

Instruções de operação

Liquiline Control CDC90





Limpeza e calibração automática de sensores Memosens











Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Integração do sistema	46
1.1	Símbolos	4	8.1	Integração do instrumento de medição no sistema	46
1.2	Documentação	4	9	Comissionamento	48
2	Instruções básicas de segurança	5	9.1	Preliminares	48
2.1	Especificações para o pessoal	5	9.2	Verificação pós-instalação e de função	49
2.2	Uso indicado	5	9.3	Acionamento do instrumento de medição	49
2.3	Segurança do local de trabalho	5	9.4	Configuração do instrumento de medição	50
2.4	Segurança da operação	5	10	Operação	55
2.5	Segurança do produto	6	10.1	Leitura dos valores medidos	55
2.6	Segurança de TI	6	10.2	Adaptação do instrumento de medição às condições de processo	55
3	Descrição do produto	7	10.3	Exportação de arquivos csv	70
3.1	Design do produto	7	11	Diagnóstico e localização de falhas	71
4	Recebimento e identificação do produto	12	11.1	Localização geral de falhas	71
4.1	Recebimento	12	11.2	Visão geral das informações de diagnóstico	72
4.2	Identificação do produto	12	11.3	Registros de eventos	80
4.3	Escopo de entrega	13	11.4	Reset do instrumento de medição	80
5	Montagem	14	11.5	Histórico do firmware	81
5.1	Requisitos de montagem	14	12	Manutenção	83
5.2	Montagem do sistema	16	12.1	Intervalos de manutenção	84
5.3	Montagem do gateway (opcional)	23	12.2	Limpeza	84
5.4	Verificação pós-montagem	23	12.3	Tarefas de manutenção	87
6	Conexão elétrica	25	13	Reparo	90
6.1	Especificações de conexão	25	13.1	Informações gerais	90
6.2	Configuração da unidade de controle CDC90	25	13.2	Devolução	90
6.3	Conexão dos sensores	28	13.3	Descarte	90
6.4	Conexão da comunicação	29	14	Acessórios	91
6.5	Conexão da comunicação analógica	29	14.1	Conjuntos	91
6.6	Conexão da comunicação Fieldbus	31	14.2	Sensores	92
6.7	Conexão de comunicação digital	33	14.3	Funcionalidade adicional	94
6.8	Conexão dos indicadores de posição dos conjuntos	34	14.4	Outros acessórios	94
6.9	Conexão da fonte de alimentação principal	39	15	Dados técnicos	96
6.10	Conexão do gateway (opcional)	41	15.1	Entrada	96
6.11	Garantia do grau de proteção	41	15.2	Saída	98
6.12	Verificação pós conexão	42	15.3	Fonte de alimentação	100
7	Opções de operação	43	15.4	Características de desempenho	101
7.1	Visão geral das opções de operação	43	15.5	Montagem	101
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	44	15.6	Ambiente	102
7.3	Acesso ao menu de operação através do servidor Web	45	15.7	Construção mecânica	102
			Índice	105	



1 Sobre este documento

Estrutura das informações	Significado
 PERIGO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 CUIDADO Causas (/consequências) 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.
 AVISO Causa/situação 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
	Recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa individual

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 complementam estas Instruções de Operação e estão disponíveis nas páginas dos produtos na internet:

- Resumo das instruções de operação para o Liquiline Control CDC90
- Instruções de operação para Memosens, BA01245C
 - Descrição de software para entradas Memosens
 - Calibração de sensores Memosens
 - Diagnóstico e localização de falhas específicos do sensor
- Para informações mais detalhadas sobre a comunicação fieldbus:
 - EtherNet/IP (adaptador) via gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
 - Modbus TCP (servidor): [BA02238C](#)
 - PROFIBUS DP (escravo) via gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
 - PROFINET (equipamento) via gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

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.

2.2.1 Uso não indicado

Qualquer uso diferente do indicado coloca em risco a segurança das pessoas e do sistema de medição. Portanto, qualquer outro uso não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto 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 da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

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 contra operação não-intencional.
4. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas, retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

2.5 Segurança do produto

2.5.1 Avançado

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 protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento.

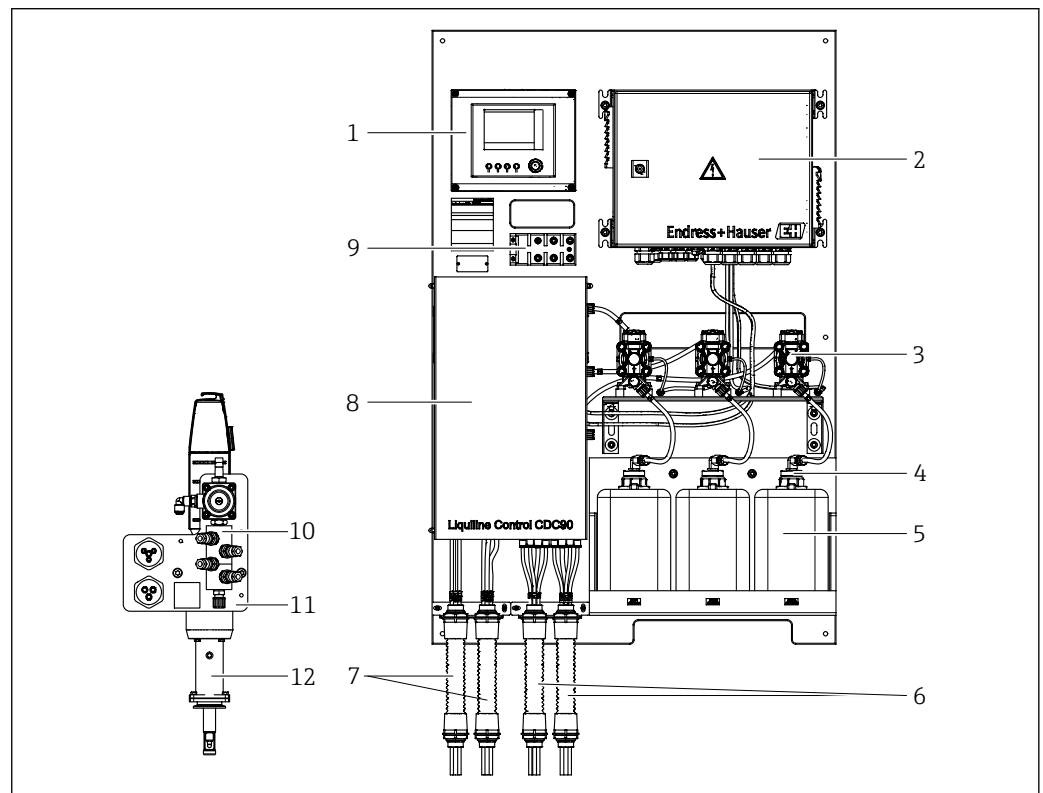
A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

O Controle CDC90 Liquiline completo é formado pelos seguintes componentes:

- Unidade de controle CDC90
- Seletora de Ethernet
- Unidade de controle pneumático
- Bombas
- Recipientes para soluções buffer e agente de limpeza
- Mangueiras múltiplas para controle do meio
- Bloco de lavagem

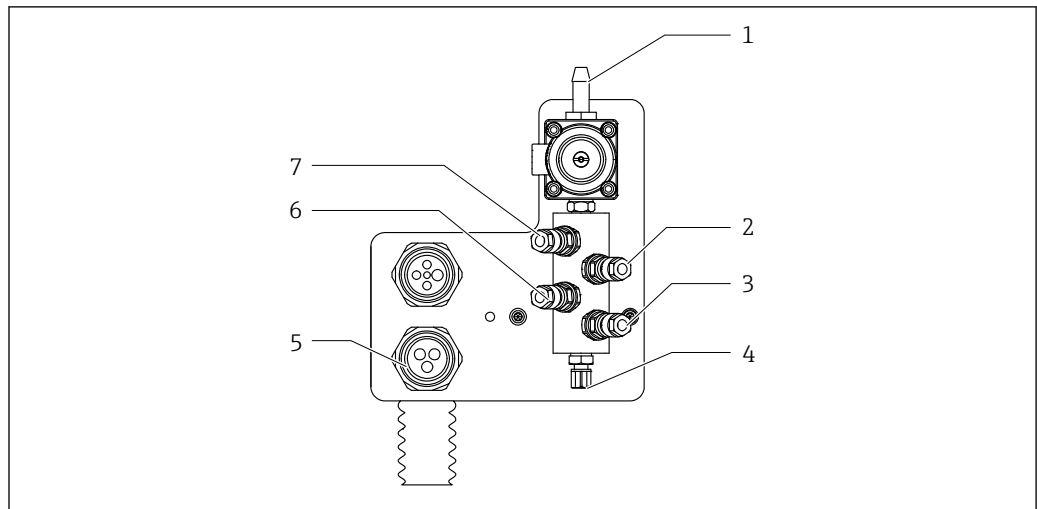


A0055118

1 Visão geral do CDC90

- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Unidade de controle CDC90 | 7 | Mangueiras múltiplas M1/M3 |
| 2 | Unidade de controle pneumático | 8 | Tampa |
| 3 | Bombas | 9 | Switch Ethernet |
| 4 | Chave boia | 10 | Bloco de lavagem |
| 5 | Recipiente para soluções buffer e para limpeza | 11 | Suporte do bloco de lavagem |
| 6 | Mangueiras múltiplas M2/M4 | 12 | Conjunto (não incluso na entrega) |

3.1.1 Visão geral do bloco de lavagem

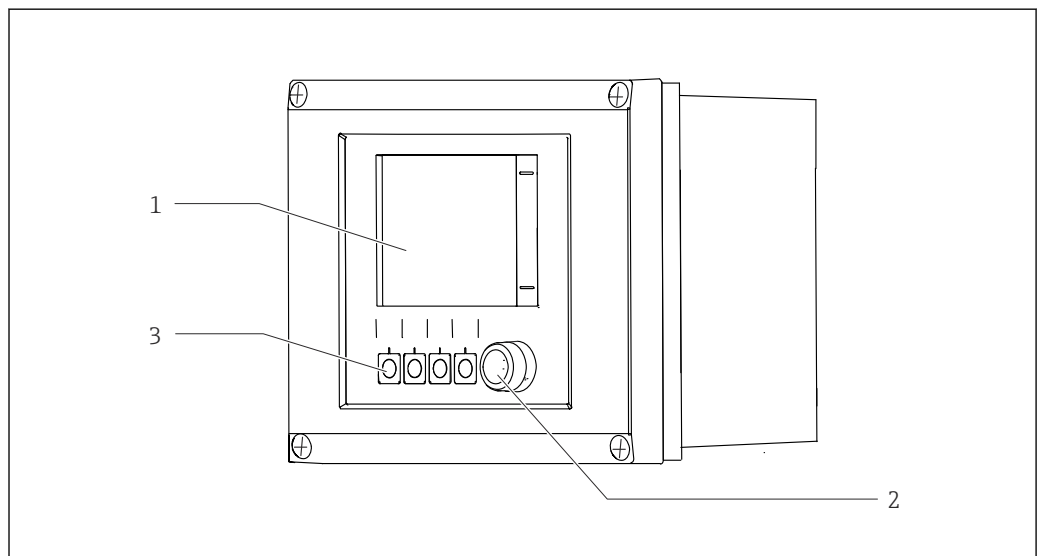


A0036050

2 Bloco de lavagem

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Conexão de água (Conector de mangueira D12 PP) | 5 | Conexão multi-mangueiras |
| 2 | Líquido, bomba A | 6 | Líquido, bomba B |
| 3 | Líquido, bomba C | 7 | Bloco de lavagem por ar (válvula-piloto 4) |
| 4 | Conexão de saída de lavagem ao conjunto | | |

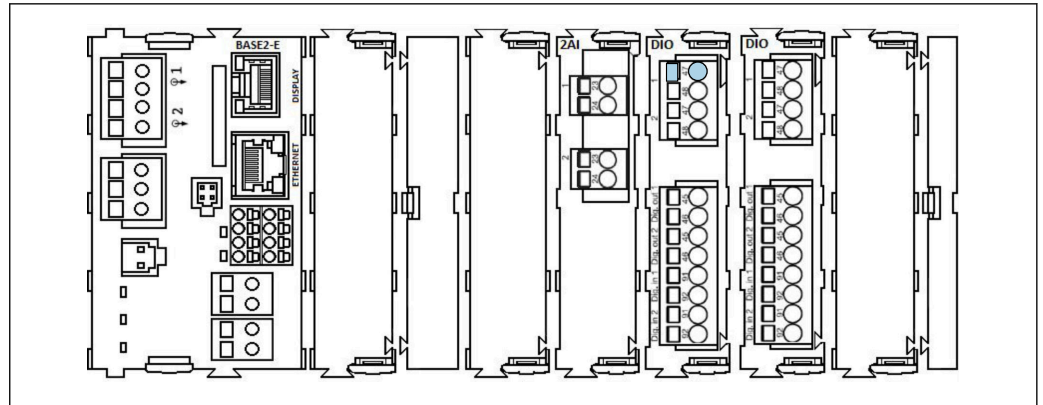
3.1.2 Visão geral da unidade de controle CDC90



A0031833

3 Unidade de controle CDC90, parte externa

- | | |
|---|--|
| 1 | Display touchscreen |
| 2 | LED de status |
| 3 | Teclas programáveis 1-4 (4 funções podem ser configuradas) |

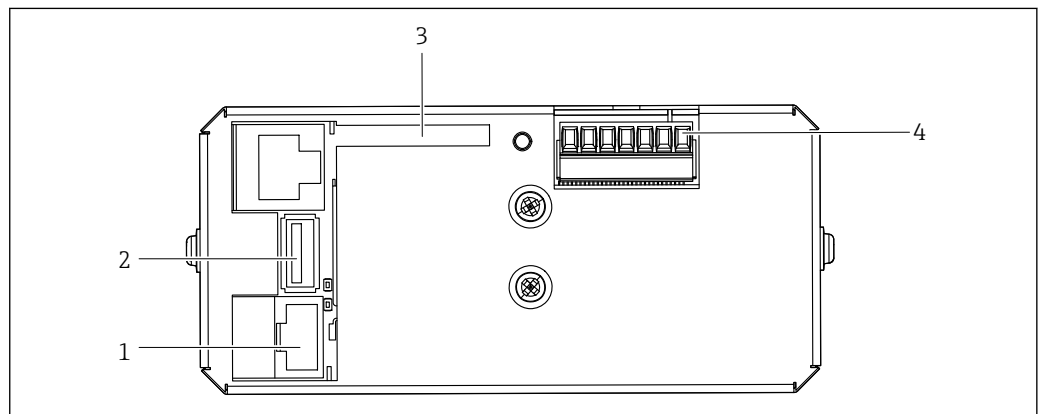


A0055891

4 Unidade de controle CDC90, parte interna dependendo da versão do pedido

Módulos da esquerda para a direita, dependendo da versão do pedido:

- Módulo base BASE2-E
- Vazio
- Módulo 2AI
- 2x módulo DIO
- Módulo 4AO (opcional, não mostrado)



A0036047

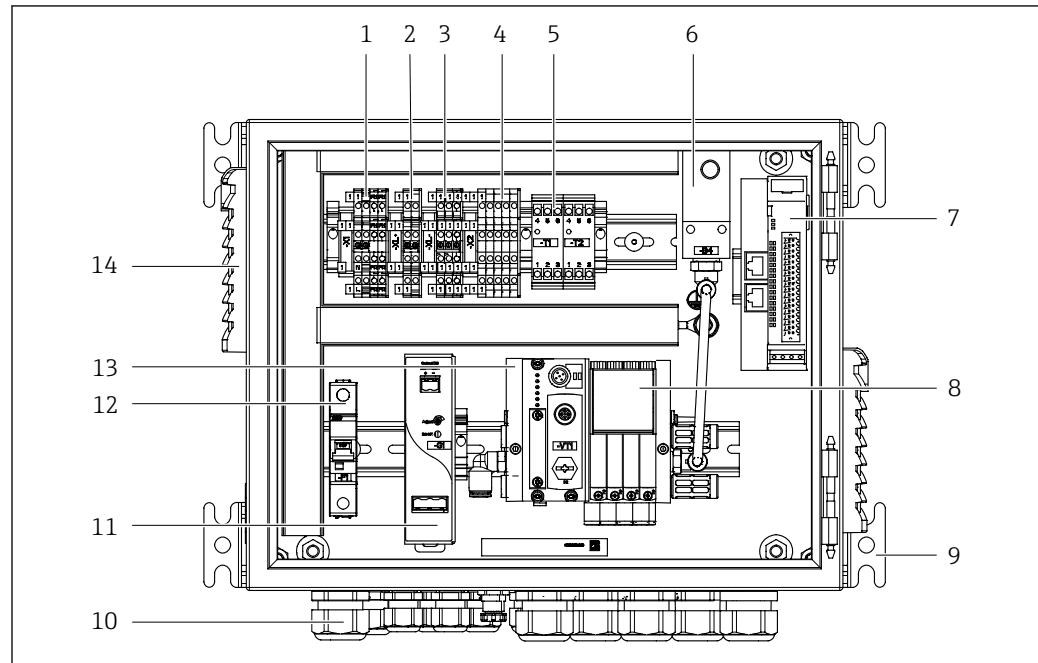
5 Unidade de controle CDC90, IPC

- 1 Conexão à seletora de Ethernet
- 2 Porta USB
- 3 Cartão SD
- 4 Tensão de alimentação

3.1.3 Visão geral da unidade de controle pneumático

1 canal

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

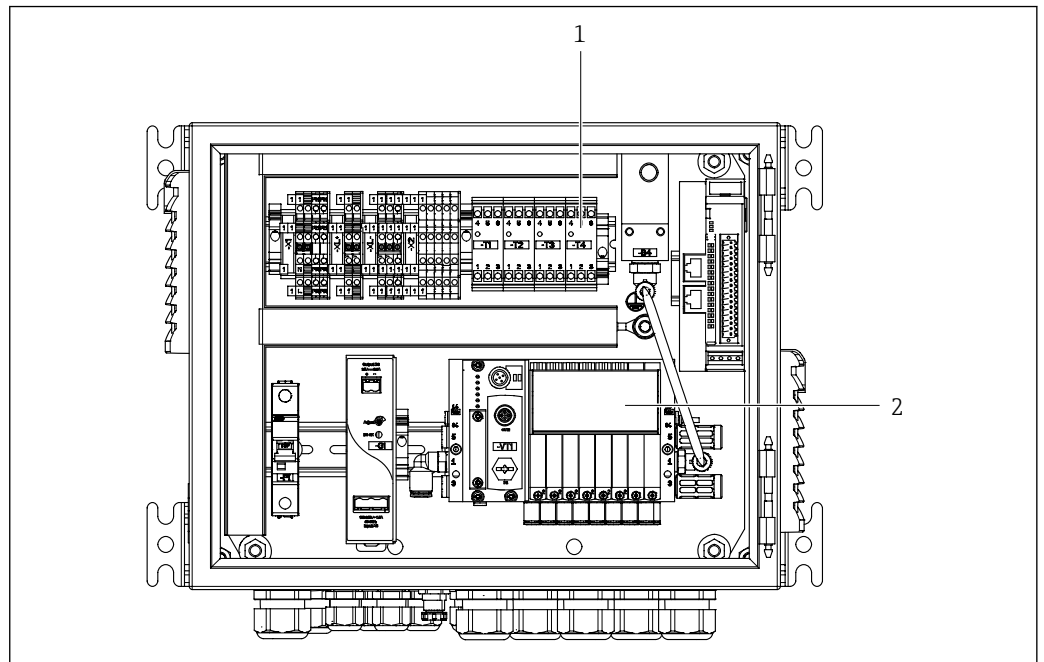


A0055128

6 Unidade de controle pneumático para um único canal

1	Terminal 100 / 230 Vca	8	Válvulas-piloto
2	Terminal +24 V	9	Montagem
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 canais



A0055129

7 Unidade de controle pneumático para 2 canais


- 1 Extensão dos terminais de interface de saída para um 2º ponto de medição
- 2 Extensão das válvulas-piloto para um 2º canal

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.

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

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

Interpretação do código do 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.
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.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

4.2.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Alemanha

4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

Versão básica

- 1 unidade Liquiline Control CDC90 na versão solicitada
- 1 x Resumo das instruções de operação (cópia impressa)
- Pen drive USB para transmissão de dados e backup, atualização de software
- Gateway (opcional, somente para Ethernet/IP, PROFIBUS DP, versão Profinet)
- Chave do gabinete de controle para unidade de controle pneumático
- Cabo Ethernet
- Luvas espaçadoras para montagem em parede

Versão com um único canal

- 2 pacotes de mangueiras para ar comprimido e líquido
- 1 bloco de lavagem com suporte para montagem
- 2x conectores de mangueira G 1/4" para mangueira de 6/8 mm (ID/OD) para conectores de enxágue do conjunto

Versão com 2 canais

- 4 pacotes de mangueiras para ar comprimido e líquido
- 2 blocos de lavagem com suporte para montagem
- 4x conectores de mangueira G 1/4" para mangueira de 6/8 mm (ID/OD) para conectores de enxágue do conjunto

► Em caso de dúvidas:

Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

5 Montagem

5.1 Requisitos de montagem

O equipamento foi projetado para montagem na parede ou em uma estrutura adequada, por ex., em uma viga de aço.

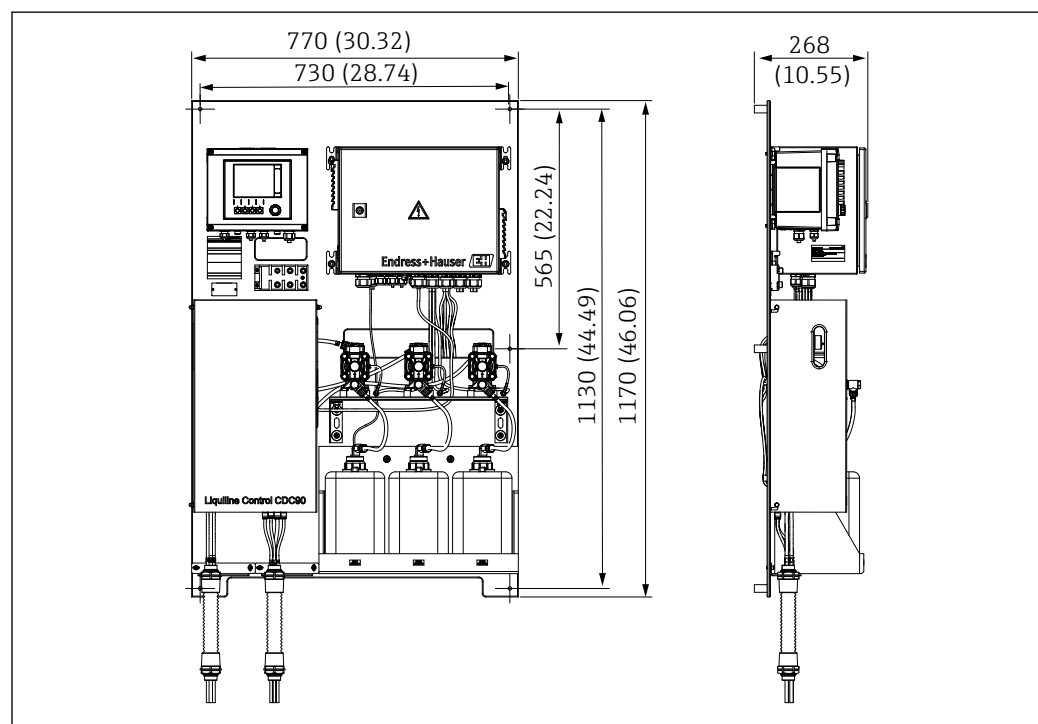
5.1.1 Local de instalação

Note o seguinte ao erguer o equipamento:

1. Certifique-se de que a parede ou viga de aço tenha capacidade de carga suficiente e esteja totalmente perpendicular.
2. Proteja o equipamento contra aquecimento adicional (por ex., de aquecedores).
3. Proteja o equipamento contra vibrações mecânicas.

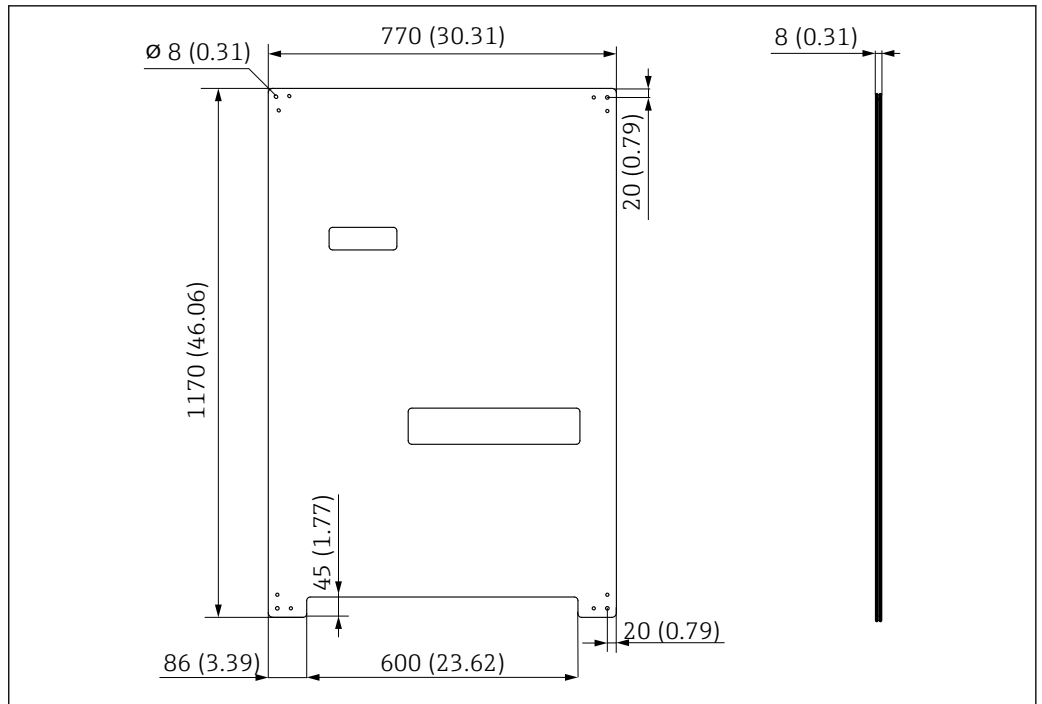
5.1.2 Dimensões

Painel CDC90



A0055127

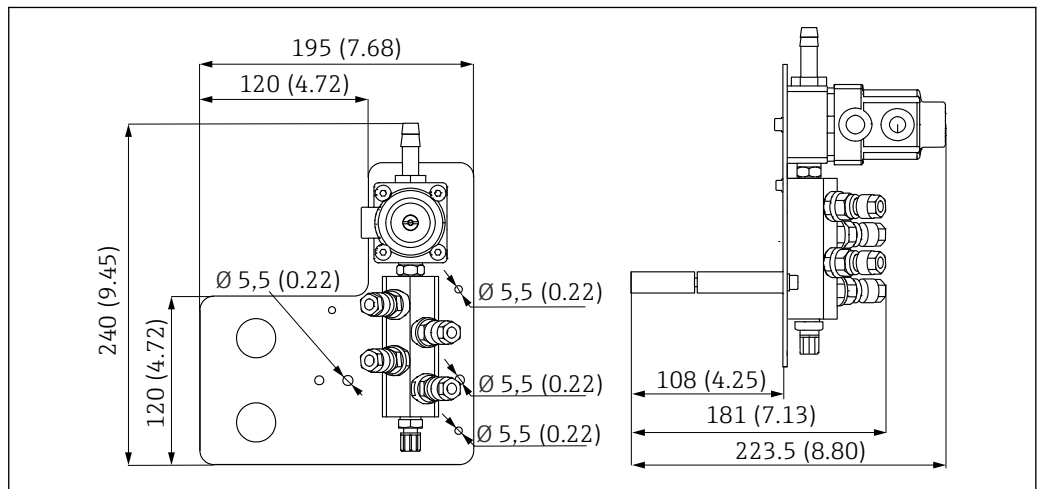
8 Dimensões do painel. Unidade de medida mm (in)



A0031946

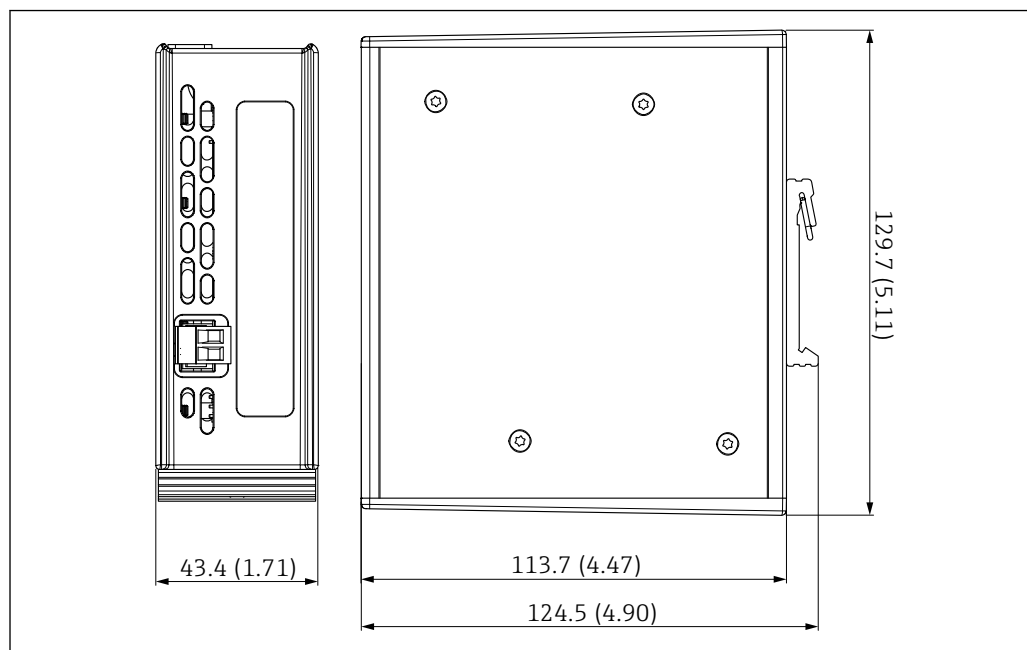
9 Dimensões da placa de montagem. Unidade de medida mm (in)

Bloco de lavagem



A0032267

10 Dimensões do bloco de lavagem de PVDF. Unidade de medida mm (in)

Gateway (opcional)

A0056038

11 Dimensões do gateway. Unidade de medida mm (in)

5.2 Montagem do sistema

5.2.1 Montagem do painel na parede ou em uma viga de aço

⚠ CUIDADO

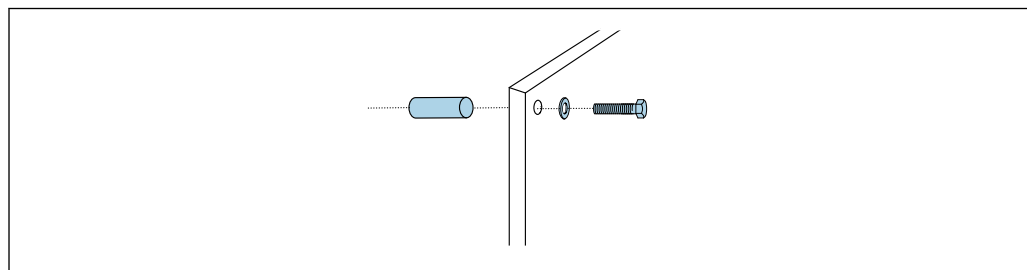
Risco de ferimentos

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

12 Instalação em parede

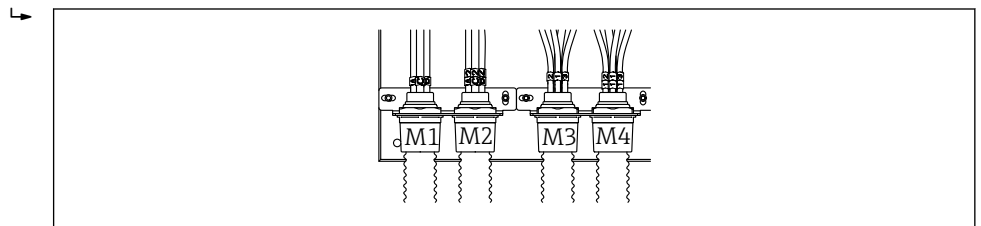
A placa de montagem possui perfurações para o suporte na parede. Os conectores e parafusos de parede devem ser fornecidos pelo cliente.

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

5.2.2 Conexão das múltiplas mangueiras ao painel

Dependendo do código do pedido, as mangueiras múltiplas estão pré-montadas no suporte no momento da entrega. O suporte com mangueiras múltiplas ainda precisa ser parafusado na placa de montagem.

1. Usando os parafusos fornecidos, prenda o suporte das mangueiras múltiplas à placa de montagem com um torque de 3 Nm. São fornecidos orifícios rosqueados na placa de montagem.
2. Instale o suporte com as mangueiras múltiplas M3 e M4 primeiro para melhor posicionamento.



A0055095

Dependendo da configuração (um canal/dois canais), as mangueiras individuais do sistema são conectadas na fábrica:

Mangueira múltipla	Função	Nome da mangueira Um canal/dois canais	Nome do terminal do painel Um canal/dois canais
M1/M3 (mangueira de ar comprimido)	Controle por ar comprimido para o conjunto, posição de medição	1/11	1/11
	Controle por ar comprimido para o conjunto, posição de serviço	2/12	2/12
	Controle por ar comprimido para válvula de água no bloco de lavagem	3/13	3/13
	Controle por ar comprimido para válvula de purga no bloco de lavagem (válvula de retenção)	4/14	4/14
M2/M4 (mangueira de líquido)	Bomba A/ recipiente A (esquerda)	A/A2	A/A2
	Bomba B/ recipiente B (central)	B/B2	B/B2
	Bomba C/ recipiente C (direita)	C/C2	C/C2

Comprimento máximo da mangueira múltipla

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

Encurtamento das mangueiras múltiplas

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

AVISO**As mangueiras individuais não podem ser atribuídas.**

▶ Não remova as marcações da mangueira.

1. Desrosqueie o acoplamento da mangueira corrugada e puxe a mangueira corrugada para trás.
 - ↳ O conector se libera do acoplamento da mangueira corrugada quando o acoplamento é puxado para trás.
2. Encurte a mangueira corrugada no comprimento desejado usando um cortador de mangueiras.
3. Guie o acoplamento da mangueira corrugada sobre a mangueira corrugada e rosqueie-o no lugar.
4. Em seguida, empurre o conector de volta para o acoplamento da mangueira corrugada e pressione-o firmemente no acoplamento.
5. Se as mangueiras individuais de meio/ar tiverem que ser adaptadas, elas agora poderão ser encurtadas e conectadas.

5.2.3 Fixação do bloco de lavagem no conjunto ou tubo**⚠ CUIDADO****Risco de ferimentos**

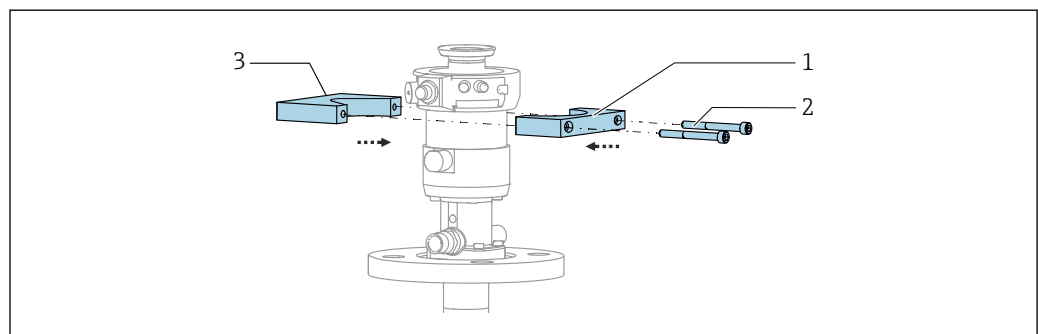
Podem ocorrer lesões por esmagamento ou outros ferimentos.

▶ Use uma ferramenta de montagem adequada, ex. uma chave Allen.

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

Se o bloco de lavagem for instalado abaixo dos recipientes, as válvulas do bloco de lavagem abrem devido à pressão do líquido e os recipientes se esvaziam descontroladamente.

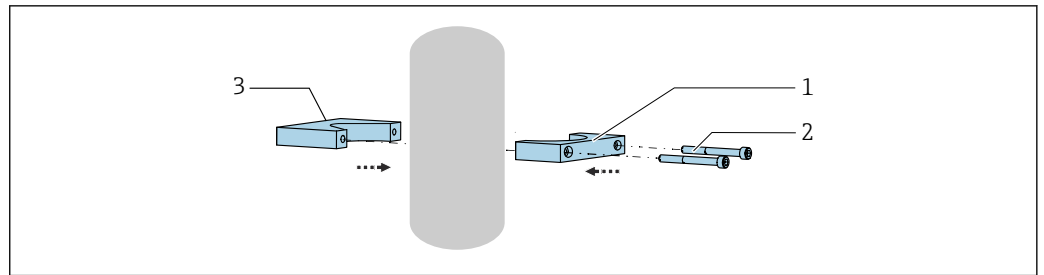
- ▶ Sempre instale o bloco de lavagem e o conjunto acima dos recipientes.
- ▶ Mantenha a distância entre o bloco de lavagem e o conjunto retrátil e o comprimento da mangueira de conexão do bloco de lavagem ao conjunto o mais curta possível para minimizar o consumo de meio.

Suporte do bloco de lavagem no conjunto

A003269

13 Montagem do suporte do bloco de lavagem

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

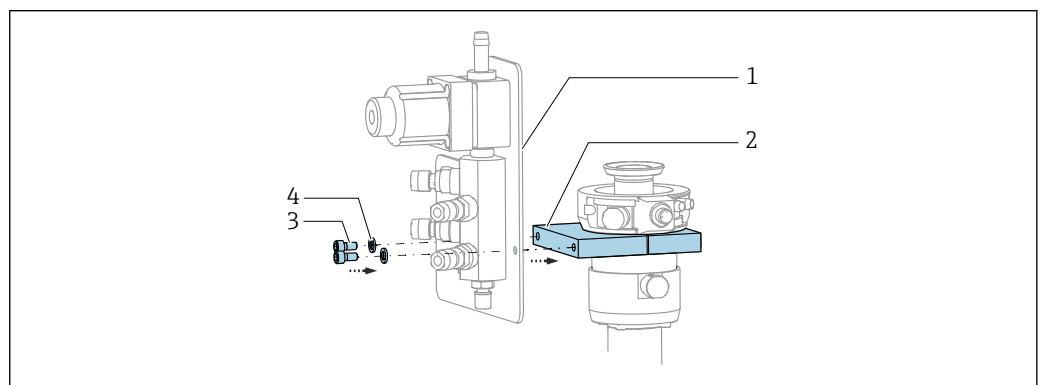


A0056200

Como alternativa, o bloco de lavagem também pode ser instalado em um tubo. O diâmetro externo do tubo deve ser de no mínimo 60,3 mm (2,38 pol.) e no máximo 80 mm (3,15 pol.).

1. Instale uma metade do suporte do bloco de lavagem (1) no tubo.
2. Instale a outra metade (3) no tubo 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



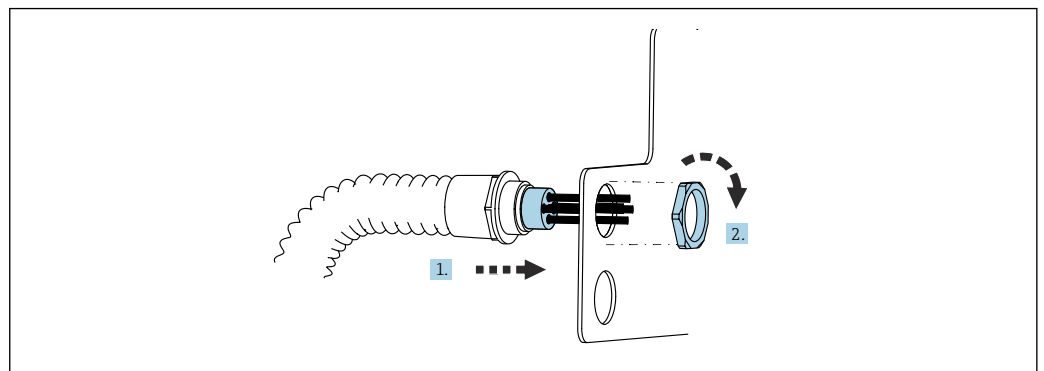
A0032672

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

5.2.4 Conexão de ar comprimido e meio ao bloco de lavagem

Dependendo da configuração, é feita uma distinção entre equipamentos de um e dois canais, indicada com um “/”.

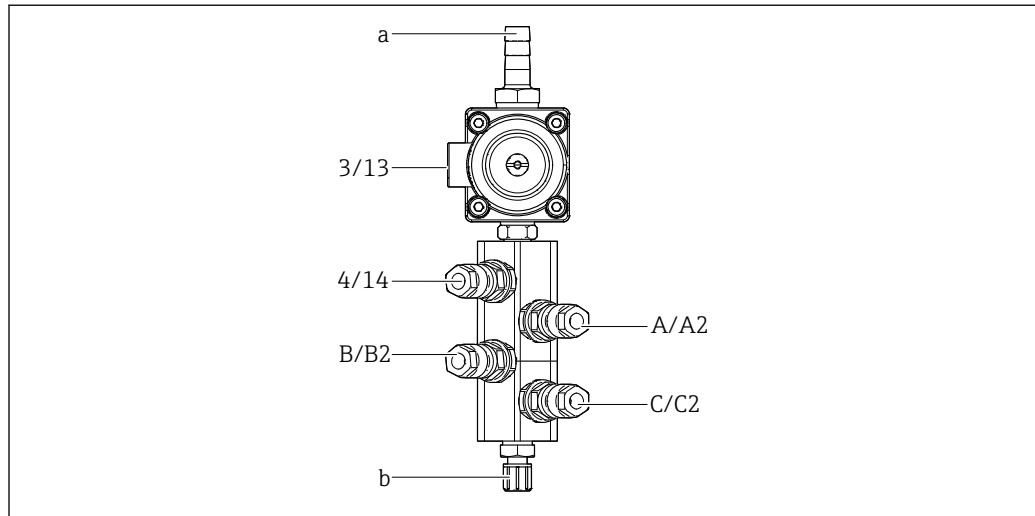
Fixação da mangueira múltipla M1/M3 no suporte do bloco de lavagem



A0032731

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

Atribuição de mangueiras individuais da mangueira múltipla M1/M3 ao bloco de lavagem



A0055102

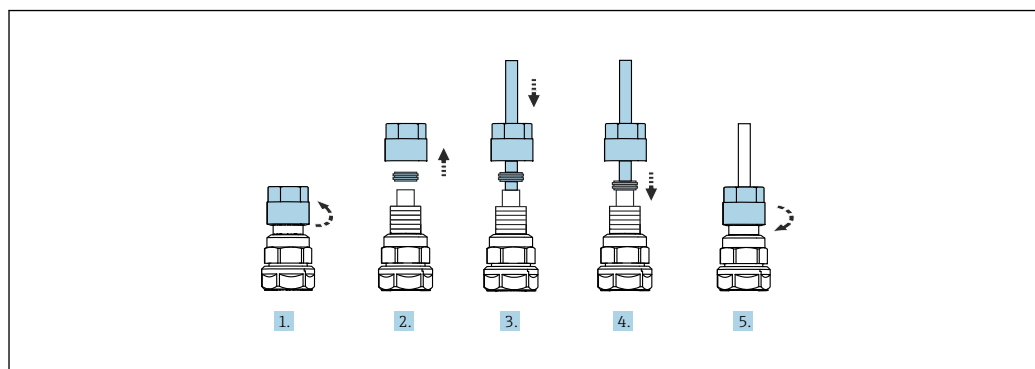
14 Bloco de lavagem, rotulagem dependendo da configuração do sistema

- a Conexão de água
- b Conexão de saída de lavagem ao conjunto

► Conecte as mangueiras individuais no sistema do seguinte modo:

Mangueira múltipla	Função	Nome da mangueira Um canal/dois canais	Posição do bloco de lavagem Um canal/dois canais
M1/M3 (mangueira de ar comprimido)	Controle por ar comprimido para válvula de água no bloco de lavagem	3/13	3/13
	Purga de ar no bloco de lavagem	4/14	4/14
M2/M4 (mangueira de líquido)	Bomba A/ recipiente A (esquerda)	A/A2	A/A2
	Bomba B/ recipiente B (central)	B/B2	B/B2
	Bomba C/ recipiente C (direita)	C/C2	C/C2

Conexão das mangueiras individuais



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 Conexão da água de lavagem ao bloco de lavagem

⚠ CUIDADO

A água com temperatura excessiva danifica as mangueiras de lavagem.

Risco de ferimentos devido à descarga de vapor de água.

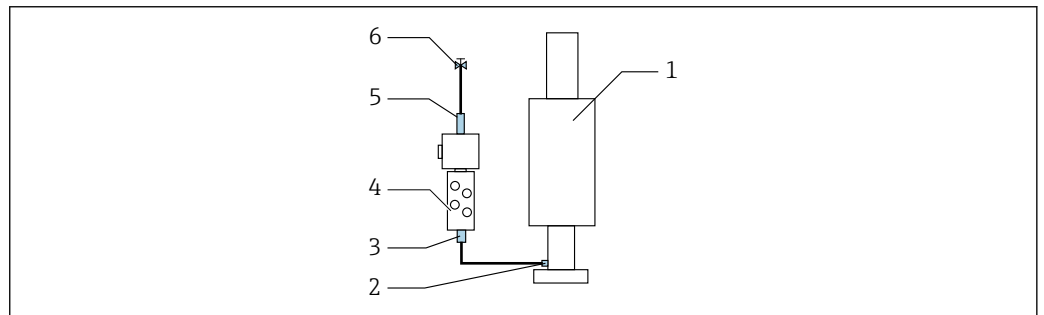
- ▶ Certifique-se de que a temperatura da água não exceda 60 °C (140 °F).

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).
- O diâmetro interno da mangueira de água de lavagem deve ser de 12 mm (0,47 pol.); interface para o bloco de lavagem: conector da mangueira = d12 mm (0,47 pol.).
- Se estiver usando um conjunto com função de água de selagem, a pressão da água de selagem deve ser maior do que a pressão do processo. A função de água de selagem está descrita nas instruções de operação do conjunto relevante.

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

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



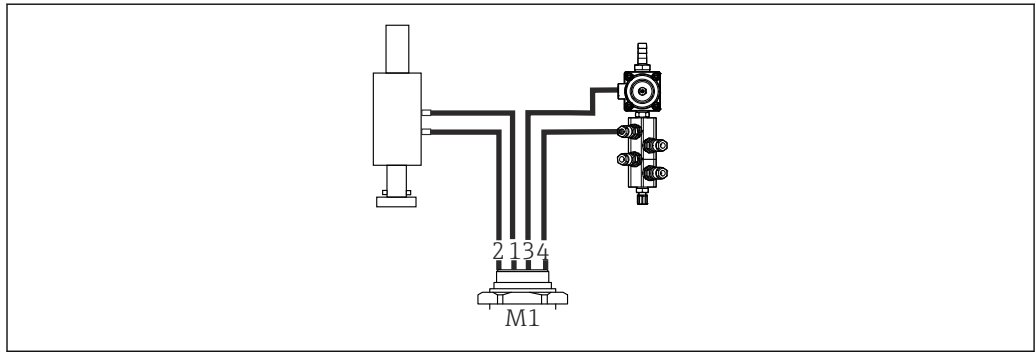
15 Bloco de lavagem com um conjunto

1. Enxágue bem o tubo.
2. Conecte a água de lavagem (6) à conexão de água (5) do bloco de lavagem (4). A mangueira deve ser fixada no local usando os métodos mais modernos, por ex., usando uma braçadeira de mangueira.
3. Conecte a conexão da câmara de lavagem (3) no bloco de lavagem à conexão de lavagem (2) do conjunto (1).

5.2.6 Conexão do ar comprimido ao conjunto

Dependendo da configuração, é feita uma distinção entre equipamentos de um e dois canais, indicada com um “/”.

Conexões das mangueiras individuais da mangueira múltipla M2/M4 ao conjunto



A0034130

16 Conexões M1 no conjunto e bloco de lavagem, exemplo com um equipamento de um canal

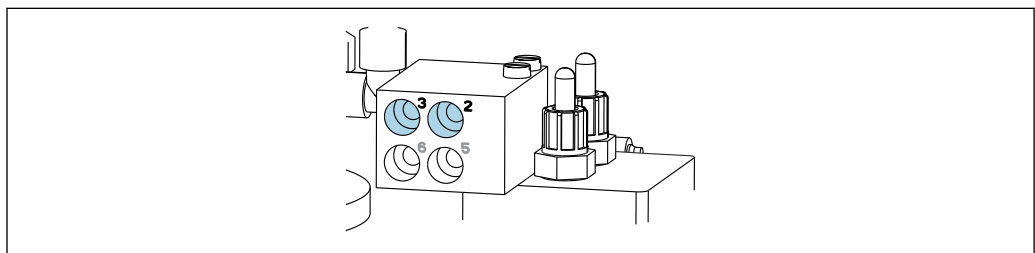
1. Conecte a mangueira 1/11 à conexão para mover o conjunto na posição de medição.
2. Conecte a mangueira 2/12 à conexão para mover o conjunto na posição de serviço.
3. Conecte a mangueira 3/13 à unidade de controle por ar comprimido para a válvula de água do bloco de lavagem.
4. Conecte a mangueira 4/14 à conexão para o ar de purga no bloco de lavagem.

Conexão do conjunto para os conjuntos CPA87x e CPA472D

► Conecte as mangueiras do seguinte modo:

Número da mangueira:	Conexão no conjunto:
CPA87x	
Mangueira 1/11	I, posição de medição
Mangueira 2/12	O, posição de serviço
CPA472D	
Mangueira 1/11	Conexão superior
Mangueira 2/12	Conexão inferior

Conexão do conjunto CPA473/474



A0033220

► Conecte as mangueiras do seguinte modo:

Número da mangueira:	Conexão no conjunto:
Mangueira 1/11	2 no bloco, medição
Mangueira 2/12	3 no bloco, serviço

5.2.7 Conexão do fornecimento de ar comprimido

Fornecimento de ar comprimido

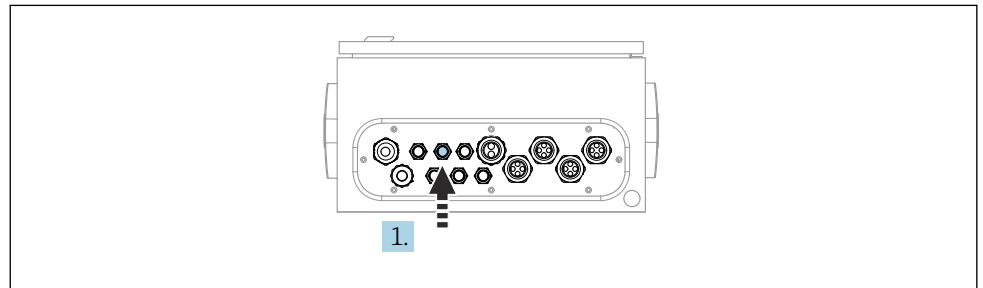
Ao conectar, preste atenção aos seguintes pontos:

- Especificações da mangueira de acordo com os dados técnicos → 103
- 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 (tamanho máximo do poro 50 µm) e livre de óleo e condensado.
- O diâmetro interno não deve exceder 6 mm (0,24 pol.).
- O diâmetro externo não deve exceder 8 mm (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.

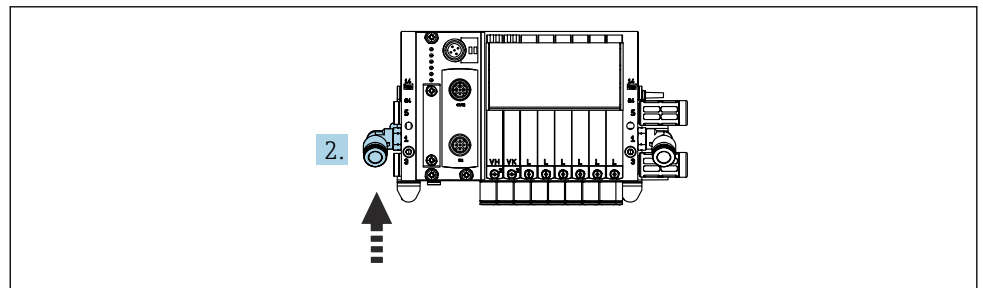
1.



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.

5.3 Montagem do gateway (opcional)

O gateway opcional é fornecido quando os seguintes tipos de comunicação digital são solicitados:

- Ethernet/IP
- PROFIBUS DP
- Profinet

O gateway deve ser instalado no local pelo cliente.

- ▶ Monte o gateway em um trilho de montagem TS 35/7.5. Consulte a documentação do fabricante.

5.4 Verificação pós-montagem

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 Especificações de conexão

⚠ 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.

AVISO

O equipamento não possui um interruptor de energia

- ▶ 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.
- ▶ A conexão de aterramento de proteção deve ser estabelecida antes de todas as conexões. Riscos podem surgir se a conexão de proteção terra for desconectada.
- ▶ Deve haver um disjuntor próximo ao equipamento.

1. Garanta uma conexão suficiente com o sistema de condutores de proteção do edifício de, no mínimo, 0,75 mm² (0,029 pol²).
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 elétricas e mecânicas que estão descritas nestas instruções, e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser estabelecidas no equipamento entregue.

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Tensão de alimentação:

100 a 230 Vca

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

6.2 Configuração da unidade de controle CDC90

6.2.1 Visão geral da unidade de controle CDC90

Módulos:

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

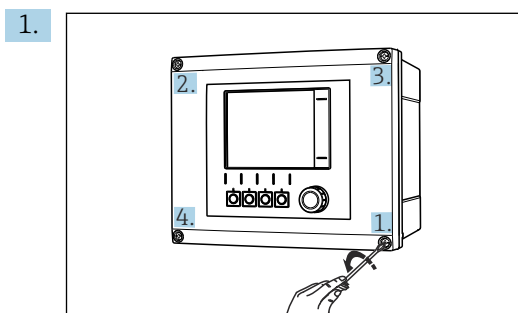
6.2.2 Abertura da unidade de controle CDC90

AVISO

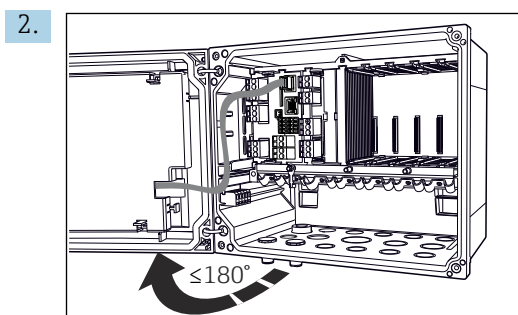
Ferramentas pontudas ou afiadas

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 uma chave de fenda Phillips PH2.



Afrouxe os parafusos do invólucro em padrão cruzado usando uma chave de fenda Phillips PH2.



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

3. Para fechar o invólucro: aperte os parafusos de forma similar e Passo a passo, na seqüência cruzada.

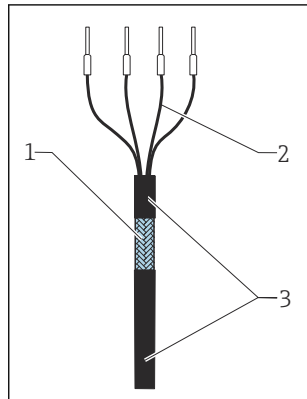
6.2.3 Conectando a blindagem do cabo

Os cabos do equipamento devem ser blindados.

Utilize apenas cabos originais terminados quando possível.

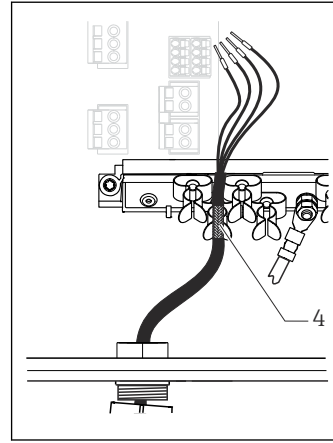
Faixa de fixação das braçadeiras de cabo: 4 para 11 mm (0.16 para 0.43 in)

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



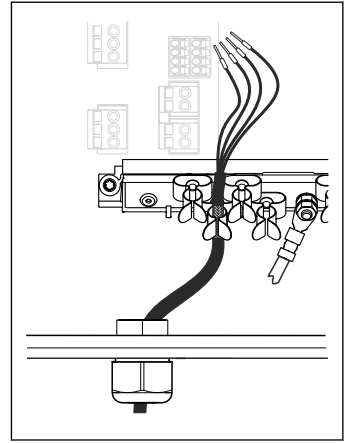
17 Cabo finalizado

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



18 Conecte o cabo à braçadeira de aterramento

- 4 Braçadeira de aterramento



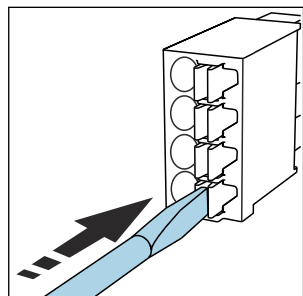
19 Pressione o cabo na braçadeira de aterramento

A blindagem do cabo é aterrada pelo clipe de aterramento

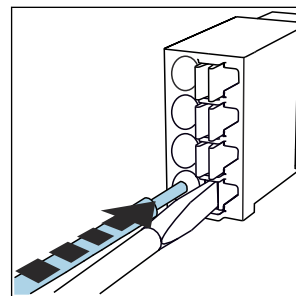
1. Afrouxe um prensa-cabos adequado na parte inferior do invólucro.
2. Remova o conector modelo.
3. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
4. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
5. Direcione o 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.

6.2.4 Terminais dos cabos

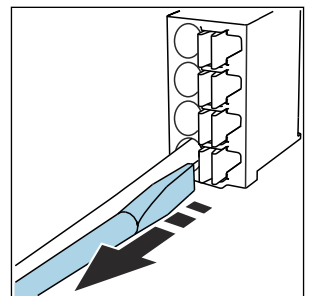
Terminais de encaixe para conexões Memosens



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



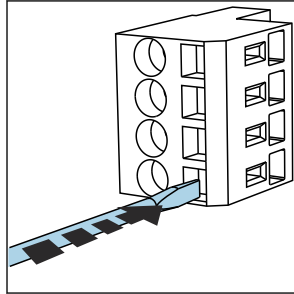
- ▶ Insira o cabo até o limite.



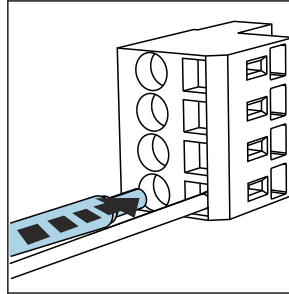
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

- ▶ 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.

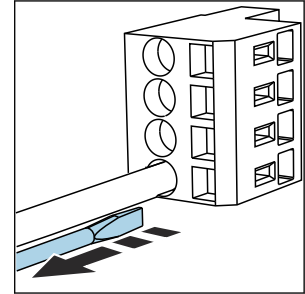
Todos os outros terminais de conectores



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



- ▶ Insira o cabo até o limite.



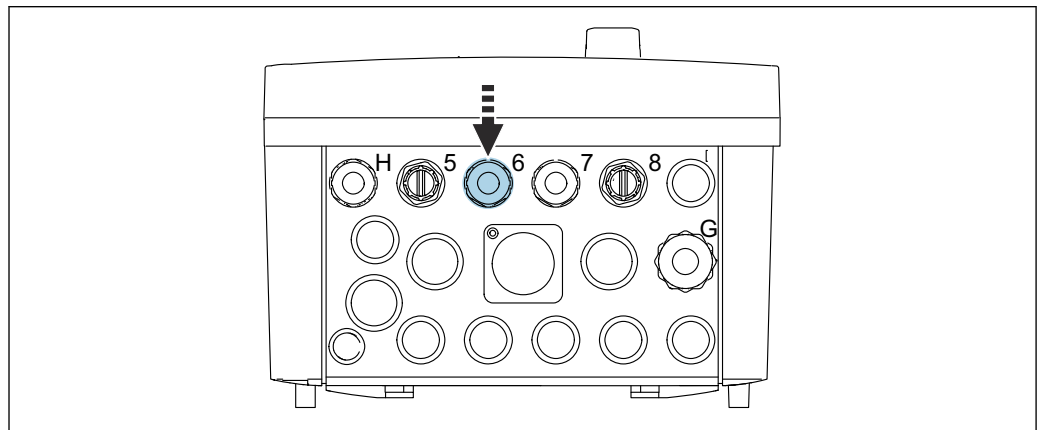
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

6.3 Conexão dos sensores

6.3.1 Tipos de sensores

Sensores com protocolo Memosens

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



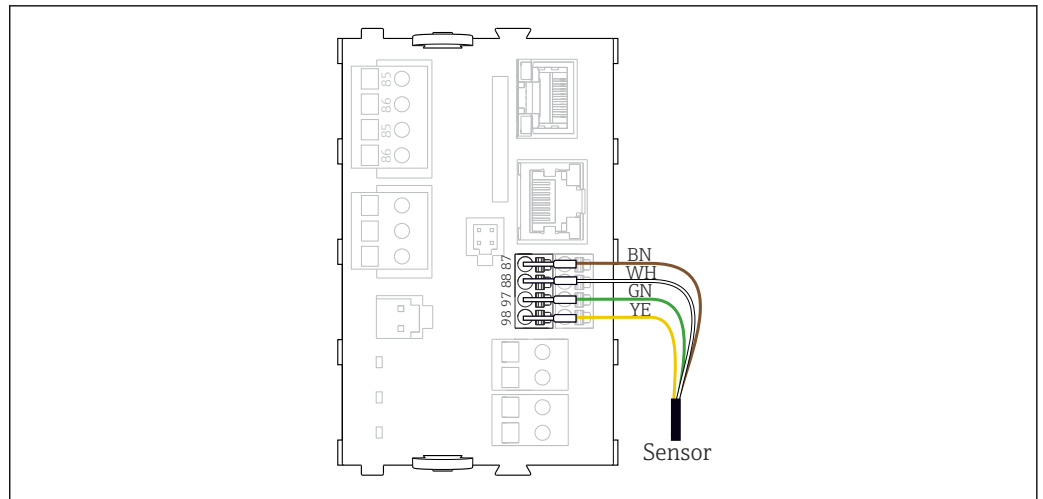
A0039455

- ▶ 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

- ▶ Cabo do sensor conectado diretamente
Conecte o cabo do sensor ao conector do terminal do módulo BASE2-E.



A0039629

20 Conexão direta de sensores sem fonte de alimentação adicional

6.4 Conexão da comunicação

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 de sinal acontece através da saída de corrente analógica (AO).
 - As configurações podem ser feitas através do servidor de rede do transmissor (endereço IP padrão 192.168.0.4) ou display local.
- Modbus TCP (servidor). Para a conexão entre o Modbus TCP e o equipamento. Os seguintes protocolos do sistema de controle do processo são ativados com um gateway pré-configurado.
 - PROFIBUS DP (escravo)
 - Ethernet/IP
 - PROFINET (equipamento)
- Comunicação digital

6.5 Conexão da comunicação analógica

⚠ 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.

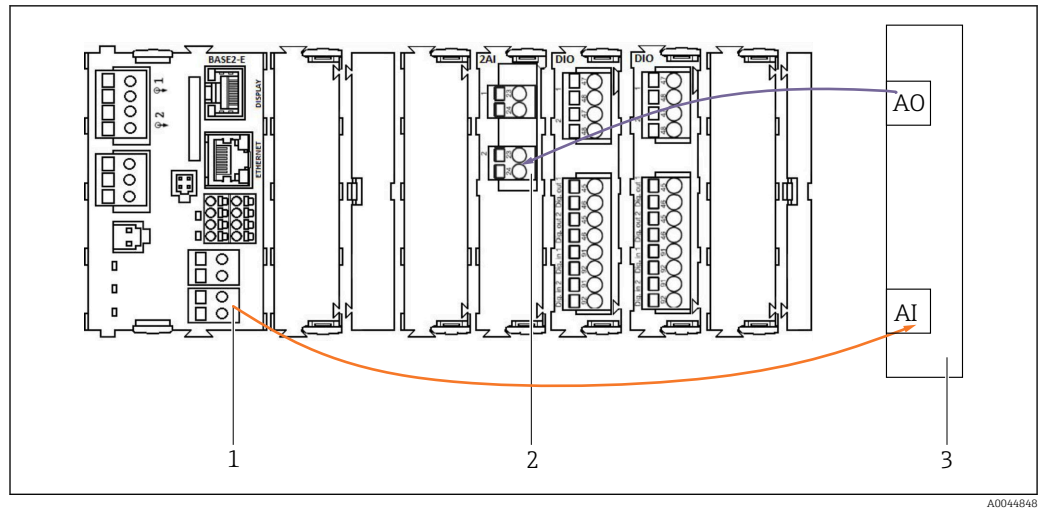
1. Se blindagens adicionais forem necessárias, conecte-as com PE centralmente no gabinete de controle pelos bornes fornecidos pelo cliente.

2. Siga a conexão dos terminais aqui: → 27

Conexão da comunicação analógica

Para comunicação analógica, conecte a linha de sinal às seguintes conexões:

- A saída analógica 1:2 do módulo BASE2-E é usada para comunicação com o CDC90.
- A entrada analógica 4:2 (módulo 2AI) é usada para comunicação com o CDC90.

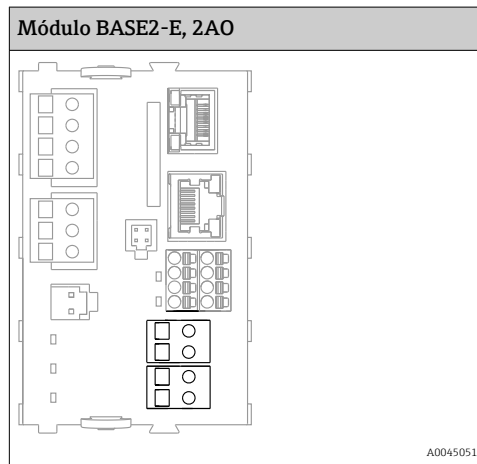


- 1 Saída analógica em BASE2-E
- 2 Entrada analógica 2AI
- 3 Sistema de controle de processo, PCS

Sinais de status

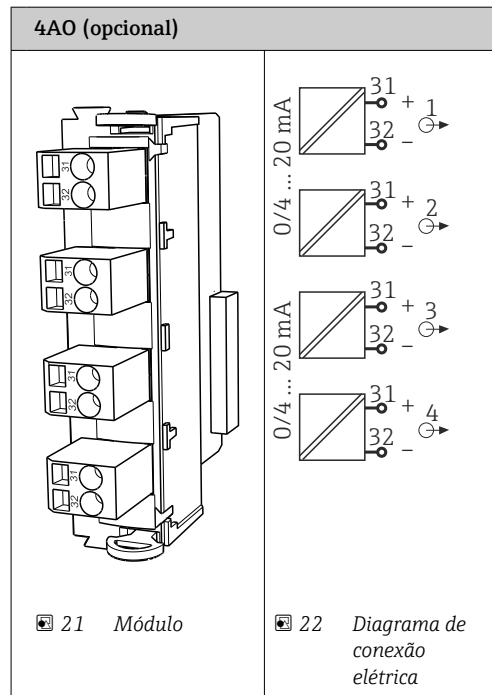
Transmissão dos sinais de status do ponto de medição ao sistema de controle:

- 2. Saída para transmissão dos sinais de status do ponto de medição ao sistema de controle
- Opcional: módulo 4AO adicional para valores medidos.



Transmissão do valor medido

Os valores medidos são transmitidos do ponto de medição para o sistema de controle através do módulo de saída de corrente analógica opcional. As saídas analógicas são configuradas através da unidade de controle CDC90. Para fazer isso, acesse o módulo de controle interno por meio do servidor de rede (BA01225C) ou usando um display externo disponível opcionalmente.



6.6 Conexão da comunicação Fieldbus

Conexão Modbus TCP ao switch Ethernet

Não é necessário um gateway para a comunicação Modbus.

1. Para conectar-se ao CDC90, conecte o cabo Ethernet ao switch Ethernet na porta 5.
2. Conecte a peça da extremidade ao sistema de controle de processo.

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

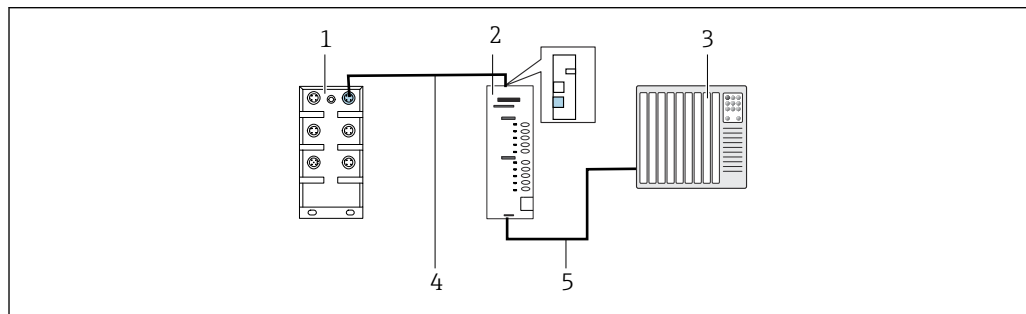
Atribuição RJ45 à conexão M12

RJ45		M12
1	Amarelo	1
3	Branco	2

2	Laranja	3
6	Azul	4

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 para o sistema de controle do processo deve ser fornecido pelo cliente.



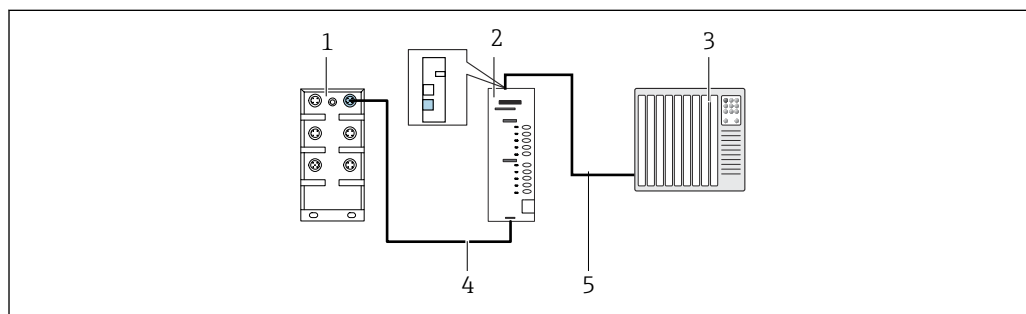
23 Conexão de comunicação PROFINET e PROFIBUS DP

- 1 Seletora de Ethernet no CDC90
- 2 Gateway
- 3 Sistema de controle do processo (PCS - process control system)
- 4 Cabo EtherNet, comunicação CDC90/gateway
- 5 Conexão de comunicação, gateway/sistema de controle do processo (PCS)

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) na porta 5.
3. Para conectar-se ao sistema de controle do processo, conecte o cabo de comunicação (5) à parte inferior do gateway.
4. Conecte a peça da extremidade ao sistema de controle do processo (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 para o sistema de controle do processo deve ser fornecido pelo cliente.



24 Conexão da comunicação EtherNet/IP

- 1 Seletora de Ethernet no CDC90
- 2 Gateway
- 3 Sistema de controle do processo (PCS - process control system)
- 4 Cabo EtherNet, comunicação CDC90/gateway
- 5 Conexão de comunicação, gateway/sistema de controle do processo (PCS)

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) na porta 5.
3. Para a conexão ao sistema de controle do processo, conecte o cabo para comunicação (5) na parte superior do gateway.

4. Conecte a peça da extremidade ao sistema de controle do processo (3).



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

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

6.7 Conexão de comunicação digital

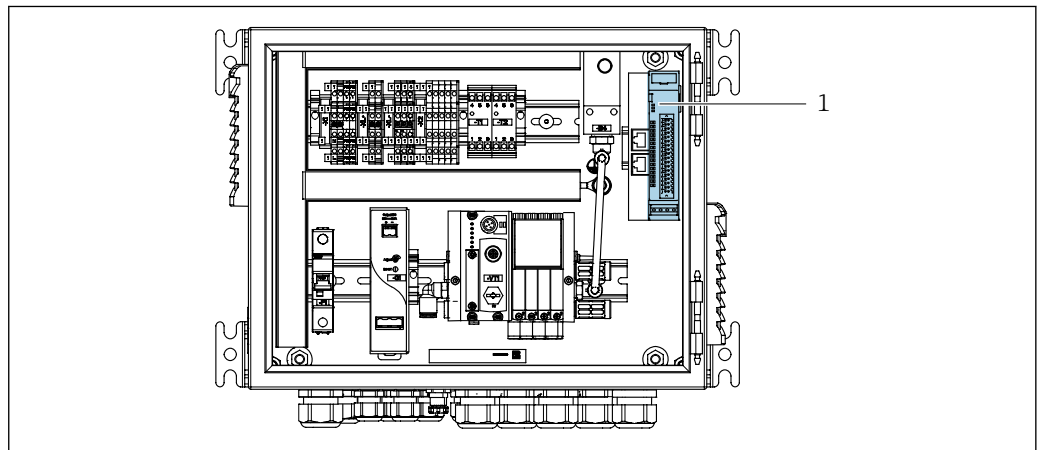
6.7.1 Conexão de entradas e saídas adicionais

A ligação elétrica de entradas e saídas externas, como um medidor de vazão, por exemplo, é realizada na IO/DIO remota (1) na unidade de controle pneumático.



Essas entradas e saídas externas podem ser avaliadas durante a configuração do programa e ativadas ou desativadas.

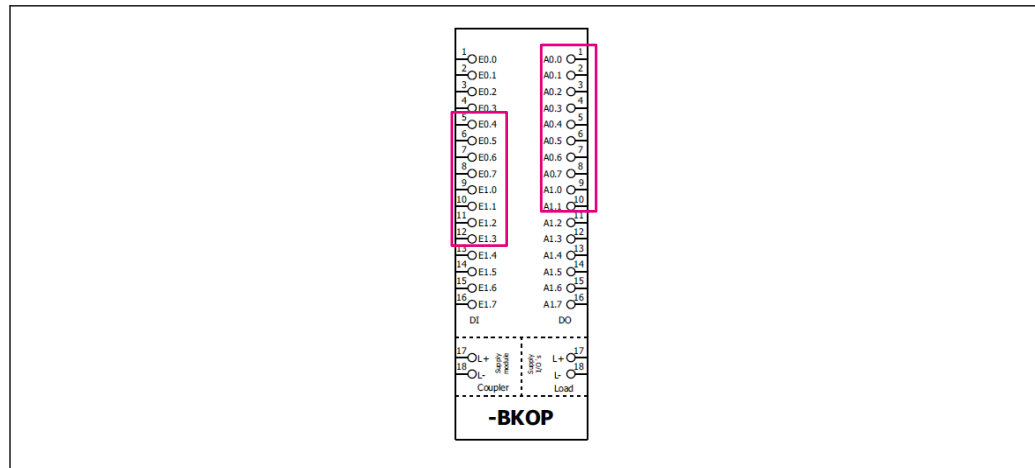
A configuração deve ser realizada pela equipe de especialistas da Endress+Hauser.



25 IO/DIO remota na unidade de controle pneumático

1 IO/DIO remota

1. Guie os cabos através do prensa-cabos na parte inferior da unidade de controle pneumático.
2. Conecte os cabos ao terminal desejado na IO/DIO remota (1). Os terminais na IO/DIO remota são pré-configurados da seguinte forma:



A005909

26 Terminais livres da IO/DIO remota

Esquema de ligação elétrica:

DI	Função	Programa
5-12	Pode ser usada livremente	
13	Tecla programável 1	801
14	Tecla programável 2	802
15	Tecla programável 3	803
16	Tecla programável 4	804

DO	Função	Atribuição
1-10	Pode ser usada livremente	
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	Conjunto 1	Serviço = 0 Medição = 1
14	Conjunto 2	Serviço = 0 Medição = 1
15	Status do programa	Sem programa = 1 Programa funcionando = 0
16	Status de Erro	Alarme = 0 Sem Alarme = 1

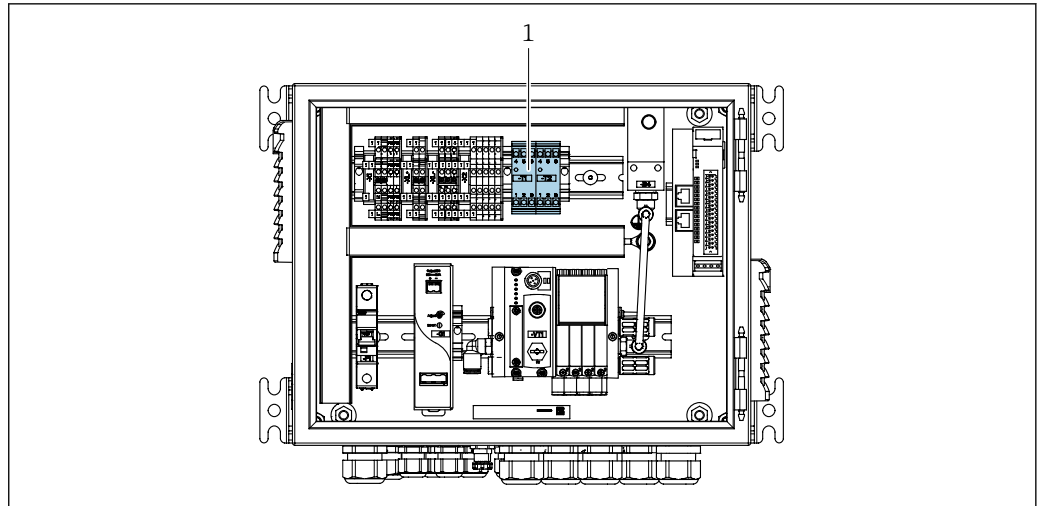
6.8 Conexão dos indicadores de posição dos conjuntos

O CDC90 foi desenvolvido para os seguintes conjuntos:

- Cleanfit CPA4xx
- Cleanfit CPA871/CPA875

Monitoramento da posição do conjunto

A ligação elétrica para confirmação da posição do conjunto é realizada na unidade de controle pneumático no terminal de interface de saída (1).



A0055126

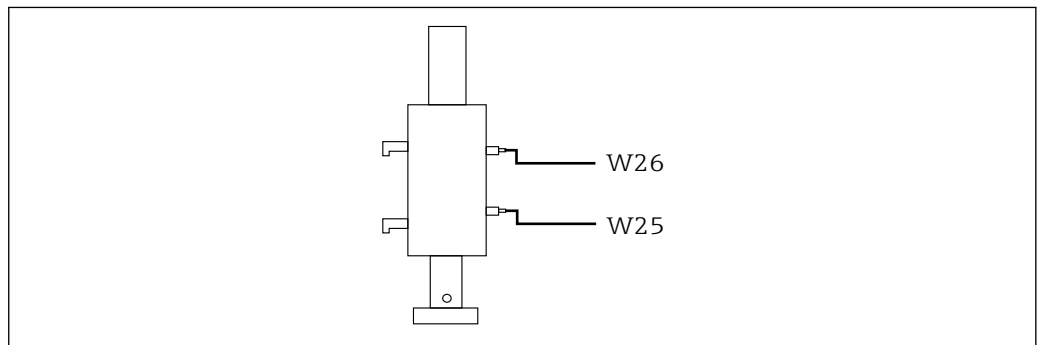
27 Terminal da interface de saída na unidade de controle pneumática

1 Terminal da interface de saída

6.8.1 Cleanfit CPA472D

Conjuntos com seletoras de posição pneumáticas devem ser convertidos em seletoras de posição elétricas.

Monitoramento da posição do conjunto



A0032747

28 Feedback da posição do conjunto CPA472D

1. Guie os cabos para confirmação da posição através do prensa-cabos na parte inferior da unidade de controle pneumático.
2. Conecte os cabos ao terminal da interface de saída. Os terminais no terminal da interface de saída são pré-atribuídos da seguinte forma:

Conexões no terminal de interface de saída na unidade de controle pneumático para equipamento de canal único

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

Conexões no terminal de interface de saída na unidade de controle pneumático para equipamento de 2 canais

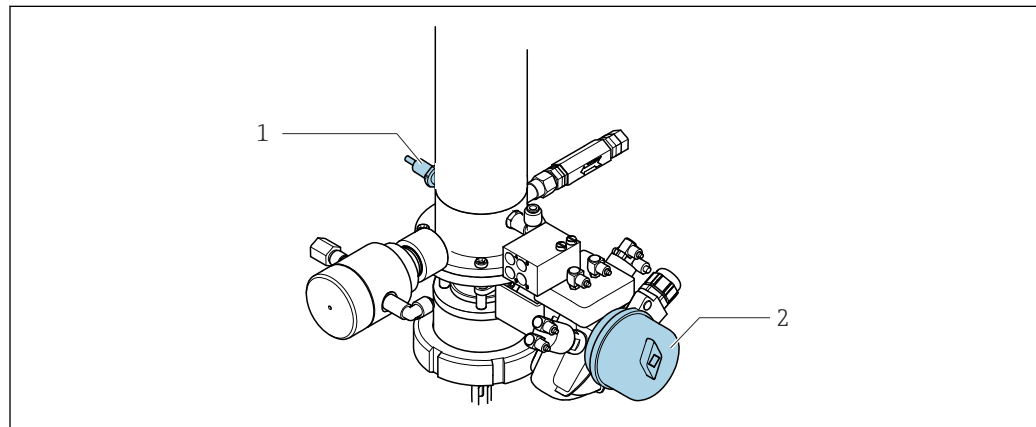
Terminal da interface de saída T3, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W27, BN	Seletora de posição limite superior
Pino 2	W27, BU	Seletora de posição limite superior

Terminal da interface de saída T4, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W28, BN	Seletora de posição limite inferior
Pino 2	W28, BU	Seletora de posição limite inferior

6.8.2 Cleanfit CPA473/474

Conjuntos com seletoras de posição pneumáticas devem ser convertidos em seletoras de posição elétricas.

Monitoramento da posição do conjunto



29 Controle de ar comprimido CPA473/474

- Conecte as conexões para confirmação da posição na unidade de controle pneumática do seguinte modo:

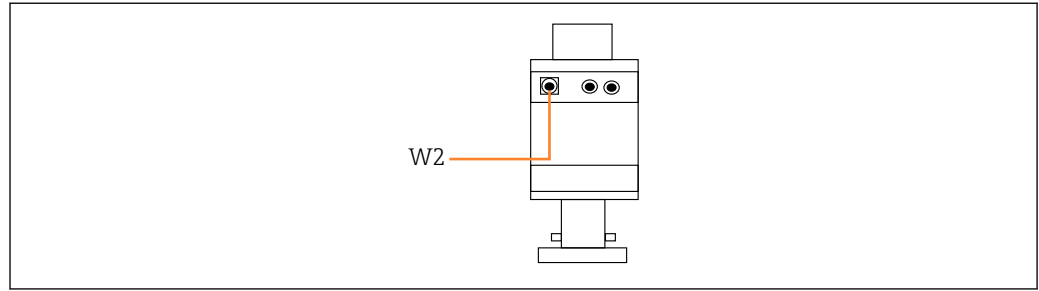
Conexões no terminal da interface de saída na unidade de controle pneumática

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 no conjunto	Seletora de posição limite, sinal de feedback de medição
Pino 2	Pos. 1, seletora de posição limite BU no conjunto	Seletora de posição limite, sinal de feedback de medição

6.8.3 Cleanfit CPA87x

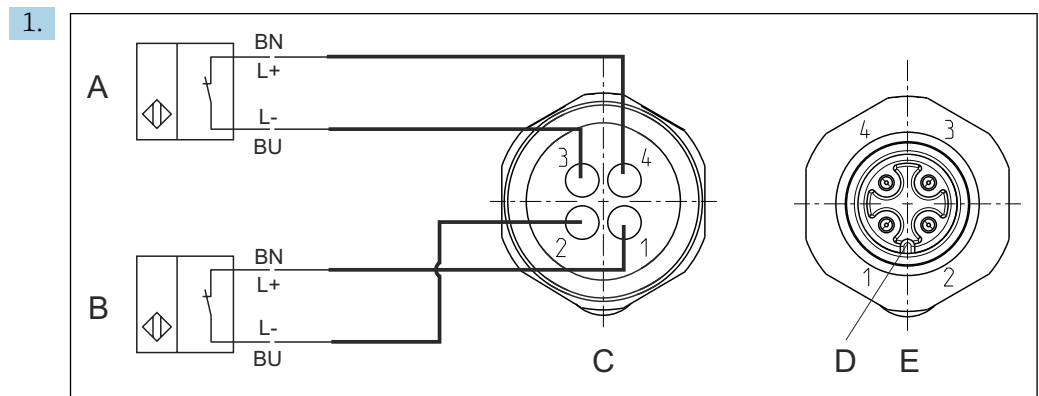
Monitoramento do conjunto



A0032753

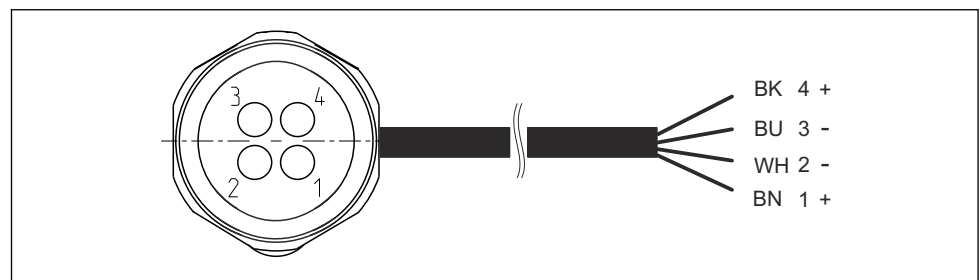
30 Sinal de feedback de posição, CPA87x

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 do conjunto)
- D Codificado
- E Conector, lado do pino (lado externo do conjunto)



A0022163

31 Cabo de conexão para seletoras de posição limite no transmissor, amplificador de comutação, 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. Instale as conexões para confirmar a posição da seguinte forma:

Conexões no terminal de interface de saída na unidade de controle pneumático para equipamento de canal único

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

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

Conexões no terminal de interface de saída na unidade de controle pneumático para equipamento de 2 canais

Terminal da interface de saída T3, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W3, BN	Seletora de posição limite superior
Pino 2	W3, BU	Seletora de posição limite superior

Terminal da interface de saída T4, parte inferior	Fio do cabo	Função
Pino 1	W28, BN	Seletora de posição limite inferior
Pino 2	W28, BU	Seletora de posição limite inferior

6.9 Conexão da fonte de alimentação principal

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

AVISO

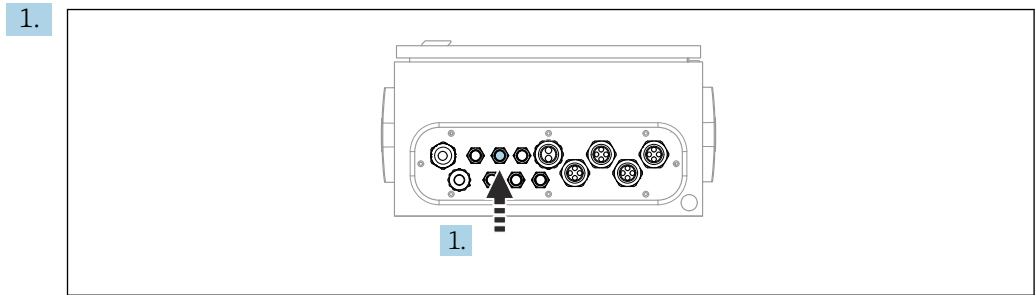
O equipamento não possui um interruptor de energia

- ▶ 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.
- ▶ A conexão de aterramento de proteção deve ser estabelecida antes de todas as conexões. Riscos podem surgir se a conexão de proteção terra for desconectada.
- ▶ Deve haver um disjuntor próximo ao equipamento.

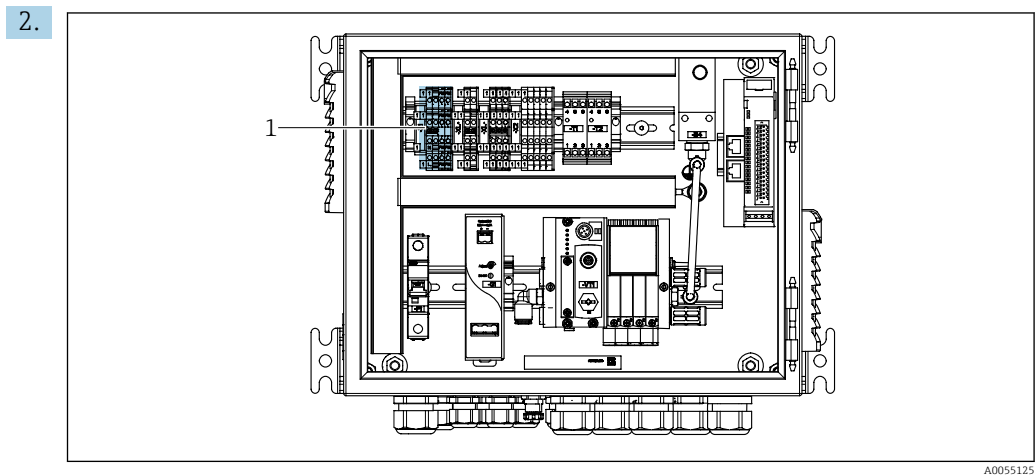
Preparação da fonte de alimentação principal

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 mm² (correspondente a 18 AWG), não incluso no escopo de entrega.

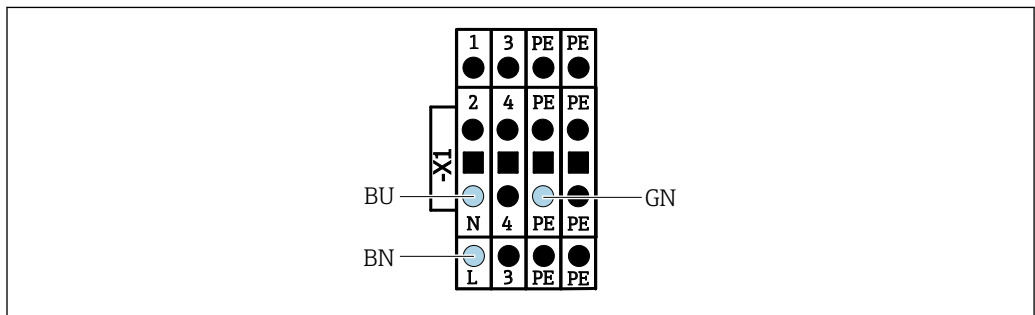
Conexão da fonte de alimentação principal



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



Conecte os fios ao terminal do atuador (1) do seguinte modo:



32 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

6.10 Conexão do gateway (opcional)

Conexão da fonte de alimentação ao gateway

A fonte de alimentação ao gateway é fornecida no local pelo cliente. Consulte a documentação do fabricante.

- ▶ Atribua o borne de 2 pinos de 2,5 mm² para a fonte de alimentação na parte superior do gateway:

Pino	Sinal
1	+ 24 VCC
2	Aterramento

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

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

6.11 Garantia do grau de proteção

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

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

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

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Os prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção IP)
- O 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

6.12 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

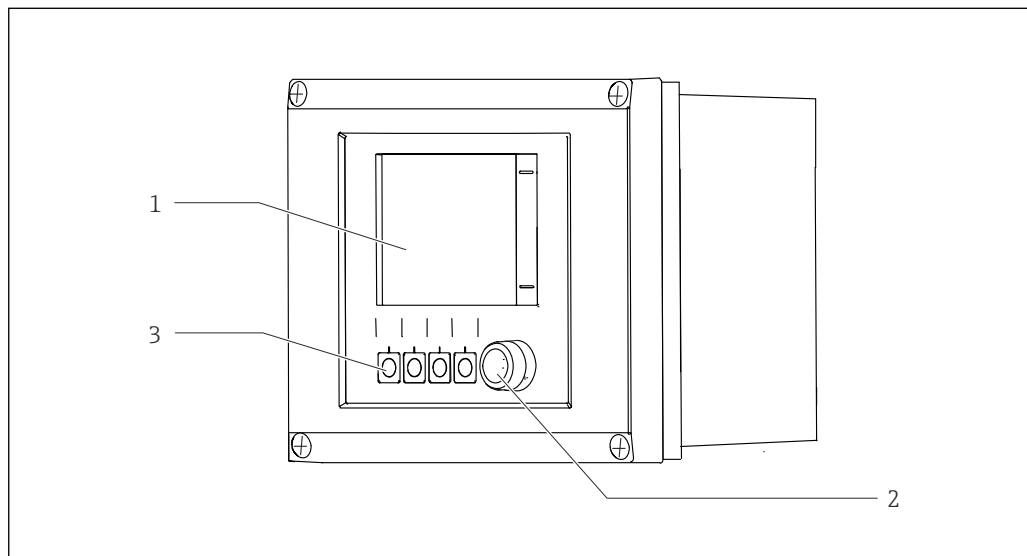


Fig. 33 Visão geral da operação

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

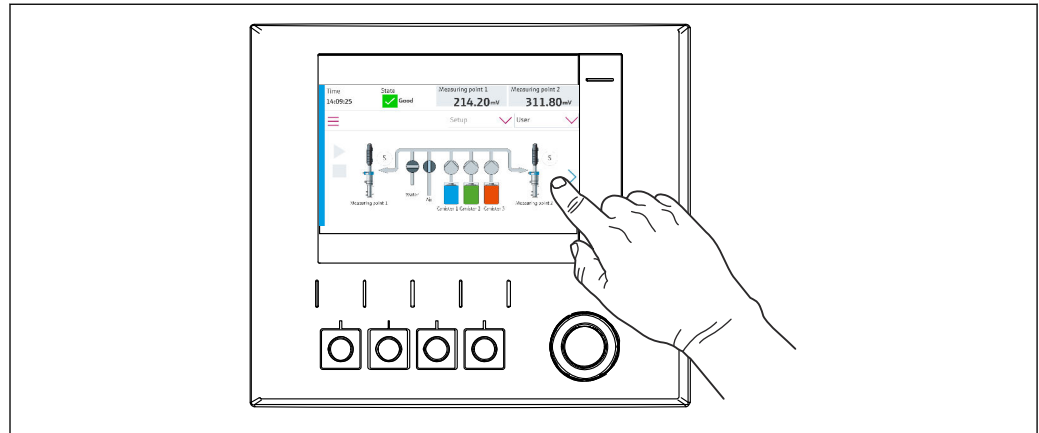
Status conforme NAMUR

Categoria	Descrição	LED de status
Categoria F (Falha) da NAMUR	F (Falha): Nenhum programa é iniciado até que a falha seja corrigida. A causa do mau-funcionamento deve ser encontrada no ponto de medição ou no sistema.	LED de status continuamente vermelho
Categoria S (Fora das Especificações) da NAMUR	Fora das especificações: O ponto de medição está sendo operado fora de suas especificações. Ainda é possível iniciar programas. Entretanto, você corre o risco de ter desgaste aumentado, vida útil menor ou níveis de precisão mais baixos. A causa do problema deve ser encontrada fora do ponto de medição.	LED de status piscando em vermelho
Categoria C (Verificação da Função) da NAMUR	Verificação da função: Função de retenção, calibração ativa	LED de status piscando em vermelho
Categoria M (Manutenção Necessária) da NAMUR	Solicitação de manutenção: o equipamento ainda mede corretamente. Intervenções imediatas não são necessárias. No entanto, os esforços de manutenção adequados evitariam um possível mau funcionamento no futuro, por ex., a vida útil da bomba. A mensagem deve ser confirmada para que outros programas possam ser iniciados. Após a reinicialização, a mensagem M retorna até que os contadores sejam definidos como ZERO.	LED de status piscando em verde
Se não houver mensagem de diagnóstico (OK)		LED de status continuamente verde

Consulte a lista de diagnósticos para informações sobre medidas corretivas para categorias individuais: → 72.

7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

7.2.1 Conceito de operação



A0033711

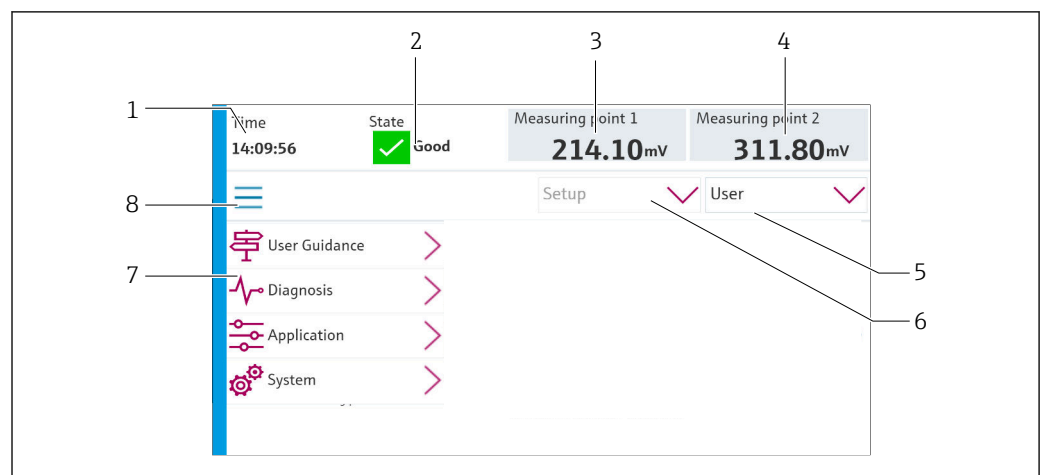
34 Display touchscreen

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	Hora
2	Exibição e acesso rápido às mensagens de erro mais importantes
3	Navegação até o ponto de medição 1 e exibição do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor de pH: valor de pH ▪ Sensor ORP: valor de ORP em mV ▪ Sensor combinado de pH/ORP: valor de pH

Item	Função
4	Para um ponto de medição: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor de pH: temperatura em °C ▪ Sensor ORP: ou valor de ORP em mV ▪ Sensor combinado de pH/ORP: temperatura em °C Para dois pontos de medição: Navegação até o ponto de medição 2 e exibição do: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor de pH: valor de pH ▪ Sensor ORP: valor de ORP em mV ▪ Sensor combinado de pH/ORP: valor de pH
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"> ▪ Operação guiada para agendar e executar programas. ▪ Arquivos de importação e exportação e ajustes.
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 servidor Web

O servidor de rede via sistema de controle só está disponível com o tipo de comunicação Modbus TCP.

O servidor de rede permite acesso total à visualização do CDC90. Quando o servidor de rede está ativo, a visualização no local no CDC90 é desativada.



A estrutura do menu do servidor de rede corresponde à da operação local.

8 Integração do sistema

8.1 Integração do instrumento de medição no sistema

O equipamento pode ser integrado ao sistema de controle através das seguintes opções:

- Servidor de rede
- Sistemas Fieldbus

8.1.1 Servidor de rede

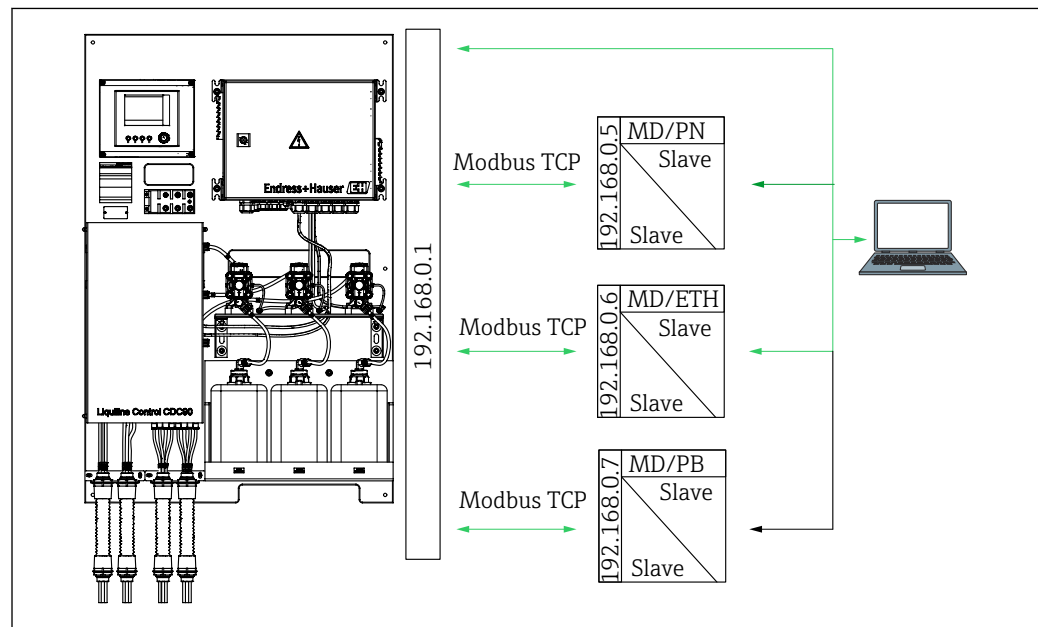
O servidor de rede permite acesso total à visualização do CDC90. Quando o servidor de rede está ativo, a visualização no local no CDC90 é desativada.

AVISO

Os dados são perdidos.

- ▶ Cancele a conexão com o servidor de rede antes de reiniciar o IPC.

Estabelecendo uma conexão com o servidor de rede



MD Modbus TCP
 ETH Ethernet/IP
 PN Profinet
 PB Profibus DP

O servidor de rede só está disponível com o protocolo Modbus TCP. Se os protocolos PROFINET, Ethernet/IP e Profibus DP forem usados, a operação do servidor de rede não será possível.

O endereço IP do servidor de rede do transmissor deve estar na mesma sub-rede que o endereço IP do CDC90 <endereço IP +3>.

Exemplo:


Endereço IP do PC (definido como padrão):	192.168.0.1
Endereço IP, Liquiline:	Endereço IP para o PC + 3: 192.168.0.4

1. Conecte o cabo de comunicação do computador à interface Ethernet do switch Ethernet.

2. Inicie o PC.
3. Inicie o navegador da Internet.
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 IP do seu equipamento na linha de endereço. Preste atenção ao final do endereço (no exemplo: 192.168.0.4).
 - ↳ O sistema leva alguns momentos para estabelecer a conexão e, então, o servidor web inicia. Pode ser que uma senha seja solicitada. O ajuste de fábrica é "admin" para o nome do usuário e "admin" para a senha.

Exemplo: Microsoft Windows 10

1. 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").
2. Selecione o link para essa conexão de Ethernet.
3. Na janela pop-up, selecione o botão "Propriedades".
4. Duplo clique em "Protocolo de internet Versão 4 (TCP/IPv4)".
5. Selecione "Usar o seguinte endereço IP".
6. Insira o endereço IP desejado. Esse endereço deve estar na mesma sub-rede do endereço IP do equipamento. Exemplo:
 - ↳ Endereço IP: 192.168.0.11
 - Máscara de subrede: 255.255.255.0

 Caso o endereço IP do IPC tenha mudado, insira o endereço IP padrão:
http://:<IP-Adress>8080/cdc90.htm

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 múltiplos equipamentos CDC90 na mesma rede.

- ▶ Para reduzir a carga na rede no caso de uma conexão Modbus TCP, as redes devem ser separadas. A separação física com um switch habilitado para VLAN (por ex., um switch gerenciado de camada 2) ou a separação baseada em software são possíveis.

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

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

9 Comissionamento

9.1 Preliminares

⚠ 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.

- ▶ Realize a verificação pós-instalação de função.
- ▶ Certifique-se de que todas as partes móveis estão corretamente instaladas.

9.1.1 Enchimento dos recipientes

⚠ CUIDADO

Movimento do conjunto

Risco de ferimentos

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

⚠ CUIDADO

Operação automática durante a calibração.

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.

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

Recipiente (esquerda para direita)	Conteúdo
A	Líquido 1 (por ex. agente de limpeza, para versão "Limpeza e calibração de sensores de pH")
B	Líquido 2 (por ex. buffer 1, para versão "Limpeza e calibração de sensores de pH")
C	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 no máximo. Garanta a conformidade com a data de validade dos recipientes, que pode ser configurada no menu **System/Operating counter/Canisters and pumps**

. Consulte: →  54

1. Desrosqueie a chave boia.
2. Remova a chave boia.

3. Encha o recipiente vazio ou substitua-o por um cheio. Utilize um funil ao encher o recipiente.
4. Rosqueie a chave boia no recipiente.

9.2 Verificação pós-instalação e de função

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

1. O equipamento está fixado e instalado de forma segura?
2. Todos os sistemas de mangueiras foram implementados corretamente de acordo com os planos?
3. Toda a ligação elétrica foi realizada corretamente de acordo com o diagrama de ligação elétrica?
4. O conjunto está instalado e conectado ao bloco de lavagem?
5. O sensor que foi pré-calibrado na fábrica com tecnologia Memosens está conectado ao conjunto?
6. A fonte de alimentação corresponde à tensão indicada na etiqueta de identificação?

9.3 Acionamento do instrumento de medição

Energização do equipamento

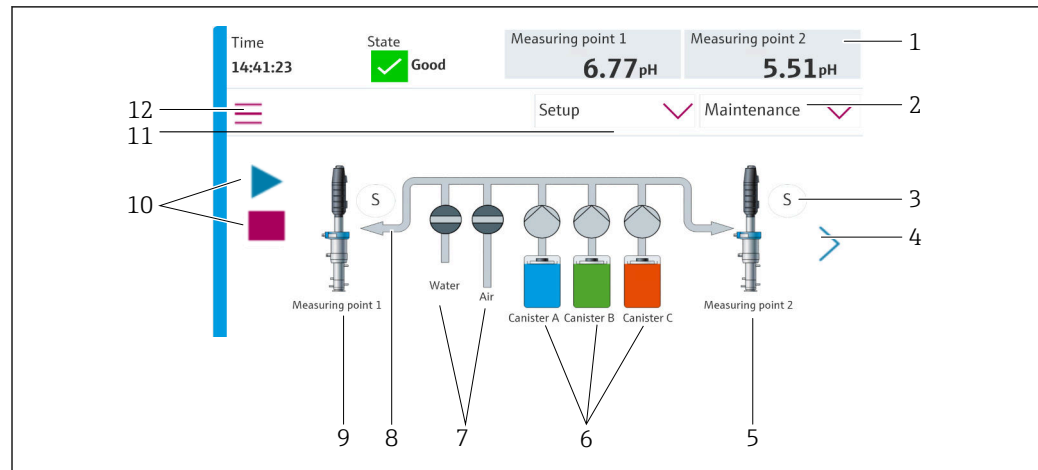
1. Energização do equipamento. → 📖 39
 - ↳ Após a inicialização, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de operação **Setup**.
2. Fique atento a possíveis efeitos em quaisquer atuadores que possam estar conectados.

Enchimento da câmara de lavagem do conjunto

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

1. Fique atento a possíveis efeitos em quaisquer atuadores que possam estar conectados.
2. Encha a câmara de lavagem do conjunto com água seguindo as etapas abaixo:
Modo de operação: Selecione **Setup**.
3. Vá para **Diagnosis/Simulation** no menu.
4. Para a válvula 3: configure **Water channel 1** como **On** ou para a válvula 13: **Water channel 2**
 - ↳ Os dados de calibração específicos do sensor salvos são transmitidos automaticamente para a unidade de controle CDC90 assim que a unidade de controle é ligada.
O valor medido é exibido.
5. Depois de encher a câmara de lavagem do conjunto, finalize a função com **Off**.
6. Realize a calibração inicial do sensor. Uma calibração inicial é necessária para transferir os dados do sensor para o sistema. → 📖 52

9.3.1 Tela inicial



A0055431

35 Tela inicial

Item	Função
1	Cabeçalho com exibição da hora, status e valor medido
2	Orientação ao usuário
3	Posição de medição ou de serviço do conjunto
4	Próxima página
5	Visualização do ponto de medição 2
6	Exibição das bombas para os recipientes 1-3
7	Válvula (água ou ar) fechada ou aberta.
8	Visualização do meio ativo, dependendo do programa.
9	Visualização do ponto de medição 1
10	Símbolo "play" visível quando o programa está em andamento. Botão "stop" ativo e pode ser operado quando o programa estiver em andamento. O controle só é possível quando o programa está em funcionamento.
11	Modo de operação
12	Menu principal

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

9.4 Configuração do instrumento de medição

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**


→  56

► 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.

 O equipamento não suporta a troca automática de horário de verão/inverno. Essas configurações podem ser feitas manualmente no software, por ex., no caso de versões de programas que dependem do horário.

9.4.3 Configuração dos ajustes do sistema dos pontos de medição

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

Sequência: System/Information/Measuring point		
Função	Opções	Informação
Measuring point	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serial number: ▪ Firmware ▪ Original extended order code ▪ Current extended order code 	<p>General information: Fora a nomenclatura tag do número de pedido, todos os ajustes são pré-configurados e não podem ser modificados.</p>

9.4.4 Configuração da comunicação do sistema

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 sistema de controle do processo foi estabelecida. Assim que o fieldbus é habilitado, a comunicação é verificada. Se a comunicação não estiver funcionando, a mensagem S1003 é exibida.

Tipos de comunicação

- Analógica
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

1. Vá para **Application/Communication** no menu.
 - ↳ O protocolo de comunicação configurado fica visível em **Selected communication**.
2. Selecione o protocolo de comunicação desejado em **Communication selection**.
3. Clique em **Apply**.

A conectividade pode ser visualizada aqui para Modbus TCP e Ethernet/IP:

Sequência: System/Connectivity		
Função	Opções	Informação
Modbus	Communication to DCS Byte order	Transmissão de informações do Modbus para a estação de controle quando o Modbus é usado como um protocolo de fieldbus. Para informações detalhadas sobre "comunicação Modbus", consulte as páginas do produto na Internet.
Ethernet	InformationEthernet <ul style="list-style-type: none"> ■ IP address ■ Used address area ■ Subnetmask ■ Gateway address 	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 Configurar as saídas de corrente

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

As saídas em corrente são configuradas durante o comissionamento inicial pela equipe de especialistas da Endress+Hauser.

9.4.6 Configuração do tipo de sensor

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**

→ 56

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

9.4.7 Monitoramento das válvulas-piloto

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→ 56

Sequência: System/Operating counter/Valves		
Função	Opções	Informação
Valves	<p>Número de operações de comutação e limites de aviso para o canal 1 e/ou canal para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Water ▪ Air 	<p>Ajustes de limites de aviso para as operações de comutação das válvulas-piloto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ V 3: Água para o canal 1 ▪ V 4: Ar para o canal 1 ▪ V 8: Válvulas para o canal 1 ▪ V 9: Válvulas para o canal 2 ▪ V 10: Válvula configurável pelo usuário ▪ V 13: Água para o canal 2 ▪ V 14: Ar para o canal 2 ▪ V 15 a 16: Válvulas configuráveis pelo usuário

9.4.8 Conjunto

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→ 56


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

9.4.9 Bombas e recipientes

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

Sequência: System/Operating counter/Canisters and pumps		
Função	Opções	Informação
Canister and Pump A para C	<p>Canister A para C</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expiry date ▪ Filling level ▪ Max. filling level ▪ Warning limit <p>Pump A para C</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flow rate ▪ Pumped volume ▪ Warning limit ▪ Operating time 	<p>Ajustes para a data de validade, nível máximo, vazão e limites de aviso para os recipientes e bombas.</p> <p> 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. $Vazão = \frac{\text{volume do recipiente}}{\text{tempo}}$ em l/min</p>

9.4.10 Calibração do sensor

- Sensores com protocolo Memosens são calibrados na fábrica.
 - É necessária uma calibração durante o comissionamento inicial do sensor para carregar os dados de calibração no registro do CDC90.
 - Uma calibração adicional não é necessária em muitas aplicações padrão.
- ▶ Calibre os sensores em intervalos razoáveis, dependendo do processo.



Instruções de operação para Memosens, BA01245C

9.4.11 Início do comissionamento

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

10 Operação

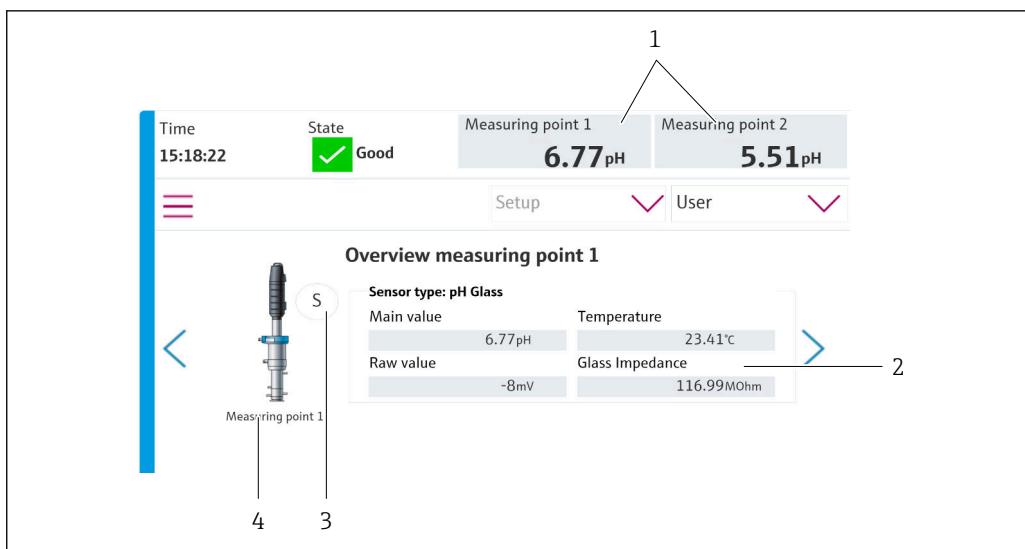
⚠ CUIDADO

Bombas muito ruidosas

O barulho proveniente das bombas pode machucar os ouvidos.

- ▶ Use protetores auriculares nas imediações das bombas.

10.1 Leitura dos valores medidos



36 Visão geral dos pontos de medição

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

10.2 Adaptação do instrumento de medição 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 ativar e desativar a gestão de usuários.

Usuários logados podem alterar suas próprias senhas.

Nome de usuário padrão	Senha padrão
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	
Alteração do modo de operação	x	x		
Inicialização dos programas	x	x		
Agendar programas		x		
Importar/exportar dados		x		
Configurações no System		x		
Configurações no menu Application		x		
Simulação de saídas	x	x		
Reinicialização do equipamento		x		

Configuração de usuáriosFunção do usuário: **Admin**Modo de operação: **Setup**→  56


1. Vá para **User Management** em **System/Setup/**.
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.

10.2.2 Mudança do modo de operação

Os diferentes modos de operação são necessários para separar tarefas e evitar que as tarefas de operação e manutenção, bem como as rotinas, sejam executadas simultaneamente.

Modos de operação:

- Setup
- Manual
- Automatic
- Remote

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>
Automatic	<p>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.</p>
Remote	<p>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.</p>

O **Operation Mode** pode ser alterado pelo menu ou diretamente na tela inicial.

Alteração do modo de operação através do menu

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

Alteração do modo de operação através da tela inicial

- ▶ Altere o modo de operação através do menu suspenso na tela inicial.

10.2.3 Estrutura dos programas de limpeza e calibração

O programa de limpeza e calibração é configurado por meio do display local. Programas específicos para o cliente podem ser criados pela equipe de especialistas da Endress +Hauser. Os programas são divididos em etapas, sequências e programas.

Etapas

- 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 1 a 16 são pré-configuradas, enquanto as etapas com IDs 17 a 26 podem ser adaptadas às necessidades do cliente.

Sequências

As sequências incluem a ordem e duração das etapas. Sequências específicas do usuário podem ser definidas. Sequências predefinidas podem ser integradas às sequências definidas pelo usuário. As sequências predefinidas estão pré-configuradas quando o produto é entregue.

Programas

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

Cronogramas

Você pode atribuir um cronograma aos programas; o programa é então executado automaticamente em uma frequência definida com base nesse cronograma.

10.2.4 Etapas de limpeza e calibração

Lista de etapas para limpeza

O equipamento possui etapas pré-configuradas:

ID	Nome	Função
1	Service Position	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 Application/Operating type and units/Measuring Point 1 ou Measuring Point 2
2	Measure Position	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 Application/Operating type and units/Measuring Point 1 ou Measuring Point 2
3	H2O + Service Pos.	Liga a válvula de água e configura as válvulas do canal implícito de forma que o sensor seja movido para a posição de serviço. 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 Application/Operating type and units/Measuring Point 1 ou Measuring Point 2
4	H2O + Measure Pos.	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 Application/Operating type and units/Measuring Point 1 ou Measuring Point 2
5	Hold On	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 Off	"Descongela" os valores medidos congelados.
7	Abort + Service Pos.	Em casos de erro, o programa é interrompido e o sensor vai para a posição de serviço
8	Abort + Measure Pos.	Todas as válvulas para meio são fechadas e o sensor vai para a posição de medição
9	Abort + Service Pos. + Hold On	Como Interromper + Serviço com a função Hold Ligado
10	Abbruch + Measure Pos. + Hold Off	Como Interromper + Pos Medição com a função Hold Desligado
11	Air	Liga a válvula de ar pelo período de tempo indicado e a desliga novamente.

ID	Nome	Função
12	Water	Liga a válvula de água pelo período de tempo indicado e a desliga novamente.
13	Liquid Pump A	Bombeia o meio para fora do recipiente 1 pelo tempo indicado.
14	Liquid Pump B	Bombeia o meio para fora do recipiente 2 pelo tempo indicado.
15	Liquid Pump C	Bombeia o meio para fora do recipiente 3 pelo tempo indicado.
16	Wait	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 pontos 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.

10.2.5 Sequências de limpeza e calibração

Lista de sequências para limpeza

As sequências contêm múltiplas etapas em uma sequência e duração definidas. As sequências podem conter um nível de subsequências.

Visão geral das sequências em equipamentos com função de limpeza

ID	Nome	Função
As sequências com IDs 1001-1003 contêm funções básicas pré-configuradas		
1001	Service	O conjunto se move para a posição de serviço.
1002	Measure	O conjunto se move para a posição de medição.
1003	Cleaning	O sensor é pré-lavado com água, limpo com o agente de limpeza e enxaguado novamente com água.
A sequência com ID 1004 contém um procedimento de limpeza pré-configurado.		
1004	Cleaning programm	O procedimento de limpeza do sensor consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ■ Movimento para a posição de serviço ■ Limpeza do sensor ■ Movimento para a posição de medição
Sequências com IDs 1005-1015 podem ser criadas de acordo com as necessidades do cliente.		

No caso de um erro, o sistema interrompe a sequência e move o sensor para a posição de serviço

Todas as sequências podem ser modificadas/otimizadas e reutilizadas nas sequências.

Lista de sequências para calibração

Visão geral das sequências em equipamentos com função de calibração

ID	Nome	Função
As sequências com IDs 1001-1008 contêm funções básicas pré-configuradas		
1001	Service	O conjunto se move para a posição de serviço.
1002	Measure	O conjunto se move para a posição de medição.
1003	Cleaning	O sensor é pré-lavado com água, limpo com o agente de limpeza e enxaguado novamente com água.
1004	pH 2 Pt adjustment	Realizar um ajuste de dois pontos em um sensor de pH.
1005	pH 2 Pt calibration	Execução de uma calibração de dois pontos de um sensor de pH.
1006	ORP 1 Pt adjustment	Execução de um ajuste de um ponto de um sensor de ORP.
1007	ORP 1 Pt calibration	Execução de uma calibração de um ponto em um sensor de ORP.
1008	pH 1 Pt calibration	Execução de uma calibração de um ponto em um sensor de pH sem ajuste.
As sequências com IDs 1009-1014 contêm procedimentos de limpeza pré-configurados.		
1009	Cleaning program	O procedimento de limpeza do sensor consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Movimento para a posição de medição
1010	2 Pt pH adjustment program	Execução de um ajuste de dois pontos em um sensor de pH, consistindo em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Ajuste de 2 pontos de um sensor de pH ▪ Movimento para a posição de medição
1011	2 Pt pH calibration program	Execução de uma calibração de dois pontos em um sensor de pH, consistindo em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Calibração de dois pontos em um sensor de pH ▪ Movimento para a posição de medição
1012	1 Pt pH calibration program	Execução de uma calibração de um ponto em um sensor de pH, consistindo em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Calibração de um ponto em um sensor de pH ▪ Movimento para a posição de medição
1013	1 Pt ORP ADI program	Execução de um ajuste de um ponto de um sensor de ORP, consistindo em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Ajuste de um ponto de um sensor de ORP ▪ Movimento para a posição de medição

ID	Nome	Função
1014	1 Pt ORP CAL program	Execução de uma calibração de um ponto de um sensor de ORP, consistindo em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimento para a posição de serviço ▪ Limpeza do sensor ▪ Calibração de um ponto de um sensor de ORP ▪ Movimento para a posição de medição
A sequência com ID 1015 pode ser criada de acordo com as necessidades do cliente.		

No caso de um erro, o sistema interrompe a sequência e move o sensor para a posição de serviço.

Todas as sequências podem ser modificadas/otimizadas e reutilizadas nas sequências.



Buffer padrão 1 é o buffer da Endress+Hauser com pH 7.

Buffer padrão 2 é o buffer da Endress+Hauser com pH 4.

Entre em contato com a equipe de especialistas da Endress+Hauser para adaptar os buffers de calibração.

Editar e criar sequências

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Sequences**.
2. Clique em **Start assistant**.
3. Selecione a sequência desejada na lista.
4. Clique em **Next**.
5. Selecione a linha desejada.
6. Uma nova etapa pode ser adicionada usando o botão “+” nas linhas vazias. Se as linhas já tiverem sido configuradas, a etapa poderá ser editada com “+”. Uma linha pode ser limpa usando “-”.
7. Selecione a etapa ou sequência a partir da lista.
8. Se necessário, especifique a duração da etapa para os pontos de medição e confirme
9. Adicione mais etapas na próxima linha.
10. Clique em **Next** quando todas as etapas forem adicionadas.
11. As configurações são aceitas.
12. Pressione **Complete** para concluir.

Se houver uma linha vazia antes de uma etapa inserida, você não poderá clicar no botão **Next**.

10.2.6 Programas de limpeza e calibração

Lista de programas para limpeza

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

Os programas a seguir já estão pré-configurados quando o equipamento é entregue

Visão geral dos programas para equipamentos de um canal com função de limpeza

ID	Nome do programa	Nome da sequência	Canal	Função
Os programas com IDs 801-803 incluem programas pré-configurados				
801	Service1	1001 - Service	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de serviço Esse programa está atribuído à tecla programável 1 quando o equipamento é entregue
802	Measure1	1002 - Measure	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 2 quando o equipamento é entregue
803	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	O canal 1 realiza a limpeza do sensor. Esse programa está atribuído à tecla programável 3 quando o equipamento é entregue
Programas com IDs 804-820 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.				

Visão geral dos programas para equipamentos de dois canais com função de limpeza

ID	Nome do programa	Nome da sequência	Canal	Função
Os programas com IDs 801-806 incluem programas pré-configurados				
801	Service1	1001 - Service	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de serviço Esse programa está atribuído à tecla programável 1 quando o equipamento é entregue
802	Measure1	1002 - Measure	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 2 quando o equipamento é entregue
803	Service2	1001 - Service	2	O conjunto do canal 2 se move para a posição de serviço. Esse programa está atribuído à tecla programável 3 quando o equipamento é entregue
804	Measure2	1002 - Measure	2	O conjunto do canal 2 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 4 quando o equipamento é entregue
805	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	O canal 1 realiza a limpeza do sensor.
806	Cleaning2	1004 - Cleaning Program	2	O canal 2 realiza a limpeza do sensor.
Programas com IDs 807-820 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.				

Lista de programas para a função de limpeza e calibração

Os programas a seguir já estão pré-configurados quando o equipamento é entregue:

Visão geral dos programas para equipamentos de um canal com função de limpeza e calibração

ID	Nome do programa	Nome da sequência	Canal	Função
Os programas com IDs 801-808 incluem programas pré-configurados				
801	Service1	1001 - Service	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de serviço Esse programa está atribuído à tecla programável 1 quando o equipamento é entregue
802	Measure1	1002 - Measure	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 2 quando o equipamento é entregue
803	Cleaning1	1004 - Cleaning Program	1	O canal 1 realiza a limpeza do sensor. Esse programa está atribuído à tecla programável 3 quando o equipamento é entregue
804	2Pt pH ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	O canal 1 realiza um ajuste de dois pontos em um sensor de pH. Esse programa está atribuído à tecla programável 4 quando o equipamento é entregue.
805	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	O canal 1 realiza uma calibração de dois pontos em um sensor de pH.
806	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	O canal 1 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de pH.
807	1Pt ORP ADJ1	Programa 1013 - 1 Pt ORP ADI	1	O canal 1 realiza um ajuste de um ponto em um sensor de ORP.
808	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	O canal 1 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de ORP.
Programas com IDs 809-820 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.				

Visão geral dos programas para equipamentos de dois canais com função de limpeza e calibração

ID	Nome do programa	Nome da sequência	Canal	Função
Os programas com IDs 801-816 incluem programas pré-configurados				
801	Service1	1001 - Service	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de serviço Esse programa está atribuído à tecla programável 1 quando o equipamento é entregue
802	Measure1	1002 - Measure	1	O conjunto do canal 1 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 2 quando o equipamento é entregue
803	Cleaning1	1001 - Service	2	O conjunto do canal 2 se move para a posição de serviço Esse programa está atribuído à tecla programável 3 quando o equipamento é entregue
804	2Pt pH ADJ1	1002 - Measure	2	O conjunto do canal 2 se move para a posição de medição. Esse programa está atribuído à tecla programável 4 quando o equipamento é entregue
805	2Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	1	O canal 1 realiza a limpeza do sensor.
806	1Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	2	O canal 2 realiza a limpeza do sensor.
807	1Pt ORP ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	O canal 1 realiza um ajuste de dois pontos em um sensor de pH.
808	1Pt ORP CAL1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	2	O canal 2 realiza um ajuste de dois pontos em um sensor de pH.
809	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	O canal 1 realiza uma calibração de dois pontos em um sensor de pH.
810	2Pt pH CAL2	1011 - 2 Pt pH calibration program	2	O canal 2 realiza uma calibração de dois pontos em um sensor de pH.
811	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	O canal 1 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de pH.
812	1Pt pH CAL2	1012 - 1 Pt pH calibration program	2	O canal 2 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de pH.
813	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	O canal 1 realiza um ajuste de um ponto em um sensor de ORP.
814	1Pt ORP ADJ2	1013 - 1 Pt ORP ADI program	2	O canal 2 realiza um ajuste de um ponto em um sensor de ORP.

ID	Nome do programa	Nome da sequência	Canal	Função
815	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	O canal 1 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de ORP.
816	1Pt ORP CAL2	1014 - 1 Pt ORP CAL program	2	O canal 2 realiza uma calibração de um ponto em um sensor de ORP.
Programas com IDs 817–820 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.				

Editar programas

Uma vez criados, os programas não podem ser modificados no display local. Para alterar um programa, ele deve ser excluído e depois criado novamente.

Geração do programa

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Programs**.
2. Clique em **Start assistant**.
3. Selecione a linha vazia (ID 0) e clique em +.
4. Insira o **Name of program** e **Channel**.
5. Selecione a sequência desejada na lista.
6. Clique em **Accept**.
7. O novo programa é adicionado.
8. Clique em **Next**.
 - ↳ As configurações são aceitas.
9. Pressione **Complete** para concluir.

Remover o programa

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Programs**.
2. Clique em **Start assistant**.
3. Selecione o programa a ser excluído e clique em "-".
4. Clique em **Next**.
 - ↳ As configurações são aceitas.
5. Pressione **Complete** para concluir.

Não deve haver nenhuma linha vazia antes de o botão **Next** ser pressionado.

10.2.7 Cronogramas

Cronogramas para equipamentos com função de limpeza

Você pode atribuir um cronograma aos programas; o programa é então executado automaticamente em uma frequência definida com base nesse cronograma.

Os cronogramas a seguir já estão pré-configurados quando o equipamento é entregue.

Visão geral dos cronogramas para equipamentos de um canal com função de limpeza

ID	Nome do cronograma	Nome do programa	Dias	Início	Fim	Período	Função
O cronograma com ID 1 inclui um cronograma pré-configurado							
1	Cleaning1	803 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:00	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis
Cronogramas com IDs 2–20 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.							

Visão geral dos cronogramas para equipamentos de dois canais com função de limpeza

ID	Nome do cronograma	Nome do programa	Dias	Início	Fim	Período	Função
O cronograma com ID 1 inclui um cronograma pré-configurado							
1	Cleaning1	805 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:00	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis
2	Cleaning2	806 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:15	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis
Cronogramas com IDs 3–20 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.							

Cronogramas para equipamentos com função de limpeza e calibração

Os cronogramas a seguir já estão pré-configurados quando o equipamento é entregue.

Visão geral dos cronogramas para equipamentos de um canal com função de limpeza e calibração

ID	Nome do cronograma	Nome do programa	Dias	Início	Fim	Período	Função
O cronograma com ID 1 inclui um cronograma pré-configurado							
1	Cleaning1	803 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:00	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis
Cronogramas com IDs 2–20 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.							

Visão geral dos cronogramas para equipamentos de 2 canais com função de limpeza e calibração

ID	Nome do cronograma	Nome do programa	Dias	Início	Fim	Período	Função
O cronograma com ID 1 inclui um cronograma pré-configurado							
1	Cleaning1	805 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:00	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis

ID	Nome do cronograma	Nome do programa	Dias	Início	Fim	Período	Função
2	Cleaning2	806 – Cleaning1	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	0:15	23:59	30	O Canal 1 é limpo a cada 30 minutos em todos os dias úteis

Cronogramas com IDs 3–20 podem ser criados de acordo com as necessidades do cliente.

Criar cronogramas

Uma vez criados, os cronogramas não podem ser modificados no display local. Para alterar um cronograma, exclua-o e crie-o novamente.

Criação de um cronograma

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Schedules**.
2. Clique em **Start assistant**.
3. Selecione uma linha vazia (prog. ID 0) e clique em +.
4. Selecione o **Program** desejado na lista.
5. Selecione o **Days of week** desejado na lista.
6. Especifique o horário de início e o horário de finalização desejados. O horário de finalização deve ser posterior ao horário de início.
7. Insira o **Period** em minutos.
8. Clique em **Accept**.
 - ↳ O novo programa está agendado
9. Clique em **Next**.
 - ↳ As configurações são aceitas.
10. Pressione **Complete** para concluir.

Remover um cronograma

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Schedules**.
2. Clique em **Start assistant**.
3. Selecione o programa a ser excluído e clique em "-".
4. Clique em **Next**.
 - ↳ As configurações são aceitas.
5. Pressione **Complete** para concluir.

Não deve haver nenhuma linha vazia antes de o botão **Next** ser pressionado.

10.2.8 Atribuição de programas às teclas programáveis

A configuração das teclas programáveis é realizada pela Endress+Hauser como parte da fase de comissionamento.

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).

Os IDs 801-804 são pré-atribuídos para as teclas programáveis. Caso os programas das IDs sejam alterados, 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.

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

Application/In-/Outputs/Softkeys:

1. Selecione a tecla programável.
2. Nas teclas 1-4, selecione o programa desejado para **Program selection**
 - ↳ O nome do programa aparece em **Selected Program**.
3. Pressione **Accept** para confirmar.

Os programas atribuídos às teclas de função também podem ser iniciados remotamente via DI13-16:

- DI13 = Tecla programável 1
- DI14 = Tecla programável 2
- DI15 = Tecla programável 3
- DI16 = Tecla programável 4

10.2.9 Execução dos programas

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

Modo de operação: **Manual**

→  56

Execução manual dos programas

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

1. Vá para o menu **User Guidance/Configuration/Sequences**.
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 **Complete** 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

Iniciar programas através das entradas digitais

Programas com IDs 801-804 podem ser iniciados de forma remota com o DI13-16.

- ▶ Inicie os seguintes IDs através das entradas digitais:

Entrada digital	Programa	Tecla programável
13	ID801 Service1	1
14	ID802 Measure1	2
15	ID803 Service2	3
16	ID804 Measure2	4

Inicialização do programa através das teclas programáveis

- ▶ Pressione a tecla programável por 3 segundos até que o programa seja iniciado.

10.2.10 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**

→  56

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

10.2.11 Seleção da comunicação

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

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 sistema de controle do processo 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

- Analógica
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

10.3 Exportação de arquivos csv

Função do usuário: **Maintenance**


Modo de operação: **Setup**

→  56

Os seguintes arquivos podem ser exportados:

Programs	Arquivos csv
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 da configuração

1. Abra a tampa do display da unidade de controle. →  26
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 **Export** e clique em **Next**.
7. Selecione os dados a serem exportados e clique em **Next**.
 - ↳ Os dados a serem exportados 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.

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Localização geral de falhas

11.1.1 Monitoramento de entradas e saídas

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

► 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
- Monitoramento da pressão
- Recipientes A-C

Digital outputs

- 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 (1 = nenhum programa ativo, 0 = programa ativo)
- DO 16: status de alarme (0 = alarme, 1 = sem alarme)

Analog outputs

Valor da corrente de saída do sistema de controle do processo

Pilot valves

Controle de ar comprimido em:

- V 1: conjunto 1 posição de medição (contato NF)
- V 2: conjunto 1 posição de serviço (contato NA)
- V 3: água para o canal 1
- V 4: ar para o canal 1
- V 5: bomba A
- V 6: bomba B
- V 7: bomba C
- V 8: válvulas para o canal 1
- V 9: válvulas para o canal 2
- V 10: válvula configurável pelo usuário
- V 11: posição de medição do conjunto para o canal 2 (contato NF)
- V 12: posição de serviço do conjunto para o canal 2 (contato NA)
- V 13: água para o canal 2
- V 14: ar para o canal 2
- V 15 a 16: válvulas configuráveis pelo usuário

11.1.2 Simulação de entradas e saídas

AVISO

A simulação de válvulas e saídas pode causar a movimentação do conjunto ou a transmissão de dados.

- ▶ Garanta uma operação segura.

Para fins de teste, as válvulas piloto e saídas individuais podem ser simuladas (ativadas), por ex:

- Abertura ou fechamento das válvulas-piloto para a posição do conjunto ou bombas
- Status de programa e de alarme

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

Modo de operação: **Manual**

→  56

Configuração da simulação

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

Pilot valves


- Posições dos conjuntos
- Water
- Pressure
- Bomba A a C
- Válvulas configuráveis

Mova o conjunto para a posição de medição:

1. Ligue a válvula piloto **Assembly 1 measuring position (NC)**.
2. Logo após, desligue a válvula piloto **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

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	Localização de falhas
F Falha	1000		A comunicação entre o controlador e o manifold da válvula piloto foi interrompida <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1001		A comunicação entre o manifold da válvula piloto e o IO remoto foi interrompida. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1002		A comunicação entre o manifold da válvula e o IO remoto foi interrompida. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
S Fora das Espec	1003		A comunicação entre o controlador e o sistema de controle do processo (para Modbus TCP) ou gateway (para Profibus, Profinet, EtherNet/IP) foi interrompida. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão entre os equipamentos.
F Falha	1100		Sem sinal da chave boia. <ol style="list-style-type: none"> 1. Encha os recipientes. 2. Substitua a chave boia. 3. Verifique a conexão do cabo.
M Manutenção	1101		Limite para volume residual do líquido alcançado. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Encha os recipientes.
M Manutenção	1102		Recipientes fora da data de validade. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substitua os recipientes.
M Manutenção	1200		Limite de aviso do volume de dosagem da bomba atingido. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Faça a manutenção ou substitua a bomba.
M Manutenção	1201		Tempo em operação da bomba excedido. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Faça a manutenção ou substitua a bomba.
F Falha	1300		O ar comprimido abaixo do valor medido não é medido. Verifique se não há vazamentos em todos os tubos de ar. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a unidade de alimentação de pressão.
M Manutenção	1301		Número de operações de comutação da válvula de purga de ar excedido.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
M Manutenção	1302		Número de operações de comutação da válvula de água excedido.
M Manutenção	1304		Número de operações de comutação da válvula do cliente excedido.
M Manutenção	1305		O número de operações de comutação da válvula 8 (válvulas do canal 2) foi excedido.
M Manutenção	1306		O número de operações de comutação da válvula 9 (válvulas do canal 1) foi excedido.
S Fora das Espec	1400		<p>Erro no arquivo do programa. Programa inválido carregado. Por ex: Programa para o canal 2, embora seja um equipamento de canal único. No caso de equipamentos de um canal, essa mensagem está sempre ativa durante o comissionamento inicial, já que programas para o segundo canal também são carregados de fábrica. A mensagem desaparece automaticamente quando os programas do cliente forem enviados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a localização do arquivo. 2. Verifique o arquivo.
S Fora das Espec	1401		<p>Etapa inválida no programa.</p> <p>► Corrija o programa.</p>
S Fora das Espec	1402		<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o número do canal. 2. Verifique o ID do programa.
F Falha	1403		<p>Erro na calibração.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o prazo de validade do buffer. 2. Remova o sensor e verifique se há sujeira. 3. Verifique as conexões da mangueira. 4. Certifique-se de que buffer o suficiente seja bombeado no conjunto. 5. Calibre novamente e se o erro persistir substitua o sensor.
F Falha	1404	Etapa de pré-requisito violada.	<p>As pré-condições exigidas na etapa do programa (por ex. status das entradas digitais) não foram satisfeitas.</p> <p>► Verifique as entradas.</p>
S Fora das Espec	1405		<p>Colisão de inicializações de múltiplos programas.</p> <p>► Verifique o cronograma.</p>

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
S Fora das Espec	1407		O valor limite da calibração de um ponto foi excedido. Calibração de 1 ponto de pH: +- 0,5ph Calibração de 1 ponto de ORP: +- 30 mV
M Manutenção	1500		Limite de aviso para movimentos excedido. É preciso fazer a manutenção do conjunto.
F Falha	1501		Posição não definida do conjunto. <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a configuração do tipo de conjunto nas configurações do sistema. 2. Verifique se o conjunto pode inserir/retrair livremente. 3. Verifique as conexões pneumáticas. 4. Verifique as seletoras de posição limite
C Verificação da função	216	Hold 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 <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Verifique o sensor. 3. 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 que 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a compatibilidade de firmware entre sensor e transmissor. 2. Coloque o sensor nas configurações de fábrica, desconecte o sensor e reconecte. 3. Atualize os dados do transmissor. 4. Substitua o sensor.
F Falha	010	Sensor scanning	▶ Aguarde pela conclusão da inicialização.
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"> 1. Altere a um sensor do tipo que é configurado. 2. Adapte a configuração do equipamento ao sensor conectado.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
F Falha	018	Sensor não está pronto	Comunicação do sensor bloqueada <ol style="list-style-type: none"> 1. Falha na verificação da etiqueta do sensor. Substitua. 2. Erro interno do software. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
F Falha	022	Sensor temperat.	Sensor de temperatura com falha <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substitua o sensor.
F Falha	061	Sensor electronic	Sensor dos componentes eletrônicos com falha <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substitua o sensor.
F Falha	062	Conexão sensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
F Falha	100	Sensor communication	Sensor sem comunicação. <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Verificação do conector do sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
F Falha	101	Sensor incompatível	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualize o firmware do sensor 2. Substitua o sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
C Verificação da função	107	Calib. ativa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aguarde pela conclusão da calibração.
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"> 1. Verifique a referência para obstruções/contaminação. 2. Limpe a referência/junção. 3. Substitua o sensor.
F Falha	122	Vidro Sensor	Valores limites de impedância excedidos/abaixo do seu valor mínimo normal
M Manutenção F Falha	123	Vidro Sensor	A medição pode continuar até que o alarme (122, 124) ocorra.
	124	Vidro Sensor	
M Manutenção	125	Vidro Sensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeção o sensor para brechas e rupturas. 2. Verifique ou altere os valores limites. 3. Substitua o sensor.
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"> 1. Limpar o sensor, regenerar 2. Substitua o sensor.
M Manutenção	127	Verif Sensor	Verificação de condição do sensor (SCC), condição adequada do sensor

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
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 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Substitua o sensor.
M Manutenção	179	Tempo operação	Tempo de operação > 300 mV, a medição ainda pode ocorrer. 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
M Manutenção	180	Tempo operação	Tempo de operação < -300 mV, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
M Manutenção	193	Tempo operação	Tempo de operação > 80 °C (176° F), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
M Manutenção	194	Tempo operação	Tempo de operação > 100 °C (212° F), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
M Manutenção	199	Tempo operação	Tempo total de operação
M Manutenção	408	Calib abortada	Calibração interrompida
M Manutenção	500	Calib. sensor	Calibração interrompida, o valor medido varia. Razões: sensor muito velho, sensor ocasionalmente seco, valor de calibração não é constante. 1. Verifique o sensor. 2. Verifique a solução de calibração.
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. 1. Verifique o sensor. 2. Regule a temperatura da solução de calibração.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
M Manutenção	505	Calib. sensor	<p>Aviso máx. do ponto zero, a medição ainda pode ocorrer</p> <p>Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
M Manutenção	507	Calib. sensor	<p>Aviso mín. do ponto zero, a medição ainda pode ocorrer.</p> <p>Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
M Manutenção	509	Calib. sensor	<p>Aviso mín. da inclinação, a medição ainda pode ocorrer.</p> <p>Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
M Manutenção	511	Calib. sensor	<p>Aviso máx. da inclinação, a medição ainda pode ocorrer.</p> <p>Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
M Manutenção	515	Calib. sensor	<p>Aviso máx. do ponto de operação, a medição ainda pode ocorrer.</p> <p>Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.

Status Namur	Número do erro	Mensagem de erro	Localização de falhas
M Manutenção	517	Calib. sensor	Aviso min. do ponto de operação, a 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">1. Verifique ou substitua o sensor.2. Verifique ou substitua a solução de calibração.3. Repita a calibração.
M Manutenção	518	Calib. Sensor	Aviso de inclinação delta, a 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">1. Verifique ou substitua o sensor.2. Verifique ou substitua a solução de calibração.3. Repita a calibração.
M Manutenção	520	Calib. Sensor	Aviso delta do ponto zero, a 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">1. Verifique ou substitua o sensor.2. Verifique ou substitua a solução de calibração.3. Repita a calibração.
M Manutenção	522	Calib. Sensor	Aviso delta do ponto de operação, a 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">1. Verifique ou substitua o sensor.2. Verifique ou substitua a solução de calibração.3. Repita a calibração.
F Falha	722		Impedância de referência da membrana muito baixa. <ol style="list-style-type: none">1. Verifique ou substitua o sensor.2. Verifique/corrija valor limite de referência.

11.2.3 Erros de processo sem mensagens



Instruções de operação para Memosens, BA01245C

11.3 Registros 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.

Função do usuário: **Maintenance**

Modo de operação: **Setup**

→  56

Registros de eventos como base de dados SQLite

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

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

 O botão do assistente só pode ser ativado se houver um pendrive USB conectado.

Visualizar os resultados de calibração

Os seguintes valores são exibidos:

- Registro de data e hora
- Ponto de medição
- Parâmetro
- Procedimento com nome e ID do programa
- Número de série do sensor
- Área de resultado dos dados de calibração
- Buffer 1: valor de pH, data de validade
- Buffer 2: valor de pH, data de validade

- ▶ 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.

Sequência: **Diagnosis/Logbook/Diagnosis events**

Detalhes da mensagem de diagnóstico:

- ID da mensagem
- Categoria
- Breve descrição
- Registro de data e hora
- Ponto de medição afetado
- Status da mensagem

11.4 Reset do instrumento de medição

- ▶ Entre em contato com a equipe de especialistas da Endress+Hauser para fazer o reset do equipamento.

11.5 Histórico do firmware

Versão	Altera para firmware	Data
03.00.00	<p>Extensão: Implementação de um segundo bloco de lavagem para o 2º ponto de medição.</p> <p>Melhoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otimização do display local ▪ Registros aprimorados ▪ Detecção automática de colisão no cronograma de programas ▪ Processamento aprimorado de sequências no display local ▪ Controle do LED de status conforme NAMUR ▪ Correção de erros 	01.08.2024
02.02.02	<p>Melhoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os tubos de um sistema de dois canais com 2 recipientes são exibidos. ▪ Diagnostics > Simulation da bomba 3 funciona para sistemas com 2 recipientes. ▪ Ao importar cronogramas via User Guidance > Service > Import/Export, os próximos programas são atualizados. 	06.07.2022
02.02.01	<p>Melhoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A conversão de número inteiro para tempo foi definida. ▪ A orientação ao usuário exibe a duração em segundos. 	09.03.2022
02.02.00	<p>Extensão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificação para procedimentos de calibração ▪ Início automático do programa após a reinicialização ▪ Múltiplos idiomas são possíveis ▪ Novos idiomas: espanhol, polonês, italiano, francês (atualizado), holandês, tcheco ▪ Alarme em caso de colisão de cronogramas ▪ Orientação ao usuário para edição de sequências ▪ Orientação ao usuário para processamento de programas ▪ Importação de arquivos *.csv no Excel ▪ Orientação ao usuário para comissionamento ▪ Orientação ao usuário para fieldbus <p>Melhoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempo de resposta do display local (completamente revisado) ▪ Estrutura do menu conforme a Norma 121 da E+H ▪ Barras de rolagem substituídas por botões de rolagem para cima e para baixo ▪ Link na estrutura de visão geral do sistema para a estrutura de manutenção do tanque ▪ Rolagem automática para a tabela de visão geral do programa ▪ A estrutura principal pode ser substituída ▪ As saídas digitais DO15/16 agora são altamente ativas para segurança contra falhas ▪ A saída digital DO16 exibe apenas um erro AlarmClass ▪ As saídas digitais DO11/12 representam o OpMode ▪ Prompt de mensagem ao confirmar alarmes 	01.10.2021

Versão	Altera para firmware	Data
02.01.01	Melhoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os programas são iniciados automaticamente no modo de operação “Automático” após 5 dias. ▪ A lista de visualização dos programas mostra uma grande quantidade de tempo restante (mais de 40 dias). 	28.05.2021
02.01.00	Extensão: Alarme de canal: os alarmes específicos do canal não bloqueiam todo o sistema Melhoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibração de um ponto de pH ▪ Cronogramas cíclicos: os programas podem ser executados de hora em hora, por exemplo ▪ Sensor combinado ▪ O modo de operação pode ser modificado remotamente ▪ Maior número de etapas que podem ser definidas pelo usuário ▪ Maior número de programas ▪ Maior número de sequência que podem ser definidas pelo usuário ▪ Corrente diferencial como sinal analógico Melhoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sequências predefinidas revisadas na planilha do Excel ▪ Algumas melhorias no manuseio da tabela do Excel ▪ Feedback de erro do módulo na simulação, alarme mais importante redefinido ▪ Movimentos do contra-conjunto ▪ Cálculo do nível do recipiente ▪ O acesso por FTP é protegido por senha 	25.11.2020

11.5.1 Atualização

- ▶ Entre em contato com a equipe de especialistas da Endress+Hauser.

12 Manutenção

⚠ 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.
- ▶ Se estiver testando a função de limpeza enquanto a limpeza está em andamento, utilize roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

⚠ 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 ferimentos

- ▶ 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 Intervalos de manutenção

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

12.2 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 à superfície do invólucro ou vedação do invólucro

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

12.2.1 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.
- ▶ Trocar para o modo de serviço.
- ▶ Se estiver testando a função de limpeza enquanto a limpeza está em andamento, utilize 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. Preste atenção às instruções de segurança relacionadas à remoção do sensor que são fornecidas nas Instruções de Operação do sensor.
 2. Remova o sensor que precisa de manutenção.
 3. Instale o novo sensor.
 - ↳ Os dados do sensor são automaticamente aceitos pelo transmissor. Um código de liberação não é necessário.
Medição é retomada.
 4. 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.

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

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.

12.2.3 Recipiente

Se o recipiente estiver vazio, faça o seguinte:

1. Afrouxe o suporte no lado da entrada da bomba para que o recipiente possa ser substituído.
2. Desrosqueie e remova a chave boia.
3. Encha o recipiente vazio ou substitua-o por um cheio. Utilize um funil ao encher o recipiente.
4. Rosqueie a chave boia no recipiente.
5. Insira a data de validade do novo recipiente no display local no menu: **System/ Operating counter/Canister and pumps/Canister and PumpA to C**

12.2.4 Bloco de lavagem

- ▶ Substitua as válvulas de retenção no bloco de lavagem a cada 2 anos.

12.2.5 Cabos, conexões e linhas de alimentação de energia

Semanalmente	Mensalmente	Semestralmente
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a existência de vazamentos de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mangueiras de ar comprimido e conexões, ▪ Mangueiras de água pressurizada e conexões ▪ Mangueiras e conexões de recipientes de buffer e agentes de limpeza ▪ Conexões da mangueira múltipla na unidade de controle e conjunto 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Verifique se as conexões do cabo estão bem apertadas (sem vazamentos). 	<ol style="list-style-type: none"> 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"> ▪ Limpe e seque o interior e placas de circuito. ▪ Em casos de corrosão, substitua as placas de circuito afetadas. ▪ Verifique se as vedações e acoplamentos não possuem vazamentos nem danos. 2. Aperte os terminais. 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.

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.

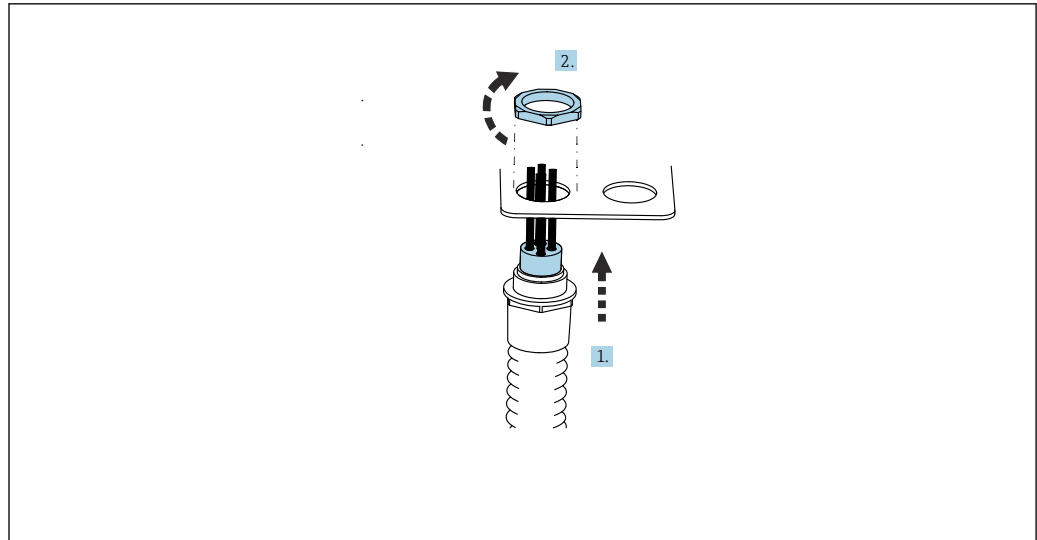
12.3 Tarefas de manutenção

12.3.1 Montagem das mangueiras múltiplas no painel após a manutenção

Se necessário, as mangueiras múltiplas e as mangueiras individuais devem ser instaladas novamente após o trabalho de limpeza ou manutenção.

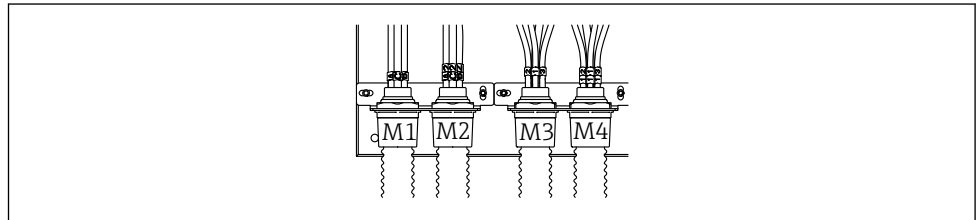
Dependendo da configuração, é feita uma distinção entre equipamentos de um e dois canais, indicada com um “/”.

As mangueiras múltiplas combinam as mangueiras individuais de pressão e de líquido.



A0055094

1. Passe as mangueiras pela abertura do suporte para mangueiras no painel.
2. Use a outra parte para prender o prensa-cabo.
- 3.



A0055095

Instale as mangueiras múltiplas de acordo com a configuração: Da esquerda para a direita: posição 1 = M2 (mangueiras A-C), posição 2 = M4 (mangueiras A2-C2), posição 3 = M1 (mangueiras 1-4), posição 4 = M3 (mangueiras 11-14)

Conexão das mangueiras individuais

- Dependendo da configuração (um/dois canais), conecte as mangueiras individuais da seguinte forma:

Mangueira múltipla	Função	Nome da mangueira Um canal/dois canais	Nome do terminal do painel Um canal/dois canais
M1/M3 (mangueira de ar comprimido)	Controle por ar comprimido para o conjunto, posição de medição	1/11	1/11
	Controle por ar comprimido para o conjunto, posição de serviço	2/12	2/12
	Controle por ar comprimido para a válvula de água no bloco de lavagem	3/13	3/13
	Controle de ar comprimido para o ar de purga no bloco de lavagem (válvula de retenção)	4/14	4/14
M2/M4 (mangueira de líquido)	Bomba A/recipiente A (esquerda)	A/A2	A/A2

Mangueira múltipla	Função	Nome da mangueira Um canal/dois canais	Nome do terminal do painel Um canal/dois canais
	Bomba B/recipiente B (central)	B/B2	B/B2
	Bomba C/recipiente C (direita)	C/C2	C/C2

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:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ 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 assegurar a devolução rápida, segura e profissional do equipamento:

- ▶ Verifique o website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições gerais.

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.


Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. 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
- Configurador do Produto na página do produto: 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
- Configurador do Produto na página do produto: 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
- Configurador do Produto na página do produto: 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
- Configurador do Produto na página do produto: 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
- Configurador do Produto na página do produto: 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
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps11e:

 Informações Técnicas TI01493C

Memosens CPS31E

- Sensor de pH para aplicações convencionais em água potável e água de piscina
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps31e

 Informações Técnicas TI01574C

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
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps71e:

 Informações Técnicas TI01496C

Memosens CPS91E

- Sensor de pH para meios altamente poluídos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps91e

 Informações Técnicas TI01497C

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
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps12e

 Informações Técnicas TI01494C

Memosens CPS42E

- Sensor ORP para tecnologia de processo
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps42e

 Informações Técnicas TI01575C

Memosens CPS72E

- Sensor de ORP para aplicações em processos químicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cps72e

 Informações Técnicas TI01576C

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

 Informações Técnicas TI01577C

14.2.3 Sensores de pH ISFET**Memosens CPS47E**

- Sensor ISFET para medição de pH
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cps47e

 Informações Técnicas TI01616C

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

 Informações técnicas TI01396

Memosens CPS97E

- Sensor ISFET para medição de pH
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cps97e

 Informações Técnicas TI01618C

14.2.4 Sensores combinados**Memosens CPS16E**

- Sensor de pH/ORP para aplicações padrões em tecnologia do processo e engenharia ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de Produtos na página do produto: www.endress.com/cps16e

 Informações Técnicas TI01600C

Memosens CPS76E

- Sensor pH/ORP para tecnologia de processo
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de Produtos na página do produto: www.endress.com/cps76e

 Informações Técnicas TI01601C

Memosens CPS96E

- Sensor de pH/ORP para meios altamente poluídos e sólidos suspensos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de Produtos na página do produto: www.endress.com/cps96e

 Informações Técnicas TI01602C

14.3 Funcionalidade adicional

14.3.1 Módulos de extensão de hardware

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



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 de buffer

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

As soluções que são produzidas no laboratório de produção e envasadas para teste no laboratório de calibração são usadas como soluções de buffer de referência secundária. Esse teste é realizado em uma amostra parcial, de acordo com os requisitos da ISO 17025. Configurador de Produtos na página do produto: 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

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

Variáveis de medição → Documentação do sensor conectado

Faixas de medição → Documentação do sensor conectado

Tipos de entrada

- entradas de sensor digitais para sensores com protocolo Memosens (módulo Base-E na unidade de controle CDC90)
- Entradas digitais (módulo DIO na unidade de controle CDC90)
- Entradas digitais, Namur (unidade de controle pneumático)
- Entradas analógicas (módulo AI na unidade de controle CDC90)

Sinal de entrada

Dependendo da versão:

- Máximo 2 x sinais de sensor binários
- Padrão: 2 x 0/4 a 20 mA
- 0 para 30 V DC

Entradas digitais do sensor, passivas na unidade de controle CDC90

Span

> 0 a 20 mA

Característica de sinal

Linear

Resistência interna

Não linear

Tensão de teste

500 V

Entradas digitais, passivas na unidade de controle CDC90

Especificação elétrica

- Alimentação consumida (passiva)
- Galvanicamente isolado

Span

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

Corrente de entrada nominal

Máx. 8 mA

Função PFM

Largura de pulso mínima: 500 μ s (1 kHz)

Tensão de teste

500 V

Especificação do caboMáx. 2,5 mm² (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 caboMáx. 2,5 mm² (14 AWG)

Entradas analógicas,
passivas na unidade de
controle CDC90

Span

> 0 a 20 mA

Característica de sinal

Linear

Resistência interna

Não linear

15.2 Saída

Tipos 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 Ω

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 μs (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 mm² (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"> ▪ Saída (O → T) ▪ Informações do sistema ▪ Status e valores medidos ▪ Feedback IO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feedback do programa ▪ Sinais de status ▪ Valores medidos ▪ Calibração do sensor

Servidor de rede

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"> ▪ Configuração do equipamento por controle remoto ▪ Salve/restaure a configuração do equipamento (através do cartão SD) ▪ Exportar livro de registro (formatos de arquivo: CSV) ▪ Acesso ao servidor web através do navegador de internet

IPC

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

15.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação	100 a 230 Vca As flutuações na tensão da rede elétrica não devem exceder $\pm 10\%$ da tensão nominal.
Frequência	50/60 Hz
Consumo de energia	Máx. 50 VA
Especificação do cabo	Cabo da fonte de alimentação (rede elétrica) Seção transversal do cabo: <ul style="list-style-type: none">▪ Seção transversal mínimo 3 x 0,75 mm² para comprimento de 10 m▪ Seção transversal mínimo 3 x 1,5 mm² para comprimento de 20 m
Proteção contra sobretensão	Proteção contra sobretensão integrada de acordo com EN 61326 Categoria de proteção 1 e 3
Conexão elétrica	Segurança elétrica 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>Saídas em corrente t_{90} = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA</p> <p>Entradas em corrente t_{90} = máx. 330 ms para um aumento de 0 a 20 mA</p> <p>Entradas e saídas digitais t_{90} = máx. 330 ms para um aumento de baixa para alta</p>
Temperatura de referência	25 °C (77 °F)
Erro de medição para entradas do sensor	→ Documentação do sensor conectado
Erro de medição para entradas e saídas em corrente	<p>Erros típicos medidos: < 20 μA (para valores de corrente < 4 mA) < 50 μA (para valores de corrente 4 a 20 mA) a 25 °C (77 °F) cada</p> <p>Erro medido adicional dependendo da temperatura: < 1,5 μA/K</p>
Tolerância de frequência de entradas e saídas digitais	$\leq 1\%$
Resolução de entradas e saídas em corrente	< 5 μ A
Repetibilidade	→ Documentação do sensor conectado

15.5 Montagem

Instruções de instalação **Fornecimento de água de lavagem**

Conexão de espigão para mangueira	D12 PP para mangueiras com diâmetro interno de 12 mm (0,47 pol.)
Pressão	3 a 6 bar (44 a 87 psi)
Temperatura	Máx. 60 °C (140 °F)
Qualidade	Tamanho da partícula 100 μ m máx.

Fornecimento de ar comprimido

Conexão	D.I. 6 mm (0,24 pol.)/D.E. 8 mm (0,31 pol.)
Pressão	4 a 6 bar (58 a 87 psi)
Temperatura	Máx. 60 °C (140 °F)
Qualidade	Tamanho da partícula 50 μ m máx. Sem óleo Sem condensado


15.6 Ambiente

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

Este equipamento só deve ser usado em ambientes internos.

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
Altitude de operação	Altitude máx. acima MSL < 2000 m (< 6562 pés) acima MSL
Grau de proteção	Este produto foi projetado apenas para uso em ambiente interno e não deve entrar em contato com umidade nem ser usado em um ambiente úmido. Unidade de controle CDC90 IP66/Tipo 4X 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, Classe A para áreas industriais
Grau de poluição	O produto é adequado para o grau de poluição 2.

15.7 Construção mecânica

Dimensões	Consulte: →  14
Peso	Equipamento completo na placa de montagem: Aprox. 71 Kg (156.528 lbs)

Materiais

Equipamento	Material
Unidade de controle CDC90	
Invólucro do módulo	PC (policarbonato)
Teclas 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
Unidade de controle pneumático	
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
Bombas + unidade de recipiente	
Bomba	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Recipiente	PE
Chave boia	PVC/EPDM/PE
Suporte M5 L110*B40 W8	PP
O-ring	EPDM
Acoplamento DMG/8*6 1/4	PP
Prateleira de recipiente	PP
Bloco de lavagem	
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
Mangueiras	
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 de vácuo:

Máx. 6 bar (87 psi) (6 bar corresponde a uma taxa de entrega de 6 l/min, dependendo do ar de controle)

Linhas

Máx. 10 bar (145 psi)

Pressão do ar de operação

Máx. 6 bar (87 psi)

Conexões

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

Diâmetro da mangueira	Tamanho
Meio	D.I. 6 mm (0.24 in)/ D.E. 8 mm (0.31 in)
Ar comprimido	Fornecimento de ar comprimido, ar de purga: D.I. 6 mm (0.24 in)/ D.E. 8 mm (0.31 in) Ar comprimido dos conjuntos, válvulas, bombas: D.I. 4 mm (0.16 in)/ D.E. 6 mm (0.24 in) Entrada da bomba, ar: D.I. 2.5 mm (0.1 in)/ D.E. 4 mm (0.16 in)
Mangueiras múltiplas	Comprimento máximo: 10 m (32.8 ft) D.E. da porca de união: 60 mm (2.36 in)

Índice

A

Acessórios	91
Funcionalidade adicional	94
Módulos de extensão de hardware	94
Outros	94
Sensores	92
Ajuste do sistema	
Ponto de medição	51
Ativação	49
Atualização de firmware	82
Avançado	6

B

Blindagem do cabo	26
-----------------------------	----

C

Calibração	50, 54, 59
Classe climática	102
Código de pedido	12
Comissionamento	48
Compatibilidade eletromagnética	102
Conceito de operação	44
Conexão	
Módulo opcional	29
Sensores	28
Tensão de alimentação	100
Unidade de controle	25
Verificação	42
Conexão elétrica	25
Configurações básicas	50
Conjuntos	34
Consumo de energia	100

D

Dados específicos do protocolo	99
Modbus TCP	99
Dados técnicos	
Ambiente	102
Características de desempenho	101
Construção mecânica	102
Dados específicos do protocolo	99
Entrada	96
Entrada em corrente, passiva	97
Entradas digitais, passivo	96, 97
Saída	98
Descarte	90
Descrição do equipamento	7
Devolução	90
Diagnóstico	71
Diagrama de conexão da mangueira	87
Diagrama de terminais	25
Dimensões	14, 15, 102
Distribuidor do meio	10
Documentação	4

E

Elementos de operação	43
---------------------------------	----

Entrada

Entrada em corrente, passiva	97
Entradas digitais, passivo	96, 97
Variáveis de medição	96
Equipe técnica	5
Erros de processo sem mensagens	79
Escopo de entrega	13
Especificação do cabo	97
Especificações para o pessoal	5
Etapas	58
Etiqueta de identificação	12

F

Faixas de medição	96
Fonte de alimentação	100
Conexão da unidade de controle	25
Conexão de módulos opcionais	29
Conexão do sensor	28
Consumo de energia	100
Proteção contra sobretensão	100
Tensão de alimentação	100
Fornecimento de ar comprimido	23

G

Garantia do grau de proteção	41
Grau de poluição	102
Grau de proteção	102

I

Identificação do produto	12
Instruções de segurança	5
Integração do sistema	46
Invólucro	26

L

Limpeza	50, 58, 84
Lista de etapas	58
Local de instalação	14

M

Manutenção	83
Materiais	103
Mensagens de diagnóstico	71
Específicos do equipamento	73
Mensagens de diagnóstico específicas do equipamento	73
Modbus TCP	99
Montagem	14
Verificação	23
Montagem do bloco de lavagem	18
Montagem em parede	16

N

Navegador Web	45
-------------------------	----

O

Operação	43, 55
--------------------	--------

P	
Peso	102
Proteção contra sobretensão	100
R	
Recebimento	12
Reparo	90
Reset do instrumento de medição	80
S	
Segurança	
Operação	5
Produto	6
Segurança do local de trabalho	5
TI	6
Segurança da operação	5
Segurança do local de trabalho	5
Segurança do produto	6
Segurança elétrica	100
Seletoras de posição limite	34
Sensor	
Conexão	28
Servidor de rede	46, 99
Símbolos	4
Sinal de entrada	96
Sistema de mangueiras	17
Sistemas Fieldbus	47
T	
Teclas programáveis	44
Tela inicial	50
Temperatura ambiente	102
Temperatura de armazenamento	102
Tensão de alimentação	39, 100
Terminais dos cabos	27
Tipos de entrada	96
U	
Umidade relativa	102
Uso	
Indicado	5
Não indicado	5
Uso indicado	5
V	
Valores medidos	55
Variáveis de medição	96
Verificação	
Conexão	42
Instalação e função	49
Montagem	23
Verificação de função	49
Verificação pós-instalação	49
Visão geral do menu	44



71669873

www.addresses.endress.com
