TI00381C/38/PT/16.20
71503257
2020-02-29

Informações técnicas
Liquiline M CM42

Transmissor de dois fios para áreas classificadas e não classificadas

Memosens: pH/ORP, oxigênio, condutividade
Sensores analógicos: pH/ORP, condutividade, concentração, resistividade

Aplicação

Liquiline M CM42 é um transmissor de dois fios para análise de líquido em todas as áreas da tecnologia de processo.

A versão plástica bastante robusta e a versão higiênica em aço inoxidável são desenvolvidas especificamente para as seguintes aplicações:
- Processos químicos
- indústria farmacêutica
- Tecnologia de alimentação
- Aplicações em áreas classificadas

O transmissor é adequado para um grau de poluição 3 de acordo com IEC/EN 61010-1.

Seus benefícios

- Redução de custo:
  - Fácil comissionamento com a Configuração Rápida e navegador
  - Memosens: conexão dinâmica com sensores calibrados em laboratório
  - Otimização do processo e manutenção com dados do sensor
  - Estoque reduzido graças ao projeto modular
  - Gerenciamento de ativos efetivo com Fieldcare e W@M

Endress+Hauser
People for Process Automation

[Continuação da página inicial]

- Seguro:
  - Memosens: Indicação ativa de um cabo partido
  - Comissionamento conduzido pelo usuário, display gráfico e orientação em texto simples para máxima segurança de operação
  - Aprovações: ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI, Japan-Ex, EAC-Ex
  - Administração do usuário: Configuração protegida por codificação

Sumário

Função e projeto do sistema 4
Sistema de medição 4

Arquitetura do equipamento 5
Firmware 5
Módulos da memória DAT 6
Sensores conectáveis 6

Segurança 7
Confiabilidade 7
Manutenção 9
Segurança 9

Entrada 10
Variáveis medidas 10
Faixas de medição 10

Entrada binária Memosens 10
Especificação do cabo 10
Especificação Ex 10

Entrada analógica pH/ORP 11
Especificação do cabo 11
Sensores de temperatura 11
Especificação Ex 11
Impedância de entrada 11
Corrente de fuga na entrada 11

Condutividade da entrada analógica 11
Especificação do cabo 11
Sensores de temperatura 12
Especificação EX, sensores com medição condutiva da condutividade 12
Especificação EX, sensores com medição indutiva da condutividade 12

Saída 12
Sinal de saída 12
Sinal no alarme 13
Carga 13
Alcance de saída 13
Especificação Ex, saída em corrente 13
Especificação Ex PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus 13

Dados específicos do protocolo 14
HART 14
PROFIBUS PA 14
FOUNDATION Fieldbus 14

Saída em corrente, passiva 14
Span 14
Características do sinal 14
Especificação do cabo 15

Fonte de alimentação 15
Fonte de alimentação 15
Especificação do cabo 15
Aterramento no invólucro 16
Fonte de alimentação e sinal de circuito 17
Conexão do sensor 19

Características de desempenho 26
Tempo de resposta da saída corrente 26
Erro máximo medido Memosens 26
Tolerância, saídas em corrente 26
Repetibilidade 26
Compensação de temperatura, condutividade 26
Ajuste de temperatura 26

Instalação 27
Condições de instalação 27
Instalação em áreas classificadas 28
Opções de instalação 31

Ambiente 31
Temperatura ambiente 31
Temperatura de armazenamento 32
Umidade 32
Grau de proteção 32
Compatibilidade eletromagnética 32
Grau de contaminação 32

Construção mecânica 32
Dimensões 32
Peso 33
Materiais 33

Operabilidade 34
Conceito de operação 34
Operação local 34
Pacotes de idiomas 35
Operação remota 35

Certificados e aprovações 37
Identificação CE 37
Aprovações para áreas classificadas 37
Relatórios de teste 37
Outras normas e diretrizes 37

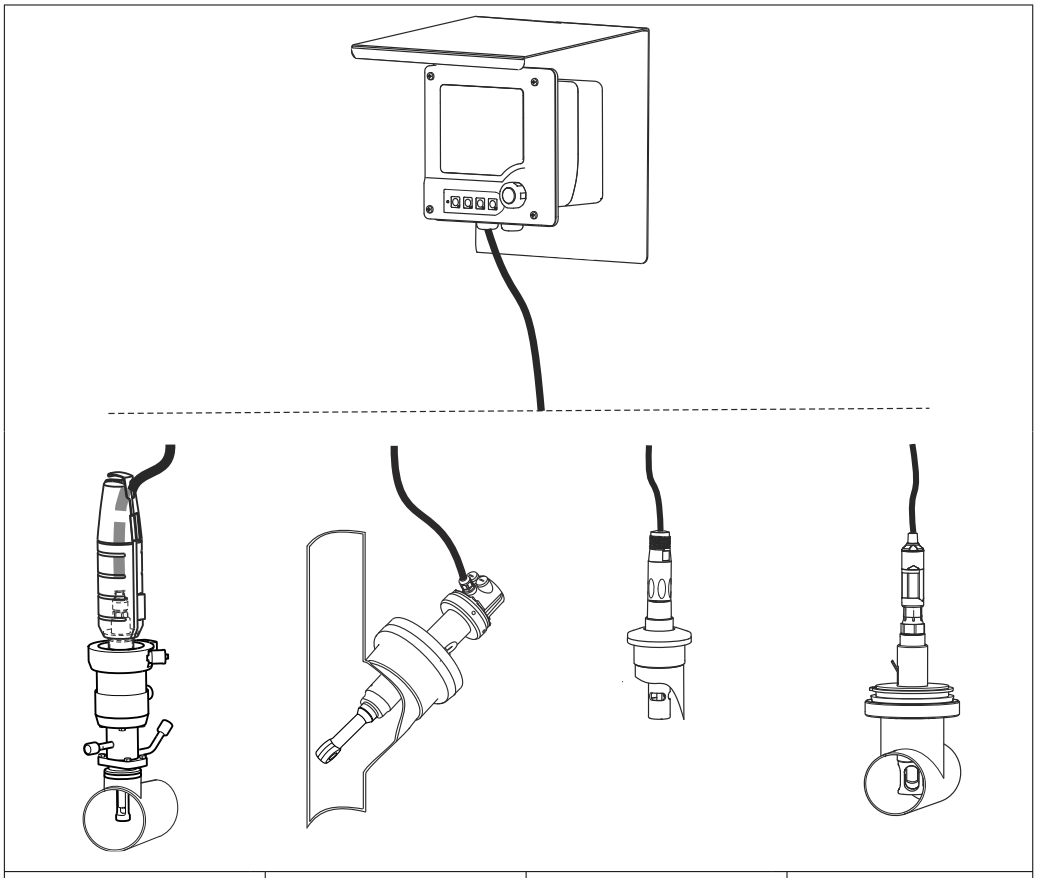
Informações para pedido 37
Página do produto 37
Configurador do produto 37
Escopo de entrega 37

Acessórios 37
Acessórios específicos para equipamentos 38
Acessórios específicos de comunicação 43
Acessórios específicos do serviço 44
Componentes do sistema 44

Função e projeto do sistema

Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:
- Transmissor Liquiline M CM42 com placa de montagem (ex. para montagem em parede
- Sensor e cabo do sensor adequados
- Os seguintes são opcionais:
  - Adequado para suporte da sonda
  - Retentor em poste
  - Tampa de proteção contra tempo



pH/ORP	Medição de condutividade indutiva	Medição da condutividade condutiva	Oxigênio
▪ Memosens ou analógico ▪ CM42-M/N/P... ▪ Cabo de medição CYK10 ou CPK9 ▪ Conjunto CPA875 ▪ Sensor CPS11D/ CPS11	▪ Memosens ou analógico ▪ CM42-L/I... ▪ Cabo fixo ▪ Conjunto CLA111 ▪ Sensor CLS50D/CLS50	▪ Memosens ou analógico ▪ CM42-K/C... ▪ Cabo de medição CYK10 ou CPK9 ▪ Sensor CLS16D/CLS16	▪ Memosens ▪ CM42-O... ▪ Cabo de medição CYK10 ▪ Conjunto CPA442 ▪ Sensor COS22D

Você pode combinar seu ponto de medição com uma variedade de conjuntos e sensores→ 🗎 37 .
Para mais informações, visite: www.endress.com/cm42

AVISO

Efeito de condições climáticas: chuva, neve, luz direta do sol
É possível ocorrer dano no equipamento ou a falha total dele!
▶ Quando fizer instalação externa, sempre use a tampa de proteção contra tempo. (→ 🗎 38)

Arquitetura do equipamento

Firmware

Você pode selecionar os seguintes a partir destes pacotes de software:
- Versão básica (CM42-******EA)
  Aplicação padrão para a maioria dos pontos de medição comuns
- Versão avançada (CM42-******EB)
  Muitas funções adicionais que aumenta a segurança e a qualidade
- Recursos avançados (CM42-******EH)
  Adicionalmente com monitor de ponto de medição, características gerais dos dados operacionais

Pacote	Recursos		
	pH/ORP (vidro/ISFET)	**Condutividade**	**Oxigênio**

Versão padrão	**Sensores analógicos**
	▪ Deslocamento e calibração de dois pontos
	▪ Calibração de amostras
	▪ Calibração com buffers padrões
	▪ Especificação de buffer manual
	▪ Compensação de temperatura
	▪ Ajuste de temperatura
	▪ Intersecção Isotherm
	▪ Simulação de saída de corrente
	▪ Autodiagnóstico
	▪ Configurações da estabilidade da calibração
	▪ Relógio
	Sensores Memosens
	Como sensores analógicos e:
	▪ Informações do sensor
	▪ Verificação do sensor
		Sensores analógicos
		▪ Calibração de amostras
		▪ Calibração de temperatura: Ponto único
		▪ Compensação de temperatura: Linear, NaCl, água ultrapura (NaCl, HCl)
		▪ Simulação de saída de corrente
		▪ Autodiagnóstico
		▪ Medição da concentração
		▪ Relógio
		Sensores Memosens
		Como sensores analógicos e:
		▪ Informações do sensor
		▪ Verificação do sensor
			Sensores Memosens
			▪ Calibração de slope
			  ▪ Em ar (100% RH)
			  ▪ Em água (100% ar saturado)
			  ▪ Em ar (especificando a pressão do ar absoluta atual e a umidade relativa)
			▪ Calibração de ponto zero
			▪ Calibração de amostras
			▪ Ajuste de temperatura
			▪ Compensação de meio
			▪ Configurações da estabilidade da calibração
			▪ Simulação de saída de corrente
			▪ Autodiagnóstico
			▪ Relógio
			▪ Informações do sensor
			▪ Verificação do sensor

Versão avançada	**Pacote de software na "Versão básica" e:** **Sensores analógicos** ▪ Compensação de meio ▪ Temporizador de calibração ▪ Verificação de condição do sensor (SCC) **Sensores Memosens** Como sensores analógicos e: ▪ Contador de tempo de operação ▪ Contador de esterilização	**Sensores analógicos** ▪ Calibração com fator de instalação separado (somente medição indutiva) ▪ Detecção de polarização (somente medição condutiva) ▪ Compensação de temperatura através da tabela do usuário ▪ Ajuste de temperatura de dois pontos: deslocamento e slope ▪ Alarme e pré-alarme USP **Sensores Memosens** Como sensores analógicos e: ▪ Contador de tempo de operação ▪ Contador de esterilização	**Sensores Memosens** ▪ Configuração da tensão de polarização ▪ Temporizador de calibração ▪ Estatísticas do sensor ▪ Contador de tempo de operação ▪ Contador de esterilização
	Todos os equipamentos, independente do parâmetro de medição: ▪ Registros ▪ Registro de dados ▪ Atribuição livre dos valores medidos para as saídas em corrente (opcional) ▪ Ligar/desligar a função de diagnóstico ▪ Administração de usuário avançado ▪ Tabelas de saída de corrente		

Pacote	Recursos		
	pH/ORP (vidro/ISFET)	Condutividade	Oxigênio
Recursos avançados	**Pacote de software na "Versão avançada" e:** Dados operacionais do ponto de medição: ▪ MTBF (tempo médio entre falhas), MTBC (tempo médio entre calibrações), MTTR (tempo médio para reparo) ▪ Tempo de operação do ponto de medição ▪ Número de falhas ▪ Tempo da falha ▪ Disponibilidade ▪ Sistema de verificação do processo (PCS)		

Módulos da memória DAT

Há 3 tipos diferentes de módulos DAT que podem ser solicitados como acessórios opcionais ou já inclusos na entrega:

- **SystemDAT**
  Substituição do tipo de sensor, atualização de firmware (versão do firmware mais recente) ou mudança do grupo de idiomas
- **FunctionDAT**
  Extensão da faixa de função (Firmware "Versão avançada" ou 2ª saída em corrente)
  Não é possível fazer a atualização para "Funções avançadas"
- **CopyDAT**
  Memória para os próprios ajustes de configuração

Extensibilidade do equipamento

▶ Antes de solicitar um FunctionDAT, verifique se é possível estender a faixa funcional do seu equipamento.

Sensores conectáveis

pH/ORP

- Memosens e eletrodos de vidro analógicos
- Memosens e sensores ISFET analógicos
- Memosens e eletrodos ORP analógicos
- Sensores combinados Memosens pH/ORP
- Memosens e eletrodos esmaltados de pH analógicos
- Eletrodos simples analógicos (vidro ou antimônio)

Condutividade

- Memosens e sensores analógicos, medição condutiva da condutividade
  - Sensor de dois eletrodos
  - Sensores de quatro eletrodos
- Memosens e sensores analógicos, medição indutiva da condutividade

Oxigênio

Sensores amperométricos e ópticos:

- Tecnologia Memosens
- no projeto de 12 mm e 40 mm

Segurança

Confiabilidade

Memosens MEMOSENS

Memosens torna seu ponto de medição mais seguro e mais confiável:
- Sem contato, a transmissão de sinal digital possibilita o isolamento galvânico ideal
- O sensor pode ser calibrado em laboratório, aumentando assim a disponibilidade do ponto de medição no processo
- Componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema.
- Manutenção previsível graças ao registro de dados do sensor, por exemplo:
  - Horas totais de operação
  - Horas de operação com valores medidos muito altos ou muito baixos
  - Horas de operação em temperaturas altas
  - Número de esterilizações de vapor
  - Condição do sensor

Completamente à prova d'água
- Pode até ser conectado debaixo d'água
- Sem corrosão de contato

Configuração Rápida

Para o primeiro valor medido em 1 minuto

Uma vez configurados os poucos parâmetro no menu Configuração Rápida, o ponto de medição está pronto para medir. O primeiro valor medido é exibido com segurança.

Verificação de condição do sensor (SCC, somente pH)

Essa função monitora a condição do eletrodo e o quanto ele está gasto. O status é indicado pelas mensagens **Eletrodo em condições aceitáveis** ou **Eletrodo em péssimas condições**. A condição do eletrodo é atualizada após cada calibração.

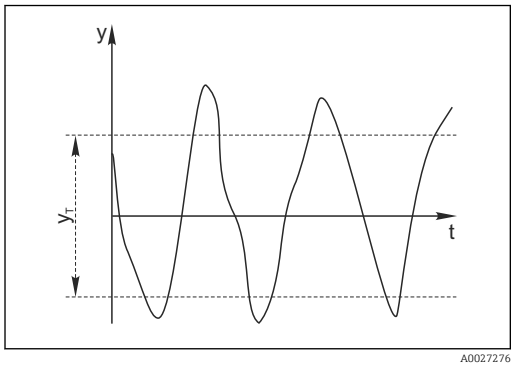
Sistema de verificação de sensor (SCS, somente pH)

O Sistema de verificação de sensor (SCS) monitora a alta impedância do medidor de pH. Um alarme é emitido se um valor mínimo de impedância estiver abaixo do seu valor mínimo normal ou uma impedância máxima for excedida.
- Quebra do vidro é a principal razão para uma queda nos valores de alta impedância
- As razões para o aumento dos valores de impedância incluem:
  - Sensor seco
  - Membrana de vidro do medidor de pH gasta

Sistema de verificação de processo (PCS): Verificação em tempo real (Somente a versão do firmware "Recursos avançados")

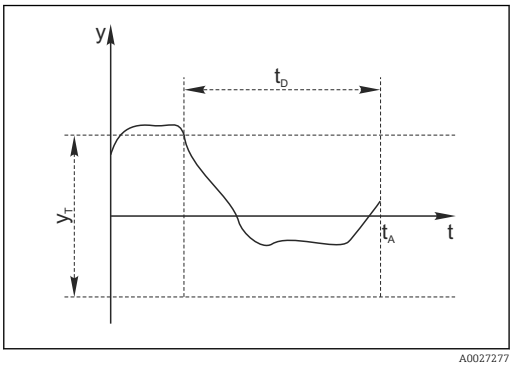
O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).

A principal causa para valores de medição estagnados são:
- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)



1 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Variação mínima de sinal



2 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Intervalo de tempo definido
t_A Hora em que o alarme é disparado

Monitoramento da polarização (somente medição condutiva da condutividade)

Efeitos da polarização na camada limite entre o sensor e a solução de medição limitam a faixa de medição dos sensores de condutividade condutivos.

O transmissor pode detectar e informar os efeitos de polarização usando um processo inteligente de análise de sinal.

Farmacopeia Estados Unidos, Farmacopeia USP e Europeia, EP (somente condutividade)

As exigências determinadas para água ultrapura na indústria farmacêutica são definidas principalmente pelos padrões USP Americano e EP Europeu.

O transmissor atende as exigências USP/EP para os sistemas de medição de condutividade:
- Medição precisa de temperatura no local da medição de condutividade
- Capaz de exibir simultaneamente os valores de condutividade não compensada e temperatura
- Resolução do display 0,01 µS/cm
- Calibração exata de fábrica do transmissor com valores de resistência de precisão que pode ser comprovada (opcional)
- Calibração exata de fábrica dos sensores de acordo com o ASTM D 1125-91 ou ASTM D 5391-99 (opcional)
- Monitoramento do valor medido dependente da temperatura de acordo com o USP e EP

As funções de limite para água farmacêutica de acordo com as especificações USP e EP são implementadas no pacote de software "Avançado":
- "Água para injeção" (WFI) de acordo com o USP <645> e EP
- "Água altamente purificada" (HPW) de acordo com o EP
- "Água purificada" (PW) de acordo com o EP

O valor de condutividade não compensada e a temperatura são medidos pelas funções de limite USP/EP. Os valores medidos são comparados contra as tabelas definidas nas normas. Um alarme é disparado se o valor limite for excedido. Além disso, é possível também configurar um alarme de aviso antecipado que sinalize situações de operação indesejadas antes que essas ocorram.

Modelos de calibração otimizados para a aplicação (oxigênio)

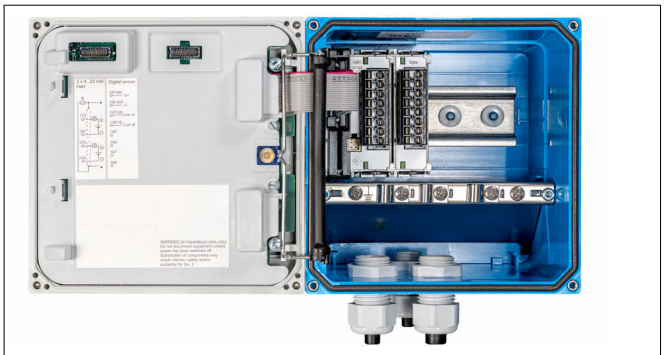
O transmissor oferece funções separadas para permitir a calibração do sensor orientada ao processo no ponto zero ou através de slope.

Há vários modelos de calibração disponíveis para isso, variando desde uma calibração em slope simples em ar saturado com vapor de água à calibração em slope através da especificação de uma pressão de ar absoluta e umidade relativa no local de medição. O último modelo permite a calibração em processo durante a operação e nas fases de esterilização e de limpeza.

As calibrações e esterilizações são contadas separadamente para o sensor e a tampa da membrana. Quando uma tampa de membrana é substituída, o respectivo contador pode ser redefinido.

Manutenção

Projeto modular

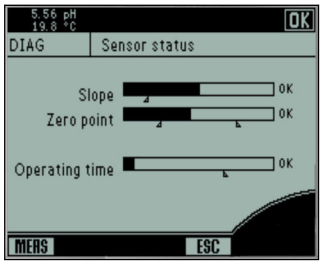


3 *Interior do Liquiline (versão com módulo do sensor)*

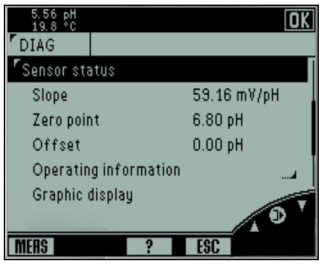
4 *Módulos para conexão*

Monitor do sensor (Somente os pacotes de firmware "Versão avançada" e "Recursos avançados")

O monitor do sensor está localizado no menu DIAG. Dados do sensor importantes, incluindo aviso e limites de alarme, são visualizados rapidamente de forma gráfica ou numérica.



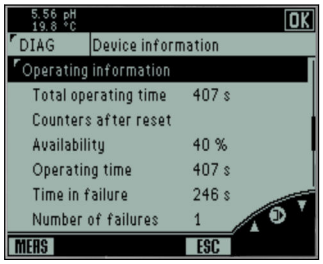
5 *Monitor do sensor, visualização gráfica (exemplo)*



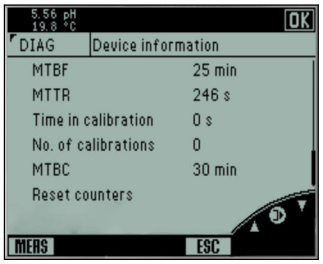
6 *Monitor do sensor, visualização numérica*

Monitor do ponto de medição (somente no pacote de firmware "Recursos avançados")

O monitor de ponto de medição está localizado no menu DIAG. Dados operacionais importantes são visualizados rapidamente de forma numérica.



7 *Monitor de ponto de medição (exemplo)*



8 *Monitor de ponto de medição, continuação*

Segurança

Administração de usuário (Somente os pacotes de firmware "Versão avançada" e "Recursos avançados")

O equipamento possui uma função de administração de usuário para evitar modificações não planejadas no ponto de medição. É necessário primeiro fazer o login como Especialista para habilitar a função Administração de usuário. Sendo assim, a primeira vez que fizer o login no equipamento será solicitado uma senha (o nome do usuário "Admin" deve ser inserido).

Na Versão avançada, a função administração de usuário oferece dois modos diferentes:

1. Funções
- Há 3 funções de usuário fixas (Especialista, Manutenção, Operador).
- "Especialistas" sempre terão todos os níveis de autorização. "Operador" é a função o nível de autorização mais baixo.
- Cada função tem sua própria senha, a qual pode ser modificada.
- Não é possível criar outras funções de usuário.

2. Contas de usuário
- Você pode criar e gerenciar no máximo 15 contas de usuário.
- Somente é possível gerenciar contas se estiver conectado como um "Especialista".
- Em cada conta de usuário, você define o nome do usuário, a senha associada e atribui ao novo usuário uma das 3 funções de usuário (Operador, Manutenção, Especialista).
- Mais de uma conta de usuário pode ter uma função "Especialista".

Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

Entrada

Variáveis medidas

→ Documentação do sensor conectado

Faixas de medição

→ Documentação do sensor conectado

Entrada binária Memosens

MEMOSENS

pH/ORP, condutividade, oxigênio

Especificação do cabo

CYK10, CYK20 com Memosens	Comprimento do cabo máx. 100 m (330 pés)
Cabo fixo com Memosens (CLS50D, CLS54D)	Comprimento do cabo máx. 100 m (330 pés)

Especificação Ex

Circuito do sensor intrinsecamente seguro com tipo de proteção: Ex ia IIC [1] ou Ex ic IIC [2] ou Ex ib IIC [3] ou 1Ex ib IIC [4]	
Tensão de saída máx. U_o	5,04 V
Corrente de saída: máx. I_o	80 mA
Potência de saída máx. P_o	112 mW

1) CM42-*E********, CM42-*I********, CM42-*J********
2) CM42-*V********, CM42-*F********
3) CM42-*U********
4) CM42-*K********

- ▶ CM42-*V**00***** com marcação de identificação II 3G Ex nA[ic] IIC T6 Gc são adequados para conexão dos cabos de medição Memosens CYK10-G*** com um comprimento máximo do cabo de 100 m. Os sensores conectados ao cabo devem ter pelo menos uma das marcações de identificação a seguir: II 3G Ex ic Tx Gc (Zona 2), II 2G Ex ib Tx Gb (Zona 1) ou II 1G Ex ia Tx Ga (Zona 0). O cabo de medição e o sensor somente podem ser operados em conexão com o CM42-*V na Zona 2 de proteção contra explosão .

- Somente os sensores dispostos na Zona 2 podem ser conectados ao CM42-*F**00***** com a marcação de identificação II 3D tc [ic IIC Gc] IIIC T 85 °C Dc com um cabo tipo "ic" Memosens (ou melhor); neste caso, o CM42 está disposto na Zona 22.

Entrada analógica pH/ORP

Especificação do cabo

Sem SCS	Comprimento do cabo máx. 50 m (160 pés)
Com SCS	Comprimento do cabo máx. 20 m (65 pés)

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000
- NTC 30K

Especificação Ex

Circuito do sensor intrinsecamente seguro com tipo de proteção: Ex ia IIC [1] ou Ex ic IIC [2] ou 1Ex ib IIC [3]		
	Vidro	**ISFET**
Tensão de saída máx. U_o	10,08 V	10,08 V
Corrente de saída: máx. I_o	4,1 mA	50,7 mA
Potência de saída máx. P_o	10,2 mW	128 mW
Indutância externa máx. L_o	1 mH	1 mH
Capacitância externa máx. C_o	250 nF	250 nF
Classe de conexão de acordo com NE116 [4]	SensISCO1X	-

1) CM42-*E*********, CM42-*I*********
2) CM42-*V*********, CM42-*F*********
3) CM42-*K*********
4) CM42-*E*********, CM42-*F*********

Quando os eletrodos de vidro pH/ORP são conectados aos terminais 317, 318, 320, 111, 112 e 113, o equipamento corresponde à classe de conexão 1 de acordo com NAMUR Recomendação NE116 (SensISCO). Os terminais 315 e 316 não podem ser conectados para essa classificação. O equipamento é identificado como SensISCO1X.

Impedância de entrada

> 10^{12} Ω (nas condições de operação classificadas)

Corrente de fuga na entrada

< 10^{-13} A (nas condições de operação classificadas)

Condutividade da entrada analógica

Especificação do cabo

Condutividade/resistividade, medição condutiva [1]	
Sensor de dois eletrodos	
10 µS·k a 20 mS·k / 0,1 MΩ/k a 50 Ω/k	Comprimento do cabo máx. 100 m (330 pés)
5 µS·k a 20 mS·k / 0,2 MΩ/k a 50 Ω/k	Comprimento do cabo máx. 50 m (160 pés)
0,1 µS·k a 20 mS·k / 20 MΩ/k a 50 Ω/k	Comprimento do cabo máx. 15 m (50 pés)
Medição da condutividade condutiva	
Sensor de quatro eletrodos	
10 µS·k a 1,5 S·k	Comprimento do cabo máx. 100 m (330 pés)
0,1 µS·k a 20 mS·k	Comprimento do cabo máx. 15 m (50 pés)

Condutividade, medição indutiva [2]	
	Comprimento do cabo máx. 55 m (180 pés) (CLS50) Comprimento do cabo máx. 50 m (160 pés) (CLS54)

1) Com cabo CYK71, CPK9 ou cabo fixo
2) Com cabo CLK5, CLK6 ou cabo fixo

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

Especificação EX, sensores com medição condutiva da condutividade

Circuito do sensor intrinsecamente seguro com tipo de proteção: Ex ia IIC [1] ou Ex ic IIC [2]	
Tensão de saída máx. U_o	10,08 V
Corrente de saída: máx. I_o	23 mA
Potência de saída máx. P_o	57 mW
Indutância externa máx. L_o	300 µH
Capacitância externa máx. C_o	50 nF

1) CM42-*G*********, CM42-*E*********, CM42-*I*********
2) CM42-*V*********, CM42-*F*********

Especificação EX, sensores com medição indutiva da condutividade

Circuito do sensor intrinsecamente seguro com tipo de proteção: Ex ia IIC [1] ou Ex ic IIC [2] ou Ex ib IIC [3]ou 1Ex ib IIC [4]	
Tensão de saída máx. U_o	10,08 V
Corrente de saída: máx. I_o	64 mA
Potência de saída máx. P_o	128 mW
Indutância externa máx. L_o	0,1 mH
Capacitância externa máx. C_o	1,8 µF

1) CM42-*G*********, CM42-*E*********, CM42-*I*********, CM42-*J*********
2) CM42-*V*********, CM42-*F*********
3) CM42-*U*********
4) CM42-*K*********

Saída

Sinal de saída

Saída de corrente

Dependendo da versão:
- 1x 4 a 20 mA, passivo, potencialmente isolado do circuito do sensor (somente Memosens) [1] [2]
- 2x 4 a 20 mA, passivo, isolado potencialmente do circuito do sensor (somente Memosens) e de outro [1] [2] [3]

HART

Codificação de sinal	FSK ± 0,5 mA acima do sinal de corrente
Taxa de transmissão de dados	1200 baud
Carga (resistor de comunicação)	250 Ω

1) No Memosens o isolamento potencial é implantado no conector do sensor
2) No caso de sensores indutivos com um protocolo Memosens CLS50D e CLS54D, não há o isolamento potencial do circuito do sensor!
3) Saída em corrente 1 e saída em corrente 2 (opcional)

PROFIBUS PA

Codificação de sinal	Codificação Manchester de alimentação de barramento (MBP), em conformidade com IEC 61158-2
Taxa de transmissão de dados	31,25 kBit/s
Terminação de barramento	externa
Conexão com a rede PROFIBUS-DP	Através do acoplador de segmento (no modo não-Ex)

FOUNDATION Fieldbus

Codificação de sinal	Codificação Manchester de alimentação de barramento (MBP), em conformidade com IEC 61158-2
Taxa de transmissão de dados	31,25 kBit/s
Terminação de barramento	externa

Sinal no alarme

Configurável, dependendo da versão:
- 3,6 a 21,5 mA (4,0 mA fixo no modo HART Multidrop)
- Digital através de fieldbus [4)]

Carga

Carga máx. com uma fonte de alimentação de 24 V: 500 Ω

Carga máx. com uma fonte de alimentação de 30 V: 750 Ω

Alcance de saída

3,6 a 21,5 mA

Especificação Ex, saída em corrente

Fonte de alimentação e circuitos de sinal intrinsecamente seguros, passivo	
Tensão de entrada U_i máx.	30 V
Corrente máx. de entrada I_i	100 mA
Potência P_i de entrada máx.	800 mW (todos exceto TIIS) ou 750 mW (TIIS)
Indutância L_i interna máx.	29 µH (saída 1) 24 µH (saída 2)
Capacitância C_i interna máx.	1,2 nF (saída 1) 0,2 nF (saída 2)

Especificação Ex PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

Adequado para uso como equipamento de campo em um sistema FISCO de acordo com EN/IEC 60079-27	
Tensão de entrada U_i máx.	17,5 V
Corrente máx. de entrada I_i	380 mA
Potência P_i de entrada máx.	5,32 W
Indutância L_i interna máx.	< 10 µH
Capacitância C_i interna máx.	< 5 nF

4) Para a versão com PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

Dados específicos do protocolo

HART

ID do fabricante	11_h
Tipo de equipamento	$11A0_h$ (CM42-M/N/P), $11A1_h$ (CM42-C/I/K/L), $11A2_h$ (CM42-O)
Revisão do equipamento	001_h
Arquivos de descrição do equipamento (DD/DTM)	www.endress.com/hart Gerenciador de Integração do Equipamento DIM
Variáveis de equipamento	7 (CM42-M/N/O/P), 3 (CM42-C/I/K/L), variáveis pré-definidas do equipamento, variáveis dinâmicas PV, SV, TV, QV
Recursos compatíveis	PDM DD, AMS DD, DTM, portáteis DDs

PROFIBUS PA

ID do fabricante	11_h
Tipo do equipamento	1565_h (CM42-M/N/P), 1566_h (CM42-C/I/K/L), 1567_h (CM42-O) No modo de compatibilidade: 1543_h (CM42-M/N/P), 1544_h (CM42-C/I/K/L), 1545_h (CM42-O), 1545_h (Identificador de Perfil, Equipamentos Analyzer PA)
Versão do perfil	3.02
Arquivos GSD	www.endress.com/profibus Gerenciador de Integração do Equipamento DIM
Valores de Saída	6 blocos AI
Recursos compatíveis	▪ 1 conexão MSCY0 (comunicação cíclica, classe 1 mestre para escrava) ▪ 1 conexão MSAC1 (comunicação acíclica, classe 1 mestre para escrava) ▪ 2 conexões MSAC2 (comunicação acíclica, classe 2 mestre para escrava) ▪ Endereçamento usando seletoras DIL ou software ▪ GSD, PDM DD, DTM ▪ Resultado do status: Condensado ou Clássico

FOUNDATION Fieldbus

Nome do fabricante	Endress+Hauser
Nome do modelo	Liquiline_pHORP (CM42-M/N/P) ou Liquiline_Cond (CM42-C/I/K/L) ou Liquiline_Oxygen (CM42-O)
ID do fabricante (hex)	452B48
Tipo de equipamento (hex)	10A0 (CM42-M/N/P) ou 10A1 (CM42-C/I/K/L) ou 10A2 (CM42-O)
Revisão do equipamento (hex)	1 (CM42-O) ou 2 (CM42-M/N/P/C/I/K/L)
Classe de equipamento	Link mestre
Versão ITK	6.1.1
Função e outros blocos	1xRB, 6xAI, 2xDI, 1xPID, 2xAALM, 1xISEL, 1xSC, 7xTB

Saída em corrente, passiva

Span

3,6 a 21,5 mA

Características do sinal

Linear, tabela [5)]

5) Tabela somente para o firmware "Versão avançada" e "Recursos avançados"

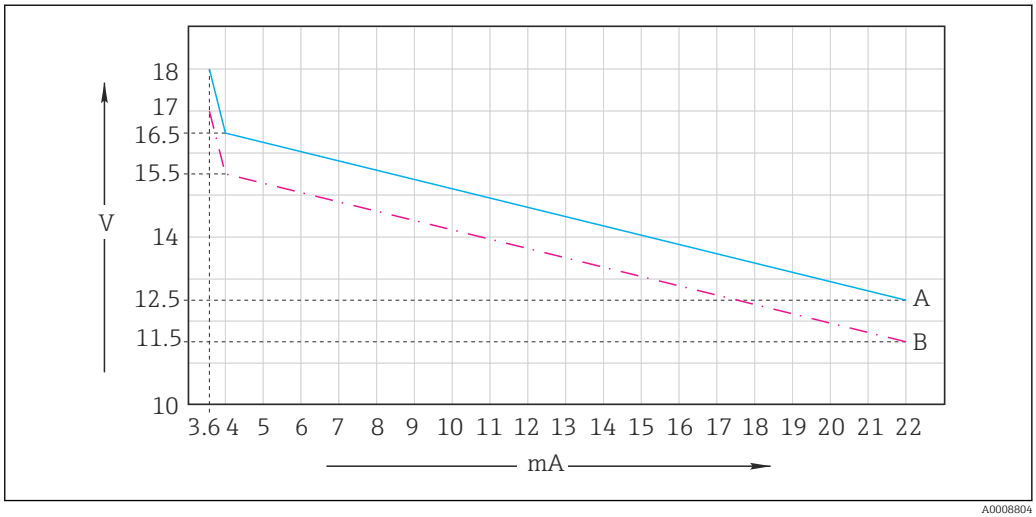
Especificação do cabo

Tipo de cabo: cabo blindado, Ø 2,5 mm (14 AWG)

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação

Saída de corrente / HART:



9 *A fonte de alimentação mínima no transmissor depende da corrente de saída*

A Com comunicação HART
B Sem comunicação HART

Fonte de alimentação: [1] máx. 30 Vcc
Tensão nominal: 24 Vcc

1) A fonte de alimentação deve atender as especificações de segurança relevantes e ser isolada da tensão da rede elétrica através de tensão duplo ou reforçado.

PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus

Fonte de alimentação	9 a 32 Vcc (não Ex) 9 a 17,5 Vcc (Ex, FISCO)
Consumo de corrente do barramento	22 mA

Especificação do cabo

Prensa-cabos qualificado

Prensa-cabo	Área de fixação, diâmetro do cabo permitido
M16 x 1,5 mm	3 a 6 mm (0,12 a 0,24")
M20 x 1,5 mm	5 a 9 mm (0,20 a 0,35")
M20 x 1,5 mm	6 a 12 mm (0,24 a 0,47")
NPT 3/8"	3 a 6 mm (0,12 a 0,24")
NPT 1/2"	5 a 9 mm (0,20 a 0,35")
NPT 1/2"	6 a 12 mm (0,24 a 0,47")
G3/8	3 a 6 mm (0,12 a 0,24")
G1/2	5 a 9 mm (0,20 a 0,35")
G1/2	9 a 12 mm (0,35 a 0,47")
Modelo de conector M16	-
Modelo de conector M20	-

Seção transversal do cabo

Seção transversal do cabo máx.: 2,5 mm² (≙14 AWG), GND 4 mm² (≙12 AWG)

Aterramento no invólucro

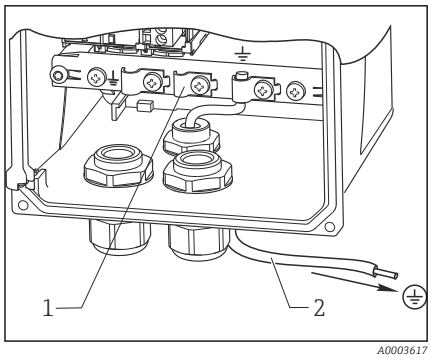
Invólucro de plástico

ATENÇÃO

Tensão elétrica no trilho de instalação do cabo não aterrado

Não é fornecida proteção contra choque!

- Conecte o trilho de instalação do cabo no aterramento da base usando um terra funcional separado de ≥2,5 mm² (≙14 AWG).



1 Trilho de montagem do cabo
2 Aterramento funcional ≥2,5 mm² (14 AWG)

10 Aterramento no invólucro

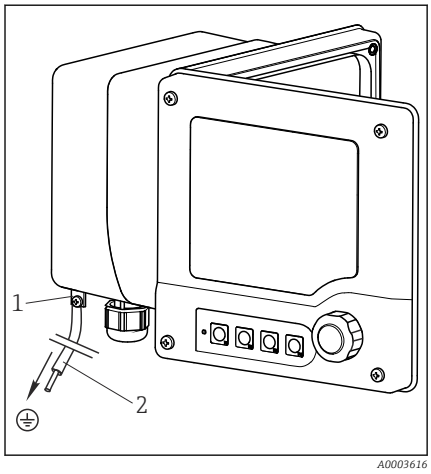
Invólucro de aço inoxidável

ATENÇÃO

Tensão elétrica no invólucro não aterrado

Não é fornecida proteção contra choque!

- Conecte a conexão de aterramento externa no invólucro ao aterramento da base usando um cabo separado (GN/YE) (≥2,5 mm², ≙14 AWG).



1 Conexão de aterramento externo
2 Cabo de ≥2,5 mm² (≙14 AWG) (GN/YE)

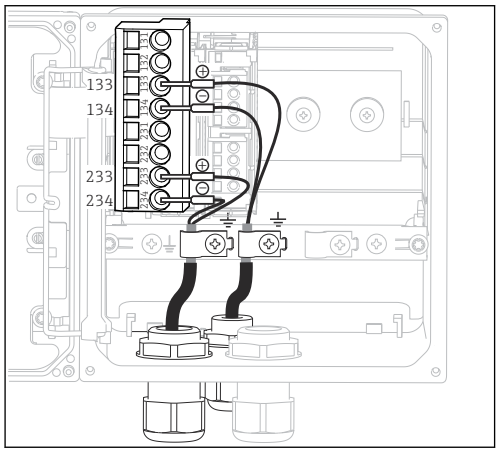
11 Aterramento no invólucro

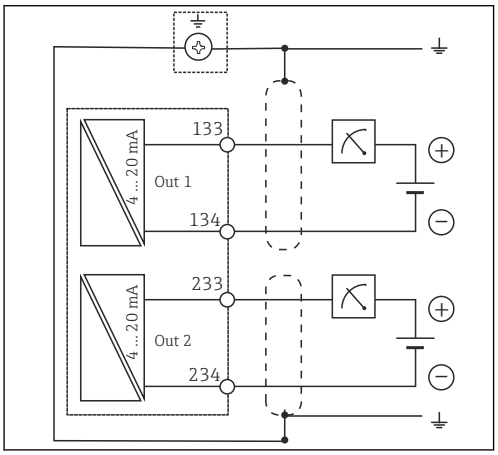
Fonte de alimentação e sinal de circuito

4 a 20 mA

- Conecte o transmissor com um cabo de dois fios blindado.
  - O tipo de conexão da blindagem depende da influência prevista de interferência. Para suprimir campos elétricos, basta aterrar a blindagem em um dos lados. Se desejar também suprimir interferência de um campo magnético de alternância, é necessário aterrar a blindagem nos dois lados.

A segunda saída em corrente pode ser solicitada como um opcional extra (Configurador de produto em www.endress.com/cm42).





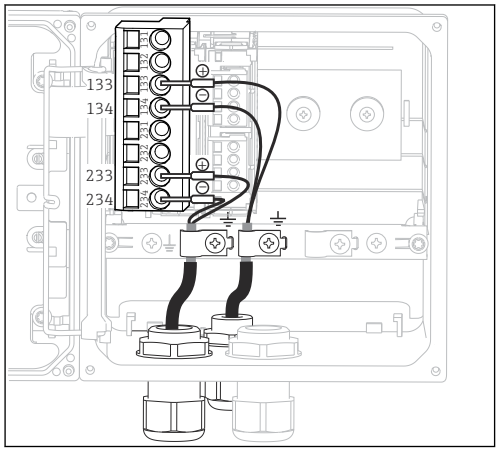
12 *Visualização no equipamento (módulo CPU)* 13 *Esquema elétrico*

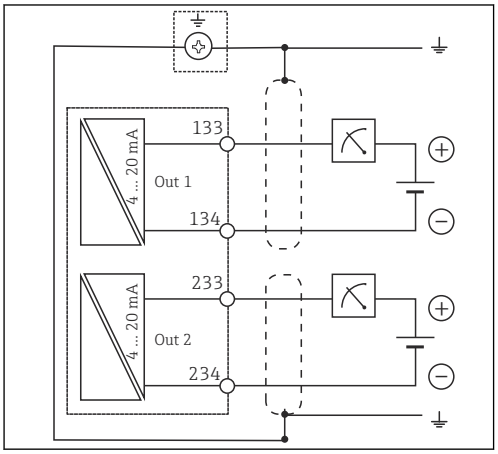
As figuras mostram a versão com a blindagem aterrada nos dois lados para suprimir interferência de um campo magnético de alternância.

4 a 20 mA/HART

É necessário usar um cabo de dois fios aterrado nos dois lados para garantir a segurança da comunicação através do protocolo HART e para atendar as especificações da NAMUR NE 21.

- Conecte o transmissor com um cabo de dois fios aterrado nos dois lados.





14 *Visualização no equipamento (módulo CPU)* 15 *Esquema elétrico*

A alimentação somente é fornecida para o equipamento através da saída em corrente 1, não através da saída em corrente 2.

PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus

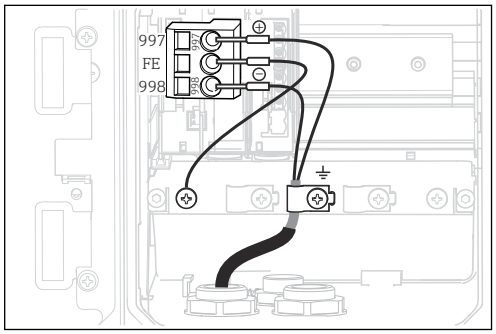
Use um cabo fieldbus aterrado nos dois lados (equipamento **e** PCS).

Há várias maneiras de estabelecer a conexão:

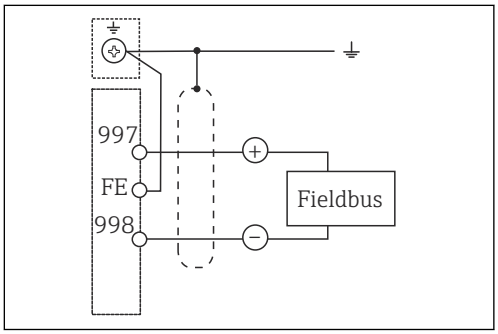
1. Cabo de dois fios aterrado nos dois lados, "aterramento com fio" (método preferencial em relação à "conexão de aterramento capacitivo")

2. Se houver risco de altas correntes de equalização potencial:
   Cabo de dois fios blindado, "Conexão de aterramento capacitivo"
   (blindagem aterrada no equipamento através do capacitor, acessório "Módulo C" necessário)
   Não deve ser usado em área classificada!
3. Uso do soquete de conexão fieldbus (acessórios)

"Aterramento com fio"

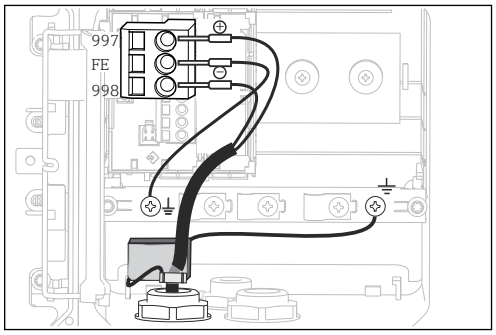


16 Visualização no equipamento (módulo CPU)

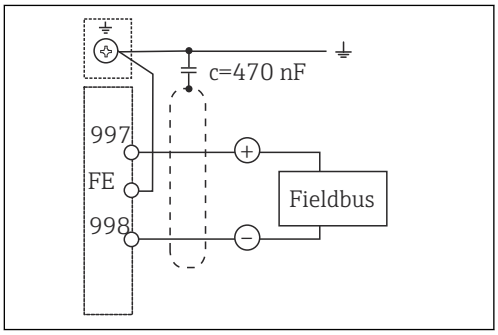


17 Esquema elétrico

"Conexão de aterramento capacitivo" com módulo C

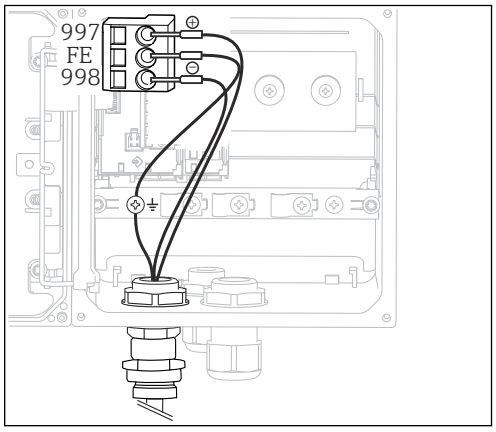


18 Visualização no equipamento (módulo CPU)

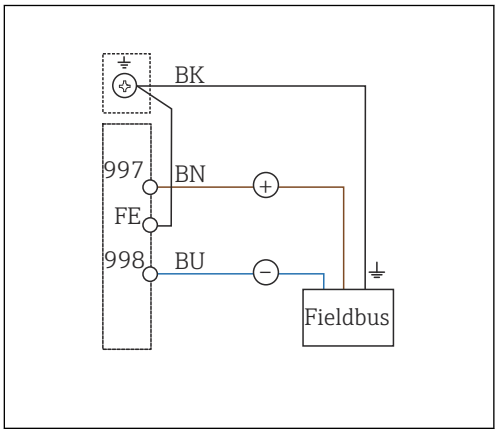


19 Esquema elétrico

"Soquete de conexão fieldbus"



20 Visualização no equipamento (módulo CPU)



21 Esquema elétrico

Conexão do sensor

AVISO

Sem blindagem contra interferência elétrica e magnética

A interferência pode causar resultados da medição incorretos!

- Conecte as conexões blindadas ou os terminais ao aterramento funcional (⏚) (não há um aterramento de proteção no invólucro plástico (⊕)).
- Mantenha a interferência magnética longe do sensor, pois os sensores de condutividade indutivos usam campos magnéticos.

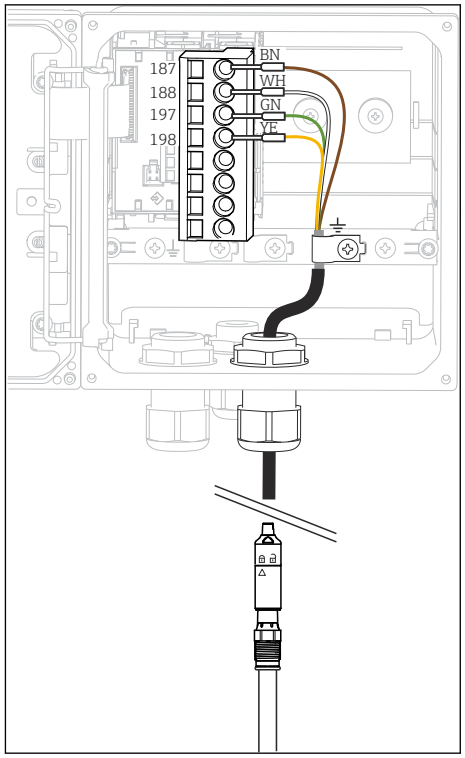
Explicação sobre as abreviações usadas nos seguintes gráficos:

Abreviação	Significado
pH	Sinal de pH
Ref	Sinal do eletrodo de referência
Src	Fonte
Drn	Dreno
PM	Adequação de potencial
U_+	Fonte de alimentação do sensor digital
U_-	
Com A	Sinais de comunicação do sensor digital
Com B	
ϑ	Sinal do sensor de temperatura
d.n.c.	não conectar

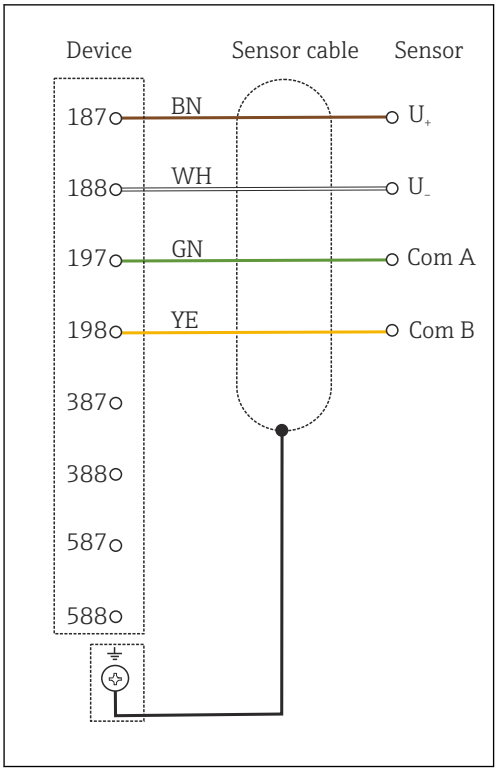
Sensores Memosens

MEMOSENS

Conexão através do cabo Memosens CYK10



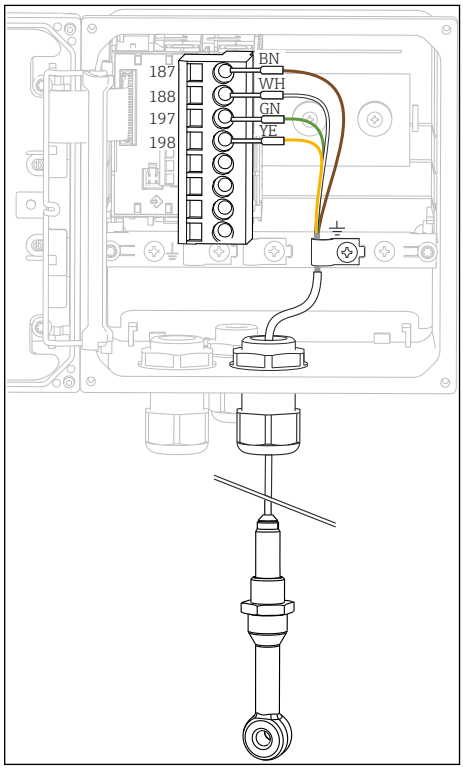
22 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*



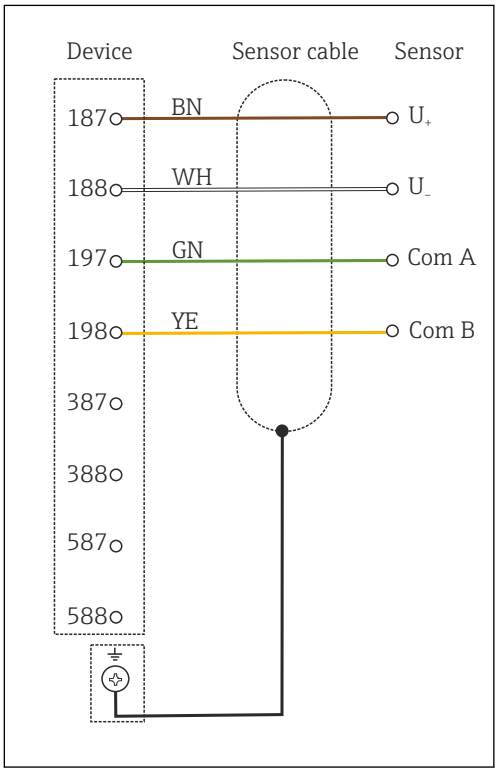
23 *Esquema elétrico*

MEMOSENS

Conexão através do cabo fixo do sensor



24 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

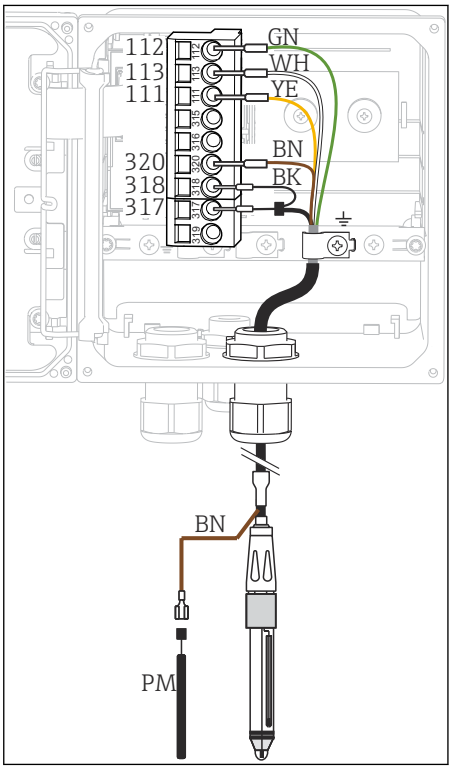


25 *Esquema elétrico*

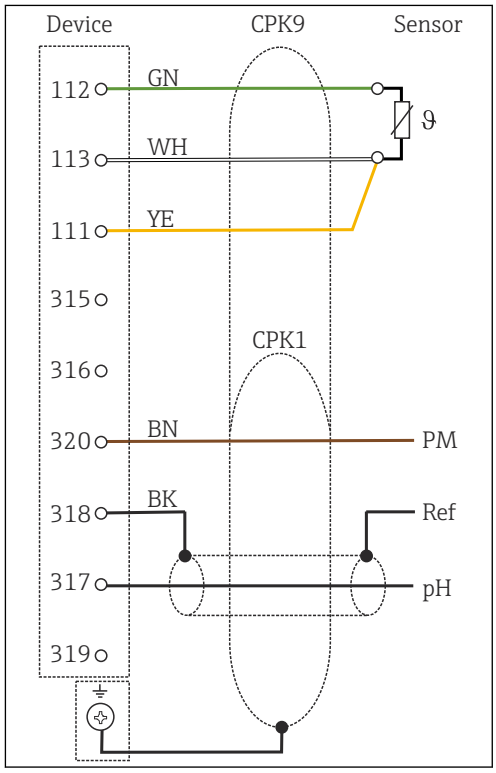
CLS50D: a partir dos números de série J3xxxx05LI0
CLS54D: a partir dos números de série H9xxxx05LI1

Sensores pH/ORP analógicos

Eletrodos de vidro, com PML (simétrico)

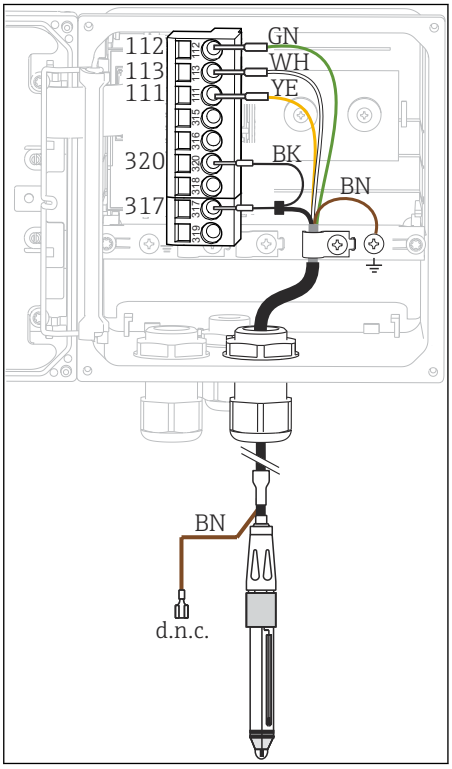


26 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

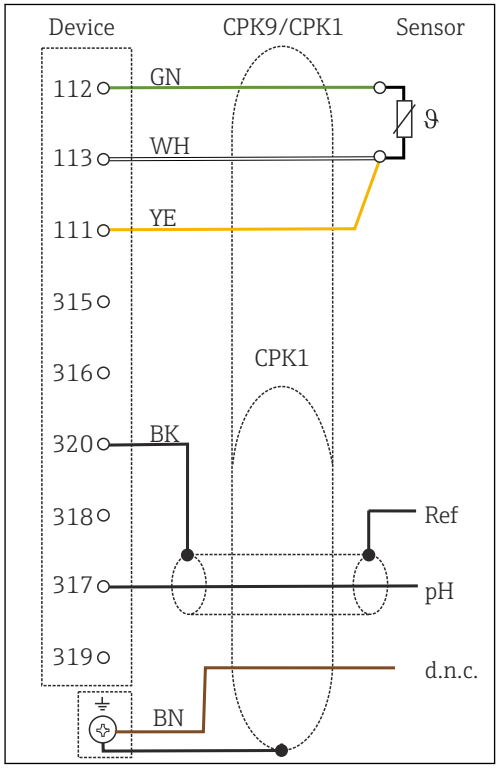


27 *Esquema elétrico*

Eletrodos de vidro, sem PML (assimétrico)

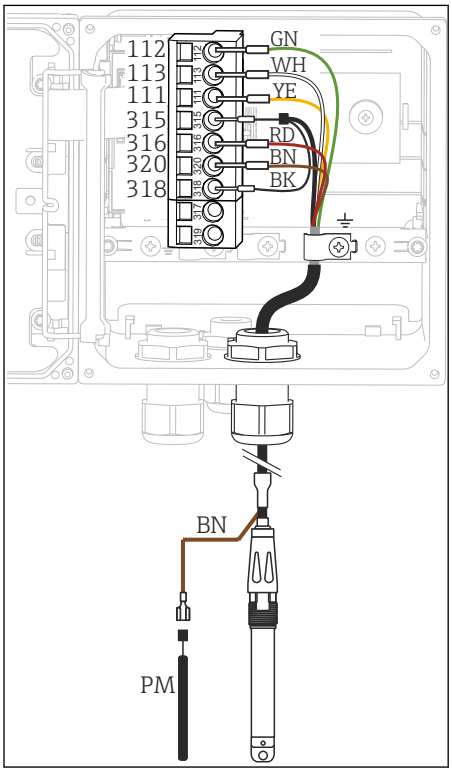


28 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

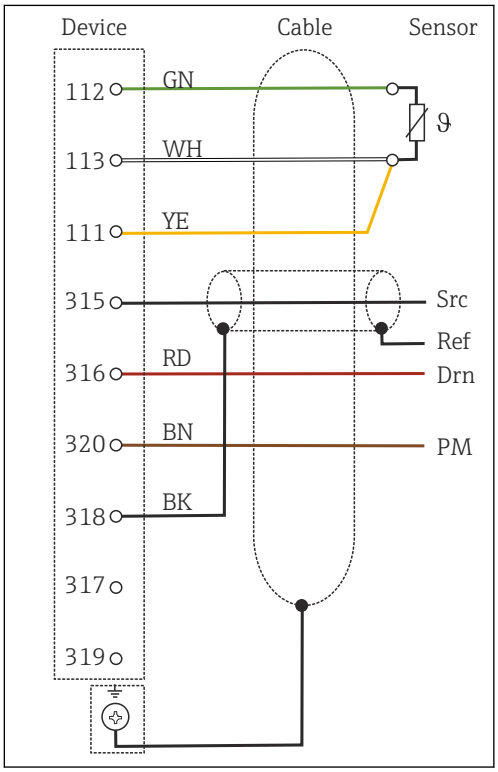


29 *Esquema elétrico*

Sensores ISFET, com PML (simétrico)

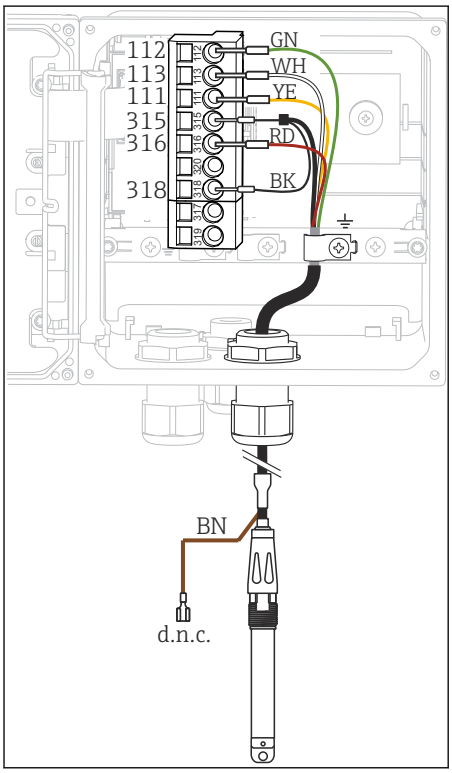


30 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

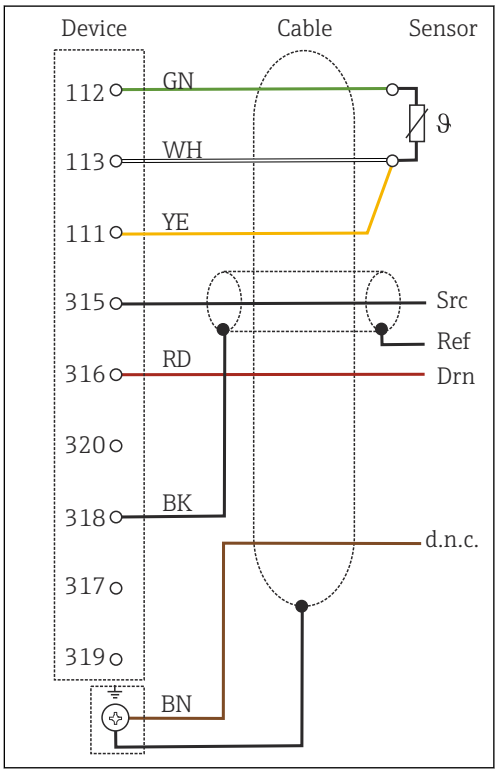


31 *Esquema elétrico*

Sensores ISFET, sem PML (assimétrico)



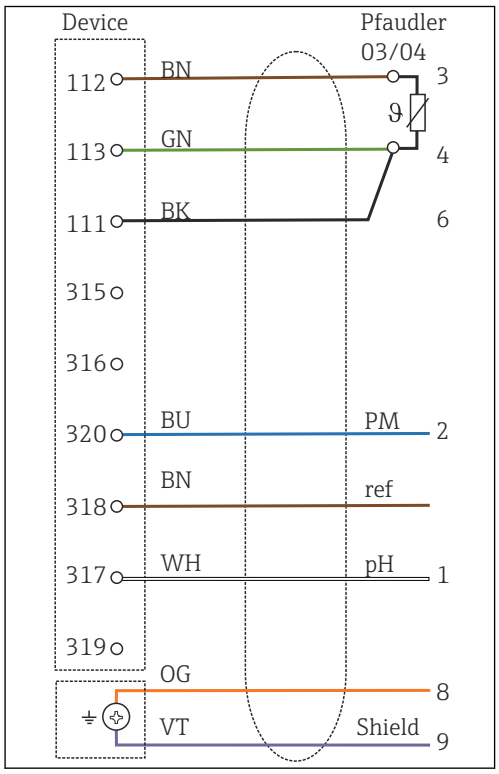
32 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*



33 *Esquema elétrico*

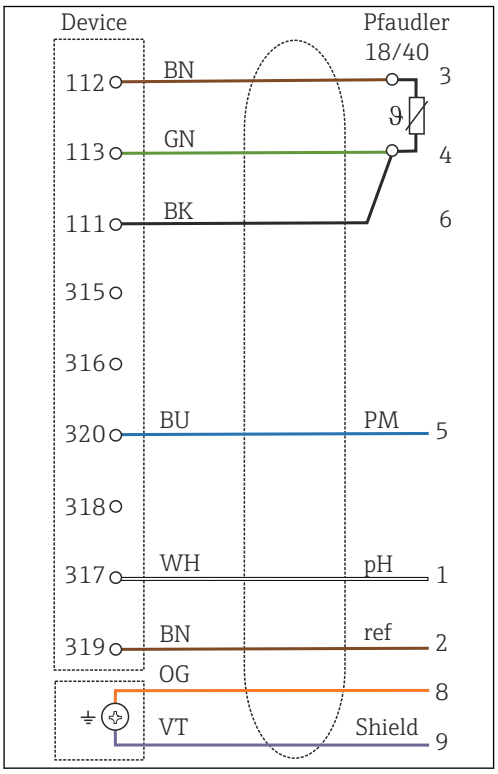
Eletrodos esmaltados de pH

Com PML (simétrico)
Eletrodo Pfaudler, absoluto
Tipo 03 / tipo 04



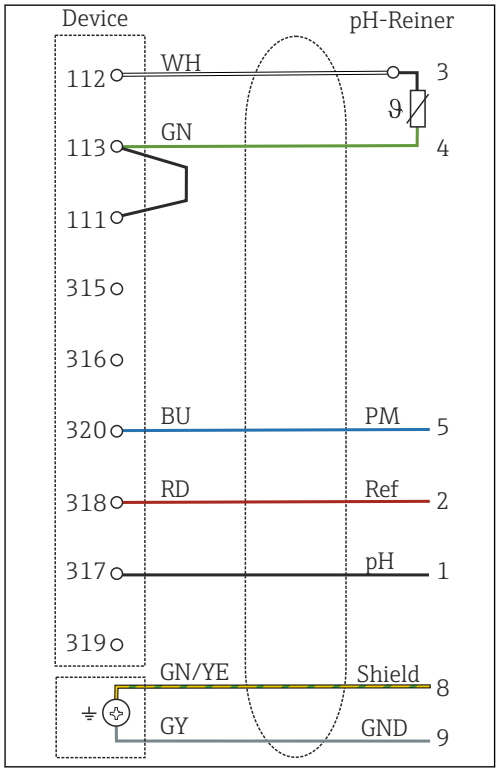
34 *Esquema elétrico*

Com PML (simétrico)
Eletrodo Pfaudler, relativo
Tipo 18 / tipo 40



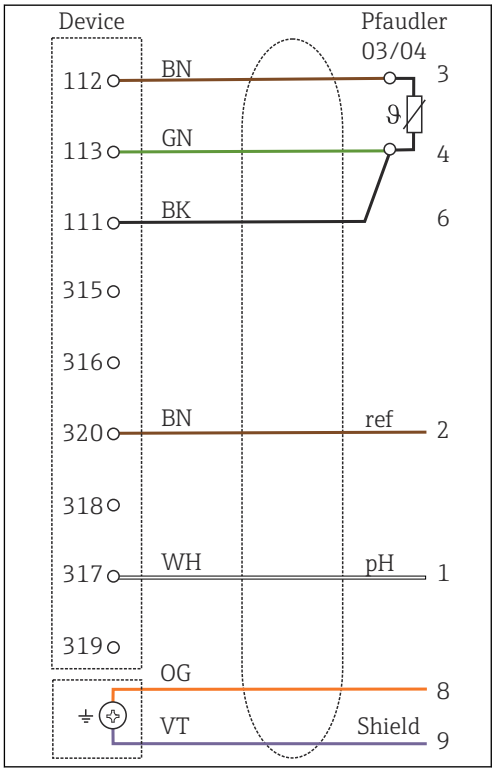
35 *Esquema elétrico*

Com PML (simétrico)
pH-Reiner



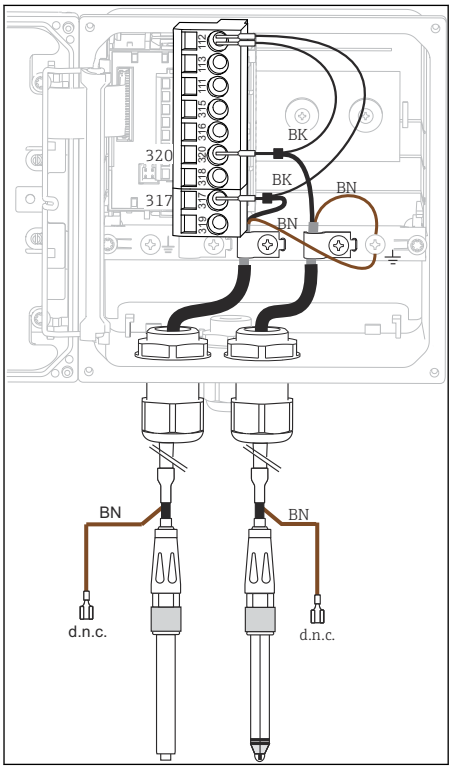
36 *Esquema elétrico*

Sem PML (assimétrico)
Eletrodo Pfaudler, absoluto
Tipo 03 / tipo 04

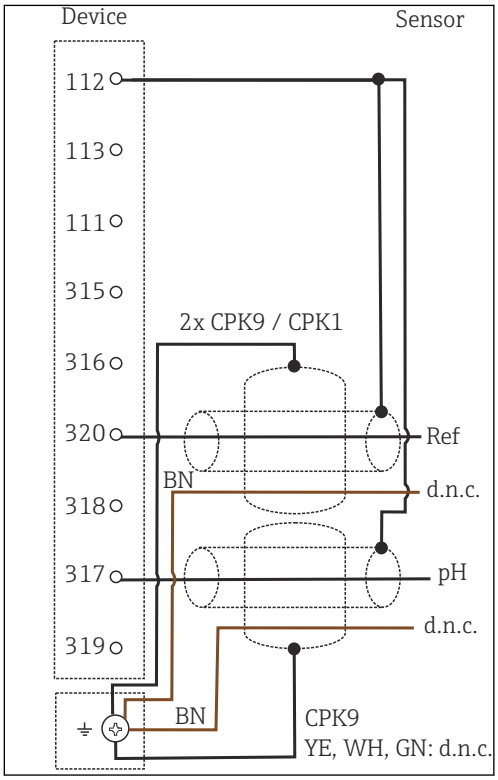


37 *Esquema elétrico*

Eletrodos simples (ex. CPS64 vidro ou antimônio), **sem PML (assimétrico)**

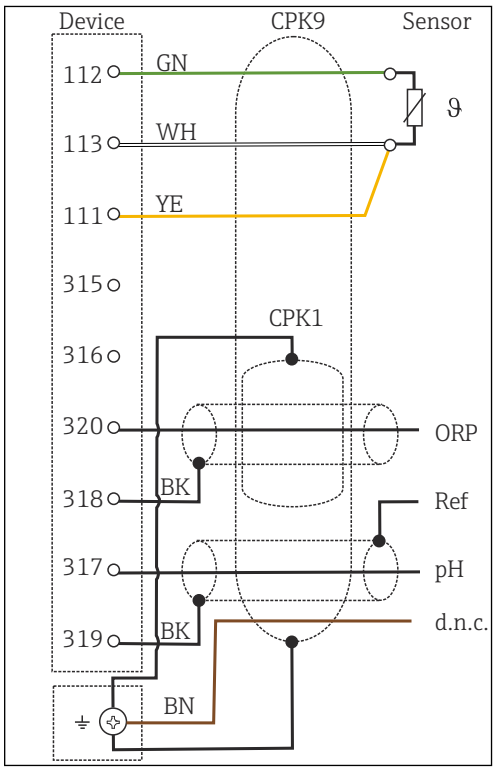


38 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*



39 *Esquema elétrico*

Eletrodo de vidro e sensor ORP para medição rH

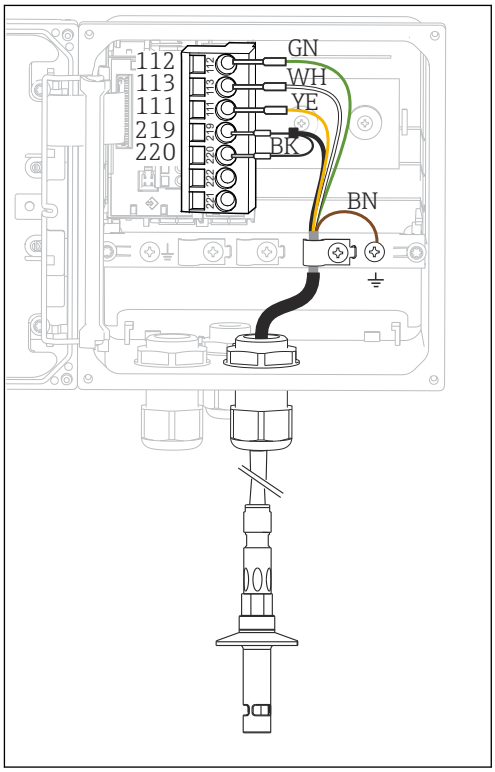


40 *Esquema elétrico*

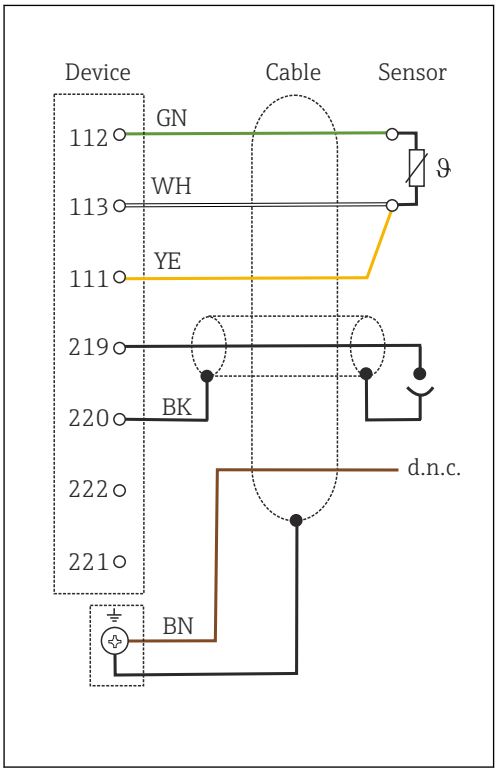
Para a medição rH, conecte um sensor de pH (ex. CPS11 com cabo do sensor CPK9) **e** um sensor ORP (ex. CPS12 com cabo do sensor CPK1).

Sensores de condutividade analógicos

Sensores com medição condutiva da condutividade, sensores de dois eletrodos

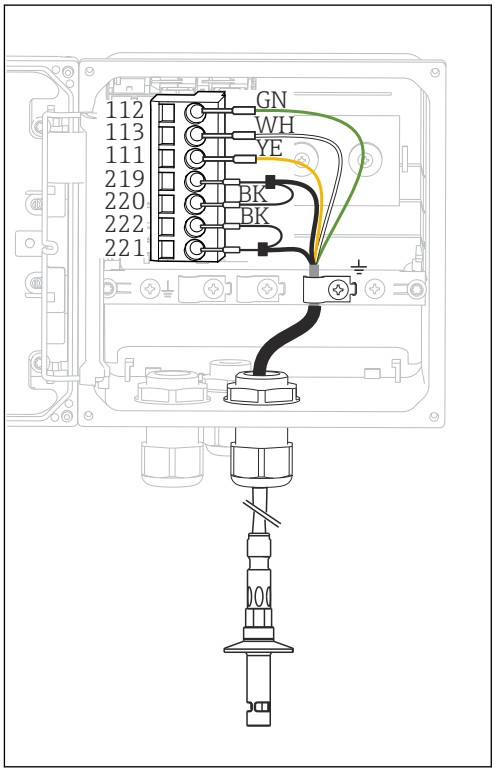


41 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

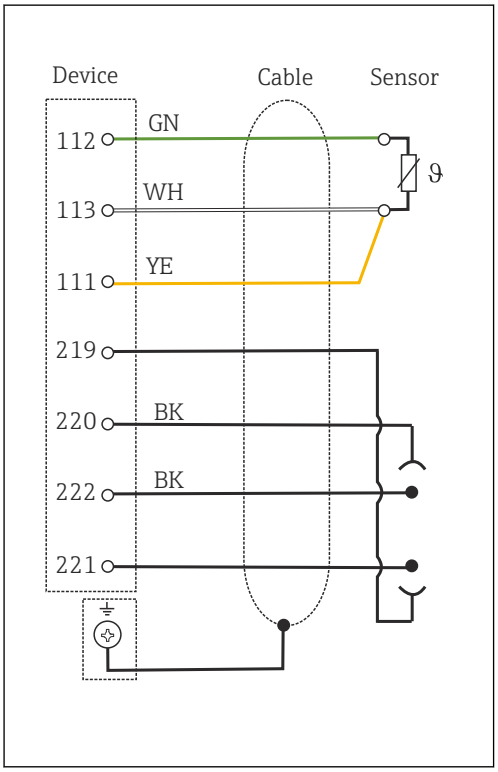


42 *Esquema elétrico*

Sensores com medição condutiva da condutividade, sensores de quatro eletrodos

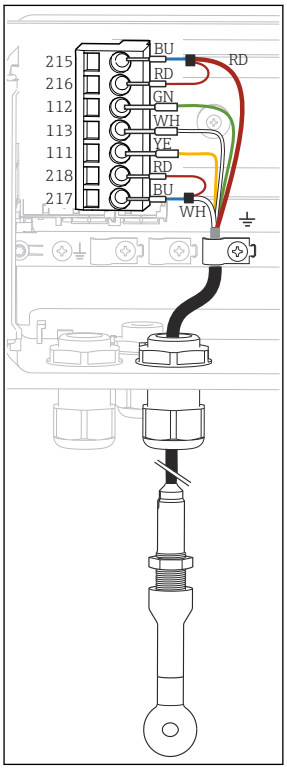


43 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*

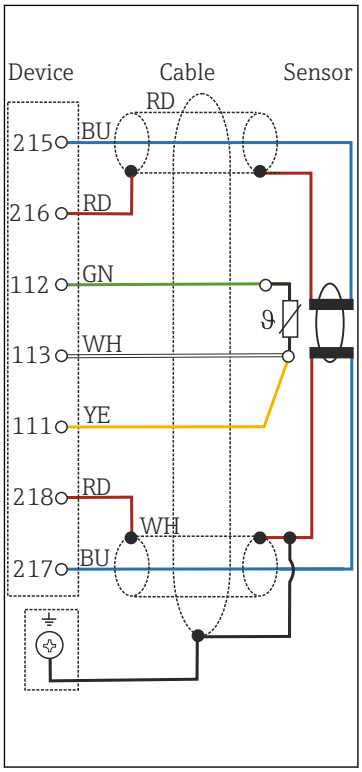


44 *Esquema elétrico*

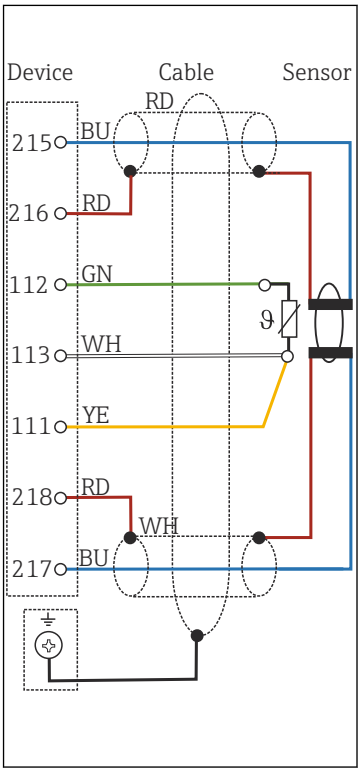
Sensores com medição indutiva da condutividade



45 *Visualização no equipamento (módulo do sensor)*



46 *Esquema elétrico CLS50*



47 *Esquema elétrico CLS54*

Características de desempenho

Tempo de resposta da saída corrente

t_{90} = máx. 500 ms para um aumento de 4 a 20 mA

Erro máximo medido Memosens

Graças à transmissão de dados digital, o valor medido fornecido pelo sensor é passado exatamente na entrada do sensor. A precisão depende apenas do sensor conectado e da qualidade de seu ajuste.

Tolerância, saídas em corrente

Adicionalmente 25 µA

Repetibilidade

→ Documentação do sensor conectado

Compensação de temperatura, condutividade

Tipos de compensação	Faixa
Nenhum	α = 0,00 a 20,00%·K^{-1}
Linear NaCl de acordo com IEC 746-3	0 a 100 °C (32 a 212 °F)
Água natural de acordo com IEC 7888	0 a 35 °C (32 a 95 °F)
Água ultrapura NaCl	0 a 100 °C (32 a 212 °F)
Água ultrapura HCl (também para NH_3)	0 a 60 °C (32 a 140 °F)
4 tabelas definidas pelo usuário [1]	

1) Com o pacote de firmware "Versão avançada" ou "Recursos avançados"

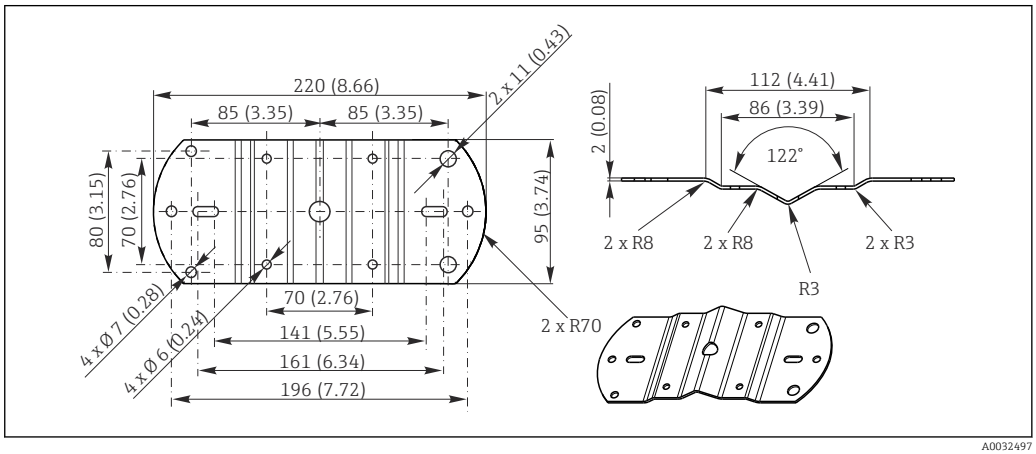
Ajuste de temperatura

Deslocamento de temperatura	−5 a +5 °C (23 a 41 °F)

Instalação

Condições de instalação

Placa de montagem



48 *Dimensões em mm (pol.)*

Tampa de proteção contra tempo

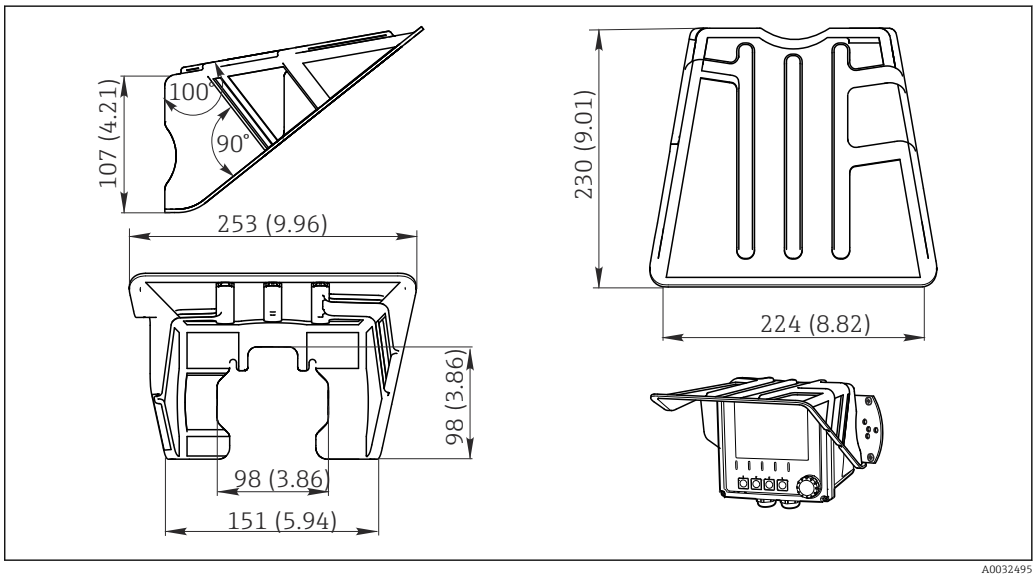
AVISO

Efeito de condições climáticas: chuva, neve, luz direta do sol

É possível ocorrer dano no equipamento ou a falha total dele!

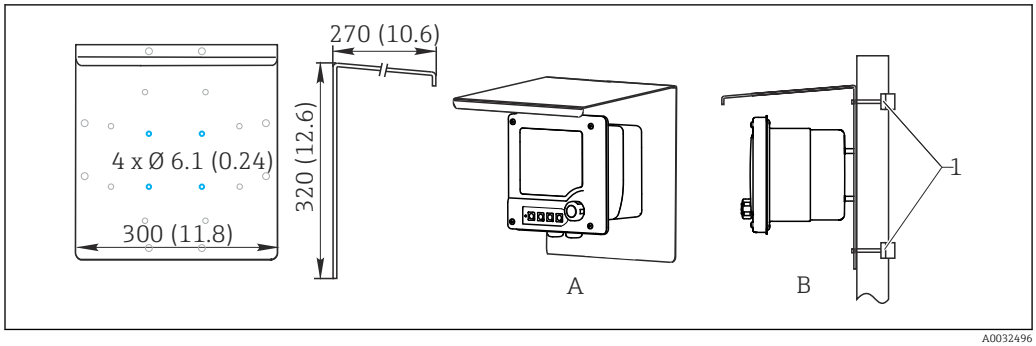
- Quando fizer instalação externa, sempre use a tampa de proteção contra tempo. (→ 38)

Para transmissor com invólucro de plástico



49 *Dimensões em mm (pol.)*

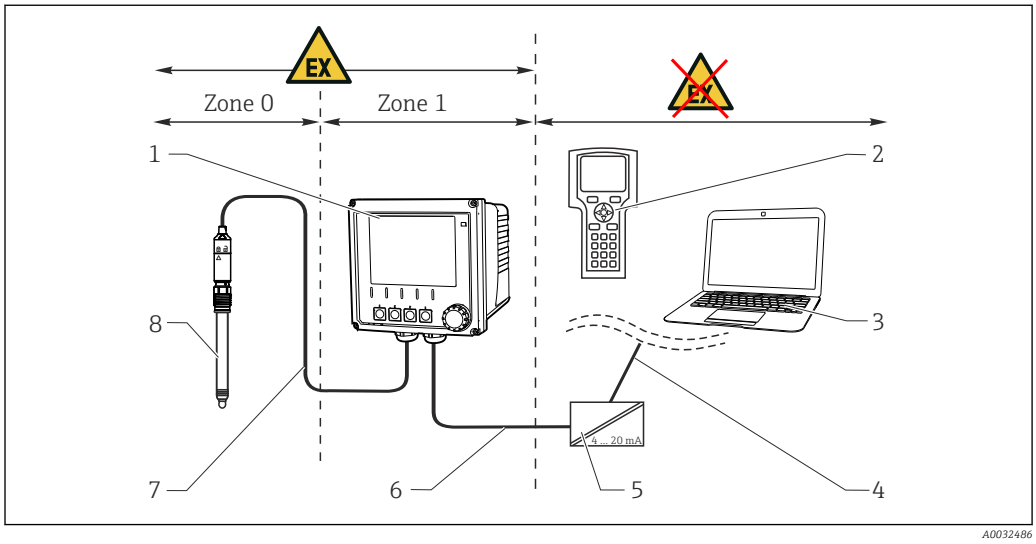
Para transmissor com invólucro de aço inoxidável



50 Dimensões em mm (pol.)

Instalação em áreas classificadas

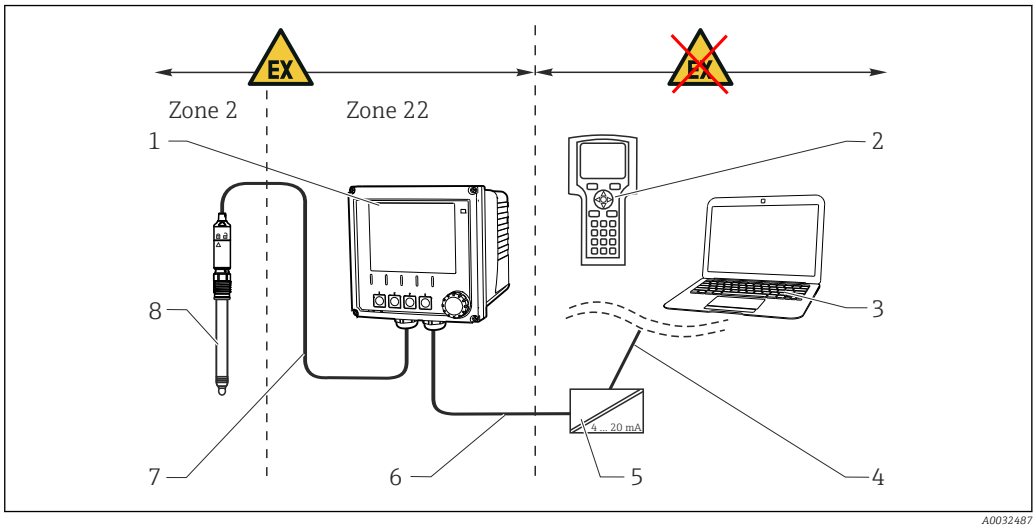
CM42-*E/I/J/K



51 Instalação em área classificada Ex ib (ia Ga)

1	*Transmissor*	*5*	*Barreira ativa, ex. RN221*
2	*Terminal portátil HART*	*6*	*Circuito de alimentação e de sinal Ex ib (4 a 20 mA)*
3	*FieldCare através do PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	*7*	*Circuito do sensor intrinsecamente seguro Ex ia*
4	*Linha de sinal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	*8*	*Versão do sensor para área classificada*

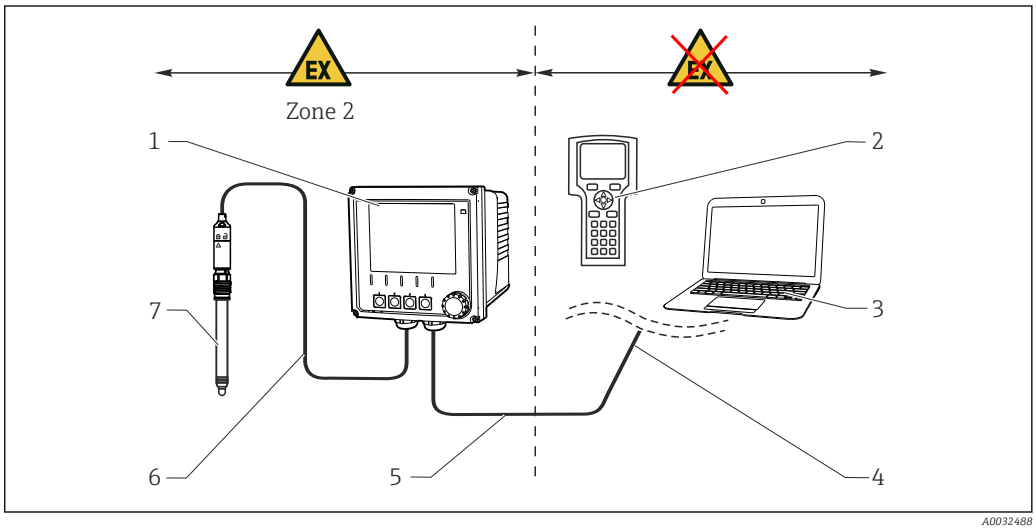
CM42-*F



52 *Instalação em área classificada Ex tc (ic)*

1	*Transmissor*	*5*	*Barreira ativa, ex. RN221*
2	*Terminal portátil HART*	*6*	*Circuito de alimentação e de sinal (4 a 20 mA)*
3	*FieldCare através do PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	*7*	*Circuito do sensor intrinsecamente seguro*
4	*Linha de sinal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	*8*	*Versão do sensor para área classificada*

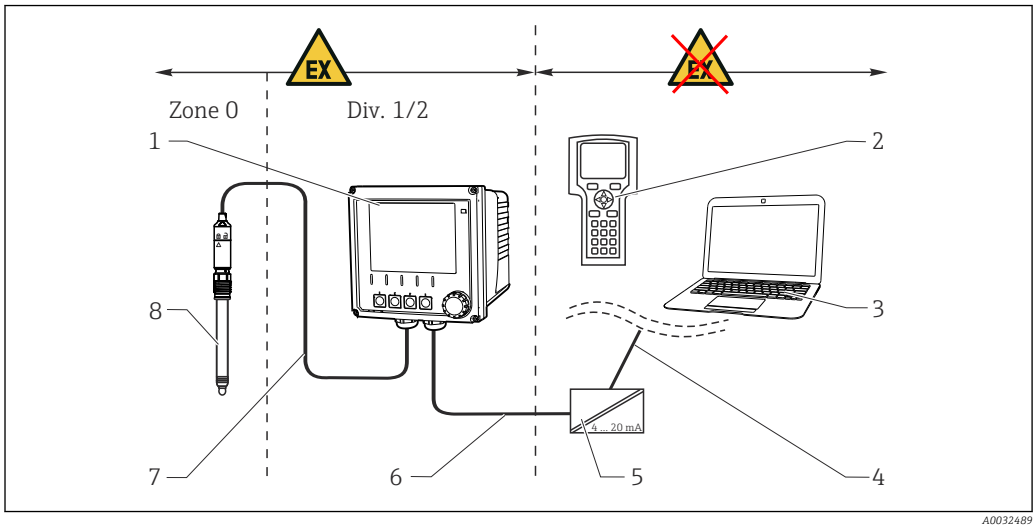
CM42-*V



53 *Instalação em área classificada Ex nA (ic)*

1	*Transmissor*	*5*	*Circuito de alimentação e de sinal Ex nA (4 a 20 mA)*
2	*Terminal portátil HART*	*6*	*Circuito do sensor intrinsecamente seguro Ex ic*
3	*FieldCare através do PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	*7*	*Versão do sensor para área classificada*
4	*Linha de sinal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*		

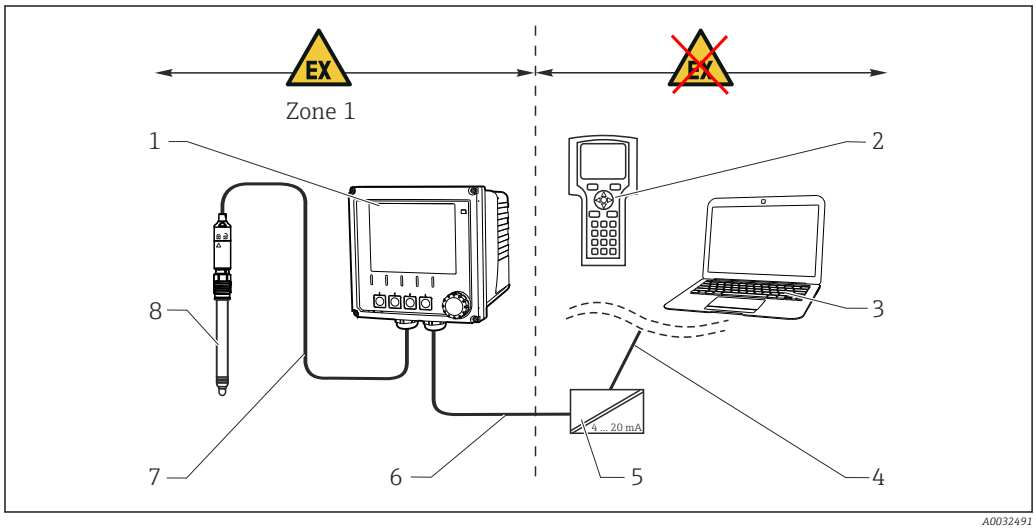
CM42-*P/S



54 *Instalação em área classificada FM/CSA*

1	*Transmissor*	5	*Barreira ativa, ex. RN221*
2	*Terminal portátil HART*	6	*Circuito de alimentação e de sinal (4 a 20 mA)*
3	*FieldCare através do PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	7	*Circuito do sensor intrinsecamente seguro*
4	*Linha de sinal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus*	8	*Versão do sensor para área classificada*

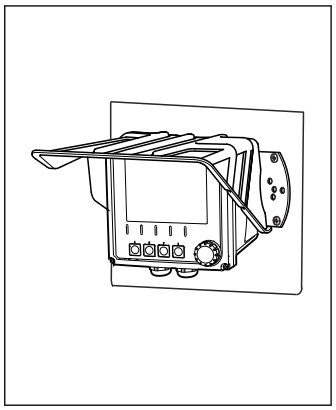
CM42-*U



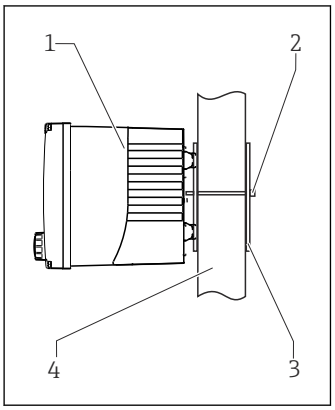
55 *Instalação em área classificada JPN*

1	*Transmissor*	5	*Barreira ativa, ex. RN221*
2	*Terminal portátil HART*	6	*Circuito de alimentação e de sinal (4 a 20 mA)*
3	*FieldCare*	7	*Circuito do sensor intrinsecamente seguro*
4	*Linha de sinal HART*	8	*Versão do sensor para área classificada*

Opções de instalação

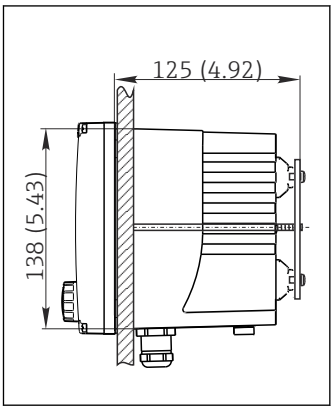


56 *Tampa de proteção contra tempo opcional para montagem em parede*



57 *Pós-instalação*

1 Liquiline
2, 3 Placa de montagem (1x acessório)
4 Tubulação ou coluna (circular/ quadrada)



58 *Montagem em painel*

		Montagem em parede	Instalação em um cano	Montagem em painel
	Invólucro de plástico			
	Sem tampa de proteção contra tempo	Placa de montagem: padrão	Kit de montagem: 51518263	Kit de instalação: 51518173
	Com tampa de proteção contra tempo	Tampa de proteção: 51517382	Kit de montagem: 51518263 Tampa de proteção: 51517382	
	Invólucro aço inoxidável			
	Sem tampa de proteção contra tempo	Placa de montagem: padrão	Kit de montagem: 51518286	Kit de instalação: 51518284
	Com tampa de proteção contra tempo	Tampa de proteção: CYY101-A	Tampa de proteção: CYY101-A Fixação na coluna circular: 50062121	

Ambiente

Temperatura ambiente

Versão não-Ex
-30 a 70 °C (-20 a 160 °F)

Versão para área classificada: ATEX (1)2G, IECEx ib Gb [ia Ga], NEPSI ib Gb [ia Ga], EAC Ex ib Gb [ia Ga]
−20 a 50 °C (T6)
−20 a 55 °C (T4)

ATEX II 3D tc [ic], ATEX/NEPSI II 3G Ex nA[ic]
−10 a 50 °C (T6)

Versão para área classificada: JPN Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb
−20 a 55 °C (T4)

Versão para área classificada: CSA Classe I, II, III, Div. 1&2 ou CSA C/US Classe I, Div. 1&2
-20 a 50 °C (0 a 120 °F) (T6)
-20 a 55 °C (0 a 130 °F) (T4)

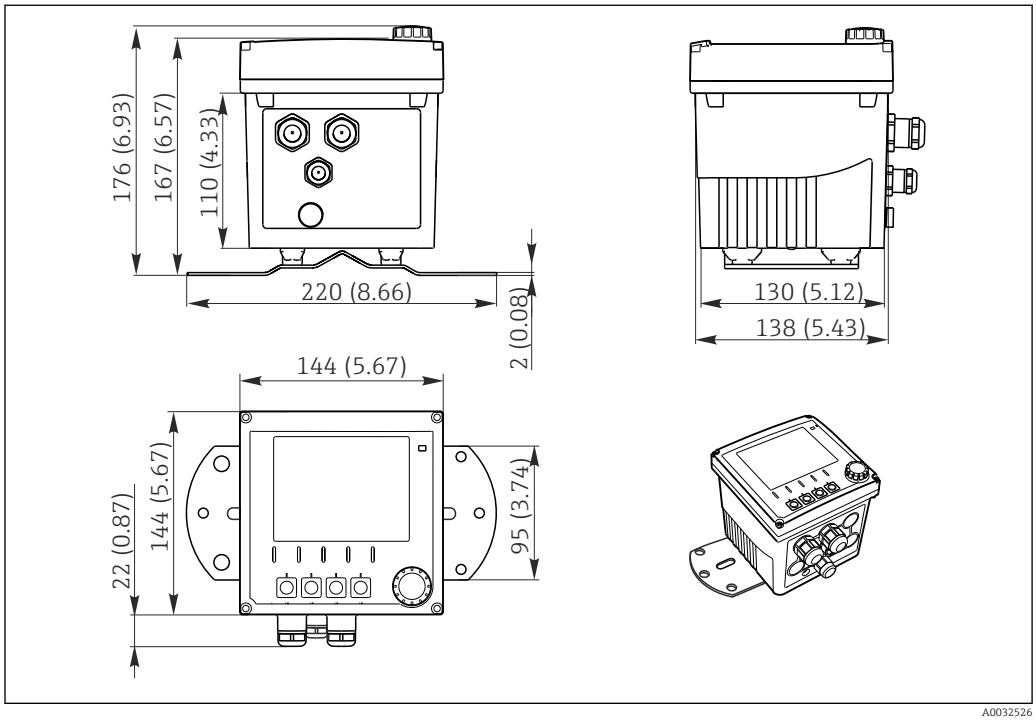
Versão para área classificada: FM Classe I, Div 1&2
-20 a 50 °C (0 a 120 °F) (T6)

Temperatura de armazenamento	-40 a +80 °C (-40 a 175 °F)
Umidade	10 a 95 %, sem condensação
Grau de proteção	IP66/67, impermeabilidade e resistência à corrosão de acordo com NEMA TIPO 4X
Compatibilidade eletromagnética	De acordo com IEC 61326-1:2012 ▪ Imunidade à interferência: Tabela 2 (ambientes industriais) ▪ Emissão de interferência: Classe B (ambientes residenciais)
Grau de contaminação	O produto é adequado para um grau de poluição 3 de acordo com EN 61010-1.

Construção mecânica

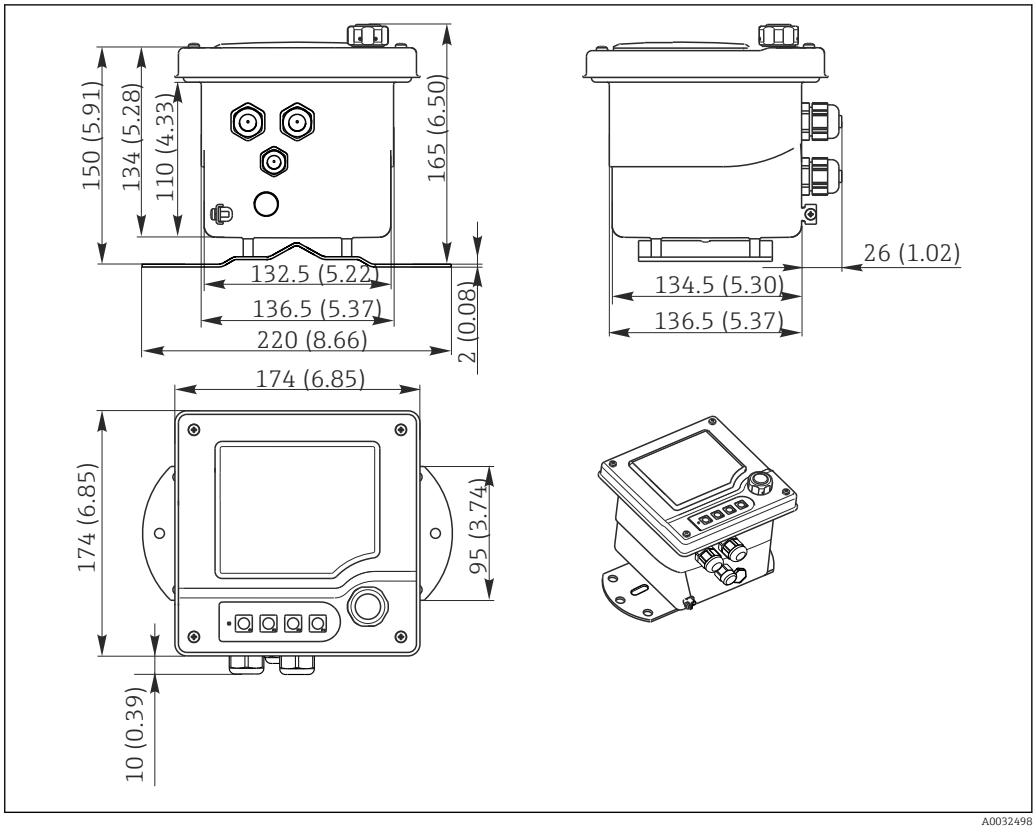
Dimensões

Invólucro de plástico



59 Dimensões em mm (pol.)

Invólucro de aço inoxidável



60 Dimensões em mm (pol.)

Peso

Invólucro de plástico
1,5 kg (3,3 lbs)

Invólucro de aço inoxidável
2,1 kg (4,6 lbs)

Materiais

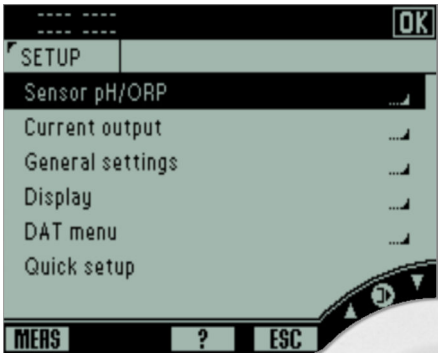
Invólucro de plástico	
Invólucro	PC-FR (policarbonato, retardador de chama)
Vedações do invólucro	Silicone, espuma, EPDM
Invólucro aço inoxidável	
Invólucro	Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
Vedações do invólucro	EPDM (borracha de etileno-propileno-dieno)
Invólucro de plástico e de aço inoxidável	
Invólucro do módulo	PC (policarbonato)
Teclas	TPE (elastômetros termoplásticos)
Trilho de montagem do cabo	Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
Vidro do display	PC-FR (policarbonato, retardador de chama)
Prensa-cabos	PA (poliamida) V0 de acordo com UL94
Modelo de conector M16 e M20	PA (poliamida) V0 de acordo com UL94

Operabilidade

Conceito de operação

O conceito simples e estruturado de operação configura novos padrões:
- Menos erros por parte dos usuários graças à operação muito fácil
- Configuração rápida usando o navegador
- Configuração e análises intuitivos graças ao display de texto simples

61 Navegador



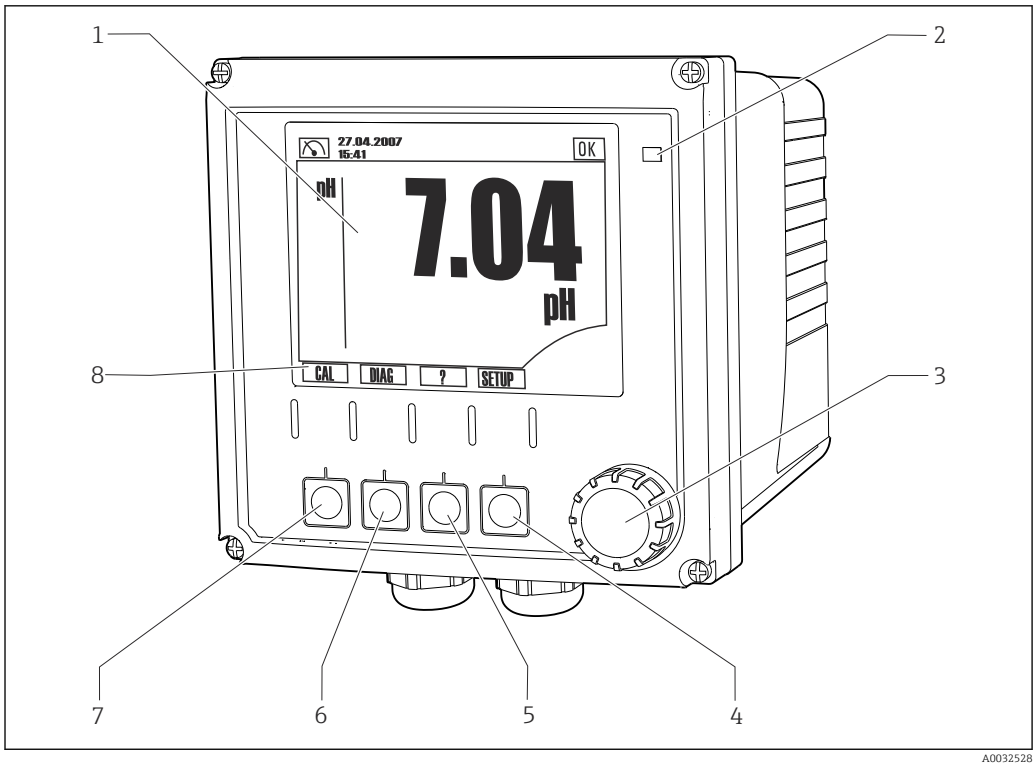
62 Menu de texto simples

Operação local

Display

Display LCD:
- Tecnologia FSTN (FSTN = nemático super torcido)
- Tamanho: 94 x 76 mm (3,7 x 3,0")
- Resolução: 240 x 160 pontos

Elementos de operação



63 Visão geral da operação

1 Display, exibição atual: modo de medição de pH
2 LED de alarme
3 Navegador
4-7 Teclas
8 Exibe a função da tecla (de acordo com o menu)

Pacotes de idiomas

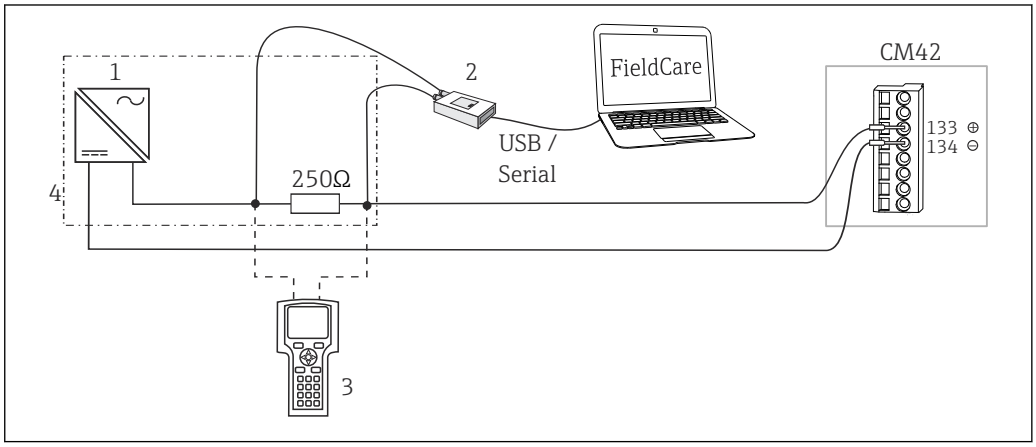
O idioma selecionado na estrutura do produto é o idioma de operação pré-configurado na fábrica.
- Inglês (EUA)
- Alemão
- Chinês (Simplificado, RP da China)
- Tcheco
- Holandês
- Francês
- Italiano
- Japonês
- Polonês
- Português
- Russo
- Espanhol
- Sueco
- Coreano

A disponibilidade de outros idiomas pode ser verificada através da estrutura do produto em www.endress.com/CM42.

Operação remota

Através do protocolo HART

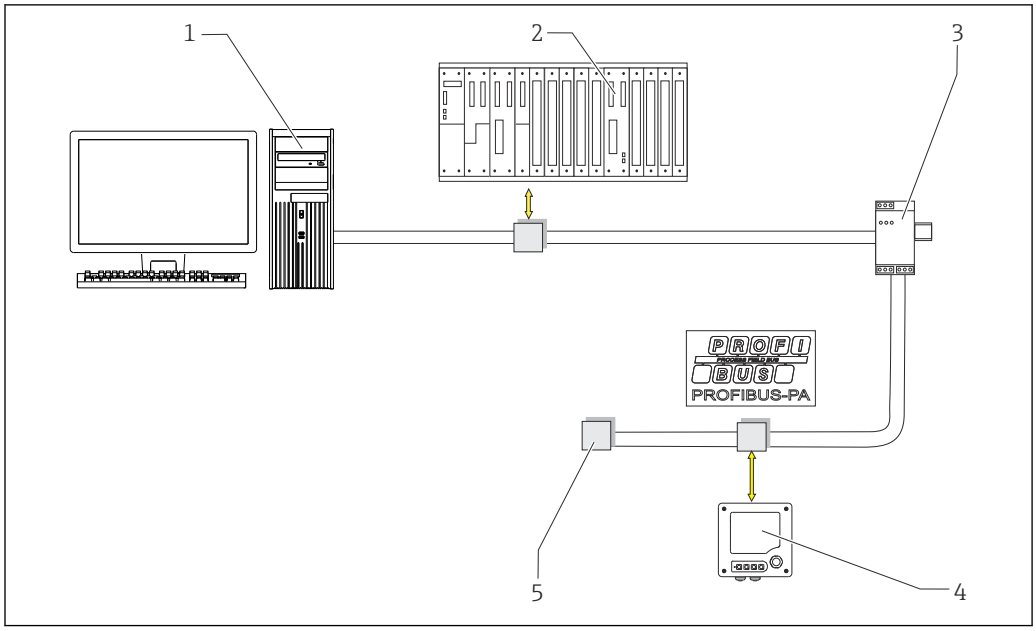
Exemplo: Conexão com um modem HART



64 Integração do sistema HART sem CLP

1 *Unidade de energia 24 V*
2 *Modem HART para conexão com o computador, ex. FXA195 (a posição de comutação "ligado" substitui o resistor)*
3 *Terminal portátil HART*
4 *Unidade de alimentação de 24 V, com carga de comunicação integrada (alternativa ao 1)*

Através de PROFIBUS-PA

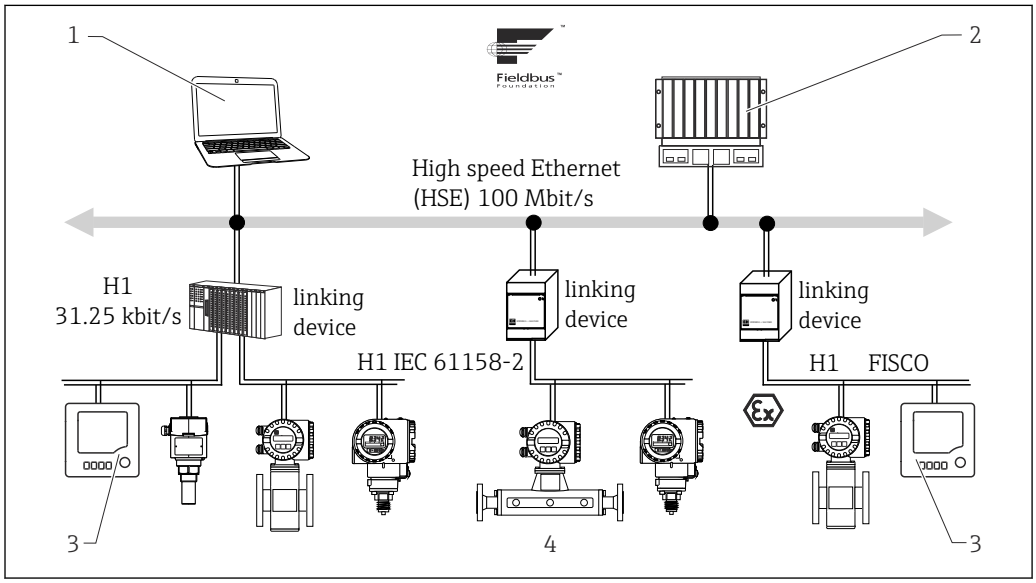


A0032544

65 *Integração do sistema PROFIBUS*

1 *PC com software de operação*
2 *Controlador lógico programável (PLC)*
3 *Acoplador de segmento*
4 *Liquiline CM42*
5 *Resistor de terminação*

Pelo FOUNDATION Fieldbus



A0032545

66 *Arquitetura de sistema com componentes associados*

1 *Visualização e monitoramento, ex. com FieldCare e software de diagnóstico*
2 *Controlador de campo*
3 *Liquiline CM42*
4 *Até 32 equipamentos por segmento*

Certificados e aprovações

Identificação CE

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

Aprovações para áreas classificadas

Dependendo da versão:
- ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb / II 3 D Ex tc IIIC T 85 °C CC
- ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb
- ATEX II 3D Ex tc [ic IIC Gc] IIIC T 85 °C CC
- ATEX II 3G Ex nA [ic Gc] IIC T4/T6 Gc
- NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
- NEPSI Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb
- CSA IS NI Cl.I, II, III, Div. 1&2, Gr. A-G
- FM IS NI Cl.I, Div. 1&2, Gr. A-D
- JPN Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb
- EAC Ex, 1Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb
  Zona 1, sensores conectados na Zona 0
  Número do certificado: TC RU C-DE.AA87.B.00088

Relatórios de teste

Um certificado de teste 3.1, de acordo com a EN 10204, é fornecido dependendo da versão (→ Configurador do produto na página do produto).

Outras normas e diretrizes

O produto foi certificado de acordo com diretrizes TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 que se aplicam ao espaço econômico europeu (EEE). A marca de conformidade EAC é afixada ao produto.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cm42

Configurador do produto

Na página do produto há um **Configurar** botão do lado direito da imagem do produto.

1. Clique neste botão.
   ↳ O configurador abre em uma janela separada.
2. Selecione todas as opções para configurar o equipamento alinhado com suas necessidades.
   ↳ Desta forma, você recebe um código de pedido válido e completo para seu equipamento.
3. Exporte o código do pedido em arquivo PDF ou Excel. Para isto, clique no botão apropriado à direita acima da janela de seleção.

Para muitos produtos você tem também a opção de executar o download dos desenhos 2D ou CAD da versão do produto selecionado. Clique na **CAD** aba para isto e selecione o tipo de arquivo desejado usando a lista de opções.

Escopo de entrega

O escopo de entrega abrange:
- 1 transmissor na versão solicitada
- 1 placa de montagem incl. 4 parafusos de cabeça chata
- 1 conjunto de etiquetas adesivadas (etiqueta de identificação, sinais de correção do terminal)
- 1 certificado de teste de acordo com EN 10204-3.1 (opcional)
- Instruções de operação Parte 1 e 2, BA00381C e BA00382C, no idioma solicitado
- 1 certificado do fabricante

Acessórios

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

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

Acessórios específicos para equipamentos

Kits de montagem

Retentor em poste para invólucro de plástico
- 1 placa de montagem
- 2 parafusos com rosca M5x75 mm A2
- 2 porcas hexagonais M5 A2, DIN 934
- 2 arruelas de pressão A2 DIN127, forma B5 (M5)
- 2 arruelas A 5.3, DIN125 A2
- Número do pedido 51518263

Retentor em poste para invólucro de aço inoxidável
- 1 placa de montagem
- 2 parafusos com rosca M5x75 mm A2
- 2 porcas hexagonais M5 A2, DIN 934
- 2 arruelas de pressão A2 DIN127, forma B5 (M5)
- 2 arruelas A 5.3, DIN125 A2
- Número do pedido 51518286

Conjunto de montagem em painel para invólucro plástico
Para o corte no painel de 138 x 138 mm (5,43 x 5,43 pol.)
- 1 vedação para montagem em painel
- 2 parafusos de tensionamento M6 x 150 mm
- 4 porcas hexagonais M6, DIN934 A2
- 4 arruelas de pressão A2 DIN127, forma B6
- 4 arruelas A6.4, DIN125 A2
- Número do pedido 51518173

Conjunto de montagem em painel para invólucro de aço inoxidável
Para o corte no painel de 138 x 138 mm (5,43 x 5,43 pol.)
- 1 vedação para montagem em painel
- 2 parafusos de tensionamento M6 x 150 mm
- 4 porcas hexagonais M6, DIN934 A2
- 4 arruelas de pressão A2 DIN127, forma B6
- 4 arruelas A6.4, DIN125 A2
- Número do pedido 51518284

Tampa de proteção contra tempo

Tampa de proteção contra tempo para invólucro de plástico
Número de pedido: 51517382

Tampa de proteção contra tempo para invólucro de aço inoxidável
Número do pedido CYY101-A

Cabo de medição

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

Memosens cabo de dados CYK11
- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cyk11

Informações Técnicas TI00118C

Cabo de medição CPK9
- Cabos de medição com terminação para conectar sensores analógicos com cabeça do conector TOP68
- Seleção de acordo com a estrutura do produto
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cpk9.

Informações Técnicas TI00118C

Cabo de medição CPK12
- Cabos de medição com terminação para conectar sensores analógicos ISFET com cabeça do conector TOP68
- Seleção de acordo com a estrutura do produto
- Informações para pedido: escritório de vendas Endress+Hauser ou www.endress.com

Cabo de medição CYK71
- Cabo sem terminação para conectar sensores analógicos e para estender cabos de sensor
- Vendido por metro, número do pedido:
  - Versão Não-Ex, preta: 50085333
  - Versão Ex, azul: 50085673

Cabo de medição CLK6
- Extensão de cabo para sensores de condutividade indutiva, para extensão através de caixa de derivação VBM
- Vendido por metro, número do pedido: 71183688

Sensores

Eletrodos de vidro

Memosens CPS11E
- Sensor de pH para aplicações padrões em processo e engenharia ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cps11e:

Informações Técnicas TI01493C

Memosens CPS41E
- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com junção em cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produtowww.endress.com/cps41e

Informações Técnicas TI01495C

Memosens CPS71E
- Sensor de pH para aplicações de processo de produtos químicos
- com íon trap para referência resistente a venenos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cps71e:

Informações Técnicas TI01496C

Memosens CPS91E
- Sensor de pH para meio altamente poluído
- Com diafragma aberto
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cps91e:

Informações Técnicas TI01497C

Orbisint CPS11D / CPS11
- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps11d ou www.endress.com/cps11

Informações Técnicas TI00028C

Memosens CPS31D
- Eletrodo pH sistema de referência preenchido com gel com diafragma de cerâmica
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps31d

Informações Técnicas TI00030C

Ceraliquid CPS41D / CPS41
- Eletrodo pH com junção de cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps41d ou www.endress.com/cps41

Informações Técnicas TI00079C

Ceragel CPS71D / CPS71
- Eletrodo de pH com sistema de referência incluindo íon trap
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps71d ou www.endress.com/cps71

Informações Técnicas TI00245C

Memosens CPS171D
- Eletrodo de pH para biofermentadores com tecnologia Memosens digital
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps171d

Informações Técnicas TI01254C

Orbipore CPS91D / CPS91
- Eletrodo pH com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps91d ou www.endress.com/cps91

Informações Técnicas TI00375C

Orbipac CPF81D
- Sensor de pH compacto para operação de instalação ou imersão
- Em Água industrial e águas residuais
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpf81d

Informações Técnicas TI00191C

Eletrodos esmaltados de pH

Ceramax CPS341D
- Eletrodo pH com esmalte sensitivo à pH
- Atende às mais altas demandas de precisão de medição, temperatura, esterilização e durabilidade
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps341d

Informações Técnicas TI00468C

sensores ORP

Memosens CPS12E
- Sensor ORP para aplicações padrões em processo e engenharia ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cps12e:

Informações Técnicas TI01494C

Orbisint CPS12D / CPS12
- Sensor ORP para tecnologia de processo
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps12d ou www.endress.com/cps12

Informações Técnicas TI00367C

Ceraliquid CPS42D / CPS42
- Eletrodo ORP com junção de cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps42d ou www.endress.com/cps42

Informações Técnicas TI00373C

Ceragel CPS72D / CPS72
- Eletrodo de ORP com sistema de referência incluindo íon trap
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps72d ou www.endress.com/cps72

Informações Técnicas TI00374C

Orbipac CPF82D
- Sensor ORP compacto para operação de instalação ou imersão em água processada e água residual
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpf82d

Informações Técnicas TI00191C

Orbipore CPS92D / CPS92
- Eletrodo ORP com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps92d ou www.endress.com/cps92

Informações Técnicas TI00435C

Sensores de pH ISFET

Memosens CPS47D
- Sensor esterilizável e autoclave ISFET para medição do pH
- KCI eletrólito líquido recarregável
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cps47d:

Informações técnicas TI01412C

Memosens CPS77D
- Sensor esterilizável e autoclave ISFET para medição do pH
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps77d

Informações técnicas TI01396

Memosens CPS97D
- Sensor ISFET para medição de pH com estabilidade duradoura em meios com alto grau de impurezas
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps97d

Informações técnicas TI01405C

Sensores combinados pH e ORP

Memosens CPS16D
- Sensor combinado pH/ORP para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps16D

Informações Técnicas TI00503C

Memosens CPS76D
- Sensor combinado pH/ORP para tecnologia de processo
- Aplicações higiênicas e estéreis
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps76d

Informações Técnicas TI00506C

Memosens CPS96D
- Sensor combinado de pH/ORP para processos químicos
- Com referência resistente a venenos com íon trap
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cps96d

Informações Técnicas TI00507C

Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade

Indumax CLS50D / CLS50
- Sensor de condutividade induzível de alta durabilidade
- Para aplicações em áreas padrões e classificadas
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cls50d ou www.endress.com/cls50

Informações técnicas TI00182C

Indumax CLS52
- Sensor indutivo de condutividade
- Tempo de resposta curtos para a indústria alimentícia
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/CLS52

Informações Técnicas TI00167C

Indumax H CLS54D
- Sensor indutivo de condutividade
- Com design higiênico, certificado para gêneros alimentícios, bebidas, fármacos e biotecnologia
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cls54d

Informações técnicas TI00508C

Indumax CLS54
- Sensor indutivo de condutividade
- Para aplicações de área padrão e de risco, disponíveis com design higiênico para alimentos, bebidas, produtos farmacêuticos e biotecnologia
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/CLS54

Informações Técnicas TI00400C

Sensores de condutividade com medição de condutividade

Condumax CLS12
- Sensor condutor de condutividade
- Para aplicações em água pura, de alta temperatura e Ex
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/CLS12

Informações Técnicas TI00082C

Condumax CLS13
- Sensor condutor de condutividade
- Para aplicações em água pura, de alta temperatura e Ex
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/CLS13

Informações Técnicas TI00083C

Condumax CLS15D / CLS15
- Sensor condutor de condutividade
- Para água pura, ultrapura e aplicações de área classificada
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/CLS15d ou www.endress.com/CLS15

Informações Técnicas TI00109C

Condumax CLS16D / CLS16
- Sensor condutor de condutividade higiênico
- Para água pura, ultrapura e aplicações Ex
- Com EHEDG e aprovação 3A
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/CLS16d ou www.endress.com/CLS16

Informações Técnicas TI00227C

Condumax CLS19
- Sensor econômico condutor de condutividade
- Para aplicações em água pura e ultrapura
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/CLS19

Informações Técnicas TI00110C

Condumax CLS21D / CLS21
- Sensor de dois eletrodos na versão principal complementar e versão de cabos fixos
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/CLS21d ou www.endress.com/CLS21

Informações Técnicas TI00085C

Memosens CLS82D
- Sensor de quatro eletrodos
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cls82d

Informações Técnicas TI01188C

Sensores de oxigênio

Oxymax COS22D
- Sensor esterilizável para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto:www.endress.com/cos22d:

Informações Técnicas TI00446C

Oxymax COS51D
- Sensor amperométrico para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cos51d

Informações Técnicas TI00413C

Memosens COS81D
- Sensor ótico esterilizável para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cos81d

Informações Técnicas TI01201C

Acessórios específicos de comunicação

Cuidados com o equipamento SFE100
- Configuração dos equipamentos Endress+Hauser
- Instalação fácil e rápida, atualizações de aplicativos online e conexão a equipamentos com um clique
- Identificação automática de hardware e atualização do catálogos de inversores
- Configuração do equipamento com DTMs

Informações técnicas Cuidados com o equipamento SFE100, TI01134S

Soquete de conexão fieldbus
- Conexão para FOUNDATION Fieldbus M20 7/8"
- Número do pedido 51517974

Conector M12
- Conector de metal quatro pinos para montagem no transmissor
- Para conexão na caixa de junção ou soquete de cabo, comprimento do cabo 150 mm (5,91")
- Número do pedido 51502184

Kit de acessórios do módulo C
- 1 capacitor para conexão da blindagem do cabo ao potencial de terra
- Kit de documentação SD00108C
- Número do pedido 71003097

Commubox FXA195
Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da porta USB

Informações técnicas TI00404F

Commubox FXA291
Conecta a interface CDI aos medidores com a porta USB do computador ou laptop

Informações técnicas TI00405C

Adaptador sem fio HART SWA70
- Conexão sem-fio do equipamento
- Facilmente integrada, oferece proteção de dados e segurança de transmissão, pode ser operada em paralelo com outras redes sem-fio, complexidade mínima de cabeamento

Informações técnicas TI00061S

Software MS20/21 do Gerenciador de dados de campo
- PC software para central de gerenciamento de dados
- Visualização de vários eventos de medição e registros
- Base de dados SQL para armazenamento de dados seguro

FieldCare SFE500
- Ferramenta universal para configuração e gerenciamento de equipamento de campo
- Fornecida com uma biblioteca completa de DTMs (Device Type Manager) para operação de equipamentos de campo Endress+Hauser
- Pedido de acordo com a estrutura de pedido do produto
- www.endress.com/sfe500

Memobase Plus CYZ71D
- Software para suportar calibração de laboratório
- Visualização e documentação de gerenciamento do sensor
- Calibrações do sensor armazenadas no banco de dados
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cyz71d

Informações Técnicas TI00502C

Acessórios específicos do serviço

Módulo DAT CY42
- Atualização de função, módulo de memória e atualização
- Números de pedido:
  - CopyDAT, para salvar a configuração e copiar a configuração para equipamentos adicionais
    CY42-C1
  - FunctionDAT, para atualizar a função para 2 saídas de corrente
    CY42-F1
  - FunctionDAT, para atualizar a função para "Versão avançada"
    CY42-F2
  - SystemDAT, para atualizações de software, faixa ampliada de idiomas
    CY42-S1

Componentes do sistema

RIA14, RIA16
- Unidade de display de campo para integração em circuitos 4-20 mA
- RIA14 em invólucro de metal à prova de chamas

Informações técnicas TI00143R e TI00144R

RIA15
- Unidade de display do processo, Unidade de display digital para integração em circuitos 4-20 mA
- Montagem em painel
- Com comunicação HART® opcional

Informações técnicas TI01043K

Barreira ativa

Barreira ativa RN221N
Com fonte de alimentação para separação segura de circuitos de sinal padrão de 4 a 20 mA

Informações técnicas TI00073R

71503257

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation