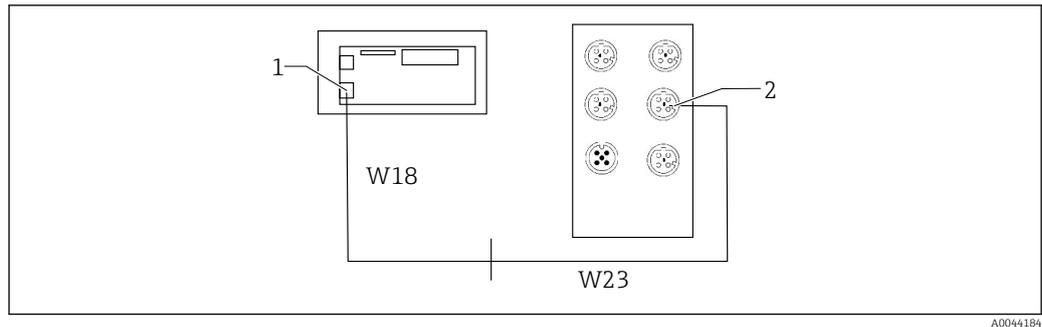
1. Conecte a fonte de alimentação (W9) na seletora Ethernet (1) à conexão (2).
2. Passe o cabo W9 dentro do prensa-cabo "9" da unidade de controle pneumática.  
→ **42**
3. Conecte os fios do seguinte modo (3):

Terminal -XL+	Fio do cabo
+2	Marrom

Terminal -XL-	Fio do cabo
-2	Azul
PE	Cinza

### 6.5.2 Conexão do IPC

**i** O IPC já é conectado de fábrica à seletora Ethernet.



A0044184

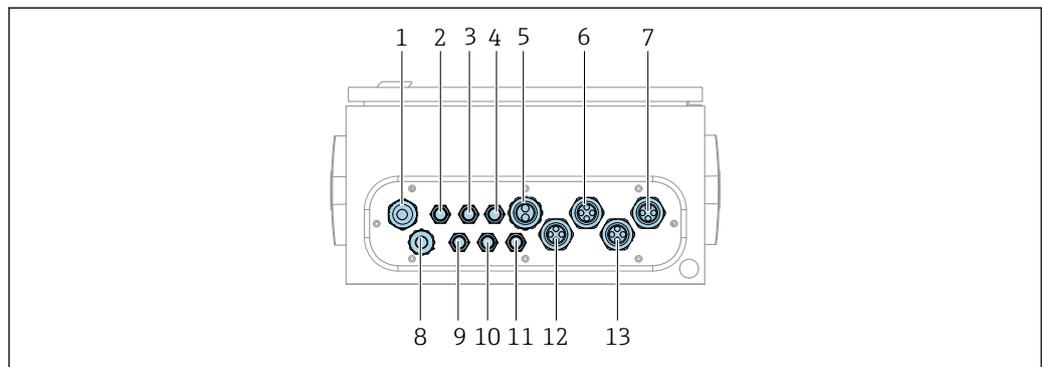
- 1 IPC
- 2 Conexão na seletora Ethernet

1. Abra a unidade de controle CDC90.
2. Conecte o cabo adaptador W18 na unidade de controle CDC90 ao prensa-cabos "8" por dentro.
3. Na unidade de controle CDC90, conecte o cabo adaptador W18 ao IPC (1).
4. Conecte o cabo W23 no lado de fora da unidade de controle CDC90 ao prensa-cabos "8".
  - ↳ Os cabos W18 e W23 formam uma ponte.
5. Conecte o cabo W23 na seletora Ethernet na conexão (2) fornecida.

## 6.6 Conexão da unidade de controle pneumático

### 6.6.1 Atribuição de prensa-cabos

**i** As mangueira na unidade de controle pneumática já são conectadas de fábrica.



A0033199

39 Prensa-cabo da unidade de controle pneumática

Atribuição	Ligação elétrica	Designação
1	Conexão do cabo na unidade de controle CDC90	W8
2	Cabo da fonte de alimentação da unidade de controle pneumática	W11
3	Não especificado	
4	Cabo Ethernet do manifold da válvula	W20->W22

Atribuição	Ligação elétrica	Designação
5	Número da mangueira 8/preta no manifold da válvula M1 1x mangueira de 6/8 mm do manifold da M1 no manifold da válvula 1x mangueira de 6/8 mm do fornecimento de ar comprimido (no local de instalação)	4
6	Mangueiras M3	8, 9, 10, 11
7	Cabo da seletora de posição da sonda CPA8xx	W2, W3
	Cabo da seletora de posição da sonda CPA4xx	W25, W26, W27, W28
8	Cabo da chave de boia/chave de nível	W4, W5, W6
9	Cabo PWR da seletora Ethernet	W9
10	Não especificado	
11	Não especificado	
12	Mangueiras da bomba	5, 6, 7
13	Mangueiras M1	1, 2, 3

O cabo de sinal de múltiplos núcleos entre a unidade de controle CDC90 e a unidade de controle pneumática é passado para dentro da unidade de controle pneumática através dos terminais do atuador e pré-cabeados. Consulte →  47.

### 6.6.2 Conexão de chaves boia e seletoras de ar comprimido

1. Direcione os fios dos cabos W4, W5 e W6 através do pensa-cabo "8" fornecido.
2. Conecte os fios do cabo ao terminal atuador na unidade de controle pneumática do seguinte modo:

Terminal X2, parte superior	Fio do cabo	Função
1	W4, BK W5, BK	Chave boia, agente de limpeza Chave boia, buffer 1
2	W4, BN	Chave boia, agente de limpeza
3	W5, BN	Chave boia, buffer 1
4	W6, BK	Chave boia, buffer 2
5	W6, BN	Chave boia, buffer 2
6	W7, BK	Pressostato
7	W7, BN	Pressostato

### 6.6.3 Conjuntos

O CDC90 foi desenvolvido para as seguintes sondas:

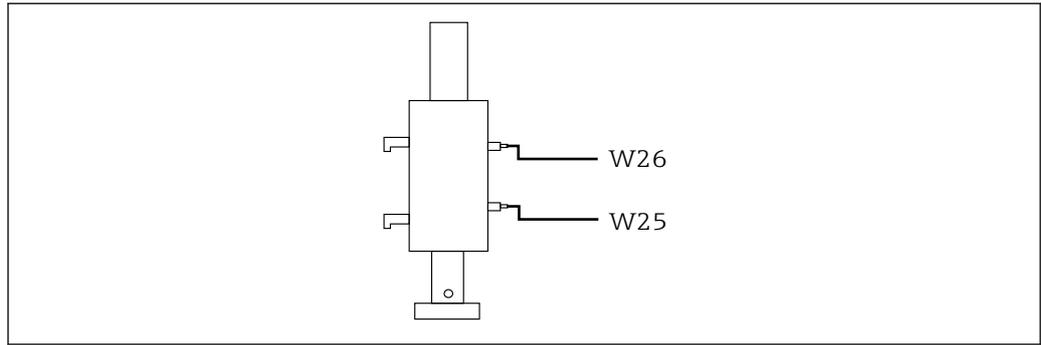
- Cleanfit CPA47x
- Cleanfit CPA871/CPA875

#### Seletoras de posição limite

*Cleanfit CPA471/472/472D/475*

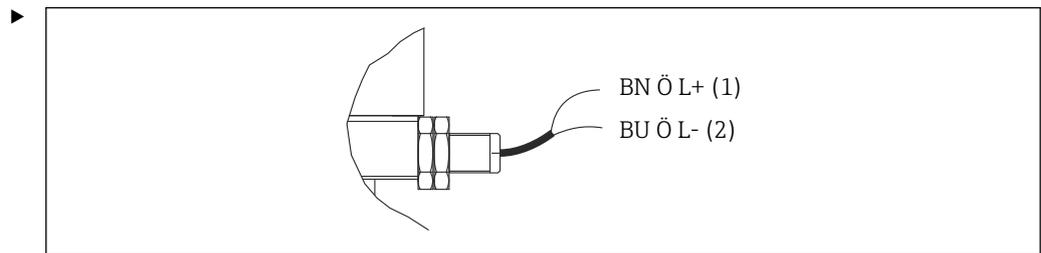
Sondas com seletoras de posição pneumáticas devem ser convertidas em seletoras de posição elétricas.

**Monitoramento da posição da sonda**



A0032747

40 Controle de ar comprimido CPA471/472/472D/475



A0044165

Conecte as conexões para o sinal de feedback de posição na unidade de controle pneumática do seguinte modo:

*Conexão no terminal da interface de saída na unidade de controle pneumática*

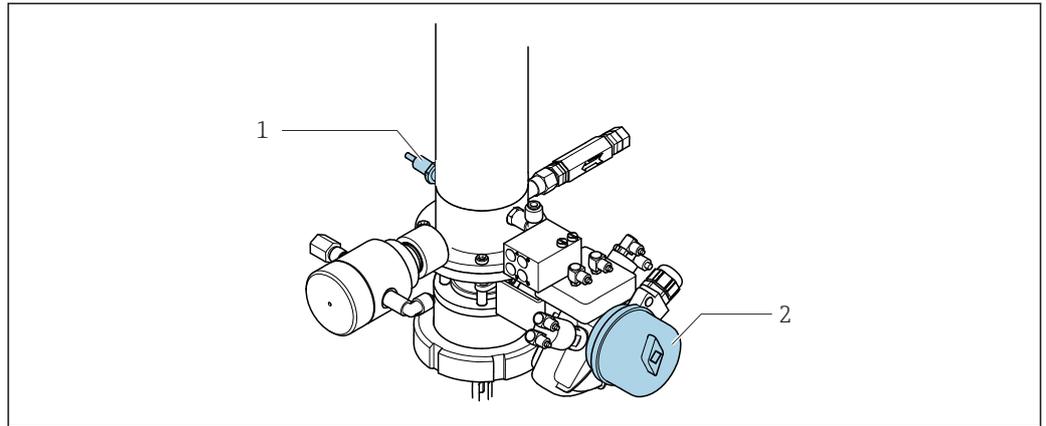
Terminal da interface de saída T1, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W26, BN	Seletora de posição limite superior
Pino 2	W26, BU	Seletora de posição limite superior

Terminal da interface de saída T2, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W25, BN	Seletora de posição limite inferior
Pino 2	W25, BU	Seletora de posição limite inferior

*Cleanfit CPA473/474*

Sondas com seletoras de posição pneumáticas devem ser convertidas em seletoras de posição elétricas.

### Monitoramento da posição da sonda



41 Controle de ar comprimido CPA473/474

A0033325

- Conecte as conexões para o sinal de feedback de posição na unidade de controle pneumática do seguinte modo:

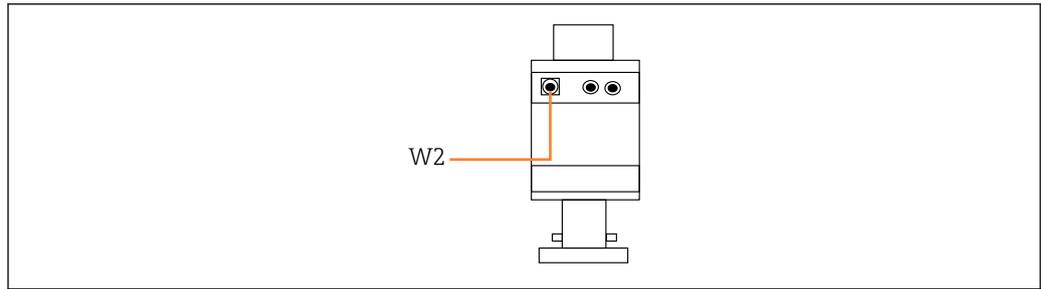
*Conexão no terminal da interface de saída na unidade de controle pneumática*

Terminal da interface de saída T1, parte inferior	Seletoras de posição limite	Função
Pino 1	Pos. 2, seletora de posição limite BN na válvula de esfera	Seletora de posição limite, sinal de feedback de serviço
Pino 2	Pos. 2, seletora de posição limite BU na válvula de esfera	Seletora de posição limite, sinal de feedback de serviço

Terminal da interface de saída T2, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	Pos. 1, seletora de posição limite BN na sonda	Seletora de posição limite, sinal de feedback de medição
Pino 2	Pos. 1, seletora de posição limite BU na sonda	Seletora de posição limite, sinal de feedback de medição

Cleanfit CPA8x

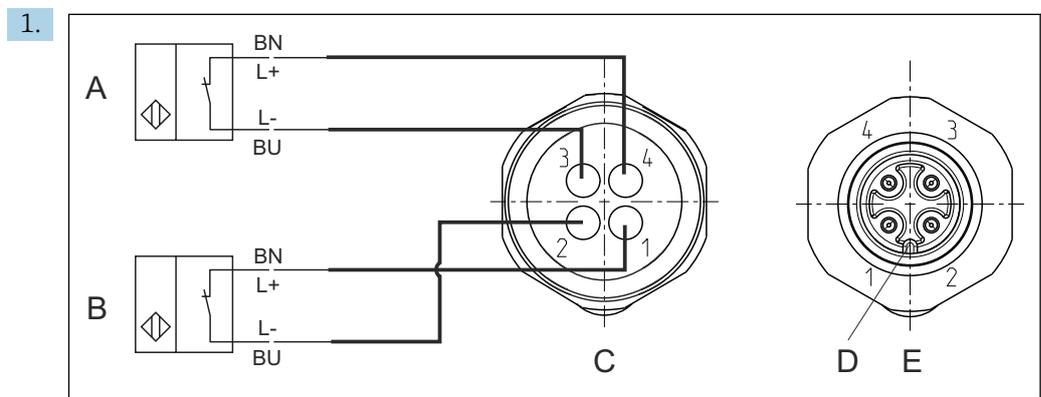
Monitoramento da sonda



A0032753

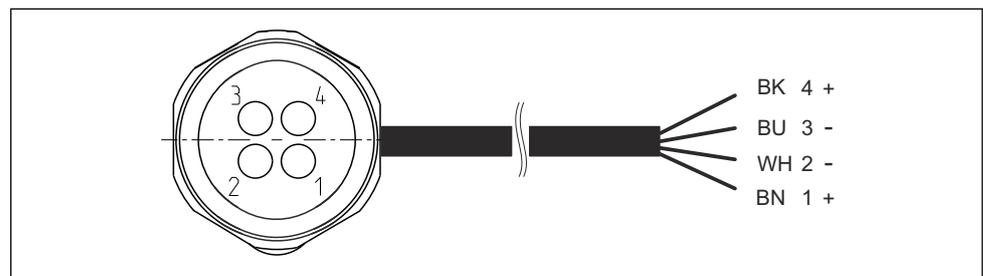
42 Sinal de feedback de posição, CPA87x

W2 Cabo de feedback



A0017831

- A Seletora de posição limite, posição de serviço
- B Seletora de posição limite, posição de medição
- C Conector, M12, lado da solda (dentro da sonda)
- D Codificado
- E Conector, lado do pino (lado externo da sonda)



A0022163

43 Cabo de conexão para seletoras de posição limite no transmissor, amplificador de alternância, terminal da interface de saída etc.

- 1 Posição "Medição"
- 2 Posição "Medição"
- 3 Posição "Serviço"
- 4 Posição "Serviço"

Conecte os cabos aos pinos fornecidos, como descrito no gráfico.

2. Conecte as conexões para o sinal de feedback de posição do seguinte modo:

*Conexão no terminal da interface de saída na unidade de controle pneumática*

Terminal da interface de saída T1, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W2, BK	Seletora de posição limite, sinal de feedback de posição
Pino 2	W2, BU	Seletora de posição limite, sinal de feedback de posição

Terminal da interface de saída T2, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W2, BN	Seletora de posição limite, sinal de feedback de posição
Pino 2	W2, WH	Seletora de posição limite, sinal de feedback de posição

## 6.7 Atribuição IO remota

DI	Descrição	Atribuição
1, 2	Sonda 1	Sinal de feedback de posição, interno
3, 4	Sonda 2	Sinal de feedback de posição, interno
13-16	Teclas programáveis	Sinal para iniciar programas que foram especificados às 4 teclas programáveis

DO	Descrição	Atribuição
11	Modo de operação	Configuração, se DO11 = 0 e DO12 = 0 Manual, se DO11 = 0 e DO12 = 1 Automático, se DO11 = 1 e DO12 = 0 Acesso remoto, se DO11 = 1 e DO12 = 1
12		
13	Sonda 1	Serviço = 0 Medição = 1
14	Sonda 2	Serviço = 0 Medição = 1
15	Programa	Sem programa = 0 Programa funcionando = 1
16	Status de Erro	Alarme = 0 Sem Alarme = 1

## 6.8 Conexão da fonte de alimentação principal

 O cabo para a fonte de alimentação deve ser fornecido pelo cliente no local e não está incluso no escopo de entrega.

**AVISO**

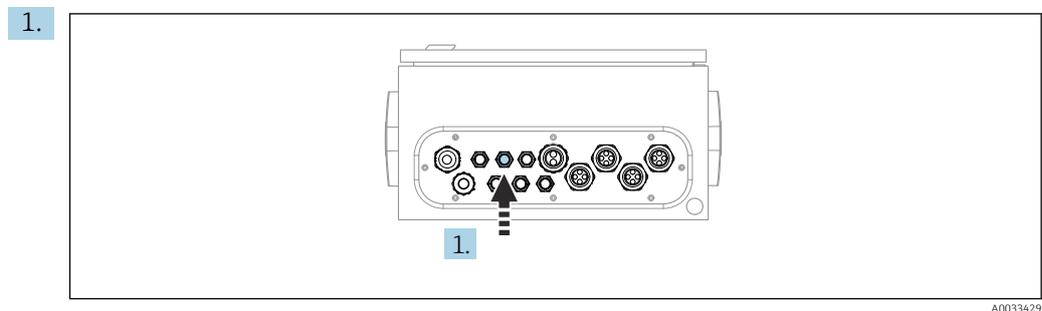
**O equipamento não tem um interruptor de alimentação**

- ▶ Um fusível com uma classificação máxima de 16 A deve ser fornecido pelo cliente. Observe as regulamentações locais para a instalação.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.
- ▶ O aterramento de proteção deve ser feito antes de todas as outras conexões. Se o aterramento de proteção estiver desconectado, isso pode representar um perigo.
- ▶ Um interruptor deve estar localizado próximo do equipamento.

**Preparação da fonte de alimentação principal**

1. Certifique-se de que haja uma conexão adequada para o sistema de aterramento de proteção do prédio.
2. Use um cabo de aterramento com no mínimo 0,75 mm<sup>2</sup> (correspondente a 18 AWG), não incluso no escopo de entrega.

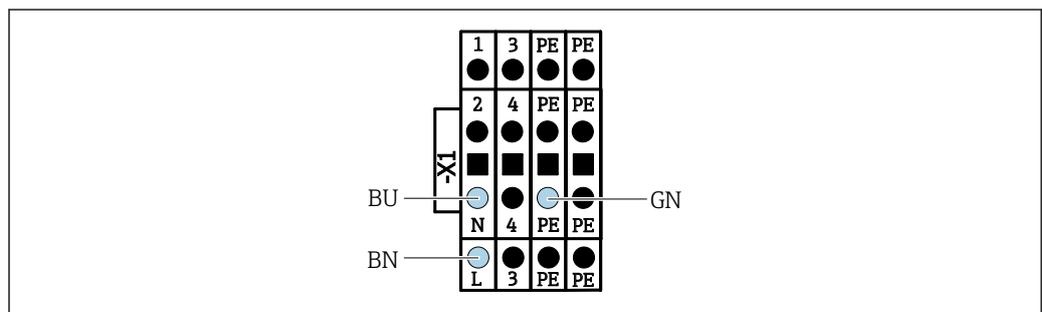
**Conexão da fonte de alimentação principal**



A0039429

Passo o cabo da fonte de alimentação principal pelo prensa-cabo "3" da unidade de controle pneumática.

2. Conecte os fios para os terminais do atuador como segue:



A0035338

44 Diagrama do terminal da fonte de alimentação principal do terminal atuador X1 na unidade de controle pneumática

Terminal X1, inferior	Fio do cabo
L	L1, BN
PE	PE, GN-YE
N	N, BU

## 6.9 Garantia do grau de proteção

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

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC, proteção Ex) perdem a garantia se, por exemplo :

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

## 6.10 Verificação pós-conexão

### ATENÇÃO

#### Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão em risco! O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

- ▶ Coloque o equipamento em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.

Condição e especificações do equipamento

- ▶ Todos os cabos e o equipamento estão livres de danos na parte externa?

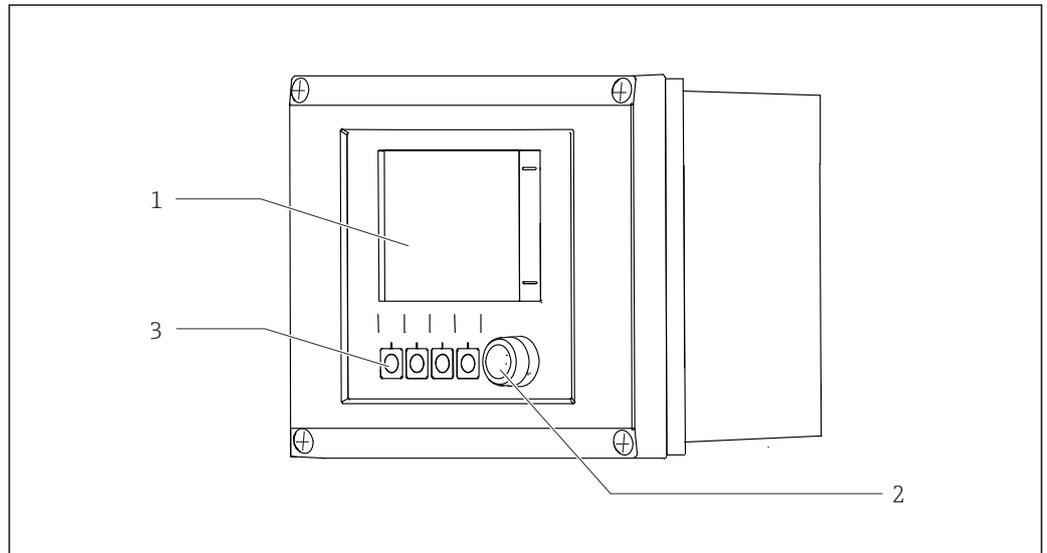
Conexão elétrica

- ▶ As deformações dos cabos montados foram aliviadas?
- ▶ Os cabos passam sem enroscar e não têm desvios?
- ▶ Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o esquema elétrico?
- ▶ Todas as outras conexões foram estabelecidas corretamente?
- ▶ Os cabos de conexão inutilizados estão conectados à conexão terra de proteção?
- ▶ Todos os terminais plug-in estão conectados com segurança?
- ▶ Todos os cabos de conexão estão posicionados firmemente nos terminais dos cabos?
- ▶ Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?
- ▶ A fonte de alimentação corresponde à tensão indicada na etiqueta de identificação?

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação

#### 7.1.1 Display e elementos de operação



A0031833

45 Visão geral da operação

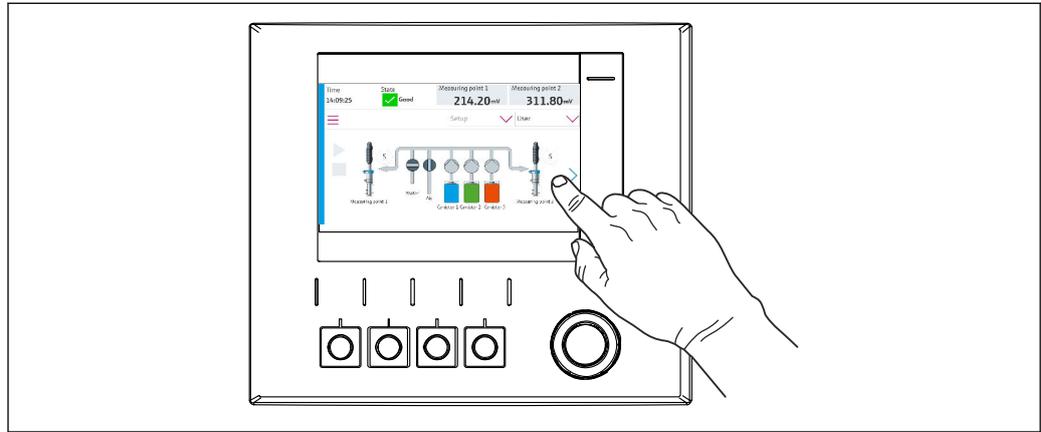
- 1 Display touchscreen
- 2 Luz LED
- 3 Teclas programáveis (função selecionável)

#### LED

Verde	Um programa está ativo
Vermelho	Erro do sistema. Programas (por ex., programas de limpeza ou calibração) não iniciam.
Piscando em vermelho	O sistema possui uma mensagem de verificação da função (por ex., Hold), fora da especificação ou mensagem de manutenção. O sistema ainda pode ser operado de forma limitada.
Sem luz	Nenhum programa está ativo e não há erros pendentes.

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

### 7.2.1 Conceito de operação



A0033711

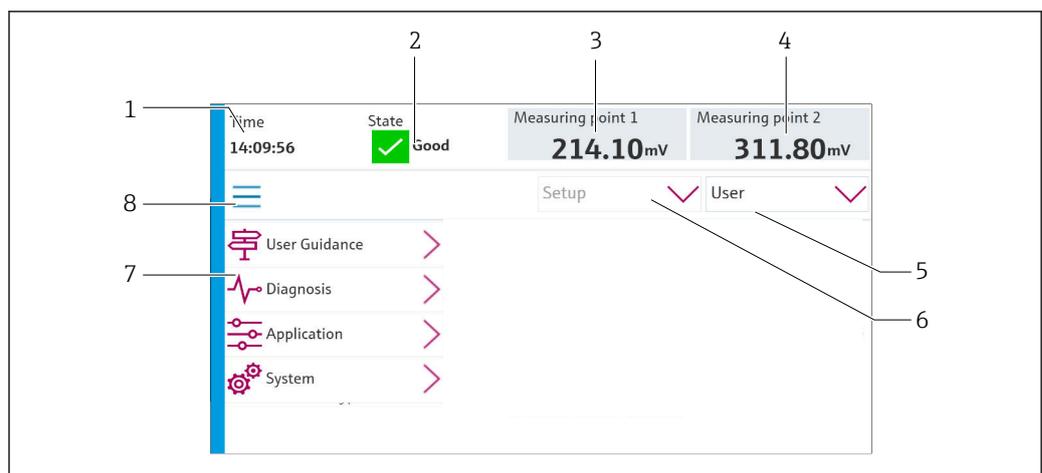
46 Display touchscreen

O CDC90 pode ser operado através do display touchscreen. Teclas programáveis também estão disponíveis para operação de programas.

### 7.2.2 Teclas programáveis

É possível iniciar programas com as teclas programáveis. As teclas são pré-definidas e podem ser configuradas. As teclas programáveis somente funcionam no modo de operação "Manual". -> 67

### 7.2.3 Visão geral do menu



A0033714

Item	Função
1	Tempo
2	Exibição e acesso rápido às mensagens de erro mais importantes
3	Exibição e navegação até ponto de medição 1 e exibição do valor de pH ou do valor ORP no mV
4	Para um ponto de medição: segundo valor medido do ponto de medição 1 e valor da temperatura Para dois pontos de medição: exibição e navegação ao ponto de medição 2 e exibição do valor de pH ou ORP em mV

Item	Função
5	Exibição do perfil de usuário e login
6	Modo de operação
7	Visão geral do menu principal
8	Navegação

A operação é feita através de quatro menus principais:

Menu	Função
Guidance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operação guiada para agendar e executar programas.</li> <li>▪ Arquivos de importação e exportação e ajustes.</li> </ul>
Diagnósticos	Contém informações sobre a operação do equipamento, diagnósticos, localização de falhas e simulações.
Aplicação	Dados do equipamento para ajuste detalhado do ponto de medição. Configuração para comunicação com o sistema de controle distribuído.
System	Esses menus contêm parâmetros para configuração e gestão do sistema geral.

### 7.3 Acesso ao menu de operação através do navegador da web

As mesmas opções de menu estão disponíveis através do servidor de rede como para o display local.

► Insira o seguinte caminho: **192.168.0.1:8080/cdc90.htm**



Caso o endereço IP do IPC tenha mudado:

O endereço IP correto do IPC seguido por *:8080/cdc90.htm*

## 8 Integração do sistema

### 8.1 Integração do medidor no sistema

#### 8.1.1 Servidor da web

Estabelecendo a conexão de dados

##### AVISO

**Dependendo da carga na rede, o EtherCat pode causar falhas no CDC90 IPCs se forem integrados vários equipamentos CDC 90.**

- ▶ No caso do Modbus sem um gateway, é necessário estabelecer uma separação física no local de instalação com uma seletora com função VLAN, ex. camada 2 seletora gerenciada (Funcionalidade VLAN).

As configurações Ethernet do parâmetro **DHCP** devem ser desligadas para o equipamento ter um endereço IP válido. (**Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Ethernet/Ajustes**)

É possível atribuir um endereço de IP manualmente no mesmo menu (para conexões ponto a ponto).

1. Inicie o PC.
2. Primeiro, configure um endereço IP manual nas configurações de conexão da rede do sistema operacional.
3. Inicie o navegador.
4. Se você usa um servidor proxy para se conectar à Internet: Desabilite o proxy (configurações do navegador em "Conexões/configurações LAN").
5. Insira o endereço de IP do equipamento (192.168.0.1:8080/cdc90.htm) na linha de endereço.
  - ↳ O sistema demora alguns momentos para estabelecer a conexão e então o servidor de rede é iniciado.

##### Exemplo: Microsoft Windows 10

6. Rede Aberta e Centro de Compartilhamento.
  - ↳ Além de sua rede padrão, também deverá ser possível ver uma conexão Ethernet adicional (ex. como "Rede não identificada").
7. Selecione o link para essa conexão Ethernet.
8. Na janela pop-up, selecione o botão "Propriedades".
9. Duplo clique em "Protocolo de internet Versão 4 (TCP/IPv4)".
10. Selecione "Usar o seguinte endereço IP".
11. Insira o endereço IP desejado. Esse endereço deve estar na mesma sub-rede do endereço IP do equipamento, por ex.:
  - ↳ Endereço de IP CDC90: 192.168.0.1
  - ↳ Endereço IP para o PC: 192.168.0.99.
12. Inicie o navegador da Internet.
13. Se você usa um servidor proxy para se conectar à Internet: Desabilite o proxy (configurações do navegador em "Conexões/configurações LAN").
14. Insira o endereço IP do seu equipamento na linha de endereço.
  - ↳ O sistema demora alguns momentos para estabelecer a conexão e então o servidor de rede é iniciado.

## Operação

 A estrutura do menu do servidor web corresponde à operação local.

### 8.1.2 Sistemas Fieldbus

#### AVISO

O equipamento usa uma conexão EtherCat para comunicação interna. Dependendo da carga na rede, o EtherCat pode causar falhas no CDC90 IPCs se forem integrados vários equipamentos CDC90 na mesma rede.

- ▶ Para reduzir a carga na rede no caso de uma conexão Modbus TCP, as redes devem ser separadas. É possível fazer a separação física com uma seletora com funcionalidade VLAN, ex seletora gerenciada de camada 2 (funcionalidade VLAN), ou uma separação baseada em software.

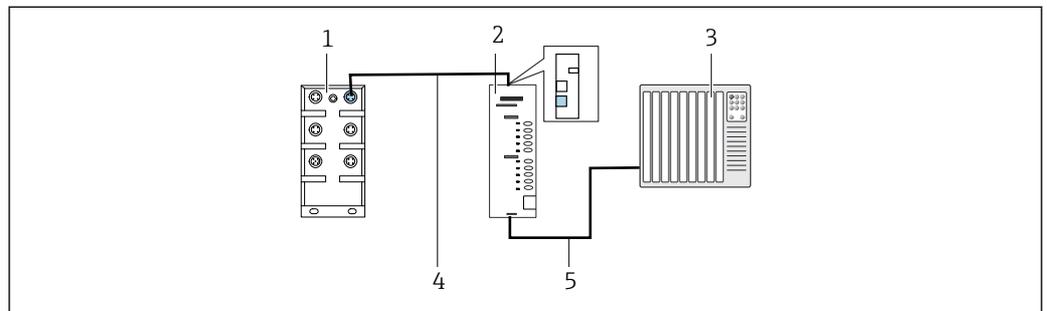
## Conexão

As seguintes opções de comunicação estão disponíveis na unidade de controle CDC90:

- Entradas e saídas em corrente analógicas
  - A ativação acontece através da entrada em corrente analógica (AI).
  - O feedback acontece através da saída de corrente analógica (AO).
  - As configurações devem ser implantadas através do servidor de rede ou do display local.
- EtherNet/IP (adaptador)
- PROFIBUS DP (escravo)
- Modbus TCP (servidor)
- PROFINET (equipamento)

### Conexão do PROFINET e PROFIBUS DP através de gateway

O gateway deve ser instalado externamente. É fornecido um cabo Ethernet de 3 m (3,28 pés). O cabo do sistema de controle distribuído deve ser fornecido pelo cliente.



A0044818

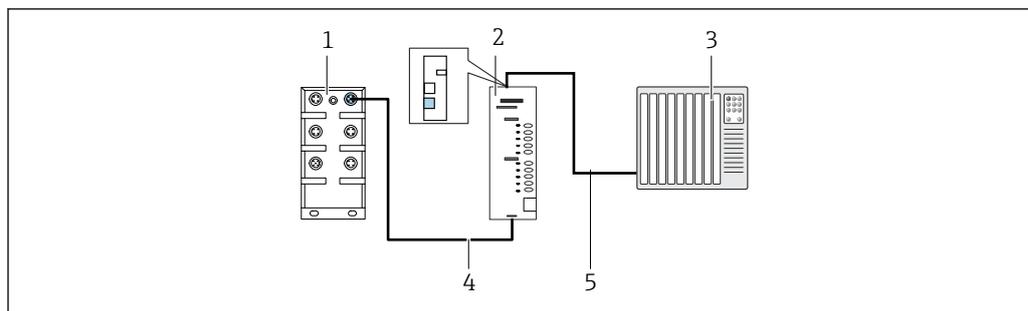
 47 Conexão de comunicação PROFINET e PROFIBUS DP

- 1 Seletora de Ethernet no CDC90
- 2 Gateway
- 3 Sistema de controle distribuído DCS
- 4 Cabo Ethernet, comunicação CDC90/gateway
- 5 Conexão de comunicação, gateway/sistema de controle distribuído DCS

1. Para a conexão ao CDC90, conecte o cabo Ethernet (4) na parte superior do gateway.
2. Conecte a extremidade à seletora de Ethernet (1).
3. Para a conexão ao DCS, conecte o cabo para comunicação (5) na parte inferior do gateway.
4. Conecte a parte da extremidade ao DCS (3).

### Conexão de EtherNet/IP via gateway

O gateway deve ser instalado externamente. É fornecido um cabo Ethernet de 3 m (3,28 pés). O cabo do sistema de controle distribuído deve ser fornecido pelo cliente.



A0044819

#### 48 Conexão de comunicação EtherNet/IP

- 1 Seletores de Ethernet no CDC90
- 2 Gateway
- 3 Sistema de controle distribuído DCS
- 4 Cabo EtherNet, comunicação CDC90/gateway
- 5 Conexão de comunicação, gateway/sistema de controle distribuído DCS

1. Para a conexão ao CDC90, conecte o cabo Ethernet (4) na parte inferior do gateway.
2. Conecte a extremidade à seletora de Ethernet (1).
3. Para a conexão ao DCS, conecte o cabo para comunicação (5) na parte superior do gateway.
4. Conecte a parte da extremidade ao DCS (3).

### Conexão Modbus TCP à seletora Ethernet

1. Para a conexão ao CDC90, conecte o cabo Ethernet à seletora Ethernet.
2. Conecte a parte da extremidade ao DCS.

#### Atribuição do cabo Ethernet

RJ45	Cabo padrão		Cabo Ind.	M12
1	Laranja	TxD-	Laranja	3
2	Laranja/branco	TxD+	Amarelo	1
3	Verde	RxD-	Azul	4
4	Verde/branco	RxD+	Branco	2

#### Atribuição da conexão M12

M12		M12
1	Amarelo	1
2	Branco	2
3	Laranja	3
4	Azul	4

#### Atribuição RJ45 à conexão M12

RJ45		M12
1	Amarelo	1
3	Branco	2

2	Laranja	3
6	Azul	4



Informações mais detalhadas sobre a comunicação fieldbus estão disponíveis nas páginas do produto na Internet:

- EtherNet/IP (adaptador) através de gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (escravo) através de gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (equipamento) através de gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

## 9 Comissionamento

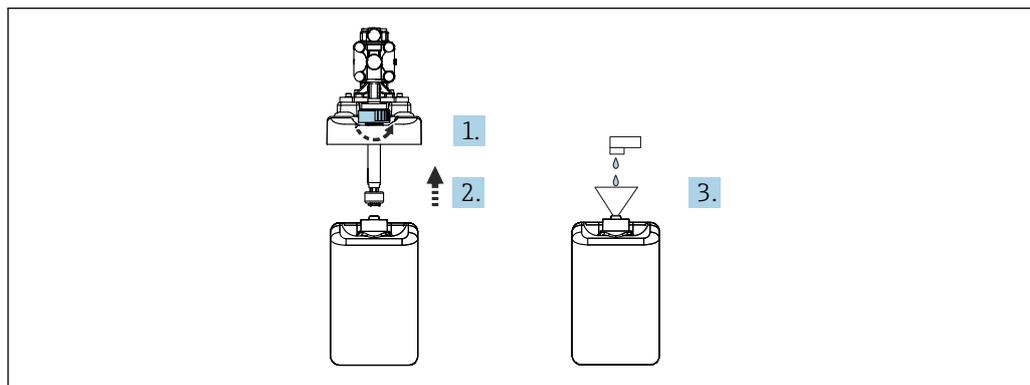
### 9.1 Preliminares

#### 9.1.1 Enchimento dos recipientes

- ▶ Encha os recipientes da esquerda para a direita do seguinte modo:

Recipiente (esquerda para direita)	Conteúdo
1	Líquido 1 (por ex. agente de limpeza, para versão "Limpeza e calibração de sensores de pH")
2	Líquido 2 (por ex. buffer 1, para versão "Limpeza e calibração de sensores de pH")
3	Líquido 3 (por ex. buffer 2, para versão "Limpeza e calibração de sensores de pH")

- i** Recomendamos a substituição dos buffers a cada 6 meses. Preste atenção às datas de validade nos recipientes.



A0033912

1. Desrosqueie a chave boia.
2. Remova a chave boia com a tampa e bomba.
3. Encha o recipiente vazio ou substitua-o por um cheio. Utilize um funil ao encher o recipiente.
4. Coloque a tampa com a bomba e chave boia solta no recipiente..
5. Rosqueie a chave boia no recipiente.

### 9.2 Verificação da função

#### **ATENÇÃO**

##### Conexão incorreta, tensão incorreta

Riscos de segurança para colaboradores e mau funcionamento do equipamento!

- ▶ Verifique se todas as conexões foram estabelecidas corretamente de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.

**AVISO****Ativação descontrolada de bombas, válvulas ou similares.**

Dano a equipamentos.

- ▶ Execute a instalação e verificação da função.
- ▶ Certifique-se de que todas as partes móveis estão corretamente instaladas.

 Somente opere o sistema usando líquidos com uma condutividade de  $> 10$  nS/cm.

1. Monte e instale o equipamento.
2. Conecte o sensor com tecnologia Memosens, que é pré-calibrada de fábrica, ao conjunto.

## 9.3 Ativação do medidor

Preparação:

1. Familiarize-se com a operação do equipamento antes da primeira ativação.
2. Observe a seção "Instruções básicas de segurança" →  5.

### Ativação do equipamento

1. Energize o equipamento. →  47
  - ↳ Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.
2. Fique atento a possíveis efeitos em quaisquer atuadores que possam estar conectados.

Durante a fase de inicialização do equipamento, as saídas em corrente têm um status indefinido por alguns segundos antes da inicialização.

- ▶ Fique atento a possíveis efeitos em quaisquer atuadores que possam estar conectados.

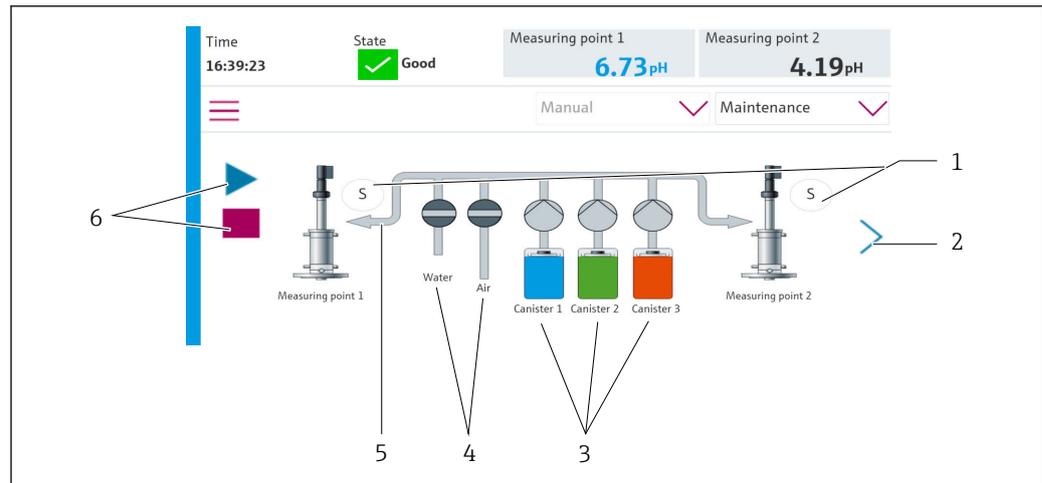
1. Encha as câmaras de lavagem do conjunto com meio. Consulte a documentação do conjunto conectado.
  - ↳ Os dados de calibração específicos do sensor salvos são automaticamente transmitidos ao transmissor assim que o transmissor é ligado. O valor medido é exibido.
2. Verifique a transferência do valor medido ao sistema de controle distribuído ou unidade de avaliação.

 Normalmente, você pode aceitar esse valor sem calibrar o sensor. A calibração só é necessária nos seguintes casos:

- Quando requisitos de precisão muito rigorosos se aplicam.
- Quando o sensor esteve em armazenamento por mais de 3 meses.

 Mensagem "Out of Specifications" ativa no acionamento. Isso acontece porque em um sistema de 1 canal, os programas padrão para o segundo canal também são carregados. A mensagem desaparece automaticamente se programas customizados forem importados por USB durante o comissionamento.

### 9.3.1 Tela inicial



A0041476

Item	Função
1	Posição de medição ou de serviço do conjunto
2	Próxima página
3	Exibição das bombas para os recipientes 1-3
4	Válvula (água ou ar) fechada ou aberta.
5	Visualização do meio ativo, dependendo do programa.
6	Símbolo "play" visível quando o programa está funcionando Botão "stop" ativo e pode ser ativado quando o programa estiver funcionando O controle só é possível quando o programa está em funcionamento.

Para voltar à tela inicial, vá para o ícone de página inicial na sequência do menu.

## 9.4 Configuração do medidor

### 9.4.1 Configuração do idioma

O idioma pode ser configurado e modificado a qualquer momento no display local, e também durante o funcionamento real.

- ▶ Selecione o idioma desejado no menu **System/Setup/Language**.
  - ↳ A interface de usuário imediatamente aparece no idioma selecionado.

### 9.4.2 Configuração da data e hora

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→ 📖 66

- ▶ Modifique **Date and Time** em: **System/Setup/Date and Time**

ou

- ▶ Clique diretamente na hora.
  - ↳ Pode levar alguns segundos para que o ajuste seja aceito.

### 9.4.3 Configuração dos ajustes do sistema dos pontos de medição

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  66

Sequência: System/Information/Measuring point		
Função	Opções	Informações
Measuring point	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Serial number:</li> <li>▪ Firmware</li> <li>▪ Original extended order code</li> <li>▪ Current extended order code</li> </ul>	<p><b>General information:</b> Fora a nomenclatura tag do número de pedido, todos os ajustes são pré-configurados e não podem ser modificados.</p>
Assembly	<p>Opções de conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CPA4xx</li> <li>▪ CPA8xx</li> <li>▪</li> </ul>	<p><b>Assembly:</b> Selecione o conjunto que é usado no ponto de medição. Os sinais das seletoras de posição limite variam. Essa configuração é usada para a interpretação correta dos sinais.</p>
Buffer value for ORP		<p>Valor mV do buffer de ORP usado para calibração. Insira o valor de buffer indicado no recipiente. Se ativado, cada nova calibração/resultado de ajuste é comparado com o resultado do ajuste anterior e um alarme é disparado se os valores limite forem excedidos</p>
Verification	<p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Min. offset</b> Desvio entre o ponto zero/ponto de operação</li> <li>▪ <b>Max. offset</b> Desvio entre o ponto zero/ponto de operação</li> <li>▪ <b>Min. delta slope</b></li> <li>▪ <b>Max. delta slope</b></li> </ul>	<p>The verification is activated by setting the limit values. After activation, calibration with adjustment is required. Estes determinam os pontos de referência da verificação. A verificação é desativada novamente ao definir todos os valores limites para 0.</p>

### 9.4.4 Configuração da comunicação do sistema

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  66

Sequência: System/Connectivity		
Função	Opções	Informações
Modbus	<b>Communication to DCS</b> Byte order	As informações Modbus são comunicadas à estação de controle quando o Modbus é usado como protocolo fieldbus Para informações detalhadas sobre "comunicação Modbus", consulte as páginas do produto na Internet
Ethernet	<b>InformationEthernet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP address</li> <li>▪ Used address area</li> <li>▪ Subnetmask</li> <li>▪ Gateway address</li> </ul>	Ajustes do adaptador EtherNet O equipamento ocupa 7 endereços IP consecutivos. Esses endereços devem estar livres na rede. Exemplo: endereço IP configurado: 192.168.0.1 Os endereços IP 192.168.0.2 - 192.168.0.7 também são ocupados.

### 9.4.5 Sensores

O equipamento é pré-configurado para o uso de sensores de vidro de pH.

Se outro tipo de sensor for usado (pH ISFET, ORP), outro arquivo de configuração deve ser enviado ao transmissor usando um display externo. Isso é realizado por especialistas da Endress+Hauser durante o comissionamento inicial.

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  66

Sequência: System/Information/Sensor		
Função	Opções	Informações
<b>Channel 1 ou Channel 2</b>	<b>Sensor 1 ou Sensor 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor type</li> <li>▪ Serial number:</li> <li>▪ Measuring point</li> <li>▪ Hardwareversion</li> <li>▪ Software version</li> <li>▪ Date of commissioning</li> </ul> <b>Operating time</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total</li> <li>▪ Temperatura máx. de operação excedida</li> <li>▪ Below min. operating temperature</li> </ul> <b>Measured value:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Number of sterilizations</li> <li>▪ Number of calibrations</li> <li>▪ Last calibration</li> <li>▪ Last zero point calibration method</li> </ul> <b>Sensor specifications:</b> Max. temperature:	Lista de informações específicas para o sensor

### 9.4.6 Monitoramento das válvulas-piloto

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  66

Sequência: System/Operating counter/Valves		
Função	Opções	Informações
Valves	Exibe o número de operações de comutação e limites de aviso de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Water</li> <li>▪ Air</li> <li>▪ Changeover valve</li> <li>▪ 1 ponto de medição: válvula configurável 8 no manifold da válvula-piloto</li> <li>▪ 2 pontos de medição: válvulas 8, 13, 14, 15 e 16 do manifold da válvula-piloto</li> </ul>	Ajustes de limites de aviso para as operações de comutação das válvulas-piloto.

### 9.4.7 Conjunto

Função do usuário: **Maintenance**Modo de operação: **Setup**→  66

Sequência: System/Operating counter/Assemblies		
Função	Opções	Informações
Assembly 1 ou Assembly 2	Assembly 1 ou Assembly 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Number of strokes</li> <li>▪ Warning limit</li> </ul>	Ajustes do limite de aviso para o número de movimentos do sensor.

### 9.4.8 Bombas e recipientes

Função do usuário: **Maintenance**Modo de operação: **Setup**→  66

Sequência: System/Operating counter/Canister and Pump		
Função	Opções	Informações
Canister 1 and pump 1 ou Canister 2 and pump 2 ou Canister 3 and pump 3	<b>Canister 1...3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expiry date</li> <li>▪ Filling level</li> <li>▪ Max. filling level</li> <li>▪ Warning limit</li> </ul> <b>Pump 1 ...3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flow rate</li> <li>▪ Pumped volume</li> <li>▪ Warning limit</li> <li>▪ Operating time</li> <li>▪ Tempo em operação da bomba</li> <li>▪ Warning limit</li> </ul>	Ajustes para a data de validade, nível máximo, vazão e limites de aviso para os recipientes e bombas.   Se o monitoramento de nível for usado, a vazão deve ser calculada após a instalação do sistema. Para isso, encha o recipiente completamente, inicie a bomba através da simulação e pare o tempo quando o recipiente estiver completamente vazio. Vazão = volume do recipiente/tempo em l/min.

### 9.4.9 Calibração durante o comissionamento

- Sensores com protocolo Memosens são calibrados na fábrica.
- Os usuários devem decidir se as condições presentes do processo exigem calibração durante o comissionamento inicial.
- Calibrações adicionais não são necessárias em muitas aplicações padrão.

- ▶ Calibre os sensores em intervalos razoáveis, dependendo do processo.



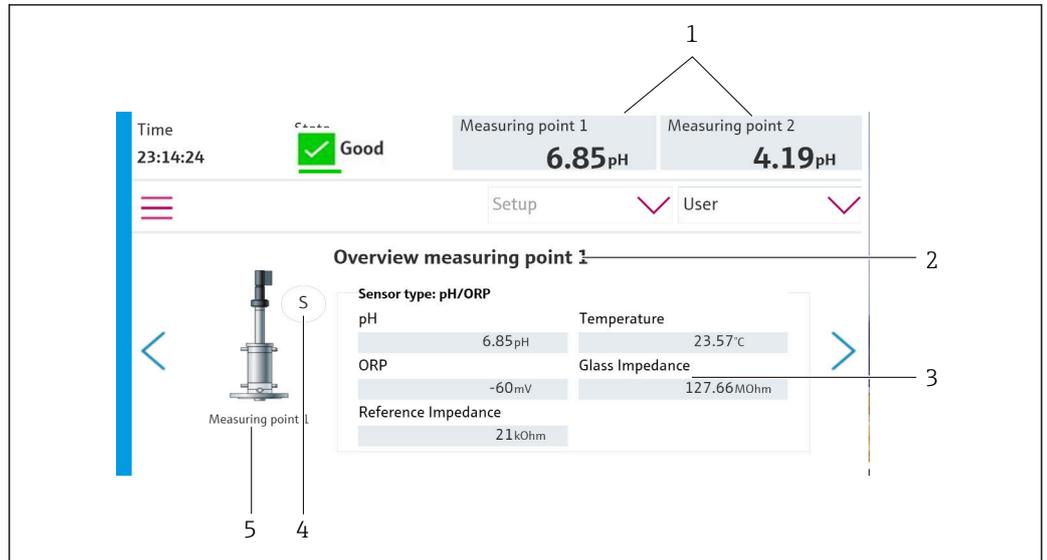
Instruções de operação para Memosens, BA01245C

#### **9.4.10 Início do comissionamento**

O comissionamento inicial é realizado por especialistas da Endress+Hauser.

## 10 Operação

### 10.1 Leitura dos valores medidos



49 Visão geral de amostra de um ponto de medição

Item	Função
1	Atalho para a visão geral do ponto de medição
2	Pontos de medição 1 ou 2
3	Valores principais
4	Posição do conjunto
5	Conjunto tipo CPA87x ou CPA47x

### 10.2 Adaptação do medidor às condições de processo

#### 10.2.1 Gestão de usuários

Você pode atribuir uma senha a todos os usuários na função de usuário **Admin**.

Você também pode desativar a gestão de usuários.

Usuários logados podem alterar suas próprias senhas.

O usuário deve fazer login como **Admin**.

1. Em **System/Setup/** vá para **User Management**.
2. Em **User name:** selecione a função de usuário.
3. Atribua uma senha para a função de usuário em **PIN:**.
4. Insira o PIN novamente em **Acknowledge PIN:**.
5. Selecione **OK** para salvar a senha alterada para o usuário selecionado.
6. Se necessário, repita as etapas novamente e altere o PIN para outros usuários.

Nome de usuário padrão	Senha
A (Admin)	0
M (Maintenance)	1
O (Operator)	2

### Gestão de usuários

	Operator	Maintenance	Admin	User
Ligar e desligar a gestão de usuários			x	Direitos de somente leitura ao sistema (não pode realizar qualquer configuração exceto mudar o idioma)
Alterar a própria senha	x	x	x	
Alterar todas as senhas			x	
Alterar o modo de operação	x	x		
Inicialização dos programas	x	x		
Agendar programas		x		
Importar/exportar dados		x		
Configurações no <b>System</b>		x		
Configurações no menu <b>Application</b>		x		
Simulação de saídas	x	x		

## 10.2.2 Alteração do modo de operação

Modos de operação:

- Setup
- Manual
- Automatic
- Remote

Alteração do **Operation Mode**:

- Vá para o menu **System/Setup/Operation Mode**.

Modo de operação	Função
Setup	<p>Usado para configurar o equipamento e a aplicação. Importar/exportar programas, configurações do equipamento, configurações do sistema, arquivos de registro. Por exemplo, o endereço do equipamento ou a hora podem ser modificados. Mudanças no agendamentos de programas. Nenhum hardware é controlado nesse modo de operação.</p> <p> Esse modo é usado para realizar atividades de manutenção. Esse modo garante que nenhuma ativação de hardware possa acontecer.</p>
Manual	<p>Usado para operar manualmente o equipamento. Por exemplo, programas configurados podem ser iniciados manualmente e resultados podem ser simulados. A operação das teclas programáveis é possível. O hardware é controlado apenas manualmente nesse modo de operação. Nenhum ajuste pode ser feito.</p>

Modo de operação	Função
Automatic	Usado para controlar o equipamento conforme um cronograma definido. Programas configurados são automaticamente iniciados na hora/data programada. O hardware é controlado apenas automaticamente nesse modo de operação. As teclas programáveis não podem ser ativadas aqui.
Remote	Usado para controlar o equipamento de forma remota. Programas configurados podem ser controlados remotamente através de um protocolo selecionado. O hardware é controlado exclusivamente por acesso remoto nesse modo de operação. As teclas programáveis não podem ser ativadas aqui.

### 10.2.3 Gerenciamento das teclas programáveis

Programas podem ser atribuídos às teclas programáveis individuais.

Eles são predefinidos com os IDs de programa:

801: Conjunto de serviço 1

802: Conjunto de medição 1

803: Conjunto de serviço 2

804: Conjunto de medição 2

Veja na ferramenta de configuração de programas "CDC90 program configuration tool" sob Programs.

Caso os programas das IDs sejam mudados, a atribuição das teclas programáveis também muda.

Se a sequência de programas for mudada, isso afeta a atribuição de programas às teclas programáveis. As teclas programáveis precisarão então ser reatribuídas.

Programas podem ser atribuídos às teclas programáveis da unidade de controle CDC90 de forma a iniciar rapidamente os programas manualmente sem abrir o Guia do Usuário (User Guidance).

#### Atribuição de programas às teclas programáveis

##### Application/In-/Outputs/Softkeys:

1. Selecione a tecla programável.
2. Selecione o programa em **Program selection**.
  - ↳ A atribuição da tecla programável é exibida em **Selected Program**.

#### Inicialização do programa através das teclas programáveis

Modo de operação: manual

- ▶ Pressione a tecla programável por 3 segundos até que o programa seja iniciado.
  - ↳ O LED acende em verde uma vez que o programa for iniciado.

#### Atribuir as teclas programáveis no display local

Função de usuário requerida: maintenance

Modo de operação: configuração

Sequência: **Application/In-/Outputs/Softkeys**

- ▶ Nas teclas 1-4, selecione o programa desejado para **Program selection**
  - ↳ O nome do programa aparece em **Selected Program**.

As teclas programáveis podem ser iniciadas remotamente através do DI13-16:

DI13 = Tecla programável 1

DI14 = Tecla programável 2

DI15 = Tecla programável 3

DI16 = Tecla programável 4

### 10.2.4 Configuração das etapas de limpeza e calibração

A configuração é realizada através de uma ferramenta de configuração baseada em Excel.

#### Passos

- Certas ações relacionadas à limpeza e/ou calibração do sensor são divididas em etapas individuais.

Uma etapa define:

- O estado das saídas (válvulas, saída digital DO).
- O estado das entradas (entrada digital DI).
- As etapas de 1 a 16 são predefinidas, mas usuários podem definir suas próprias etapas personalizadas nas etapas de 17 a 26.

#### Sequências

As sequências incluem a ordem e duração das etapas. A ferramenta de configuração contém sequências predefinidas (Seq1-8). Sequências definidas pelo usuário são possíveis da Seq9Cust1 a Seq15Cust7.

Sequências predefinidas podem ser integradas às sequências definidas pelo usuário.

#### Programas

Um programa é uma sequência que foi atribuída a um canal específico.

Esta seção explica a configuração das etapas individuais de limpeza e calibração para sensores ou calibrações. Algumas etapas já estão definidas (ajuste padrão de fábrica).

Outras etapas customizadas podem ser modificadas ou adicionadas. Essa configuração de etapas deve ser realizada fora do software do equipamento usando uma ferramenta de configuração.

#### Lista de etapas para limpeza

O equipamento possui etapas pré-configuradas:

ID	Nome	Função
1	Posição de serviço	Define as válvulas do canal implícito para mover o sensor à posição de serviço. Condição de finalização: a etapa é finalizada quando for possível detectar que a posição de serviço foi alcançada. Um limite de tempo pode causar erros. O limite de tempo pode ser configurado em <b>Application/Operating type and units/Measuring Point 1</b> ou <b>Measuring Point 2</b>
2	Posição de medição	Define as válvulas do canal implícito para mover o sensor à posição de medição. Condição de finalização: a etapa é finalizada quando for possível detectar que a posição de medição foi alcançada. Um limite de tempo pode causar erros. O limite de tempo pode ser configurado em <b>Application/Operating type and units/Measuring Point 1</b> ou <b>Measuring Point 2</b>

ID	Nome	Função
3	H2O + Pos. de Serviço	Liga a válvula de água e configura as válvulas do canal implícito de forma que o sensor seja movido para a posição de serviço. Então, desliga a válvula de água uma vez que o sensor tenha alcançado a posição de serviço A etapa pré-configurada desliga as saídas novamente. A etapa pré-configurada não pode ser editada. Um limite de tempo pode causar erros. O limite de tempo pode ser configurado em <b>Application/Operating type and units/Measuring Point 1</b> ou <b>Measuring Point 2</b>
4	H2O + Posição de Medição	Liga a válvula de água e configura as válvulas do canal implícito de forma que os sensores sejam movidos para a posição de medição ("água de selagem"). Desliga a válvula de água uma vez que o sensor tenha alcançado a posição de medição. Um limite de tempo pode causar erros. O limite de tempo pode ser configurado em <b>Application/Operating type and units/Measuring Point 1</b> ou <b>Measuring Point 2</b>
5	Hold Ligado	Se a função HOLD estiver ligada, isso causa com que o valor medido seja "congelado" ou que um valor medido predefinido seja exibido. Isso diz respeito às saídas analógicas e de fieldbus. Isso faz sentido durante uma calibração. O comportamento da função HOLD pode ser configurado.
6	Hold Desligado	"Descongela" os valores medidos congelados.
7	Interromper + Pos. de Serviço	Em casos de erro, o programa é interrompido e o sensor vai para a posição de serviço
8	Interromper + Pos. de Medição	Todas as válvulas para meio são fechadas e o sensor vai para a posição de medição
9	Interromper + Pos. de Serviço + Hold Ligado	Como Interromper + Serviço com a função Hold Ligado
10	Interromper + Pos. de Medição + Hold Desligado	Como Interromper + Pos Medição com a função Hold Desligado
11	Ar	Liga a válvula de ar pelo período de tempo indicado e a desliga novamente.
12	Água	Liga a válvula de água pelo período de tempo indicado e a desliga novamente. A válvula de água é então fechada.
13	Bomba 1	Bombeia o meio para fora do recipiente 1 pelo tempo indicado. E para depois
14	Bomba 2	Bombeia o meio para fora do recipiente 2 pelo tempo indicado. E para depois
15	Bomba 3	Bombeia o meio para fora do recipiente 3 pelo tempo indicado. E para depois
16	Espera	Atrasa o processamento da etapa seguinte pelo tempo indicado.
17 a 26	CustomStep1 a CustomStep10	Etapas configuráveis

### Lista de etapas para calibração

O equipamento contém etapas de programas pré-configurados para a calibração. As etapas com ID 5xx são usadas para enviar o comando ao transmissor. Essas etapas não podem ser modificadas.

ID	Nome	Função
500	Check Stability Criterion	O sensor está imerso no buffer. O sistema pode continuar a calibração. Confirme para verificar o critério de estabilidade do sensor.
501	Start 1pt cal pH w/o adj	Inicia uma calibração de pH de 1 ponto sem ajuste
502	Start 2pt cal pH w/o adj	Inicia uma calibração de pH de 2 pontos sem ajuste.
503	Start 2pt cal pH + adj	Inicia uma calibração de pH de 2 pontos com ajuste.
504	Start cal ORP w/o adj	Inicia uma calibração de ORP(mV) de 1 ponto sem ajuste.
505	Start cal ORP + adj	Inicia uma calibração de ORP(mV) de 1 ponto com ajuste.

### Programar uma verificação

#### Verificação para pH

1. Vá para o menu **System/Information/Measuring Point**.
2. Altere os limites para Delta Slope ou Zero Point  $\langle \rangle$  0.
3. Inicie um programa de pH com ajuste para determinar os valores de referência para a verificação.
4. Inicie o programa de pH sem ajuste.
  - ↳ As diferenças comparadas ao último ajuste são calculadas no arquivo de registro e a mensagem S1406 é exibida se os valores indicados forem excedidos ou não atingirem o valor mínimo.

#### Verificação para ORP

1. Vá para o menu **System/Information/Measuring Point**.
2. Altere os limites de buffer para ORP  $\langle \rangle$  0.
3. Inicie um programa de ORP com ajuste para determinar os valores de referência para a verificação.
4. Inicie um programa de ORP para ajuste.
  - ↳ As diferenças comparadas ao último ajuste são calculadas no arquivo de registro e a mensagem S1406 é exibida se os valores indicados forem excedidos ou não atingirem o valor mínimo.

The verification is activated by setting the limit values. After activation, calibration with adjustment is required.

### Atribuição de válvulas, entradas e saídas às etapas

Nessa seção, o usuário especifica que pré-condições devem ser obedecidas de forma que a etapa possa ser executada, e defina que saídas serão definidas para que estado como resultado da etapa.

É possível inserir valores adicionais de forma a comutar saídas adicionais, por exemplo, ou para definir etapas customizadas na seção "CustomSteps".

Aplicações:

- Definições das saídas para retração do conjunto através das válvulas.
- Abre e fecha válvulas estaticamente.
- Atrasa operações de comutação até que certo estado seja alcançado.

	Conjunto	Saída/válvulas	Entrada
LIGADO		É definido para "ON" (ligado) no começo de uma etapa. Retorna a seu estado original no final da etapa.	A etapa causa um erro se a saída não estiver definida para "ON" (ligado) na inicialização.
DESLIGADO		É definido para "OFF" (desligado) no começo de uma etapa. Retorna a seu estado original no final da etapa.	A etapa causa um erro se a saída não estiver definida para "OFF" (desligado) na inicialização.
S:ON		É definido para "ON" (ligado) no começo de uma etapa e permanece "ON" após a etapa. Só é definido para "OFF" (desligado) novamente por S:OFF. (Estática "ON")	
S:OFF		Desliga uma estática "S:ON".	
S	O conjunto se move para a posição de serviço no começo da etapa. Ao final da etapa, o conjunto se move novamente para a posição anterior à etapa.		
M	O conjunto se move para a posição de medição no começo da etapa. Ao final da etapa, o conjunto se move novamente para a posição anterior à etapa.		
S:S	O conjunto se move para a posição de serviço no começo da etapa e permanece ali.		
S:M	O conjunto se move para a posição de medição no começo da etapa e permanece ali.		

### 10.2.5 Etapas e sequências de limpeza/calibração

Uma sequência consiste em etapas mas também pode conter sequências.

Sequence		Duration [s]	
ID	Name	Ch 1	Ch 2
1001	Service	5	5
7	Abort + Service Pos.	10	10
StepID	Stepname	Ch 1	Ch 2
5	Hold On		
12	Water	5	5
3	H2O + Service Pos.		

A0044900

50 Exemplo de uma sequência

ID:	ID da sequência	Nome:	Nome das sequências e etapas e a etapa que é executada se um erro ocorrer no programa ativo.
Etapas de ID:	ID das etapas	Ch1/Ch2:	Ponto de medição 1/ponto de medição 2

### Especificação da duração da etapa na sequência

1. Abra a ferramenta de configuração.
2. Selecione o **Sequenz** desejado.
3. Especifique a duração das etapas em segundos na linha de etapas sob as colunas Ch1 e Ch2.
  - ↳ A duração das etapas para os pontos de medição Ch1 e Ch2 foi designada.
4. Configure a etapa a ser executada no caso de um erro.
5. Continue com a atribuição do ponto de medição. →  72
6. Exporte para CSV se nenhuma outra configuração tiver sido feita na ferramenta.

### Visão geral das sequências

ID	Nome	Função
1001	Serviço	O conjunto se move para a posição de serviço
1002	Medida	O conjunto se move para a posição de medição
1003	Limpeza	O sensor é enxaguado com água, limpo e permanece na câmara de serviço.
1004	pH 2 Pt cal + adj	Calibração de pH de 2 pontos com ajuste
1005	pH 2 Pt cal w/o adj	Calibração de pH de 2 pontos sem ajuste
1006	ORP 1 Pt cal + adj	Calibração de ORP de 1 ponto com ajuste
1007	ORP 1 Pt cal w/o adj	Calibração de ORP de 1 ponto sem ajuste
1008	pH 1 Pt cal w/o adj	Calibração de pH de 1 ponto sem ajuste
1009-1015	Custom 1-7	Disponível livremente

Todas as sequências podem ser modificadas/otimizadas e reutilizadas em sequências. Sequências não configuradas também estão disponíveis.

-  Buffer padrão 1 é o buffer da Endress+Hauser com pH 7.  
Buffer padrão 2 é o buffer da Endress+Hauser com pH 4.  
Esses são os valores padrão. Eles podem ser modificados.

### Ajuste de ponto de medição de sequências

A atribuição das sequências a um ponto de medição é controlada através da função "Program" na ferramenta de configuração.



### Data e hora fixos para que o programa seja iniciado

1. Abra a ferramenta de configuração.
2. Selecione a aba **Programs**.
3. Em **Schedules for Automatic Mode**, na coluna Program, selecione o programa desejado a partir do menu suspenso.
4. Agende o programa ao selecionar os dias e inserir um horário na coluna "Start".
  - ↳ Agora uma data e hora foram atribuídas ao programa e ele é executado automaticamente no modo de operação automático.
5. Salve a ferramenta de configuração.
6. Exporte para CSV se nenhuma outra configuração tiver sido feita na ferramenta.

### Configuração de um cronograma periódico para um programa

1. Selecione o programa.
2. Defina os dias.
3. Na coluna "Start", especifique o primeiro horário de inicialização do dia no qual o programa cíclico é executado pela primeira vez naquele dia.
4. Insira 00:00 como horário inicial para a execução cíclica de programa por todo o dia.
5. Na coluna "End", especifique o último horário de inicialização do dia no qual o programa cíclico é executado pela última vez naquele dia. O horário de finalização deve ser um múltiplo do intervalo e é o último horário em que o programa é iniciado naquele dia em específico. O horário de finalização + intervalo não pode ser após 00:00 (meia noite).
6. Insira o intervalo em minutos na coluna "Periodic[min]". O horário de finalização deve ser um múltiplo de "Periodic"!

Exemplo na figura : O programa com o ID 805 é iniciado a cada 30 minutos a cada dia por todo o dia, primeira inicialização às 00:00, última inicialização às 23:30.

### Importação e exportação de arquivos csv a partir da ferramenta de configuração

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

Os seguintes arquivos podem ser importados ou exportados:

Programs	Arquivos csv gerados com a ferramenta de configuração
System configuration	Dados para configuração do sistema, por ex. número de série. A configuração do sistema é específica para cada equipamento.
Device configuration	Ajustes, por ex. limites de aviso, para os equipamentos
Operating data	Todos os dados que são medidos e determinados
Logbook	Dados do registro de eventos e registro de calibração

### Exportação das configurações do programa

1. Abra a ferramenta de configuração.
2. Selecione a aba **Export CSV**.
3. Clique em **Export to CSV**.
  - ↳ A ferramenta de configuração cria uma pasta cfg em segundo plano. Essa pasta contém todos os arquivos CSV para cada aba individual.
4. Salve a pasta "cfg" em um meio de armazenamento (USB) na seguinte estrutura de pastas: /public

### Importação das configurações do programa

1. Abra a tampa do display da unidade de controle. →  33
2. Conecte o dispositivo USB na porta disponível no IPC.
3. No software, navegue para **User Guidance/Service/Import / Export**.
4. Uma vez que o pendrive seja reconhecido (isso pode levar até 30 segundos), siga as instruções do **Import / Export Assistant**.
  - ↳ O botão **Start assistant** aparece em magenta.
5. Se o pendrive não for reconhecido, o botão **Start** fica cinza e o botão **Reboot** é habilitado. O sistema pode então ser reiniciado com o dispositivo USB, que será reconhecido posteriormente.
6. Selecione **Import** e clique em **Next**
7. Selecione os programas e clique em **Next**
  - ↳ Os programas são importados automaticamente..
8. Assim que a importação for finalizada, clique em **Complete** para sair do guia de usuário.
9. Remova o dispositivo USB uma vez que caixa de diálogo for fechada.
10. Feche a tampa do display.
11. Repita os passos acima se a leitura/gravação não for bem-sucedida.

Uma mensagem "Out of Spec" (fora das especificações) é exibida se etapas ou sequências inválidas foram importadas. Os programas inválidos ficam acinzentados e não podem ser iniciados.

Programas com conteúdo inválido não podem ser iniciados, por ex. programas/etapas de calibração em um equipamento com apenas limpeza. A mensagem desaparece automaticamente assim que os programas forem importados novamente e não contenham nenhuma etapa/sequência inválida.

## 10.2.6 Execução dos programas

### Execução manual dos programas

Função do usuário: **Maintenance** ou **Operator**

Programas podem ser inicializados em **Operation mode Manual** se não houverem erros pendentes.

1. Navegue para: **User Guidance/Configuration/Program**.
2. Inicie o **Program Assistant**.
3. Siga as instruções do **Program Assistant**.
  - ↳ Uma visão geral dos programas é exibida.
4. Selecione o programa desejado e clique em. **Next**
5. Clique no botão "play" para iniciar o programa.
  - ↳ Uma visão geral das etapas é exibida.
6. Selecione **Next** e então **Finish** para sair do assistente.
  - ↳ O programa não é finalizado.

#### Explicação dos botões

Botão play em magenta	O programa pode ser iniciado
Botão play em azul	O programa está em execução
Botão stop em magenta	O programa pode ser finalizado
Botão stop em cinza	Não pode ser selecionado no momento

## 10.2.7 Configuração de sequências e programas no HMI

### Sequências de programação

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Sequences**.
2. Selecione a sequência a ser editada.
3. Clique em **Next**.
4. Exclua a etapa com "-".
5. Crie uma nova etapa na mesma posição com "+".
6. Selecione a etapa desejada da lista.
7. Especifique a duração da etapa para os pontos de medição.
8. Clique em **Next**.
9. Clique em **Next**.
10. Pressione **Complete** para confirmar.

### Compilação de programas

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Program**.
2. Selecione o programa a ser editado.
3. Clique em **Next**.
4. Exclua o programa com "-".
5. Crie um novo programa na mesma posição com "+".
6. Selecione a sequência desejada da lista.
7. Selecione o canal no qual a sequência deve ser executada.
8. Atribua um nome de programa.
9. Clique em **Next**.
10. Clique em **Next**.
11. Pressione **Complete** para confirmar.

### Editar o agendamento

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Schedules**.
2. Exclua o cronograma com "-".
3. Crie um novo cronograma na mesma posição com "+".
4. Selecione o ID de programa da lista.
5. Especifique o cronograma para os pontos de medição.
6. Especifique o horário de inicialização, horário de finalização e o período.
7. Clique em **Next**.
8. Pressione **Complete** para confirmar.

### 10.2.8 Criação de programas com início automático

Um programa com início automático (autostart) possibilita a criação de um programa que é automaticamente executado após uma falha ou reinicialização.

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

Programas podem ser inicializados em **Operation mode Manual** se não houverem erros pendentes.

1. Navegue para: **Application/Operating type and units/Measuring point 1** ou **Measuring point 2**.
2. Em **Autostart**, selecione o programa desejado.

### 10.2.9 Seleção da comunicação

**Seleção da comunicação para operação local**

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

A comunicação externa é sempre desabilitada de fábrica mesmo se a comunicação fieldbus foi solicitada. Essa comunicação deve ser habilitada se a conexão ao gateway ou DCS foi estabelecida. Assim que o fieldbus é habilitado, a comunicação é verificada. Se a comunicação não estiver funcionando, a mensagem S1003 é exibida.

1. Navegue para: **Application/Communication**
  - ↳ O protocolo de comunicação configurado fica visível em **Selected communication**.
2. Selecione o protocolo de comunicação desejado em **Communication selection**.
3. Clique em **Accept**.

**Protocolos de comunicação**

- Analógico
- EtherNet/IP
- Modbus/TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

### 10.2.10 Monitoramento de entradas e saídas

- ▶ Abra o seguinte menu para monitorar o localizar falhas nas entradas e saídas: **Application/In-/Outputs**.
  - ↳ Os seguintes sinais e seus estados são exibidos:

**Digital inputs**

- DI 1 conjunto 1 posição final 1
- DI 2 conjunto 1 posição final 2
- DI 3 conjunto 2 posição final 1
- DI 4 conjunto 2 posição final 2
- Entradas configuráveis de DI 5 a DI 12
- Teclas programáveis de 1 a 4

**Digital outputs**

- Status dos conjuntos
- Programa ativo
- Alarme ativo
- DO 1 a DO 10: saídas digitais configuráveis

- DO 11 e DO 12 para modo de operação
  - 0 / 0 = configuração
  - 1 / 0 = manual
  - 0 / 1 = automático
  - 1 / 1 = acesso remoto
- DO 13: posição do conjunto 1 (0 = serviço, 1 = medição)
- DO 14: posição do conjunto 2 (0 = serviço, 1 = medição)
- DO 15: status do programa (0 = nenhum programa ativo, 1 = programa ativo)
- DO 16: status de alarme (0 = alarme, 1 = sem alarme)

#### **Analog outputs**

Valor atual da saída DCS

#### **Pilot valves**

- V 1: Controle por ar comprimido para a posição de medição do conjunto, 1º ponto de medição
- V 2: Controle por ar comprimido para a posição de serviço do conjunto, 1º ponto de medição
- V 3: Controle por ar comprimido para válvula do processo, água
- V 4: Controle por ar comprimido para válvula do processo, ar
- V 5: Bomba 1 / recipiente de líquido 1 (esquerdo)
- V 6: Bomba 2 / recipiente de líquido 2 (central)
- V 7: Bomba 3 / recipiente de líquido 3 (direito)
- V 8: Válvula configurável pelo usuário
- V 9: Controle por ar comprimido para a válvula de mudança, superior, 1º ponto de medição
- V 10: Controle por ar comprimido para a válvula de mudança, inferior, 2º ponto de medição
- V 11: Controle por ar comprimido para a posição de medição do conjunto, 2º ponto de medição
- V 12: Controle por ar comprimido para a posição de serviço do conjunto, 2º ponto de medição
- V 13 a 16: Válvulas configuráveis pelo usuário

### **10.2.11 Saídas em corrente**

Saídas em corrente para transmitir valores medidos em um cartão adicional analógico somente podem ser configuradas com um display externo ou através do servidor web de um transmissor externo.

Entre em contato com sua organização de vendas Endress+Hauser para a configuração das saídas em corrente.

## 11 Diagnóstico e solução de problemas

### 11.1 Solução geral de problemas

#### 11.1.1 Simulação de entradas e saídas

As válvulas-piloto e saídas podem ser simuladas para fins de testes, por exemplo:

- Abertura ou fechamento das válvulas-piloto para a posição do conjunto ou bombas
- Status de programa e de alarme
- Ligando e desligando o ar comprimido

#### Configuração da simulação

Função do usuário: **Maintenance** ou **Operator**

Modo de operação: **Manual**

1. Navegue para: **Diagnosis/Simulation**.
2. Defina ou desabilite os seguintes valores:

#### Pilot valves

- Ar comprimido dos conjuntos
- Posições dos conjuntos
- Water
- Pressure
- Bomba 1 a 3
- Válvulas de mudança
- Válvulas configuráveis

Mova o conjunto para a posição de medição:

1. Ligue a válvula piloto **Assembly 1 measuring position (NC)**.
2. Logo após, ligue a válvula piloto para *posição do conjunto* **Assembly 1 service position (NO)**.

Mova o conjunto para a posição de serviço:

1. Primeiro desligue a válvula piloto **Assembly 1 service position (NO)**
2. Logo após, desligue a válvula piloto **Assembly 1 measuring position (NC)**



Válvulas piloto 1 e 2 para o conjunto 1

Válvulas piloto 11 e 12 para o conjunto 2

#### Digital outputs

- Status dos conjuntos
- Program active
- Alarm active
- Saídas configuráveis DO 1 a DO 10

### 11.2 Visão geral das informações de diagnóstico

#### 11.2.1 Lista de diagnósticos

Todas as mensagens de diagnóstico atuais estão listadas aqui. O registro da hora está disponível para cada mensagem. Além disso, a configuração e a descrição da mensagem são exibidas.

Sequência 1: **Diagnosis/Current**, mensagem mais importante pendente

Sequência 2: **Diagnosis/Diagnosis list**, lista de todas as mensagens atualmente pendentes (se houverem diversas ativas simultaneamente)

Os seguintes valores são determinados:

- Descrição da mensagem
- Measuring Point
- Component
- Description
- State
- Data e hora da **Message appears**
- Data e hora da **Message disappears**

### 11.2.2 Específico do equipamento, mensagens de diagnóstico gerais

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
F Falha	1000		A comunicação entre o controlador e o manifold da válvula piloto foi interrompida ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1001		A comunicação entre o manifold da válvula piloto e o IO remoto foi interrompida. ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1002		A comunicação entre o manifold da válvula e o IO remoto foi interrompida. ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
S Fora das Espec	1003		A comunicação entre o controlador e o sistema de controle distribuído (para Modbus TCP) ou gateway (para Profibus, Profinet, EtherNet/IP) foi interrompida. ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1100		Sem sinal da chave boia. <b>1.</b> Encha os recipientes. <b>2.</b> Substitua a chave boia. <b>3.</b> Verifique a conexão do cabo.
M Manutenção	1101		Limite para volume residual do líquido alcançado ▶ Encha os recipientes.
M Manutenção	1102		Recipientes fora da data de validade. ▶ Substitua os recipientes.
M Manutenção	1200		Limite de aviso para o volume de entrega da bomba alcançado ▶ Faça a manutenção ou substitua a bomba.
M Manutenção	1201		Tempo em operação da bomba excedido ▶ Faça a manutenção ou substitua a bomba.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
F Falha	1300		O ar comprimido abaixo do valor medido não é medido. Verifique se não há vazamentos em todos os tubos de ar. ► Verifique a unidade de alimentação de pressão.
M Manutenção	1301		Número de operações de comutação da válvula de purga de ar excedido.
M Manutenção	1302		Número de operações de comutação da válvula de água excedido.
M Manutenção	1303		Número de operações de comutação da válvula de mudança excedido.
M Manutenção	1304		Número de operações de comutação da válvula do cliente excedido.
S Fora das Espec	1400		Arquivo do programa incorreto. Programa inválido carregado. Por exemplo, programa para canal 2 apesar do equipamento ser de 1 canal; programa de calibração em um equipamento de limpeza. No caso de equipamentos de 1 canal, essa mensagem está sempre ativa durante o comissionamento inicial já que programas para o 2º canal também são carregados na fábrica. A mensagem desaparece automaticamente quando os programas do cliente forem enviados.  1. Verifique a localização do arquivo. 2. Verifique o arquivo.
S Fora das Espec	1401		Etapa inválida no programa. ► Corrija o programa.
S Fora das Espec	1402		Comando inválido enviado. Por exemplo, se uma tentativa for feita para iniciar um programa mesmo se um erro estiver atualmente ativo nesse canal. A mensagem desaparece automaticamente quando um programa é iniciado novamente com sucesso.  1. Verifique o número do canal. 2. Verifique o ID do programa.
F Falha	1403		Erro na calibração.  1. Verifique o prazo de validade do buffer. 2. Remova o sensor e verifique se há sujeira. 3. Verifique as conexões de mangueira 4. Certifique-se de que buffer o suficiente seja bombeado no conjunto. 5. Calibre novamente e se o erro persistir substitua o sensor.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
F Falha	1404	Etapa de pré-requisito violada.	As pré-condições exigidas na etapa do programa (por ex. status das entradas digitais) não foram satisfeitas. ▶ Verifique as entradas
S Fora das Espec	1405		Colisão de inicializações de múltiplos programas ▶ Verifique o agendamento
S Fora das Espec	1406		Valores limite para a verificação excedidos ou não atingiram o valor mínimo. <b>1.</b> Verifique o buffer <b>2.</b> Inicie uma nova calibração sem ajuste.
M Manutenção	1500		Limite de aviso para movimentos excedido. É preciso fazer a manutenção do conjunto.
F Falha	1501		Posição não definida do conjunto. <b>1.</b> Verifique a configuração do tipo de conjunto nas configurações do sistema. <b>2.</b> Verifique se o conjunto pode inserir/retrair livremente. <b>3.</b> Verifique as conexões pneumáticas. <b>4.</b> Verifique as seletoras de posição limite
C Verificação da função	216	Manter ativo	Os valores de saída e o status do canal estão em espera.
F Falha	374	Verificação do sensor	Sem sinal de medição do sensor <b>1.</b> Verifique a conexão do sensor <b>2.</b> Verifique o sensor. <b>3.</b> Substitua o sensor se necessário.
C Verificação da função	951	Manter ativo CH1	Os valores de saída e o status dos canais estão em espera.
C Verificação da função	952	Manter ativo CH2	▶ Aguarde até a espera seja desativada novamente
F Falha	992	pH	Cálculo do pH fora da faixa de medição
F Falha	993	Faixa calc. rH	Cálculo do rH fora da faixa de medição
F Falha	002	Sensor desconhecido	▶ Substitua o sensor.
F Falha	004	Sensor com defeito	▶ Substitua o sensor.
F Falha	005	Dados do sensor inválidos	<b>1.</b> Verifique a compatibilidade de firmware do sensor e transmissor <b>2.</b> Coloque o sensor nas configurações de fábrica, desconecte o sensor e reconecte. <b>3.</b> Atualize os dados do transmissor. <b>4.</b> Substitua o sensor.
F Falha	010	Sensor scanning	▶ Aguarde pela conclusão da inicialização.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
F Falha	013	Tipo de sensor	O sensor não é adequado à configuração do equipamento ou a configuração do equipamento deve ser alterada a um novo tipo de sensor <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altere a um sensor do tipo que é configurado.</li> <li>2. Adapte a configuração do equipamento ao sensor conectado.</li> </ol>
F Falha	018	Sensor não está pronto	Comunicação do sensor bloqueada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falha na verificação da etiqueta do sensor. Substitua.</li> <li>2. Erro interno do software. Entre em contato com o Departamento de Serviços.</li> </ol>
F Falha	022	Sensor temperat.	Sensor de temperatura com falha <ul style="list-style-type: none"> <li>► Substitua o sensor.</li> </ul>
F Falha	061	Sensor electronic	Sensor dos componentes eletrônicos com falha <ul style="list-style-type: none"> <li>► Substitua o sensor.</li> </ul>
F Falha	062	Conexão sensor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão do sensor.</li> <li>2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.</li> </ol>
F Falha	100	Sensor communication	Sensor sem comunicação. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão do sensor.</li> <li>2. Verificação do conector do sensor.</li> <li>3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.</li> </ol>
F Falha	101	Sensor incompatible	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atualize o firmware do sensor</li> <li>2. Substitua o sensor.</li> <li>3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.</li> </ol>
C Verificação da função	107	Calib. ativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Aguarde pela conclusão da calibração.</li> </ul>
F Falha	120	Sensor referência	Aviso de referência, impedância da referência muito baixa
M Manutenção	121	Sensor referência	A medição pode continuar até que o alarme (120) ocorra. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a referência para obstruções/contaminação.</li> <li>2. Limpe a referência/junção.</li> <li>3. Substitua o sensor.</li> </ol>
F Falha	122	Vidro Sensor	Valores limites de impedância excedidos/abaixo do seu valor mínimo normal A medição pode continuar até que o alarme (122, 124) ocorra. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione o sensor para brechas e rupturas.</li> <li>2. Verifique ou altere os valores limites.</li> <li>3. Substitua o sensor.</li> </ol>
M Manutenção	123	Vidro Sensor	
F Falha	124	Vidro Sensor	
M Manutenção	125	Vidro Sensor	

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
M Manutenção	126	Verif Sensor	Verificação de condição do sensor (SCC), condição ruim do sensor Membrana de vidro suja ou seca, junção bloqueada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Limpar o sensor, regenerar</li><li>2. Substitua o sensor.</li></ol>
M Manutenção	127	Verif Sensor	Verificação de condição do sensor (SCC), condição adequada do sensor
F Falha	128	Fuga no sensor	Alarme de corrente de fuga Com falha, devido à abração ou dano Dano ao portão (apenas ISFET) ► Substitua o sensor.
M Manutenção	129	Fuga no sensor	Aviso de corrente de fuga A medição pode continuar até que o alarme ocorra
F Falha	130	Alim. Sensor	Fonte de alimentação do sensor ruim <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique a conexão do sensor.</li><li>2. Substitua o sensor.</li></ol>
M Manutenção	179	Tempo operação	Tempo de operação > 300 mV, a medição ainda pode ocorrer <ol style="list-style-type: none"><li>1. Substitua o sensor.</li><li>2. Altere o limite de monitoramento.</li><li>3. Desabilite o monitoramento.</li></ol>
M Manutenção	180	Tempo operação	Tempo de operação < -300 mV, a medição ainda pode ocorrer <ol style="list-style-type: none"><li>1. Substitua o sensor.</li><li>2. Altere o limite de monitoramento.</li><li>3. Desabilite o monitoramento.</li></ol>
M Manutenção	193	Tempo operação	Tempo de operação > 80 °C (176° F), a medição ainda pode ocorrer <ol style="list-style-type: none"><li>1. Substitua o sensor.</li><li>2. Altere o limite de monitoramento.</li><li>3. Desabilite o monitoramento.</li></ol>
M Manutenção	194	Tempo operação	Tempo de operação > 100 °C (212° F), a medição ainda pode ocorrer <ol style="list-style-type: none"><li>1. Substitua o sensor.</li><li>2. Altere o limite de monitoramento.</li><li>3. Desabilite o monitoramento.</li></ol>
M Manutenção	199	Tempo operação	Tempo total de operação
M Manutenção	408	Calib abortada	Calibração interrompida
M Manutenção	500	Calib. sensor	Calibração interrompida, valores principais medidos variam Razões: sensor muito velho, sensor ocasionalmente seco, valor de calibração não é constante <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique o sensor.</li><li>2. Verifique a solução de calibração.</li></ol>

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
M Manutenção	501	Sensor calibration	Calibração interrompida, valores de temperatura medidos variam Razões: sensor muito velho, sensor ocasionalmente seco, temperatura da solução de calibração não é constante <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique o sensor.</li><li>2. Regule a temperatura da solução de calibração.</li></ol>
M Manutenção	505	Calib. sensor	Aviso máx. do ponto zero, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li><li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li><li>3. Repita a calibração.</li></ol>
M Manutenção	507	Calib. sensor	Aviso mín. do ponto zero, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li><li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li><li>3. Repita a calibração.</li></ol>
M Manutenção	509	Calib. sensor	Aviso mín. do slope, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li><li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li><li>3. Repita a calibração.</li></ol>
M Manutenção	511	Calib. sensor	Aviso máx. do slope, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li><li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li><li>3. Repita a calibração.</li></ol>
M Manutenção	515	Calib. sensor	Aviso máx. do ponto de operação, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li><li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li><li>3. Repita a calibração.</li></ol>

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Solução de problemas
M Manutenção	517	Calib. sensor	Aviso mín. do ponto de operação, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li> <li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li> <li>3. Repita a calibração.</li> </ol>
M Manutenção	518	Calib. Sensor	Aviso máx. do slope delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li> <li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li> <li>3. Repita a calibração.</li> </ol>
M Manutenção	520	Calib. Sensor	Aviso do ponto zero delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li> <li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li> <li>3. Repita a calibração.</li> </ol>
M Manutenção	522	Calib. Sensor	Aviso do ponto de operação delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li> <li>2. Verifique ou substitua a solução de calibração.</li> <li>3. Repita a calibração.</li> </ol>
F Falha	722		Impedância de referência da membrana muito baixa. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique ou substitua o sensor.</li> <li>2. Verifique/corrija o valor limite de referência.</li> </ol>

### 11.2.3 Erros de processo sem mensagens

 Instruções de operação para Memosens, BA01245C

## 11.3 Registro de eventos

### 11.3.1 Resultados da calibração

Todos os eventos de calibração atuais estão listados aqui. O registro da hora está disponível para cada evento.

### **Registros de eventos como base de dados SQLite**

Os arquivos de registro podem ser exportados como uma base de dados SQLite.

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

- ▶ Selecione o **User Guidance/Import / Export/** menu.

### **Visualizar os resultados de calibração**

Os seguintes valores são exibidos:

- Ponto de medição
- Parâmetro
- Número de série do sensor
- Dados de calibração específicos do sensor
- Número de pontos de medição
- Resultados

- ▶ Selecione o menu **Diagnosis/Logbook/Calibration events**.

## **11.3.2 Eventos de diagnóstico**

Listas de eventos de diagnóstico. Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.

Caminho: **Diagnosis/Logbook/Diagnosis events**

Detalhes da mensagem de diagnóstico:

- ID da mensagem
- Nome
- Registro de data e hora
- Ponto de medição
- Status da mensagem

## **11.4 Reinicialização do medidor**

- ▶ Contate o departamento de assistência técnica da Endress+Hauser para redefinir o equipamento.

## **11.5 Histórico do firmware**

### **11.5.1 Atualização**

- ▶ Contate o departamento de assistência técnica da Endress+Hauser.

## 12 Manutenção

### ⚠ ATENÇÃO

#### Pressão e temperatura de processo, contaminação, tensão elétrica

Risco de lesões graves ou fatais

- ▶ Caso o sensor tenha que ser removido durante o trabalho de manutenção, evite os riscos resultantes de pressão, temperatura e contaminação.
- ▶ Antes de abrir, assegure-se de que o equipamento esteja desligado.
- ▶ A energia pode ser fornecida aos contatos de comutação a partir de circuitos separados. Desenergize estes circuitos antes que trabalhos sejam realizados nos terminais.

### ⚠ CUIDADO

#### Movimento do conjunto

Risco de lesões

- ▶ Defina o modo de operação para configuração antes de começar os trabalhos de manutenção.

### ⚠ CUIDADO

#### Modo automático durante a calibração ou trabalho de manutenção

Risco de lesões pelo movimento do conjunto, produtos químicos ou meios contaminados

- ▶ Antes que as mangueiras sejam removidas, certifique-se de que nenhuma operação está sendo executada no momento ou prestes a começar.
- ▶ Ajuste o equipamento para o modo de configuração.
- ▶ Use vestuário de proteção, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.
- ▶ No caso do controle remoto, ajuste o equipamento para o modo de configuração e certifique-se de que nenhuma outra ação está sendo executada.

### ⚠ CUIDADO

#### Falha em observar os intervalos de manutenção

Risco de ferimentos pessoais e danos à propriedade

- ▶ Cumpra com os intervalos de manutenção recomendados.

### AVISO

#### Descarga eletrostática (ESD)

Risco de danificar componentes eletrônicos

- ▶ Tome medidas de proteção individuais de forma a evitar ESD, tais como descarga antecipada no PE ou o aterramento permanente com uma pulseira.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente peças de reposição originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

### 12.1 Limpeza

- ▶ Limpe as superfícies apenas com um pano úmido. Observe os avisos nos equipamentos.
- ▶ Limpe a parte da frente do invólucro usando somente os produtos de limpeza comercialmente disponíveis.

A parte da frente do invólucro é resistente aos seguintes itens, de acordo com o DIN 42 115:

- Etanol (por um curto período de tempo)
- Ácidos diluídos (máx. 2% HCl)
- Bases diluídas (máx. 3% NaOH)
- Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão

**AVISO****Agentes de limpeza não permitidos**

Danos às superfícies do invólucro ou vedação do invólucro

- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use limpadores orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.

**12.1.1 Unidade de controle pneumático**

Semanalmente	Anualmente
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se as conexões de ar comprimido estão sem vazamentos em:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Válvulas piloto</li> <li>▪ Bombas</li> </ul> </li> <li>2. Verifique o nível de buffer e solução para limpeza, e abasteça até ficar cheio, se necessário.</li> <li>3. Verifique se as conexões da mangueira múltipla estão sem vazamentos.</li> <li>4. Verifique se há vazamentos nas bombas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o interior está limpo, seco e livre de corrosões.           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpe e seque a área interior.</li> <li>▪ Verifique se as vedações, acoplamentos e bombas não possuem vazamentos nem danos.</li> <li>▪ Em casos de corrosão, substitua as peças afetadas.</li> </ul> </li> <li>2. Aperte os terminais.</li> <li>3. Teste a medição de nível para os recipientes de buffer e agente de limpeza.</li> </ol>

**12.1.2 Sensores**

 Certifique-se de consultar as instruções de operação do sensor para informações sobre manutenção e localização de falhas do sensor.

**⚠ CUIDADO****Programas não desligados durante as atividades de manutenção.**

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza!

- ▶ Feche qualquer programa que esteja ativo.
- ▶ Mude para o Modo de Serviço antes de remover os sensores da sonda.
- ▶ Caso seja necessário testar a função de limpeza enquanto a limpeza estiver em andamento, use roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

**Substituindo o sensor enquanto se garante a disponibilidade do ponto de medição**

Se um erro ocorre ou o agendamento de manutenção estipula que o sensor deve ser substituído, use um novo sensor, ou um sensor que foi pré-calibrado em laboratório.

- Um sensor é calibrado em laboratório em condições externas ideais, podendo então garantir melhor qualidade de medição.
- Você deve executar a calibração local se usar um sensor que não estiver pré-calibrado.

1. Remova o sensor que precisa de manutenção.
2. Instale o novo sensor.
  - ↳ Os dados do sensor são automaticamente aceitos pelo transmissor. Um código de liberação não é necessário. Medição é retomada.
3. Leve o sensor usado de volta para o laboratório.
  - ↳ No laboratório, prepare o sensor para a reutilização enquanto assegura-se da disponibilidade do ponto de medição.

### Prepare o sensor para a reutilização

1. Limpe o sensor.
  - ↳ Para esse propósito, use o agente de limpeza especificado no manual do sensor.
2. Verifique se há rachaduras ou outros danos ao sensor.
3. Caso nenhum dano seja encontrado, regenere o sensor. Onde for necessário, armazene o sensor em uma solução de regeneração (→ manual do sensor).
4. Recalibre o sensor para a reutilização.

### 12.1.3 Conjuntos

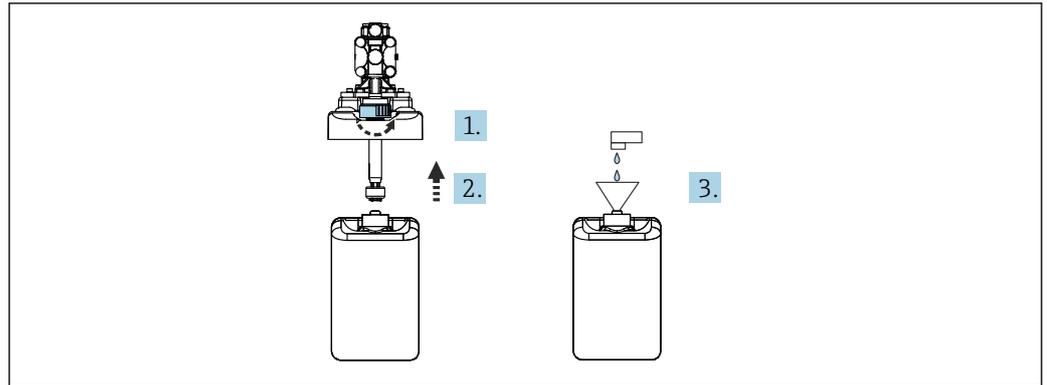
 Consulte as instruções de operação do conjunto para informações sobre manutenção e localização de falhas do conjunto. O manual de operações do conjunto descreve o procedimento para a montagem e desmontagem do conjunto, substituição dos sensores e vedações e contém informações sobre as propriedades de resistência dos materiais, assim como sobre peças de reposição e acessórios.

Intervalo	Atividades
Semanalmente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a seção superior do conjunto quanto a vazamentos no ar comprimido e danos mecânicos.</li> <li>2. Verifique se a conexão de processo não possui vazamentos em relação ao processo e verifique se há danos mecânicos.</li> <li>3. Verifique se os tubos de ar comprimido e conexões não possuem vazamentos ou danos mecânicos.</li> </ol>
Mensalmente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a retração do conjunto para a posição de medição e serviço.</li> <li>2. Limpe e lubrifique o tubo de retração do conjunto regularmente.</li> </ol>
Anualmente e conforme necessário	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpe o lado de fora do conjunto se necessário. Para substituir a vedação, o conjunto deve estar limpo, seco e descontaminado.</li> <li>2. Em casos de um sinal de feedback indutivo, verifique a distância de comutação e ajuste se necessário.           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se necessário, defina a distância de comutação</li> <li>2. Substitua as vedações que não estão em contato com o meio (recomendado: se necessário, pelo menos 1x anualmente).</li> <li>3. Substitua as vedações que estão em contato com o meio (pelo menos 1x anualmente, outras recomendações não são possíveis já que isso depende grandemente do processo, material e frequência de atuação do conjunto).</li> <li>4. Uma vez que o trabalho de manutenção tenha sido completado, realize a seguinte inspeção final:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O conjunto se move para as posições de medição e de serviço?</li> <li>▪ Os sinais de medição e feedback estão presentes?</li> <li>▪ A conexão do processo e conexões de ar comprimido estão sem vazamento?</li> <li>▪ A medição indica valores plausíveis?</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

A substituição de elementos de vedação depende do tipo de conjunto. As instruções de substituição estão incluídas no kit de serviço relevante. O kit de serviço necessário pode ser encontrado nas instruções de operação para seu conjunto.

### 12.1.4 Unidade do recipiente da bomba

Proceda do seguinte modo se o recipiente estiver vazio ou se a unidade da bomba precisar ser substituída.



A0033912

1. Desrosqueie a chave boia.
2. Remova-a junto com a tampa e bomba.
3. Encha o recipiente vazio ou substitua-o por um cheio. Utilize um funil ao encher o recipiente.
4. Coloque a tampa com a bomba e chave boia solta no recipiente..
5. Rosqueie a chave boia no recipiente.

### 12.1.5 Cabos, conexões e linhas de alimentação de energia

Semanalmente	Mensalmente	Semestralmente
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a existência de vazamentos de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mangueiras de ar comprimido e conexões,</li> <li>▪ Mangueiras de água pressurizada e conexões</li> <li>▪ Mangueiras e conexões de recipientes de buffer e agentes de limpeza</li> <li>▪ Conexões da mangueira múltipla na unidade de controle e conjunto</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se o conjunto estiver localizado em um ambiente úmido ou ao ar livre e você estiver usando sensores analógicos, verifique o cabeçote de encaixe quanto a vazamentos e umidade.</li> <li>2. Verifique se os cabos do sensor não estão danificados, especialmente o de isolamento externo. Os cabos do sensor que estejam umedecidos por dentro devem ser substituídos! Não é o suficiente apenas secá-los.</li> <li>3. Verifique se as conexões do cabo estão bem apertadas (sem vazamentos).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o interior e as placas de circuito estão limpos, secos e livres de corrosões. Se não:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpe e seque o interior e placas de circuito.</li> <li>▪ Em casos de corrosão, substitua as placas de circuito afetadas.</li> <li>▪ Verifique se as vedações e acoplamentos não possuem vazamentos nem danos.</li> </ul> </li> <li>2. Aperte os terminais.</li> <li>3. Se o conjunto estiver localizado em um ambiente seco e você estiver usando sensores analógicos, verifique o cabeçote de encaixe quanto a vazamentos e umidade.</li> </ol>

#### Substituição das mangueiras

1. Enxágue o sistema com água.
2. Substitua as mangueiras com mangueiras do mesmo diâmetro e comprimento.
3. Instale as identificações da mangueira às mangueiras novas.
4. Conecte as mangueiras às válvulas-piloto, bombas, bloco de lavagem e conjunto relevantes.

## 13 Reparo

### 13.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

Peças de reposição do equipamento atualmente disponíveis para entrega podem ser encontradas no site:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

- ▶ Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.
- ▶ Após os reparos, verifique se o equipamento está completo, em condições seguras e funcionando corretamente.

### 13.2 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

### 13.3 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

- ▶ Observe as regulamentações locais.



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

**Descarte as baterias corretamente**

- ▶ As baterias devem sempre ser descartadas de acordo com as regulamentações locais de descarte de baterias.

## 14 Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

- ▶ Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

### 14.1 Conjuntos

**Cleanfit CPA472D**

- Conjunto retrátil robusto para pH, ORP e outros sensores industriais
- Versão para serviço pesado feita de materiais duráveis
- Para operação manual ou pneumática, com controle remoto
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa472d](http://www.endress.com/cpa472d)

 Informações Técnicas TI00403C

**Cleanfit CPA473**

- Conjunto retrátil de processo em aço inoxidável com fechamento de válvula esférica para separação particularmente confiável do meio do ambiente
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)

 Informações Técnicas TI00344C

**Cleanfit CPA474**

- Conjunto retrátil de processo em plástico com fechamento de válvula esférica para separação particularmente confiável do meio do ambiente
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)

 Informações Técnicas TI00345C

**Cleanfit CPA871**

- Conjunto de processos retráteis flexíveis para água, esgoto e indústria química
- Para aplicações com sensores padrão com diâmetro de 12 mm
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa871](http://www.endress.com/cpa871)

 Informações técnicas TI01191C

**Cleanfit CPA875**

- Conjunto para processo retrátil para aplicações estéreis e higiênicas
- Para a medição em linha com sensores padrão com 12 mm diâmetro, ex. para pH, ORP, oxigênio
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)

 Informações Técnicas TI01168C

## 14.2 Sensores

### 14.2.1 Eletrodos de vidro

#### Memosens CPS11E

- Sensor de pH para aplicações padrões em processo e engenharia ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e):

 Informações Técnicas TI01493C

#### Orbisint CPS11D

- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)

 Informações Técnicas TI00028C

#### Memosens CPS31E

- Sensor de pH para aplicações convencionais em água potável e água de piscina
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)

 Informações Técnicas TI01574C

#### Memosens CPS31D

- Eletrodo pH sistema de referência preenchido com gel com diafragma de cerâmica
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)

 Informações Técnicas TI00030C

#### Ceraliquid CPS41D

- Eletrodo pH com junção de cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps41d](http://www.endress.com/cps41d)

 Informações Técnicas TI00079C

#### Memosens CPS71E

- Sensor de pH para aplicações de processo de produtos químicos
- com íon trap para referência resistente a venenos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e):

 Informações Técnicas TI01496C

#### Ceragel CPS71D

- Eletrodo de pH com sistema de referência incluindo íon trap
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)

 Informações Técnicas TI00245C

#### Memosens CPS171D

- Eletrodo de pH para biofermentadores com tecnologia Memosens digital
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps171d](http://www.endress.com/cps171d)

 Informações Técnicas TI01254C

**Memosens CPS91E**

- Sensor de pH para meios altamente poluídos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)

 Informações Técnicas TI01497C

**Orbipore CPS91D**

- Eletrodo pH com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)

 Informações Técnicas TI00375C

## 14.2.2 Sensores de ORP

**Memosens CPS12E**

- Sensor ORP para aplicações padrão em engenharia de processo e ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)

 Informações Técnicas TI01494C

**Memosens CPS42E**

- Sensor ORP para tecnologia de processo
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)

 Informações Técnicas TI01575C

**Orbisint CPS12D**

- Sensor ORP para tecnologia de processo
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)

 Informações Técnicas TI00367C

**Ceraliquid CPS42D**

- Eletrodo ORP com junção de cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d)

 Informações Técnicas TI00373C

**Memosens CPS72E**

- Sensor de ORP para aplicações em processos químicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)

 Informações Técnicas TI01576C

**Ceragel CPS72D**

- Eletrodo de ORP com sistema de referência incluindo íon trap
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)

 Informações Técnicas TI00374C

**Memosens CPS92E**

- Sensor de ORP para uso em meios altamente poluídos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)

 Informações Técnicas TI01577C

**Orbipore CPS92D**

- Eletrodo ORP com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)

 Informações Técnicas TI00435C

**14.2.3 Sensores de pH-ISFET****Memosens CPS47D**

- Sensor esterilizável e autoclave ISFET para medição do pH
- KCI eletrólito líquido recarregável
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps47d](http://www.endress.com/cps47d):

 Informações técnicas TI01412C

**Memosens CPS77E**

- Sensor ISFET para medição de pH esterilizável e autoclavável
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de Produtos na página do produto: [www.endress.com/cps77e](http://www.endress.com/cps77e)

 Informações técnicas TI01396

**Memosens CPS77D**

- Sensor esterilizável e autoclave ISFET para medição do pH
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps77d](http://www.endress.com/cps77d)

 Informações técnicas TI01396

**Memosens CPS97D**

- Sensor ISFET para medição de pH com estabilidade duradoura em meios com alto grau de impurezas
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps97d](http://www.endress.com/cps97d)

 Informações técnicas TI01405C

**Tophit CPS441D**

- Sensor ISFET esterilizável para meio de baixa condutividade
- Eletrólito líquido KCl
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d)

 Informações Técnicas TI00352C

**Tophit CPS471D**

- Sensor ISFET esterilizável e autoclave para comida e farmacêutico, engenharia de processo
- Tratamento de água e biotecnologia
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps471d](http://www.endress.com/cps471d)

 Informações Técnicas TI00283C

**Tophit CPS491D**

- Sensor ISFET com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps491d](http://www.endress.com/cps491d)

 Informações Técnicas TI00377C

## 14.2.4 Sensores combinados

### Memosens CPS16D

- Sensor combinado pH/ORP para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps16D](http://www.endress.com/cps16D)

 Informações Técnicas TI00503C

### Memosens CPS76D

- Sensor combinado pH/ORP para tecnologia de processo
- Aplicações higiênicas e estéreis
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps76d](http://www.endress.com/cps76d)

 Informações Técnicas TI00506C

### Memosens CPS96D

- Sensor combinado de pH/ORP para processos químicos
- Com referência resistente a venenos com íon trap
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps96d](http://www.endress.com/cps96d)

 Informações Técnicas TI00507C

## 14.3 Funcionalidade adicional

### 14.3.1 Módulos de extensão de hardware

#### Kit, módulo de extensão DIO

- 2 x entradas digitais
- 2 x saídas digitais
- Fonte de tensão auxiliar para saída digital
- Número de pedido: 71135638

#### Kit, módulo de extensão 4AO

- 4 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA
- Número de pedido: 71135633

## 14.4 Outros acessórios

### 14.4.1 Cabo

#### Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)

 Informações Técnicas TI00118C

### 14.4.2 Opções de armazenamento

- Flash Drive Industrial, 1 GB
- Número de pedido: 71110815

#### Kit de dispositivo USB CDC90

- 64 GB
- Pedido N.º 71518248

### 14.4.3 Prensa-cabos

**Kit CM44x: prensa-cabos M**

- Jogo, 6 peças
- Número de pedido: 71101768

**Kit CM44x: prensa-cabos NPT**

- Jogo, 6 peças
- Número de pedido: 71101770

**Kit CM44x: prensa-cabos G**

- Jogo, 6 peças
- Número de pedido: 71101771

**Kit CM44x: conector de modelo para prensa-cabo**

- Jogo, 6 peças
- Número de pedido: 71104942

### 14.4.4 Soquete M12 embutido e junção do cabo com tira de Velcro

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: soquete M12 embutido para sensores digitais**

- Pré-terminado
- Número de pedido: 71107456

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: soquete M12 embutido para Ethernet**

- Apenas para equipamentos com módulo BASE-E
- Codificado D, pré-terminado
- Número de pedido: 71140893

**Kit de cabo de Ethernet CDC90, M12-RJ45 90°**

Para equipamentos com módulo BASE2-E:

Número de pedido: 71518244

**Kit: soquete CDI externo, completo**

- Kit de retrofit para interface CDI, com cabos de conexão terminada
- Número de pedido: 51517507

**Junção de cabo com tira de velcro**

- 4 peças, para cabo do sensor
- Número de pedido: 71092051

**Display gráfico**

- Para instalação na porta ou painel do gabinete de controle
- Número de pedido: 71185295

**Display de serviço**

- Portátil, para comissionamento
- Número de pedido: 71185296

### 14.4.5 Soluções tamponadas

**Soluções de buffer de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20**

As soluções de buffer secundário foram referenciadas como material de referência primário do PTB (German Federal Physico-technical Institute) ou como material de referência padrão do NIST (National Institute of Standards and Technology) conforme o DIN 19266 por um laboratório credenciado pelo DAkkS (corpo de credenciamento alemão), conforme o DIN 17025.

Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

**Solução buffer ORP CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)

## 15 Dados técnicos

### 15.1 Entrada

Variáveis medidas	→ Documentação do sensor conectado
Faixas de medição	→ Documentação do sensor conectado
Tipos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ entradas de sensor digitais para sensores com protocolo Memosens (módulo Base-E na unidade de controle CDC90)</li> <li>■ Entradas digitais (módulo DIO na unidade de controle CDC90)</li> <li>■ Entradas digitais, Namur (unidade de controle pneumático)</li> <li>■ Entradas analógicas (módulo AI na unidade de controle CDC90)</li> </ul>
Sinal de entrada	<p>Dependendo da versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máximo 2 x sinais de sensor binários</li> <li>■ Padrão: 2 x 0/4 a 20 mA</li> <li>■ 0 para 30 V DC</li> </ul>
Entradas digitais do sensor, passivas na unidade de controle CDC90	<p><b>Span</b></p> <p>&gt; 0 a 20 mA</p> <p><b>Característica de sinal</b></p> <p>Linear</p> <p><b>Resistência interna</b></p> <p>Não linear</p> <p><i>Tensão de teste</i></p> <p>500 V</p>
Entradas digitais, passivas na unidade de controle CDC90	<p><b>Especificação elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ alimentação consumida (passiva)</li> <li>■ Galvanicamente isolado</li> </ul> <p><b>Span</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto: 11 para 30 V DC</li> <li>■ Baixo: 0 para 5 V DC</li> </ul> <p><b>Corrente de entrada nominal</b></p> <p>Máx. 8 mA</p> <p><b>Função PFM</b></p> <p>Largura de pulso mínima: 500 µs (1 kHz)</p> <p><b>Tensão de teste</b></p> <p>500 V</p>

**Especificação do cabo**Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Entradas digitais, passivas  
na unidade de controle  
pneumático

**Span**

- Alto: 11 para 30 V DC
- Baixo: 0 para 5 V DC

**Corrente de entrada nominal**

Máx. 8 mA

**Especificação do cabo**Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Entradas analógicas,  
passivas na unidade de  
controle CDC90

**Span**

&gt; 0 a 20 mA

**Característica de sinal**

Linear

**Resistência interna**

Não linear

## 15.2 Saída

Sinal de saída

- Saídas analógicas, no módulo Base-E, ativas na unidade de controle CDC90
- Saídas digitais, no IO Remoto Externo, DIO, ativas na unidade de controle pneumático

Saídas analógicas, ativas na unidade de controle CDC90

### Sinal em alarme

Ajustável, de acordo com as recomendações NAMUR NE 43

- Em faixa de medição de 0 a 20 mA:  
corrente de falha de 20 a 23 mA
- Em faixa de medição de 4 a 20 mA:  
corrente de falha de 2,4 a 23 mA
- Ajuste de fábrica para corrente de falha em ambas as faixas de medição:  
22,5 mA

A corrente de falha de 22,5 mA representa os alarmes "Failure-category" (categoria de falha) no transmissor. Mais informações detalhadas estão disponíveis nas Instruções de operação para o transmissor.

Além disso, a corrente de falha de 10 mA representa os alarmes "Failure-category" (categoria de falha) no sistema geral. Mais informações detalhadas estão disponíveis na documentação especial sobre comunicação analógica. [SD02527C](#)

### Carga

Máx. 500  $\Omega$

### Comportamento da linearização/transmissão

Linear

### Especificação elétrica

- Passivo
- Coletor aberto, máx. 30 V, 15 mA
- Queda máxima de tensão 3 V

### Função PFM

Largura de pulso mínima: 500  $\mu$ s (1 kHz)

Saídas digitais, ativas na unidade de controle pneumático

### Especificação elétrica

- Saídas:16
- Corrente máx. = 0,5 A por saída
- Corrente total: máx. 8 A

### Especificação do cabo

Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## Dados específicos do protocolo

*Sinais de saída IPC*

	Modbus TCP	EtherNet/IP (via gateway)	PROFIBUS DP (via gateway)	PROFINET (via gateway)
Codificação de sinal	IEEE 802.3 (Ethernet)	IEEE 802.3 (Ethernet)	Compatível com PROFIBUS-DP conforme IEC 61158	IEEE 802.3 (Ethernet), IEC 61131-3-Código
Taxa de transmissão de dados	10 / 100 Mbit/s	10 / 100 Mbit/s	9,6 kBit/s - 12 MBit/s autodetectado	10 / 100 Mbit/s
Isolamento galvânico	Sim	Sim	Sim	Sim
Conexão	M12	Veja o gateway	Veja o gateway	Veja o gateway
Endereço IP	192.168.0.1	192.168.0.6	192.168.0.5	192.168.0.7
Endereço			77	

**Modbus TCP**

Porta TCP	502	
Conexões TCP	3	
Registro	TCP	
Códigos de função	03, 04, 06, 08, 16, 23	
Suporte de transmissão para códigos de função	06, 16, 23	
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP ou o software	
Dados IO	Entrada (T → O)	Controle de programa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída (O → T)</li> <li>▪ Informações do sistema</li> <li>▪ Status e valores medidos</li> <li>▪ Feedback IO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feedback do programa</li> <li>▪ Sinais de status</li> <li>▪ Valores medidos</li> <li>▪ Calibração do sensor</li> </ul>

**Servidor da web**

O IPC do Liquiline Control possui um servidor web que permite que usuários configurem o equipamento, visualizem valores medidos e verifiquem o status de todo o sistema.

O servidor web da unidade de controle CDC90 permite a configuração direta do sensor conectado e módulos periféricos para entradas e saídas digitais/analógicas. Os dois servidores web podem ser acessados através de endereços IP diferentes.

*Transmissor Liquiline*

Porta TCP	80
Recursos compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do equipamento por controle remoto</li> <li>▪ Salve/restaure a configuração do equipamento (através do cartão SD)</li> <li>▪ Exportar livro de registro (formatos de arquivo: CSV)</li> <li>▪ Acesso ao servidor web através do navegador de internet</li> </ul>

*IPC*

Porta TCP	8080
Recursos compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do equipamento por controle remoto</li> <li>▪ Acesso ao servidor web através do navegador de internet</li> </ul>

### 15.3 Fonte de alimentação

---

Fonte de alimentação	100 a 230 Vca
Frequência	50/60 Hz
Consumo de energia	Máx. 50 VA
Especificação do cabo	<b>Cabo da fonte de alimentação (rede elétrica)</b> Seção transversal do cabo: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Seção transversal mínimo 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> para comprimento de 10 m</li><li>■ Seção transversal mínimo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> para comprimento de 20 m</li></ul>
Proteção contra sobretensão	Proteção contra sobretensão integrada de acordo com EN 61326 Categoria de proteção 1 e 3
Conexão elétrica	<b>Segurança elétrica</b> IEC 61010-1, equipamento Classe I Tensão baixa: categoria de sobretensão II Ambiente < 2000 m (< 6562 pés) acima MSL

---

## 15.4 Características de desempenho

Tempo de resposta	<p><b>Saídas em corrente</b>  <math>t_{90}</math> = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA</p> <p><b>Entradas em corrente</b>  <math>t_{90}</math> = máx. 330 ms para um aumento de 0 a 20 mA</p> <p><b>Entradas e saídas digitais</b>  <math>t_{90}</math> = máx. 330 ms para um aumento de baixa para alta</p>
-------------------	--

Temperatura de referência	25 °C (77 °F)
---------------------------	---------------

Erro medido para entradas do sensor	→ Documentação do sensor conectado
-------------------------------------	------------------------------------

Erro medido para entradas e saídas em corrente	<p><b>Erros típicos medidos:</b>  <math>&lt; 20 \mu\text{A}</math> (para valores de corrente <math>&lt; 4 \text{ mA}</math>)  <math>&lt; 50 \mu\text{A}</math> (para valores de corrente 4 a 20 mA)  a 25 °C (77 °F) cada</p> <p><b>Erro medido adicional dependendo da temperatura:</b>  <math>&lt; 1,5 \mu\text{A/K}</math></p>
--	---

Tolerância de frequência para entradas e saídas digitais	$\leq 1\%$
--	------------

Resolução de entradas e saídas em corrente	$< 5 \mu\text{A}$
--	-------------------

Repetibilidade	→ Documentação do sensor conectado
----------------	------------------------------------

## 15.5 Ambiente

Equipamento para uso apenas em ambientes fechados.

Faixa de temperatura ambiente	0 a 45 °C (32 a 113 °F)
-------------------------------	-------------------------

Temperatura de armazenamento	-20 para 70 °C (-4 para 158 °F)
------------------------------	---------------------------------

Umidade relativa	10 a 90 %, sem condensação
------------------	----------------------------

Altura de operação	<p><b>Altitude máx. acima MSL</b>  <math>&lt; 2000 \text{ m}</math> (<math>&lt; 6562 \text{ pés}</math>) acima MSL</p>
--------------------	--

Grau de proteção	<p><b>Unidade de controle CDC90</b>  IP66/Tipo 4X</p>
------------------	---

**Unidade de controle pneumático**  
IP54/Tipo 12

Classe climática	De acordo com o IEC 60654-1: B2
Compatibilidade eletromagnética	Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2013, Classe A para a Indústria
Grau de poluição	O produto é adequado para o grau de poluição 2.

## 15.6 Construção mecânica

Dimensões	Consulte: →  13
-----------	--

Peso	Equipamento	Peso
	Equipamento completo na placa de montagem	
Unidade de controle CDC90		Aprox. 2,1 kg (4,63 lbs) dependendo da versão
Unidade de controle pneumático pintada		7,5 kg (16,53 lbs) (vazio)
Unidade do recipiente da bomba		Aprox. 1,5 kg (3,30 lbs)
Placa de montagem (Trespa)		Aprox. 10 kg (22 lbs)
Prateleira de recipiente		Aprox. 3,2 kg (7,05 lbs)
Cartão SD		Máx. 5 g (0,17 oz)

Materiais	Equipamento	Material
	<b>Unidade de controle CDC90</b>	
Invólucro do módulo		PC (policarbonato)
Tecclas programáveis		TPE (elastômeros termoplásticos)
LED		POM
Trilho de montagem do cabo		Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
Vidro do display		Tela touchscreen capacitiva de plástico
Prensa-cabos		PA (poliamida) V0 conforme UL94
Prensa-cabos M12		PA (poliamida)
Vedações do invólucro		EPDM
Prensa-cabos O-ring		EPDM
<b>Unidade de controle pneumático</b>		
Invólucro		Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304), aço pintado
Vedações do invólucro		EPDM (borracha de etileno propileno dieno)
Prensa-cabos		PA (poliamida) V0 conforme UL94
Vedações do invólucro		EPDM

Equipamento	Material
<b>Unidade do recipiente da bomba</b>	
Bomba	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Recipiente	PE
Chave boia	PVC/EPDM/PE
Encaixe do recipiente	ABS/PMMA
Suporte M5 L110*B40 W8	PP
O-ring	EPDM
Acoplamento DMG/8*6 1/4	PVDF
Prateleira de recipiente	PP
<b>Bloco de lavagem</b>	
Válvula do processo	EPDM/PP/aço inox: 1.4408/PTFE
Corpo de lavagem	PVDF/1.4401
Conexão de enxague	PP
Válvulas de retenção	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Suporte, placa de metal	1.4571
Suporte, braçadeira	1.4404
Suporte da mangueira/prensa-cabos	PA
Conector de vedação	Teflon
Niple duplo	PVDF
O-ring	FKM/FFKM
<b>Mangueiras</b>	
Ar comprimido	PUN-A
Líquido	PUN-A+/PTFE

## Especificação da mangueira

**Mangueiras médias**

Máx. 6 bar (87 psi)

**Mangueiras de ar comprimido**

Taxas de pressão do manifold da válvula-piloto:

Máx. 10 bar (145 psi)

Pressostato:

Máx. 12 bar (174 psi)

**Bomba**

Bomba a vácuo:

Máx. 8 bar (116 psi) (8 bar corresponde a uma taxa de entrega de 8 l/min, dependendo do ar de controle)

Tubos:

Máx. 10 bar (145 psi)

**Conexões**

Conexão de água	Tamanho
Conexão de água, bloco de lavagem	Espigão D12 PP para mangueiras com diâmetro interno de 12 mm (0,47 pol.)
Entrada e saída do conjunto	Acoplamento da mangueira D6/8 mm (0,24/0,31 pol.) PVDF

Diâmetro da mangueira	Tamanho
Meio	ID 6 mm (0.24 in)/ OD 8 mm (0.31 in)
Ar comprimido	Fornecimento de ar comprimido, ar de purga: ID 6 mm (0.24 in)/ OD 8 mm (0.31 in) Ar comprimido dos conjuntos, válvulas, bombas: ID 4 mm (0.16 in)/ OD 6 mm (0.24 in)

# Índice

## A

Acessórios . . . . .	93
Funcionalidade adicional . . . . .	97
Módulos de extensão de hardware . . . . .	97
Outros . . . . .	97
Sensores . . . . .	94
Ajuste do sistema	
Ponto de medição . . . . .	61
Ar comprimido . . . . .	19
Ativação . . . . .	59
Atualização do firmware . . . . .	87

## B

Blindagem do cabo . . . . .	33
Bomba . . . . .	29

## C

Calibração . . . . .	60, 63, 70
Chave boia . . . . .	43
Classe climática . . . . .	105
Código de pedido . . . . .	11
Comissionamento . . . . .	58
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	105
Conceito de operação . . . . .	52
Conexão	
Fieldbus . . . . .	39
Fonte de alimentação . . . . .	103
Módulo opcional . . . . .	36
Sensores . . . . .	35
Unidade de controle . . . . .	31
Verificação . . . . .	50
Conexão de líquidos . . . . .	19
Conexão elétrica . . . . .	31
Conexão mecânica . . . . .	19
Configuração básica . . . . .	60
Conjuntos . . . . .	43
Consumo de energia . . . . .	103

## D

Dados específicos do protocolo . . . . .	102
Modbus TCP . . . . .	102
Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	104
Características de desempenho . . . . .	104
Construção mecânica . . . . .	105
Dados específicos do protocolo . . . . .	102
Entrada . . . . .	99
Entrada em corrente, passiva . . . . .	100
Entradas digitais, passivo . . . . .	99, 100
Saída . . . . .	101
Descarte . . . . .	92
Descrição do equipamento . . . . .	8
Devolução . . . . .	92
Diagnóstico . . . . .	79
Diagrama de conexão da mangueira . . . . .	19
Diagrama de terminais . . . . .	32

Dimensões . . . . .	13, 14, 15, 105
Distribuidor de meio . . . . .	9
Prensa-cabo . . . . .	42
Documentação . . . . .	4

## E

Elementos de operação . . . . .	51
Entrada	
Entrada em corrente, passiva . . . . .	100
Entradas digitais, passivo . . . . .	99, 100
Variáveis medidas . . . . .	99
Equipe técnica . . . . .	5
Erros de processo sem mensagens . . . . .	86
Escopo de entrega . . . . .	12
Especificação do cabo . . . . .	100
Especificações para o pessoal . . . . .	5
Ethernet . . . . .	39
Etiqueta de identificação . . . . .	11

## F

Faixas de medição . . . . .	99
Fieldbus	
Conexão . . . . .	39
Fonte de alimentação . . . . .	47, 103
Conexão da unidade de controle . . . . .	31
Conexão de comunicação digital . . . . .	39
Conexão de módulos opcionais . . . . .	36
Conexão do sensor . . . . .	35
Consumo de energia . . . . .	103
Fonte de alimentação . . . . .	103
Proteção contra sobretensão . . . . .	103
Fornecimento de ar comprimido . . . . .	21

## G

Garantia do grau de proteção . . . . .	49
Grau de poluição . . . . .	105
Grau de proteção . . . . .	104

## I

Identificação do produto . . . . .	11
Instalação . . . . .	13
Verificação . . . . .	30
Instalação do 2º ponto de medição . . . . .	19
Instalação do bloco de lavagem . . . . .	17
Instruções de segurança . . . . .	5
Integração do sistema . . . . .	54
Invólucro . . . . .	33

## L

Limpeza . . . . .	60, 68, 88
Linha de enxágue . . . . .	27
Lista de etapas . . . . .	68
Local de instalação . . . . .	13

## M

Mangueiras múltiplas . . . . .	19, 22
Manutenção . . . . .	88

Materiais . . . . .	105	Não indicado . . . . .	5
Mensagens de diagnóstico . . . . .	79	Uso indicado . . . . .	5
Específicos do equipamento . . . . .	80	<b>V</b>	
Mensagens de diagnóstico específicas do		Valores medidos . . . . .	65
equipamento . . . . .	80	Variáveis medidas . . . . .	99
Modbus TCP . . . . .	102	Verificação	
Montagem em parede . . . . .	16	Conexão . . . . .	50
<b>N</b>		Instalação . . . . .	30
Navegador Web . . . . .	53	Instalação e função . . . . .	58
<b>O</b>		Verificação da função . . . . .	58
Operação . . . . .	51, 65	Verificação de Instalação . . . . .	58
<b>P</b>		Visão geral do menu . . . . .	52
Passos . . . . .	68		
Peso . . . . .	105		
Proteção contra sobretensão . . . . .	103		
<b>R</b>			
Recebimento . . . . .	11		
Reinicialização do medidor . . . . .	87		
Reparo . . . . .	92		
<b>S</b>			
Segurança			
Operacional . . . . .	5		
Produto . . . . .	7		
Segurança do local de trabalho . . . . .	5		
TI . . . . .	7		
Segurança do local de trabalho . . . . .	5		
Segurança do produto . . . . .	7		
Segurança elétrica . . . . .	103		
Segurança operacional . . . . .	5		
Seletoras de posição limite . . . . .	43		
Sensor			
Conexão . . . . .	35		
Servidor da web . . . . .	54, 102		
Símbolos . . . . .	4		
Sinal de entrada . . . . .	99		
Sistema de mangueiras . . . . .	17		
Sistemas Fieldbus . . . . .	55		
<b>T</b>			
Teclas programáveis . . . . .	52		
Tecnologia avançada . . . . .	7		
Tela inicial . . . . .	60		
Temperatura ambiente . . . . .	104		
Temperatura de armazenamento . . . . .	104		
Terminais dos cabos . . . . .	34		
Tipos de entrada . . . . .	99		
Tubo de água . . . . .	27		
<b>U</b>			
Umidade relativa . . . . .	104		
Unidade de controle			
Fonte de alimentação . . . . .	35		
Prensa-cabo . . . . .	31		
Uso			
Indicado . . . . .	5		



71564308

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

---