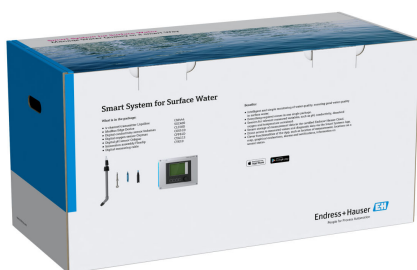


Informações técnicas

Smart System para água de superfície SSP100

Pacote com sensores smart, para medição da qualidade da água dos rios ou lagos



Aplicação

A qualidade da água em rios e lagos pode se desestabilizar rapidamente. Frequentemente, a causa disso está nas influências ambientais, sazonais e humanas. Portanto, torna-se obrigatório um sistema confiável para monitorar a qualidade da água. O Smart System para água de superfície combina sensores de ponta com tecnologia inteligente para processamento de dados. Isso permite que os usuários verifiquem parâmetros importantes de qualidade, como oxigênio dissolvido, valor de pH, condutividade ou temperatura, em seus smartphones. Exportação de dados suportada, por ex. para aplicativos Smart City.





Seus benefícios

- Monitoramento simples e inteligente da qualidade da água de superfície, garantindo a boa qualidade da água em rios e lagos.
- Sensores para parâmetros importantes de qualidade, como oxigênio dissolvido, valor de pH, condutividade e temperatura.
- Acesso direto aos valores medidos e aos dados de diagnóstico usando o aplicativo para smartphone.
- Armazenamento seguro de dados medidos na Endress+Hauser Cloud certificada.
- Funções inteligentes do aplicativo Smart Systems App, como visualização de locais de medição em um mapa, análise gráfica, alertas e notificações, informações de status do sensor, notificação se a manutenção for necessária.
- Para usar o Smart System, os usuários devem se registrar on-line e selecionar um plano de assinatura. Os custos de assinatura dependem da frequência de transmissão de dados e são incorridos do forma adicional.









Sobre este documento

Símbolos usados

Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
	OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

Símbolos para determinados tipos de informações

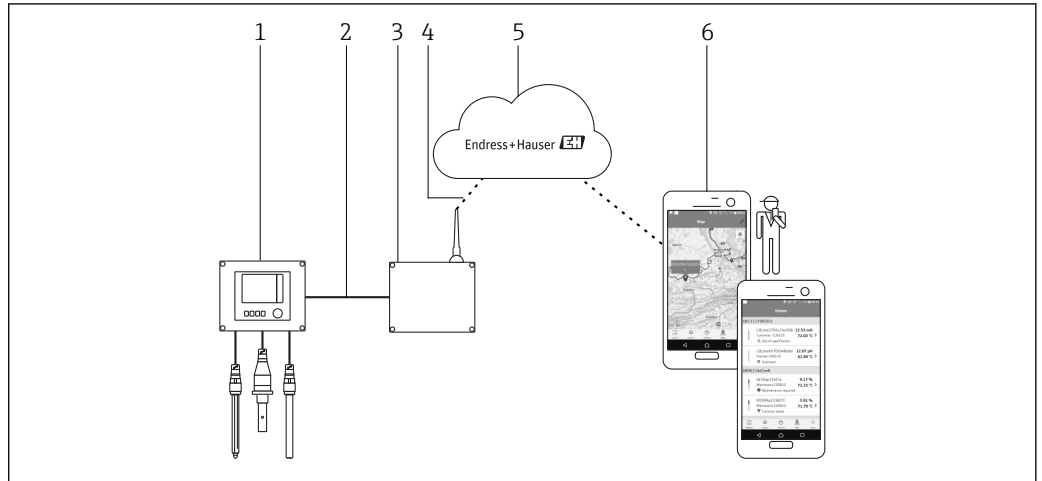
Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação.
	Referência à página.
	Referência ao gráfico.
	Inspeção visual.

Função e projeto do sistema

Função

O Smart System para água de superfície SSP100 monitora a superfície da água. A embalagem contém todos os componentes necessários para tal finalidade, como sensores para monitorar a temperatura, o oxigênio, a condutividade e o valor do pH. Outros componentes incluem o transmissor para processamento de dados de medição e o Modbus Edge Device SGC400 para conectar-se à Endress+Hauser Cloud. Dispositivos de fixação e cabos de conexão também são fornecidos. O Edge Device transmite os dados da ID do dispositivo, valores medidos e informações de status para a Endress+Hauser Cloud. Os dados enviados para a nuvem podem ser consultados diretamente por meio de uma REST JSON API ou usados em um aplicativo de smartphone.

Projeto do sistema



1 Arquitetura de rede

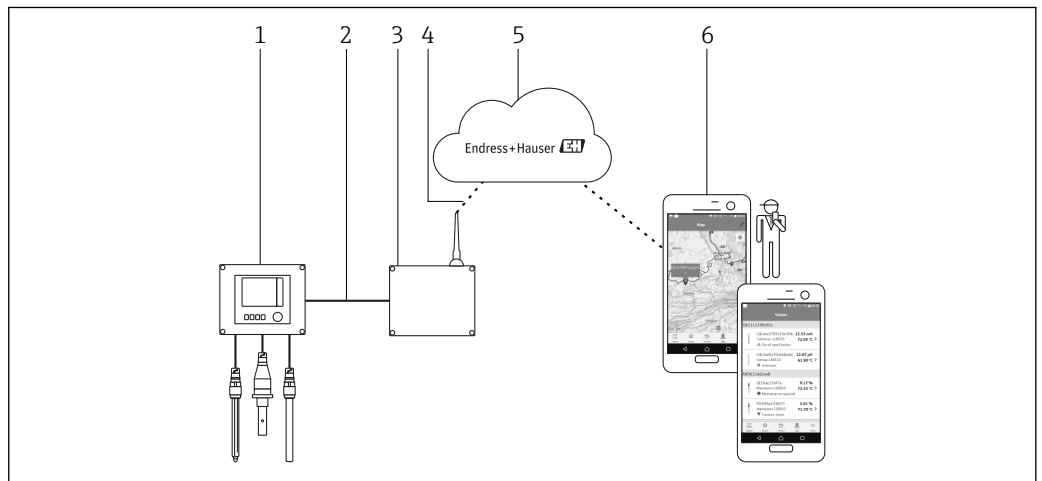
- 1 Dispositivo de campo, ex., Liquiline CM444
- 2 Conexão Modbus TCP
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 Conexão LTE
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Smartphone ou aplicativo do usuário

Função e projeto do sistema SGC400

Função

Os dispositivos Endress+Hauser com comunicação Modbus TCP podem ser conectados à Endress+Hauser Cloud com o dispositivo Modbus Edge Device SGC400. É compatível com conexões ponto-a-ponto. O Edge Device transmite os dados da ID do dispositivo, valores medidos e informações de status para a Endress+Hauser Cloud. A conexão com a web é feita através de um modem LTE integrado para um cartão SIM global. Os dados enviados para a nuvem podem ser consultados diretamente por meio de uma REST JSON API ou usados em um aplicativo de smartphone.

Projeto do sistema



2 Arquitetura de rede

- 1 Dispositivo de campo, ex., Liquiline CM444
- 2 Conexão Modbus TCP
- 3 Modbus Edge Device SCG400
- 4 Conexão LTE
- 5 Endress+Hauser Cloud
- 6 Smartphone ou aplicativo do usuário

Comunicação e processamento de dados

Modbus TCP (Ethernet)	2x portas LAN, 10/100 Mbps, cumprindo com as normas IEEE 802.3 e IEEE 802.3u
LAN sem-fio	IEEE 802.11b/g/n, Ponto de acesso - Access Point (AP), Estação - Station (STA)
Móvel	4G (LTE) CAT4 até 150 Mbps 3G até 42 Mbps

Função e projeto do sistema
CM444

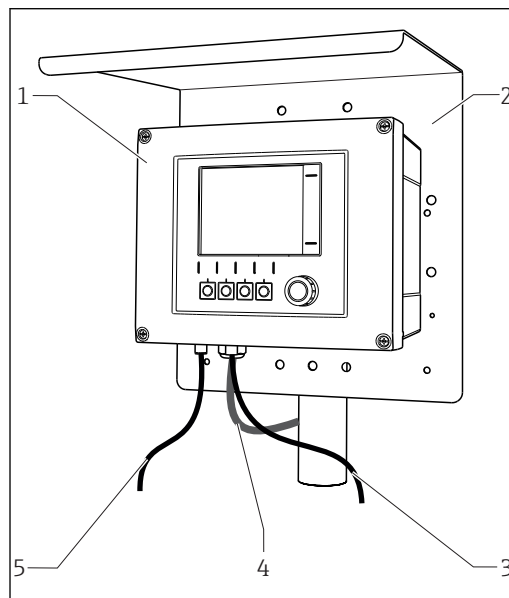
Sistema de medição

A visão geral mostra exemplos de sistemas de medição. Outros sensores e conjuntos podem ser solicitados para as condições específicas de sua aplicação (www.endress.com/products).

Ponto de medição

Um sistema de medição completo consiste de:

- Transmissor Liquiline
- Sensores com tecnologia Memosens
- Conjuntos para adequar os sensores usados
- Montagem de trilho ou pilar (opcional)
- Tampa de proteção contra tempo (opcional)

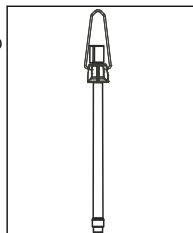


3 Sistema de medição (por ex., equipamento de dois canais)

- 1 Liquiline
2 Tampa de proteção contra tempo CYY101 (opcional)
3, 5 Cabo de sensor CYK10 ou cabo fixo
4 Cabo da fonte de alimentação (a ser providenciado pelo cliente)

Nitrato e SAC

- Nitrato em efluentes
- Sensor CAS51D-**A2 com cabo fixo
 - Conjunto de imersão Dipfit CYA112
 - Suporte CYH112
- SAC na saída de tratamento de efluentes
- Sensor CAS51D-**2C2 com cabo fixo
 - Conjunto de imersão Dipfit CYA112
 - Suporte CYH112



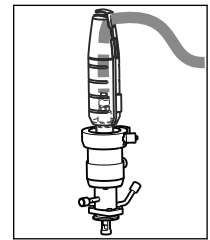
valor do pH ou ORP

Medição de pH em água potável (→ Fig.)

- Conjunto retrátil Cleanfit CPA871
- Sensor Orbisint CPS11D
- Cabo de medição CYK10

ORP em água potável

- Conjunto de imersão Dipfit CYA112
- Sensor Orbisint CPS12D
- Cabo de medição CYK10



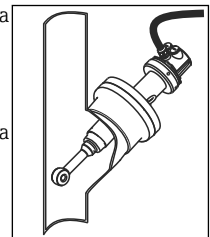
Condutividade

Medição de condutividade indutiva em tratamento de efluentes

- Sensor Indumax CLS50D
- Sensor de cabo fixo

Medição de condutividade indutiva em refrigeração de água para usina elétrica

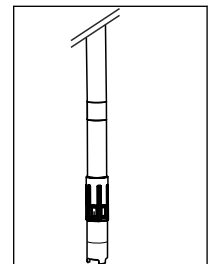
- Sensor Condumax CLS15D
- Cabo de medição CYK10



Oxigênio

Oxigênio em reservatório de aeração

- Conjunto de imersão Dipfit CYA112
- Suporte CYH112
- Sensor
 - COS61D (óptico) com cabo fixo (→ Fig.)
 - COS51D (amperométrico), cabo CYK10



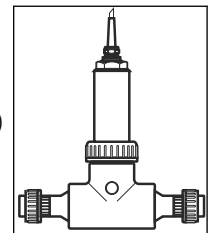
Turbidez e interface

Turbidez em água industrial

- Sensor Turbimax CUS51D com cabo fixo (→ Fig.)
- Conjunto Flowfit CUA250
- Ponta de spray CUR3 (opcional)

Interface no clarificador primário

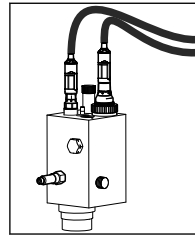
- Sensor Turbimax CUS71D
- Conjunto CYA112
- Suporte CYH112



Desinfecção

Cloro livre disponível (e pH) em água potável

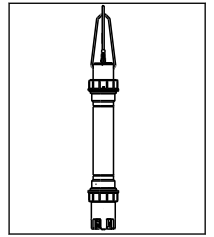
- Sensor CCS142D
- Sensor CPS11D
- Cabo de medição CYK10
- Conjunto de vazão CCA250




Eletrodos íon seletivos

Medição de amônia e nitrato em reservatório de aeração

- Sensor CAS40D com cabo fixo
- Suporte CYH112

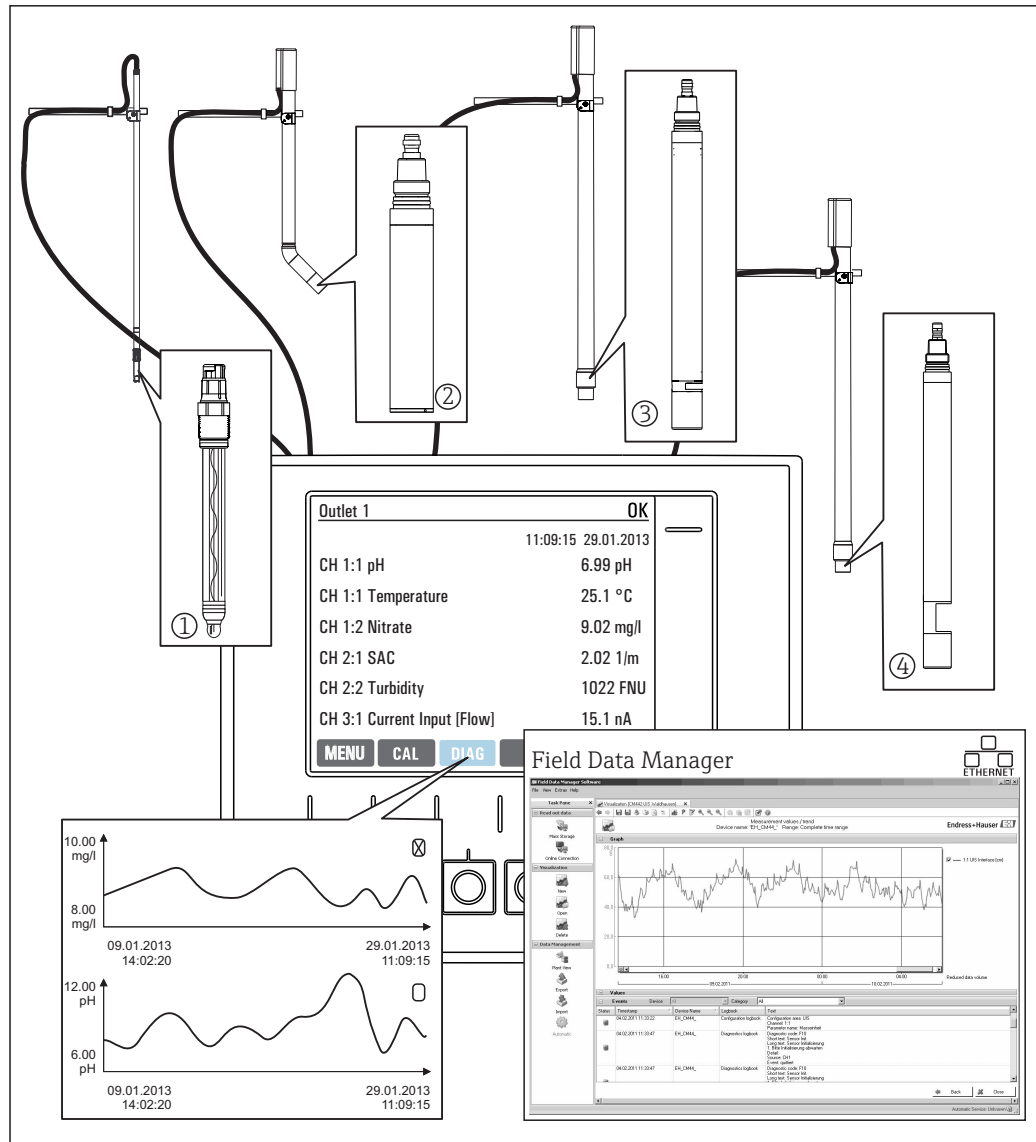


 Se a instalação for externa, use sempre a tampa de proteção contra tempo (consulte "Acessórios") para proteger o transmissor contra condições do clima.

Exemplo de aplicação

Ponto de medição em estação de tratamento de efluentes (canal aberto)

- Transmissor CM444-AAM44A0FF com:
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x relés para valor de limpeza/limite, 2 x entradas em corrente analógicas
- pH e temperatura com CPS11D, item 1, (www.endress.com/cps11d)
- Turbidez com CUS51D, item 2, (www.endress.com/cus51d)
- Nitrato com CAS51D, item 3, (www.endress.com/cas51d)
- Coeficiente de absorção espectral com CAS51D, item 4, (www.endress.com/cas51d)
- Vazão de medição externa através de entrada em corrente
- Suporte do conjunto CYH112 com conjuntos CYA112 (www.endress.com/cyh112)



A0025077

4 Ponto de medição na saída de estação de tratamento de efluentes

Retenção de dados

- Armazenamento de todos os valores medidos, incluindo valores de fontes externas, na memória não volátil (registro de dados)
- Dados acessados no site através do menu de medição definido pelo usuário e exibição da curva de carregamento do registro de dados
- Transmissão de dados pela ethernet, interface CDI ou cartão SD, e armazenamento em uma base de dados à prova de adulteração (Gerenciador de Dados de Campo)
- Exportação de dados para arquivo csv (para Microsoft Excel)

Arquitetura do equipamento

Slot e atribuição de porta



5 Slot e atribuição de porta dos módulos de hardware

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH	Port Slot
CH2: 1:2 TU/TS 500.0 g/l	
CH3: 5:1 SAC 500.0 1/m	
CH4: 5:2 Cond i ATC 2.62 mS/cm	
CH5: 6:1 Chlorine 28.33 mg/l	
CH6: 6:2 Redox ± 51 mV	
CH7: 7:1 Oxygen (am... 32.86 mg/l	
CH8: 7:2 Cond c ATC 131.1 pS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD	

6 Slot e atribuição de porta no visor

- As entradas são atribuídas aos canais de medição na ordem crescente dos slots e portas.
Exemplo adjacente:
"CH1: 1:1 pH vidro" significa:
Canal 1 H1) é o slot 1 (módulo básico) : Porta 1 (entrada 1), sensor de vidro de pH
- Saídas e relés são nomeados de acordo com suas funções, por ex., "saída em corrente", e são exibidos com o slot e número de portas em ordem crescente

Solicitação dos módulos

Dependendo da versão solicitada, o equipamento é fornecido com um número de módulos eletrônicos, que são atribuídos aos slots 0 a 7 em sequência específica e na ordem crescente. Se você não possui um módulo em particular, o próximo sobe automaticamente:

- O módulo básico (que está sempre presente) ocupa sempre os slots 0 e 1
- Módulo Fieldbus 485 ou módulo Ethernet ETH (somente um dos dois módulos pode ser usado)
- Módulo de entrada Memosens 2DS (DS = sensor digital)
- Módulo de extensão para entradas e saídas digitais DIO (DIO = entradas e saídas digitais)
- Módulo de entrada em corrente 2AI (AI = entrada analógica)
- Módulo de saída em corrente 4AO ou 2AO (AO = saída analógica)
- Módulos de relés AOR, 4R ou 2R (AOR = saída analógica + relé, R = relé)

i Módulos com 4 portas são conectados antes dos módulos do mesmo tipo com 2 portas.

Regra básica para atualizações de hardware

- i** **Observe o seguinte se for atualizar o equipamento:**
- A soma de todas as entradas e saídas em corrente não pode exceder 8!
 - Um máximo de dois módulos "DIO" pode ser usado.

Determinando o status de entrega do hardware

Você deve estar ciente do tipo e número de módulos fornecidos com o equipamento solicitado para determinar o status de entrega do seu Liquline.

- **Módulo básico**
Um módulo básico em todas as versões. Sempre ocupa os slots 0 e 1.
- **Módulo Fieldbus**
Opcional, e somente um módulo fieldbus é possível.
- **Módulos de entrada**
 - Deve estar claramente especificado no número de entradas opcionais solicitadas.
 - Exemplos:
2 entradas em corrente = módulo 2AI
4 entradas Memosens = 2 entradas com módulo básico + módulo 2DS com mais 2 entradas
- **Saídas em corrente e relés**
Podem existir várias combinações de módulos.
A seguinte tabela irá ajudá-lo a determinar quais módulos o seu equipamento possui, dependendo do tipo e número de saídas.

Saídas de corrente	Relés		
	0	2	4
2	-	1 x 2R	1 x 4R
4	1 x 2AO	1 x AOR	1 x 2AO + 1 x 4R
6	1 x 4AO	1 x 4AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 4R
8	1 x 4AO + 1 x 2AO	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R

- ▶ Some o número de módulos e ordene-os de acordo com a sequência especificada .
 - ↳ Isto lhe dará a atribuição de slot para seu equipamento.

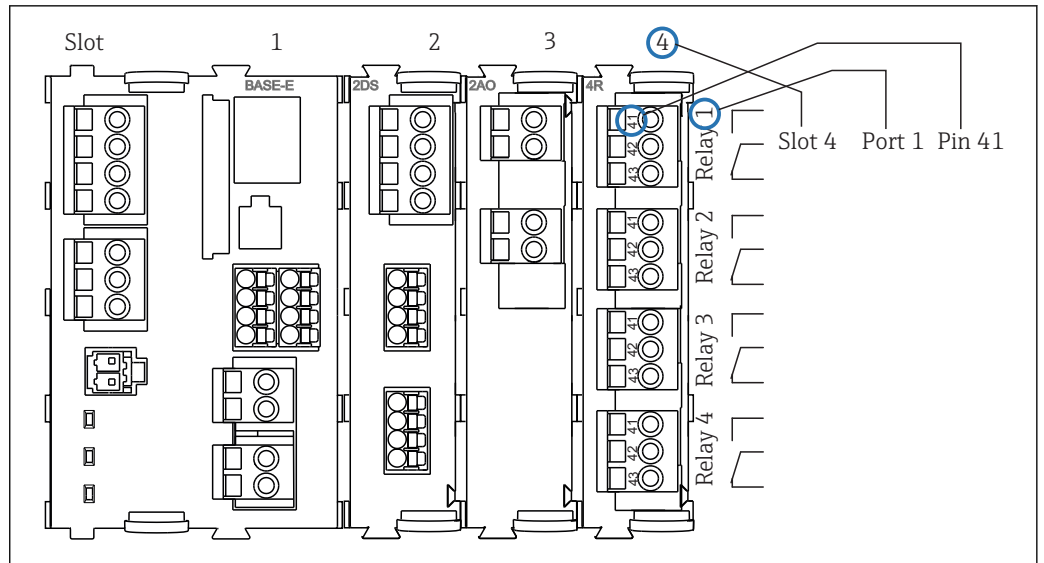
Diagrama de terminais

- i** O único nome do terminal é derivado de:
Slot N°. : Porta N°. : Terminal

Exemplo, SEM contato de um relé

Equipamento com 4 entradas para os sensores digitais, 4 saídas de corrente e 4 relés

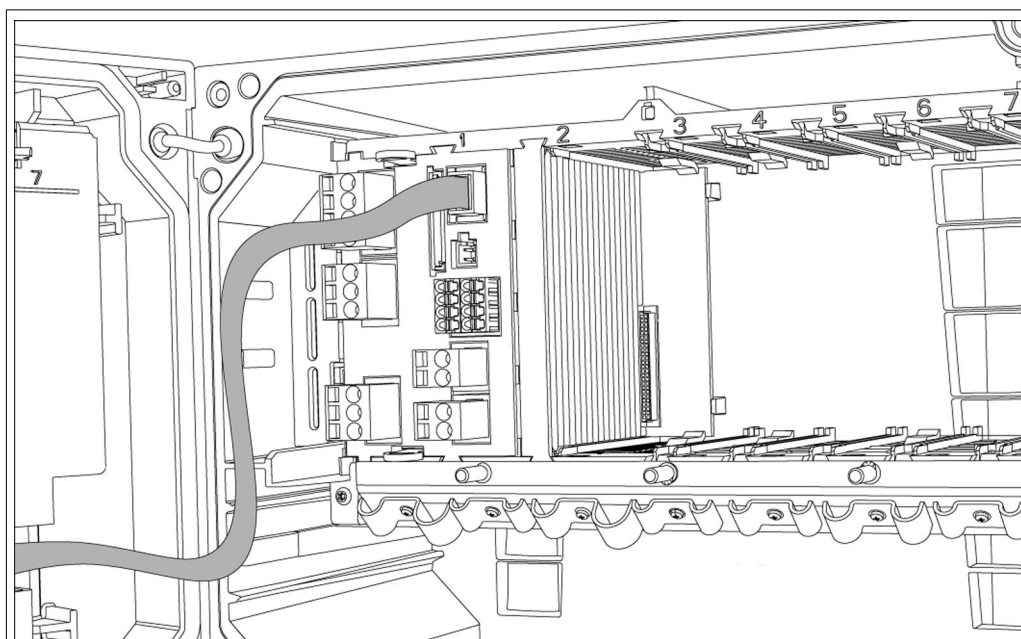
- Módulo básico BASE-E (contém 2 entradas de sensor, 2 saídas de corrente)
- Módulo 2DS (2 entradas de sensor)
- Módulo 2AO (2 saídas de corrente)
- Módulo 4R (4 relés)




A0025105

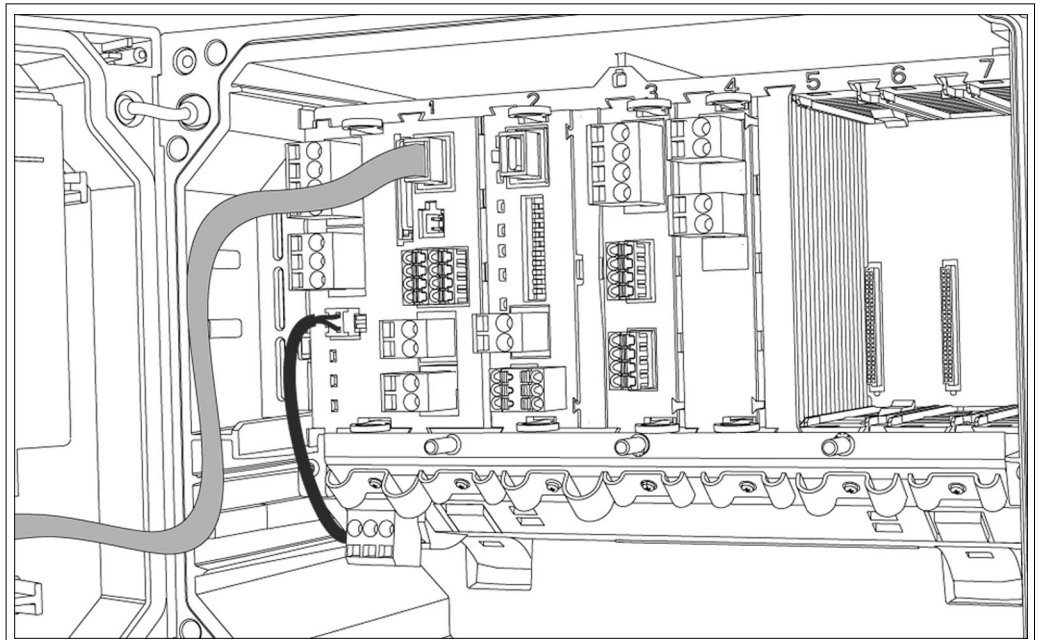
7 Criação de um diagrama de terminais, usando o exemplo do contato NA (terminal 41) de um relé

Configuração de equipamento usando-se o exemplo de um CM442- **M1A1F0*



Equipamento básico solicitado (exemplo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Código do pedido CM442-**M1A1F0* ▪ Funcionalidade: 1 x Memosens, 2 saídas em corrente sem HART
Opções de extensão sem módulos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segunda entrada Memosens (71114663) ▪ HART com código de ativação (71128428)
Opções de extensão com uso de um módulo de extensão no slot livre 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ethernet/PROFIBUS DP/Modbus com módulo 485 incluindo código de ativação para o protocolo de comunicação desejado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PROFIBUS DP (71140888) ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Somente Ethernet sem fieldbus (71135634) <p>Se for exigida comunicação fieldbus posteriormente, será necessário um código de ativação para isto.</p> ▪ Alternativa para Ethernet ou Modbus TCP: módulo ETH ▪  Se você fizer retrofit no módulo 485, quaisquer saídas em corrente serão desabilitadas! Alternativa: ETH (Ethernet, Modbus TCP somente). <p>Entradas e saídas adicionais, relés:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo 2AI (71135639): 2 entradas em corrente ▪ Módulo 2AO (71135632): 2 saídas em corrente ▪ Módulo AOR (71111053): 2 saídas em corrente, 2 relés ▪ Módulo 2R (71125375) ou 4R (71125376): 2 ou 4 relés ▪ Módulo DIO (71135638): 2 entradas digitais e 2 saídas digitais
Atualização de equipamento para CM444 ou CM448	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kit de atualização 71135644 (100 a 230 Vca) ou 71211434 (24 Vcc) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonte de alimentação de extensão e backplane ▪ BASE-E (entradas Memosens como para o equipamento base) ▪ 6 slots para módulos de extensão ▪ Opções de extensão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Segunda entrada Memosens (71114663), módulos adicionais como para CM442 ▪ Até 8 canais de medição com uso de um número apropriado de módulos de entrada Memosens 2DS (71135631)
Regra básica para extensões	A soma de todas as entradas e saídas em corrente não pode exceder 8!
Restrições ao usar sensores CUS71D para medição de interface	Somente um CUS71D pode ser conectado. A segunda entrada Memosens não pode ser usada.
Configurador de produto	www.endress.com/cm442

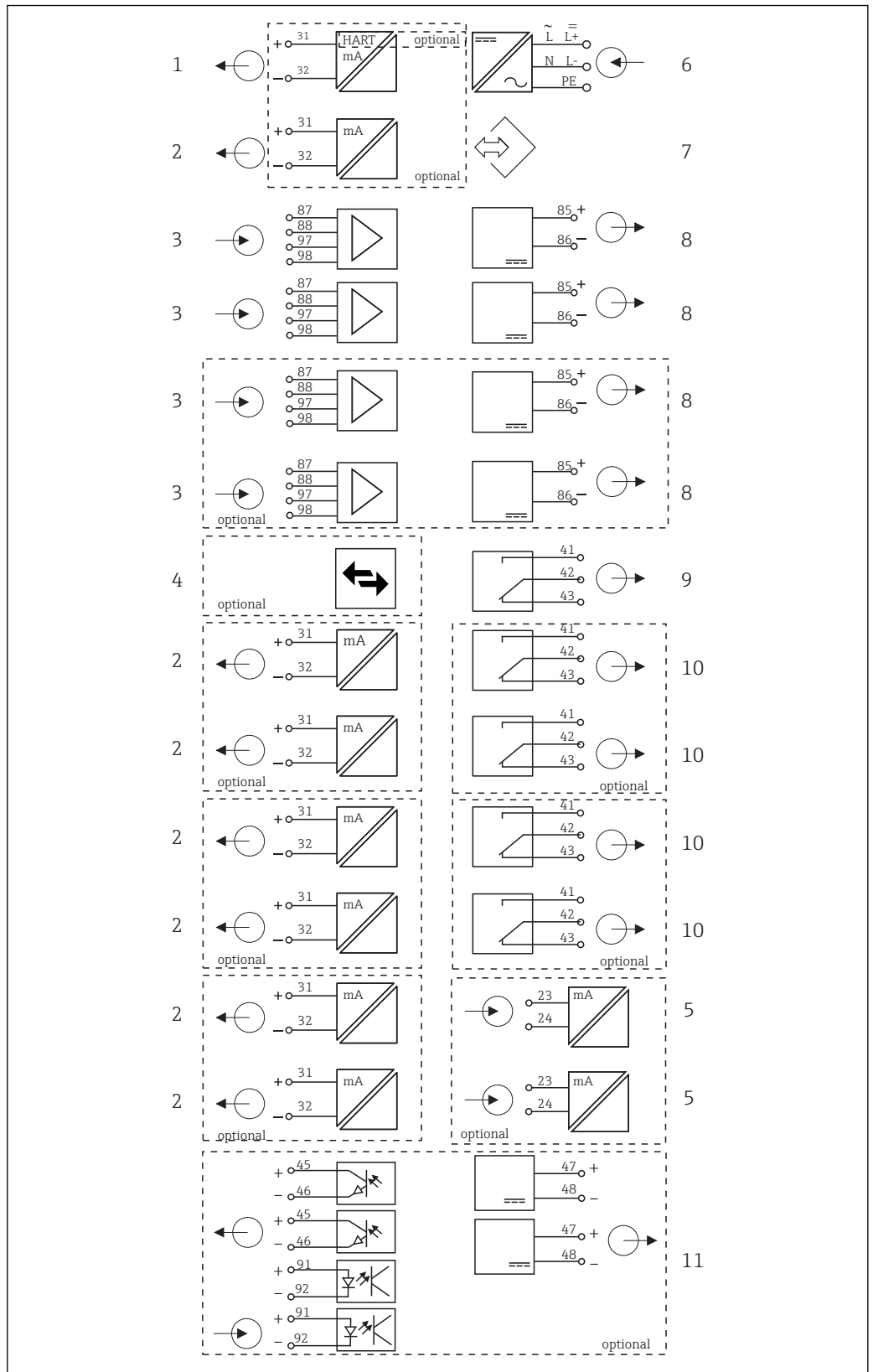
Configuração de equipamento usando o exemplo de um CM444- **M42A1FA*



<p>Equipamento básico solicitado (exemplo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Código do pedido CM444- **M42A1FA* ▪ Funcionalidade: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 x Memosens (2 no módulo BASE-E + 2 em um módulo de extensão 2DS) ▪ Comunicação PROFIBUS (módulo 485) ▪ 2 saídas de corrente sem HART (no módulo BASE-E) ▪ 2 entradas em corrente (módulo 2AI) <p>3 slots ainda estão livres neste exemplo. Mais ou menos slots pode estar livres em outras versões.</p>
<p>Opções de extensão sem módulos adicionais</p>	<p>Nenhum</p>
<p>Opções de modificação sem módulos adicionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de comunicação alterada inserindo-se o código de ativação. Isto desabilita o tipo de comunicação usada anteriormente! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Retrofit para HART removendo o módulo 485 e inserindo código de ativação para HART (71128428)
<p>Opções de extensão com uso de módulos nos slots livres 5-7</p>	<p>Somente o seguinte é possível para o exemplo acima: Módulo 2R (71125375) ou 4R (71125376): 2 ou 4 relés</p> <p>Se estendendo para oito canais de medição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo 2DS (71135631): 2 entradas Memosens ▪ Uso de 2 saídas de corrente no módulo básico inserindo código de ativação (71140891) <p>Entradas ou saídas adicionais e relés se o módulo 485 fieldbus for removido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo 2AO (71135632): 2 saídas em corrente ▪ Módulo AOR (71111053): 2 saídas em corrente, 2 relés ▪ Módulo 2R (71125375) ou 4R (71125376): 2 ou 4 relés ▪ Módulo DIO (71135638): 2 entradas digitais e 2 saídas digitais <p>i Se você substituir o módulo 485 com ETH, pode operar até 6 saídas de corrente além da ethernet do módulo ETH ou função Modbus. Somente duas saídas de corrente são possíveis com o 485.</p>
<p>Regra básica para extensões</p>	<p>A soma de todas as entradas e saídas em corrente não pode exceder 8!</p>

Restrições ao usar sensores CUS71D para medição de interface	<ul style="list-style-type: none">▪ Com o CM444, qualquer combinação de no máximo 4 sensores Memosens é possível.▪ Uma extensão para CM448 não é aconselhável pois o número máximo de entradas Memosens permanece limitado em 4 se um CUS71D for usado.
Configurador de produto	www.endress.com/cm444

Diagrama de função do CM444



A0015827

8 Diagrama de circuito em bloco do CM444

1	Saída de corrente 1:1, + HART (ambos opcionais)	6	Conexão elétrica
2	Máximo 7 x saídas de corrente (opcional)	7	Interface de operação
3	Entrada Memosens (2 x padrão + 2 x opcional)	8	Fonte de alimentação, sensores de cabo fixo
4	PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (opcional)	9	Relé do alarme
5	2 x entrada em corrente (opcional)	10	2 ou 4 x relés (opcional)
		11	2 entradas e saídas digitais (opcional)

Comunicação e processamento de dados

Tipos de comunicação:

- Fieldbuses
 - HART
 - PROFIBUS DP (Edição 3.02)
 - Modbus TCP o RS485
- EtherNet/IP



Somente um tipo de comunicação Fieldbus pode estar ativo. O último código de ativação inserido decide qual barramento é usado.

Os drivers de equipamento disponíveis tornam possível executar uma configuração básica, exibir valores medidos e informações de diagnóstico através do fieldbus. Uma configuração completa através do fieldbus não é possível.

Módulo de extensão 485 e saídas de corrente

Para protocolos de comunicação PROFIBUS DP, Modbus e Ethernet:

- Saídas de corrente não podem ser usadas em paralelo. Quaisquer saídas de corrente são desativadas com a instalação do 485.
- CM444/CM448
 - Um máximo de 2 saídas de corrente podem ser usadas em paralelo.

Módulo de extensão ETH e saídas de corrente

- Comunicação através da Ethernet ou EtherNet/IP
- CM442
 - Um máximo de 2 saídas de corrente podem ser usadas em paralelo.
- CM444 e CM448
 - Um máximo de 6 saídas de corrente podem ser usadas em paralelo.

Terminação de barramento no equipamento

- Através de seletora deslizante no módulo de barramento 485
- Exibido através do LED "T" no módulo de barramento 485

Confiabilidade

Memosens

Memosens torna seu ponto de medição mais seguro e mais confiável:

- Sem contato, a transmissão de sinal digital possibilita isolamento galvânico ideal
- Sem corrosão de contato
- Completamente à prova d'água
 - Pode até ser conectado debaixo d'água
 - Sem corrosão de contato
 - Valor medido não afetador pela umidade. Transmissão correta mesmo de menores valores, tais como os vindos de sensores amperométricos.
- 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

Diagnósticos Heartbeat

- Tela de diagnósticos Heartbeat com indicadores gráficos da integridade do equipamento e sensor, e com uma manutenção ou (dependendo do sensor) temporizador de calibração
- Informação de status Heartbeat da integridade do equipamento e a condição do sensor
 - 😊: Condição do sensor/equipamento ou temporizador de manutenção > 20 %; nenhuma ação necessária
 - 😐: Condição do sensor/equipamento ou temporizador de manutenção > 5 ≤ 20 %, manutenção ainda não urgente mas deve ser programada
 - 😞: Condição do sensor/equipamento ou temporizador de manutenção < 5 %, manutenção é recomendada
- A condição do sensor Heartbeat é a avaliação dos resultados da calibração e das funções de diagnóstico do sensor.

Um emoji triste pode ser devido ao resultado da calibração, status do valor medido ou ao limite do tempo de operação excedido. Estes limites podem ser configurados no ajuste do sensor de modo que se adapte os diagnósticos Heartbeat para a aplicação.

Categoria Heartbeat e NAMUR

O status Heartbeat indica a condição do sensor ou equipamento, enquanto as categorias NAMUR (F, C, M, S) avaliam a confiabilidade do valor medido. As duas condições podem correlacionar, mas não necessariamente.

Exemplo 1

- O número de ciclos de limpeza restantes do sensor atinge 20% do número máximo definido. O símbolo Heartbeat muda de 😊 para 😐. O valor medido ainda é confiável então o sinal de status NAMUR não muda.
- O número máximo de ciclos de limpeza é excedido, o símbolo Heartbeat muda de 😐 para 😞. Enquanto o valor medido ainda pode ser confiável, o sinal de status NAMUR muda para M (manutenção necessária).

Exemplo 2

O sensor quebra. O status Heartbeat muda imediatamente de 😊 para 😞 e o sinal de status NAMUR também muda imediatamente para F (falha).

Heartbeat Monitoring

Dados de sensor vindos dos sensores Memosens são transmitidos através dos protocolos fieldbus EtherNet/IP e Modbus TCP. Estes dados podem ser usados para manutenção preditiva, por exemplo.

Exemplos incluem:

- 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
- Identificação do sensor
- Informação de calibração



SD EtherNet/IP e Modbus

Heartbeat Verification

Verificação Heartbeat torna possível verificar a correta operação do medidor sem a interrupção do processo. Esta verificação pode ser documentada a qualquer hora.

Sistema de verificação de sensor (SCS)

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



Para o SCS, os valores limite superior e inferior podem ser habilitados ou desabilitados independentemente um do outro.

Sistema de Verificação do Processo (PCS)

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)

Funções de auto-monitoramento

Entradas em corrente são desativadas em casos de sobrecorrente e reativadas assim que cesse a sobrecorrente. As tensões da placa são monitoradas e a temperatura da placa também é medida.

USP e EP

As funções de limite para água farmacêutica de acordo com as especificações USP e EP são implementadas no software para medições de condutividade:

- "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.

Chemoclean Plus

Controle de seqüência livremente programável

- por exemplo, para limpeza automática de sensor em conjuntos retráteis para resultados de medição confiáveis em processos com um alto risco de contaminação
- Ativação individual de 4 saídas com base em tempo, por exemplo, relés
- Início, parada, ou pausa de atividades através de entrada digital ou sinais fieldbus, por exemplo, vindos de seletoras de posição de limite

Função e projeto do sistema CPF81D

Princípio de medição

Medição do pH

O valor do pH é usado como uma unidade de medição para a acidez ou alcalinidade de um meio líquido. O vidro de membrana do eletrodo fornece um potencial eletroquímico que depende do valor do pH do meio. Este potencial é gerado pela penetração seletiva de íons H^+ através da camada externa da membrana. Uma camada limite eletroquímica com um potencial elétrico se forma neste ponto. Um sistema integrado Ag /AgCl de referência serve como o eletrodo de referência necessário. O transmissor converte a tensão medida no valor de pH correspondente usando a equação de Nernst.

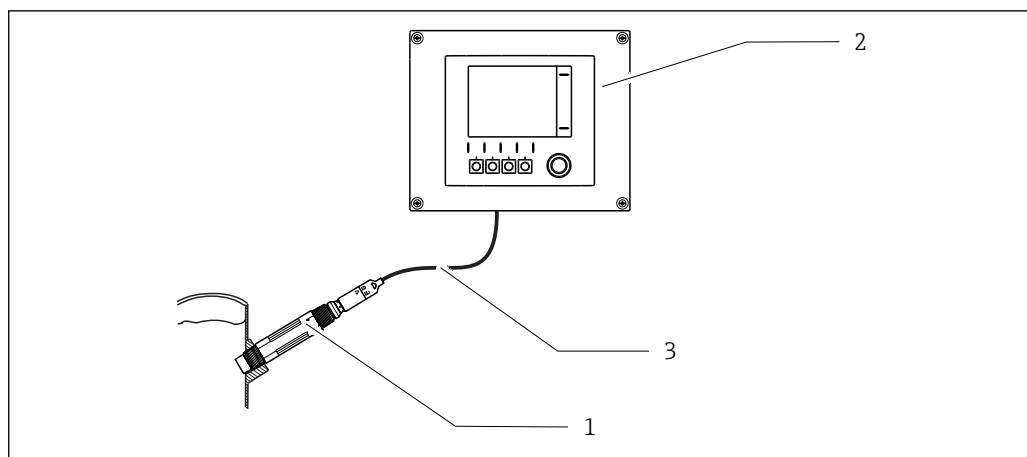
Medição do ORP

O potencial de ORP é uma unidade de medida para o estado de equilíbrio entre componentes oxidantes e redutores de um meio. O ORP é medido usando um eletrodo de platina ou ouro em vez da membrana de vidro sensível ao pH. De modo análogo à medição de pH, um sistema integrado Ag / AgCl de referência é usado como um eletrodo de referência.

Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor CPF81D, CPF81, CPF82D ou CPF82
- Transmissor, ex. Liquiline CM44x/R ou Liquiline M CM42
- Cabo de medição, ex., CYK10 ou cabo fixo do sensor



A0024721

9 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Sensor CPF81D
- 2 Transmissor Liquiline CM44x
- 3 Cabo de medição CYK10

Comunicação e transmissão de dados

Comunicação com o transmissor

Sempre conecte os sensores digitais a um transmissor com a tecnologia Memosens. A transmissão de dados a um transmissor para sensores analógicos não é possível.

Os sensores digitais são capazes de armazenar os seguintes dados do sistema no sensor.

- Dados de fabricação
 - Número de série
 - Código de pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Inclinação calibrada a 25°C (77 °F) (CPF81D)
 - Ponto zero calibrado a 25°C (77 °F) (CPF81D)
 - Desvio calibrado (ORP mV modo de medição)
 - Inclinação em % (ORP % modo de medição)
 - Deslocamento de temperatura
 - Número de calibrações
 - Número de série do transmissor usado para executar a última calibração
 - Banco de dados de calibração (armazena as últimas 8 calibrações na memória Memosens)
- Dados da aplicação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Faixa de aplicação de pH (CPF81D)
 - Faixa de aplicação de ORP
 - Data do primeiro comissionamento
 - Valor máximo da temperatura
 - Horas de operação em temperaturas acima de 80°C (176 °F) e 100°C (212 °F)
 - Horas de operação em valores de pH muito altos e muito baixos (tensão Nernst abaixo de -300 mV, acima de +300 mV)

Segurança

Confiabilidade

Fácil manuseio

Os sensores com tecnologia Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que permitem salvar dados de calibração e informações adicionais, como o total de horas de operação e as horas de operação sob condições extremas de medição. Uma vez que o sensor foi conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor atual medido. Como os

dados de calibração são armazenados no sensor, o sensor pode ser calibrado e ajustado independentemente do ponto de medição. O resultado:

- A fácil calibração no laboratório de medição sob condições externas ideais aumenta a qualidade da calibração.
- Os sensores pré-calibrados podem ser substituídos rápida e facilmente, resultando em um aumento drástico na disponibilidade do ponto de medição.
- Os intervalos de manutenção podem ser definidos com base em todos os dados armazenados de carga e calibração do sensor, possibilitando a manutenção preventiva.
- O histórico do sensor pode ser documentado em transportadores de dados externos e programas de avaliação a qualquer momento. Assim, a aplicação atual dos sensores pode depender do histórico anterior.

Integridade

Segurança de dados graças à transmissão de dados digitais

A tecnologia Memosens digitaliza os valores medidos no sensor e transmite os dados para o transmissor usando uma conexão sem contato, livre de possíveis interferências. O resultado:

- Mensagem de erro automática se o sensor falhar ou a conexão entre o sensor e o transmissor for interrompida
- Detecção de erro imediata aumenta a disponibilidade do ponto de medição

Segurança

Máxima segurança do processo

Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

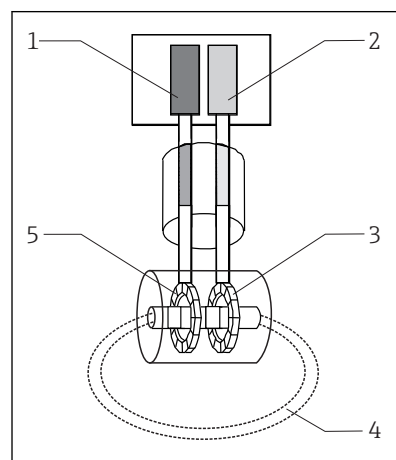
- Todos os problemas causados pela umidade são eliminados.
 - Conexão plug-in livre de corrosão
 - A distorção do valor medido a partir da umidade não é possível.
 - O sistema plug-in pode ser conectado até debaixo d'água.
- O transmissor é galvanicamente desacoplado do meio. Questões relativas a "alta impedância simétrica" ou "assimetria" ou um conversor de impedância são coisa do passado.
- A segurança da EMC é garantida por medidas de triagem para a transmissão digital de valores medidos.

Função e projeto do sistema CLS50D

Princípio de medição

Medição de condutividade indutiva

Um oscilador (1) gera um campo magnético alternado na bobina primária (5), o que induz uma vazão de corrente (4) no meio. A força da corrente depende da condutividade e, portanto, da concentração de íons no meio. A vazão da corrente no meio, por sua vez, gera um campo magnético na bobina secundária (3). A corrente induzida resultante é medida pelo receptor (2) e usada para determinar a condutividade.



- 1 Oscilador
- 2 Receptor
- 3 Bobina secundária
- 4 Vazão de corrente no meio
- 5 Bobina primária

Vantagens da medição de condutividade indutiva:

- Sem eletrodos e, portanto, sem efeitos de polarização
- Medição precisa em meio com alto grau de poluição e uma tendência a formar incrustação
- Isolamento galvânico completo da medição e do meio

Sistema de medição

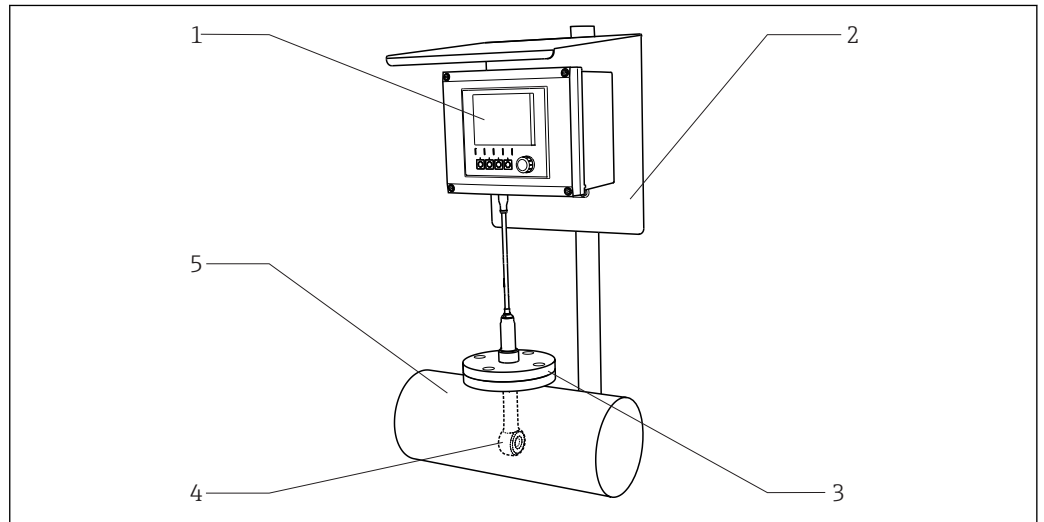
CLS50D

Um sistema de medição completo compreende:

- Um CLS50D que mede indutivamente o sensor de condutividade com cabo fixo
- Um transmissor, p. ex., Liquiline CM44x

Opcional:

- Proteção contra intempéries para a instalação em campo do transmissor
- Conjunto para instalar o sensor em recipientes ou tubos, p. ex., CLA111



A0024929

10 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Transmissor Liquiline CM44x
- 2 Tampa de proteção
- 3 Bocal de tubo com flange DN50 PN16
- 4 Sensor CLS50D, versão com flange DN50 PN16 e cabo fixo com conector M12
- 5 Tubo

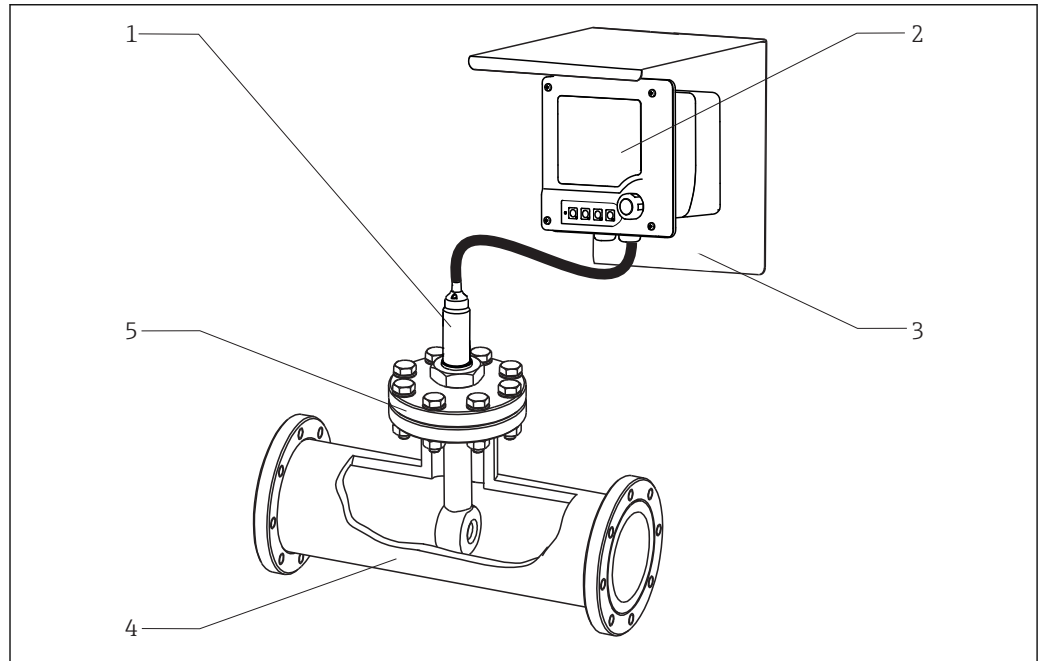
CLS50

Um sistema de medição completo compreende:

- Um CLS50 que mede indutivamente o sensor de condutividade com cabo fixo
- Um transmissor, p. ex., Liquiline M CM42

Opcional:

- Proteção contra intempéries para a instalação em campo do transmissor
- Conjunto para instalar o sensor em recipientes ou tubos, p. ex., CLA111



A0024930

11 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Sensor CLS50, versão com flange articulado e cabo fixo com arruelas
- 2 Transmissor Liquiline CM42
- 3 Tampa de proteção
- 4 Tubo
- 5 Bocal de tubo com conexão de flange

Comunicação e processamento de dados (somente CLS50D)

Comunicação com o transmissor

Sempre conecte os sensores digitais com a tecnologia Memosens a um transmissor com a tecnologia Memosens. A transmissão de dados a um transmissor para sensores analógicos não é possível.

Os sensores digitais são capazes de armazenar os seguintes dados no sensor:

- Dados de fabricação
 - Número de série
 - Código de pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Constante de célula
 - Constante de célula Delta
 - Valores de calibração
 - Número de calibrações
 - Número de série do transmissor usado para executar a última calibração
- Dados da aplicação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Faixa de aplicação de condutividade
 - Data do primeiro comissionamento
 - Valor máximo da temperatura
 - Horas de operação sob condições extremas
 - Horas de operação em temperaturas altas

Função e projeto do sistema COS51D

Princípio de medição

As moléculas de oxigênio que se difundem pela membrana são reduzidas no cátodo a íons hidróxidos (OH⁻). No ânodo, a prata é oxidada em íons de prata (Ag⁺) (isso forma uma camada de halogeneto de prata). Uma corrente flui devido à doação de elétrons no cátodo e à aceitação de elétrons no ânodo. Sob condições constantes, essa vazão é proporcional ao conteúdo de oxigênio do meio. Essa corrente é convertida no transmissor e indicado no display como uma concentração de oxigênio em mg/l, µg/l, ppm, ppb ou Vol%, como um índice em % SAT ou como uma pressão parcial de oxigênio em hPa.

Sistema de três eletrodos potencióstático-amperométricos

O eletrodo de referência de alta impedância e corrente livre desempenha um papel importante. A formação de um revestimento de brometo de prata ou cloreto de prata no ânodo consome o brometo ou íons de cloreto dissolvidos no eletrólito. No caso de sensores cobertos por membrana convencionais que trabalham com o sistema de dois eletrodos, isso causa um aumento na variação do sinal. Este não é o caso do sistema de três eletrodos: a mudança na concentração de brometo ou cloreto é registrada pelo eletrodo de referência e um circuito de controle interno mantém constante o potencial do eletrodo de trabalho. As vantagens deste princípio são a precisão do sinal significativamente maior e intervalos de calibração consideravelmente mais longos.

Tecnologia Memosens

Máxima segurança do processo

Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

- Todos os problemas causados pela umidade são eliminados:
 - Conexão plug-in livre de corrosão
 - Os valores medidos não podem ser distorcidos pela mistura
 - Pode até ser conectado debaixo d'água
- O transmissor é galvanicamente desacoplado do meio
- A segurança da EMC é garantida por medidas de triagem na transmissão do valor medido digital
- Componentes eletrônicos intrinsecamente seguros significa que a operação em áreas classificadas não é um problema

Segurança de dados graças à transmissão de dados digitais

A tecnologia Memosens digitaliza os valores medidos no sensor e transmite os dados para o transmissor usando uma conexão sem contato, livre de possíveis interferências. O resultado:

- Mensagem de erro automática se o sensor falhar ou a conexão entre o sensor e o transmissor for interrompida
- Detecção de erro imediata aumenta a disponibilidade do ponto de medição

Fácil de usar

Sensores com tecnologia Memosens possuem uma unidade eletrônica integrada que armazena dados de calibração e outras informações (como horas totais de operação, horas de operação sob condições extremas de medição). Assim vez que o sensor for conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor atual medido.

Como os dados de calibração são armazenados no sensor, o sensor pode ser calibrado independentemente do ponto de medição. O resultado:

- A fácil calibração no laboratório de medição sob condições externas ideais aumenta a qualidade da calibração
- Os sensores pré-calibrados podem ser substituídos rápida e facilmente, resultando em um aumento drástico na disponibilidade do ponto de medição
- A instalação do transmissor no recipiente de medição com dispositivos de medição integrados reduz o trabalho de cabeamento e os dispositivos de fixação necessários
- Graças à disponibilidade dos dados do sensor, os intervalos de manutenção podem ser definidos com precisão, possibilitando a manutenção preventiva
- O histórico do sensor pode ser documentado em transportadores de dados externos e em programas de avaliação
- A aplicação do sensor pode ser determinada com base em seu histórico anterior

Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de oxigênio digital Oxymax COS51D
- Transmissor, ex. Liquiline CM42
- Cabo de medição CYK10
- Montagem, ex. conjunto de imersão CYA112 ou montagem retrátil COA451

Opcional (consulte Acessórios):

- Trava do conjunto para operação de imersão CYH1112
- Caixa de derivação RM (para extensão de cabo)
- Sistema de limpeza automática Chemoclean com bico de spray

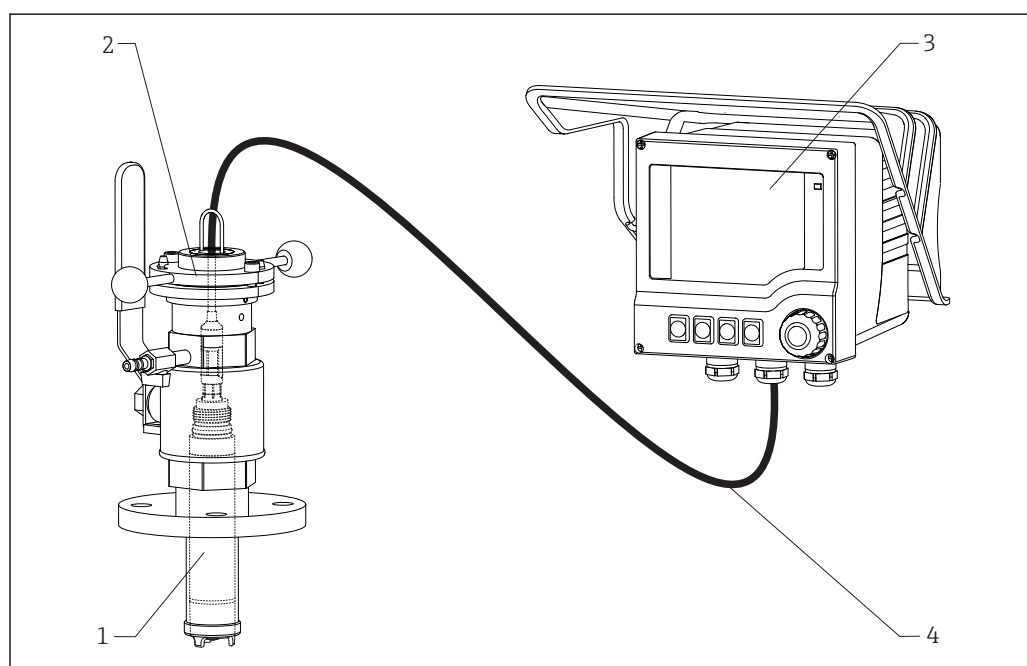


Fig. 12 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Sensor de oxigênio digital Oxymax COS51D
- 2 Conjunto retrátil COA451
- 3 Liquiline CM42
- 4 Cabo de medição CYK10

Função e projeto do sistema CYA112



Para informações detalhadas sobre a "função e projeto do sistema do Flexdip CYA112", consulte as Informações Técnicas → 51

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação SGC400

Fonte de alimentação

Tensão	100 para 240 V _{AC}
Consumo de corrente	0.07 A
Consumo de energia	15 W
Conexão elétrica	Terminal X1 (verde/amarelo): PE Terminal X2 (azul): N Terminal X3 (cinza): L1

Fonte de alimentação CM444

Fonte de alimentação

CM442

Dependendo da versão:

- 100 a 230 Vca, 50/60 Hz
Flutuação máxima permitida nas fontes de alimentação principais: ± 15 % da tensão nominal
- 24 Vca/cc, 50/60 Hz
Flutuação máxima permitida nas fontes de alimentação principais: + 20/ - 15 % da tensão nominal

CM444 e CM448

Dependendo da versão,:

- 100 a 230 Vca, 50/60 Hz
Flutuação máxima permitida nas fontes de alimentação principais: ± 15 % da tensão nominal
- 24 Vcc
Flutuação máxima permitida nas fontes de alimentação principais: + 20/ - 15 % da tensão nominal

AVISO

O equipamento não tem uma chave seletora!

- ▶ Forneça um interruptor protegido nos arredores do equipamento no local de instalação.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.
- ▶ No ponto de alimentação, a fonte de alimentação deve estar isolada de cabos energizados, por isolamento duplo ou reforçado, no caso de equipamentos com uma fonte de alimentação de 24 V.

Conexão Fieldbus

Fonte de alimentação: não aplicável

Consumo de energia

CM442

Depende da fonte de alimentação

- 100 a 230 Vca e 24 Vca:
Máx. 55 VA
- 24 Vcc:
Máx. 22 W

CM444 e CM448

Depende da fonte de alimentação

- 100 a 230 Vca:
Máximo 73 VA
- 24 Vcc:
Máximo 68 VA

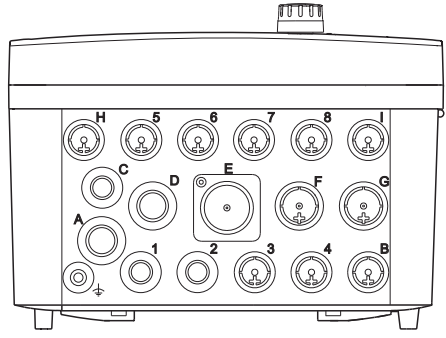
Fusível

Fusível não trocável

Proteção contra sobretensão

Proteção integrada contra raios/sobretensão de acordo com o EN 61326
Categoria de proteção 1 e 3

Entradas para cabo

Identificação da entrada para cabo na base do invólucro	Prensa cabo adequado
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm / NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
≡	M12x1,5 mm
	Atribuição recomendada 1-8 Sensores 1-8 A Fonte de alimentação B Entr RS485 ou M12 DP/RS485 C Pode ser usada livremente D,F,G Entradas e saídas de corrente, relés H Pode ser usada livremente I Saída RS485 ou M12 Ethernet E Não use
	A0018025

Especificação de cabo

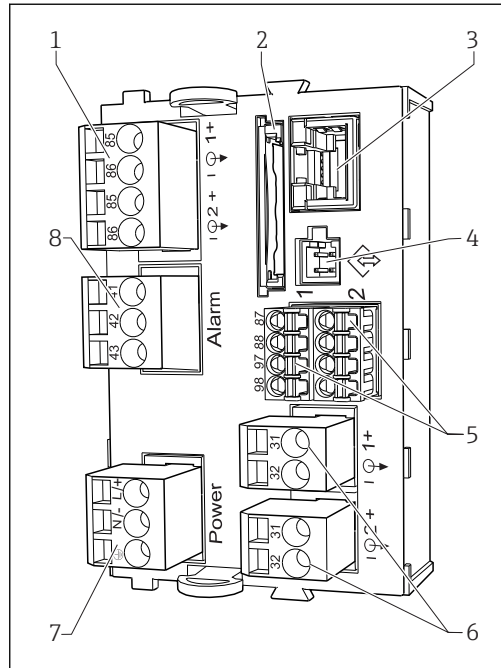
Prensa-cabo	Diâmetro permitido do cabo
M16x1,5 mm	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")
M12x1,5 mm	2 a 5 mm (0,08 a 0,20 ")
M20x1,5 mm	6 a 12 mm (0,24 a 0,48 ")
NPT3/8"	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")
G3/8	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")
NPT1/2"	6 a 12 mm (0,24 a 0,48 ")
G1/2	7 a 12 mm (0,28 a 0,48 ")



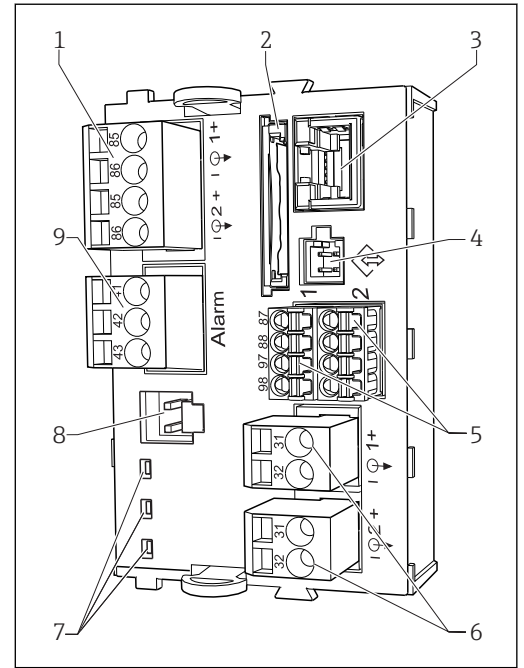
Prensa-cabos montados na fábrica são apertados com 2 Nm.

Conexão elétrica

Módulo básico



A0012405



A0015871

13 Módulo básico BASE-H ou -L (equipamento de dois canais)

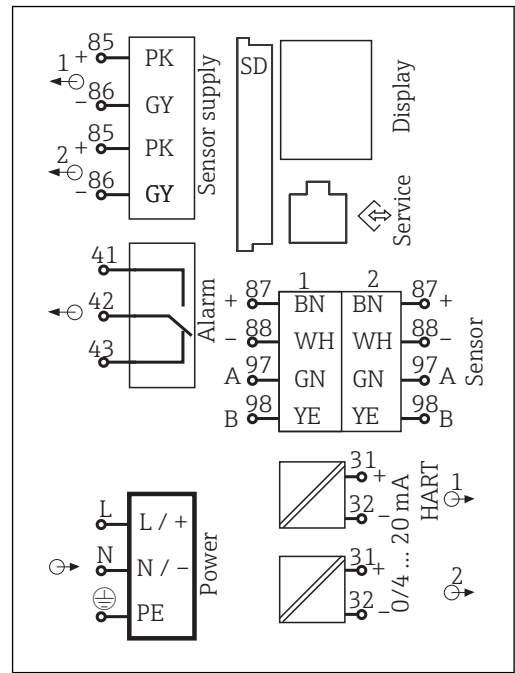
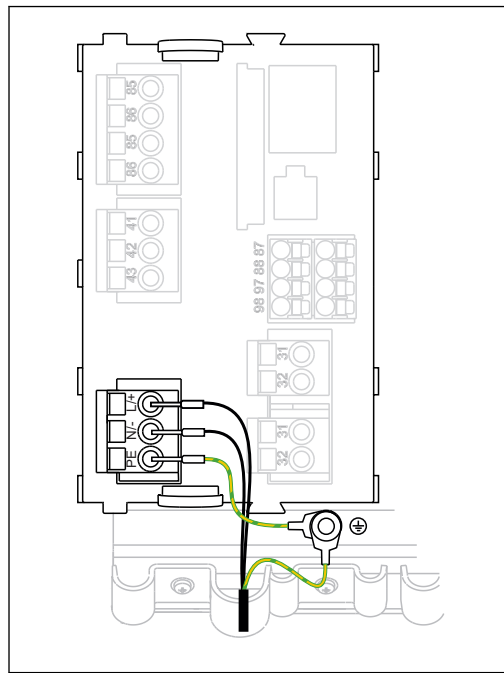
- 1 Fonte de alimentação para os sensores digitais de cabeamento fixo com protocolo Memosens
- 2 Cartão slot SD
- 3 Slot para o cabo do display ¹⁾
- 4 Interface de operação
- 5 Conexões para 2 sensores Memosens
- 6 Saídas em corrente
- 7 Conexão elétrica
- 8 Conexão do relé do alarme

14 Módulo básico BASE-E (equipamento de quatro e oito canais)

- 1 Fonte de alimentação para os sensores digitais de cabeamento fixo com protocolo Memosens
- 2 Cartão slot SD
- 3 Slot para o cabo do display ¹⁾
- 4 Interface de operação
- 5 Conexões para 2 sensores Memosens
- 6 Saídas em corrente
- 7 LEDs
- 8 Soquete para cabo de alimentação interno ¹⁾
- 9 Conexão do relé do alarme

¹⁾ Conexão interna de equipamento. Não desconecte o conector!

Conexão da fonte de alimentação para CM442



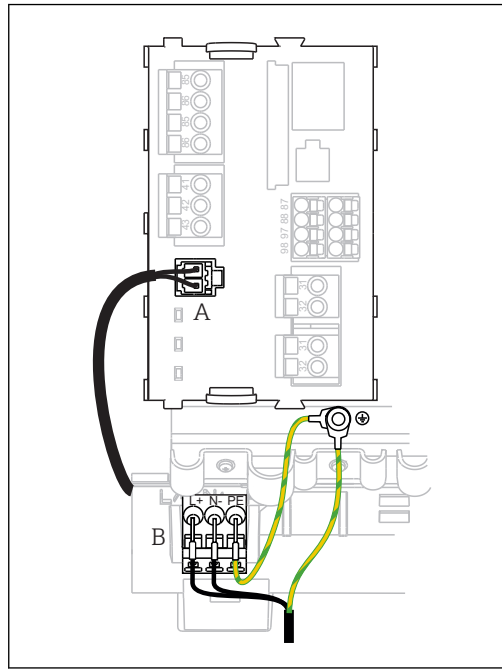
15 Conectando a fonte de alimentação na BASE-H ou -L

16 Esquema elétrico geral para BASE-H ou -L

H Unidade de energia 100 a 230 Vca

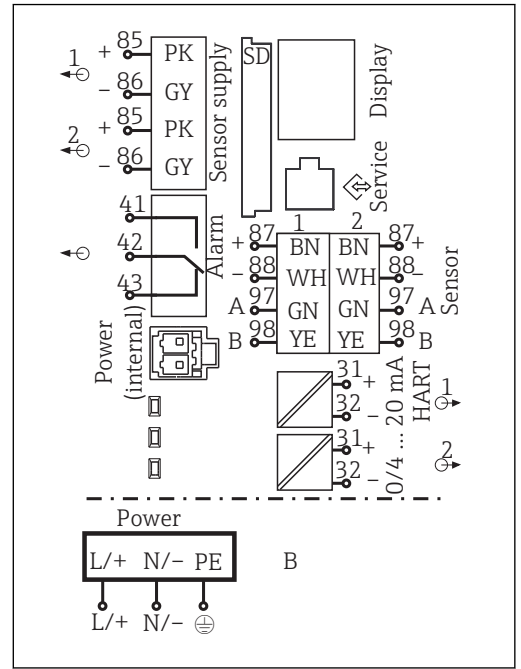
L Unidade de energia 24 Vca ou 24 Vcc

Conexão da fonte de alimentação para CM444 e CM448

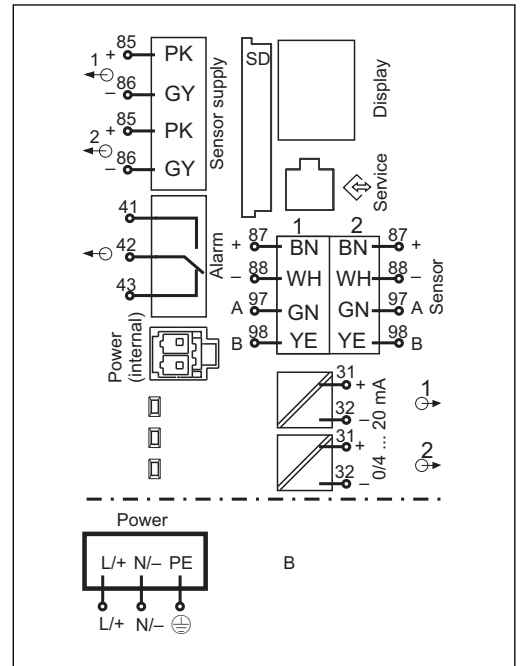


17 Conexão da fonte de alimentação na BASE-E

- A Cabo da fonte de alimentação interno
- B Extensão da unidade de energia



18 Esquema elétrico geral BASE-E e extensão da unidade de energia (B)



19 Esquema elétrico geral BASE-E e unidade de energia externa (B)

Conexão de módulos opcionais

Com módulos de extensão você pode comprar funções adicionais para seu equipamento.

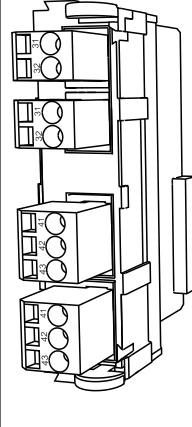
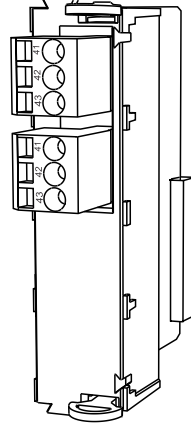
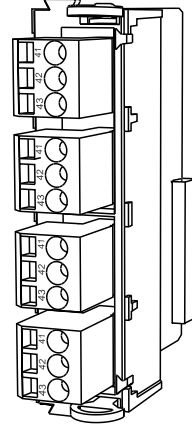
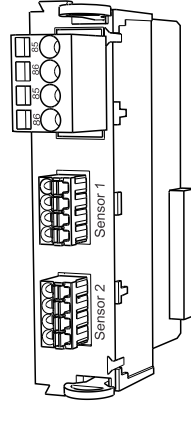
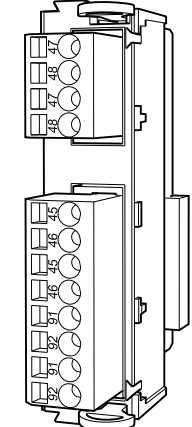
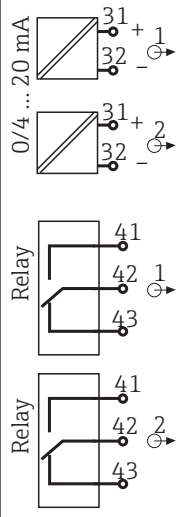
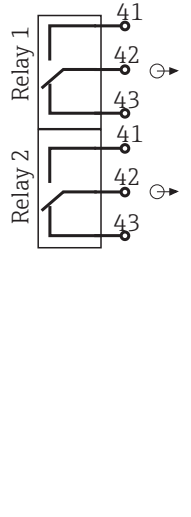
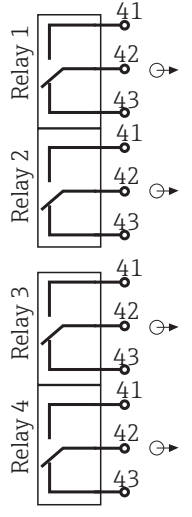
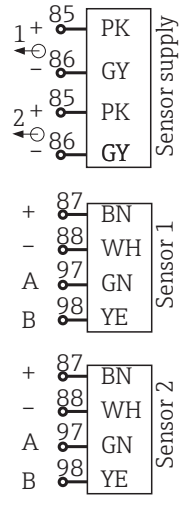
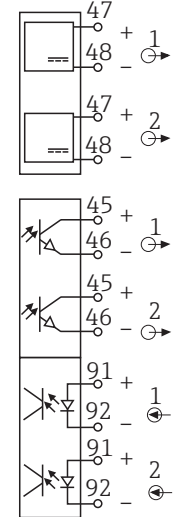
AVISO

Combinações inaceitáveis de hardware (devido a conflitos na fonte de alimentação)

Medições incorretas ou falha total do ponto de medição como resultado de aumento de calor ou sobrecarga

- ▶ Se você estiver planejando estender seu controlador, certifique-se de que a combinação resultante de hardware é permitida (Configurador em www.endress.com/CM442 ou [.../CM444](http://www.endress.com/CM444) ou [.../CM448](http://www.endress.com/CM448)).
- ▶ Observe que se você estiver estendendo o CM442 para CM444 ou CM448, você deve adicionar uma unidade de fonte de alimentação de extensão e um backplane de extensão. Você deve também usar módulo básico BASE-E.
- ▶ Lembre-se que a soma de todas as entradas e saídas de corrente não pode exceder 8.
- ▶ Certifique-se de não usar mais do que 2 módulos de "DIO". Módulos de "DIO" extras não são permitidos.
- ▶ Entre em contato com sua central de vendas Endress+Hauser se você tiver alguma dúvida.

Visão geral de todos os módulos disponíveis

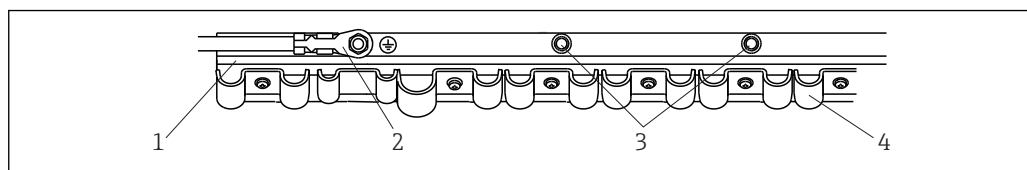
Nome do módulo				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
<ul style="list-style-type: none"> 2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA 2 relés Número do pedido 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> 2 relés Número do pedido 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> 4 relés Número do pedido 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> 2 entradas de sensor digital 2 sistemas de fonte de alimentação para sensores digitais Número do pedido 71135631 	<ul style="list-style-type: none"> 2 entradas digitais 2 saídas digitais com tensão auxiliar Número do pedido 71135638
 <p>0/4...20 mA</p> <p>Relay</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p> <p>Relay 3</p> <p>Relay 4</p>	 <p>Sensor supply</p> <p>Sensor 1</p> <p>Sensor 2</p>	

Nome do módulo				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> 2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA Número do pedido 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA Número do pedido 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA Número do pedido 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (servidor web ou Modbus TCP) Fonte de alimentação de 5 V para terminação PROFIBUS DP RS485 (PROFIBUS DP ou Modbus RS485) Número do pedido 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> Servidor web e Ethernet/IP ou Modbus TCP Número do pedido 71272410

i PROFIBUS DP (módulo 485)

Contatos 95, 96 e 99 são interligados no conector. Isto garante que a comunicação PROFIBUS não será interrompida se o conector for desconectado.

Conexão de aterramento de proteção



A0025171

20 Trilho de montagem do cabo e função associada

- | | |
|---|--|
| 1 Trilho de montagem do cabo | 3 Parafusos rosqueados tradicionais para conexões de aterramento |
| 2 Parafuso rosqueado (conexão de aterramento protetora, ponto de aterramento central) | 4 Braçadeiras de cabo (fixação e aterramento de cabos do sensor) |

Conexão do sensor

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 ▪ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico) ▪ Sensores de condutividade com medição de condutividade ▪ Sensores de cloro (desinfecção)
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade
Sensores digitais com fonte de alimentação interna adicional	Cabo fixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensores de turbidez ▪ Sensores para medição de interface ▪ Sensores para medição do coeficiente de absorção espectral (SAC) ▪ Sensores de nitrato ▪ Sensores ópticos de oxigênio ▪ Sensores sensíveis a íon

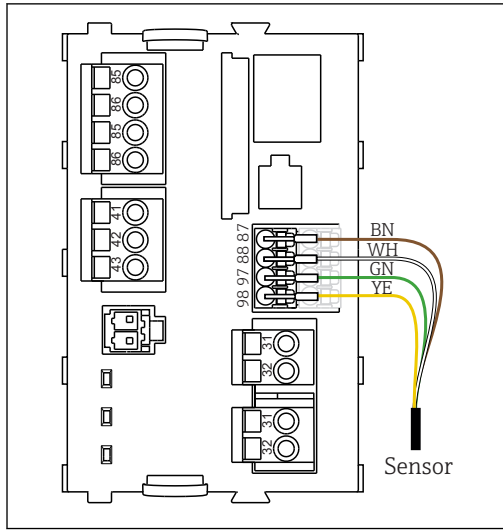
A seguinte regra se aplica para a conexão de sensores CUS71D:

- CM442
 - Apenas um CUS71D é possível; um sensor adicional não é permitido.
 - A entrada do segundo sensor também não pode ser usada para um outro tipo de sensor.
- CM444
 - Sem restrições. Todas as entradas do sensor podem ser usadas conforme necessário.
- CM448
 - Se um CUS71D for conectado, o número de entradas do sensor que podem ser usadas é limitada a um máximo de 4.
 - Destes, todas as 4 entradas podem ser usadas para sensores CUS71D.
 - Toda combinação de CUS71D e outros sensores é possível, desde que o número total de sensores conectados não exceda 4.

Tipos de conexão

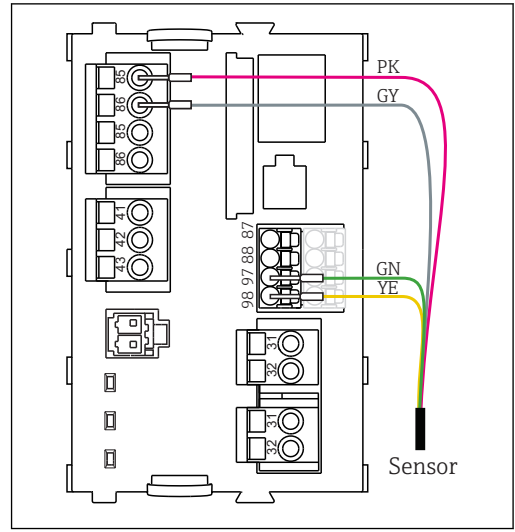
- Conexão direta do cabo do sensor ao conector terminal do módulo do sensor 2DS ou do módulo base L, H ou E (→ 21 páginas seguintes)
- Opcional: Conector do cabo do sensor ligado à tomada do sensor M12 no lado de baixo do equipamento
Com esse tipo de conexão, o equipamento já está ligado à fábrica (→ 24).

Cabo do sensor conectado diretamente



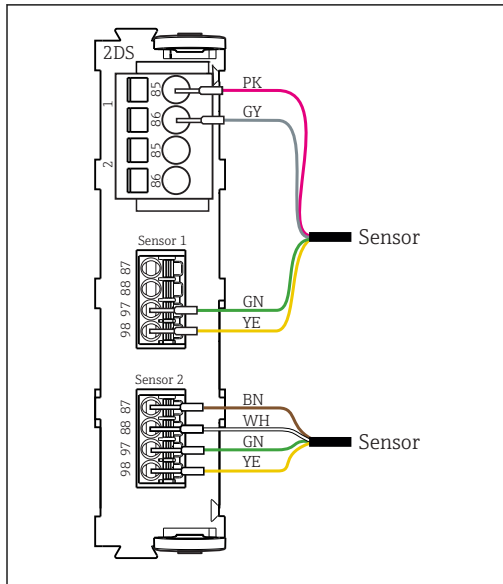
A0023038

21 Sensores sem fonte de alimentação adicional



A0023039

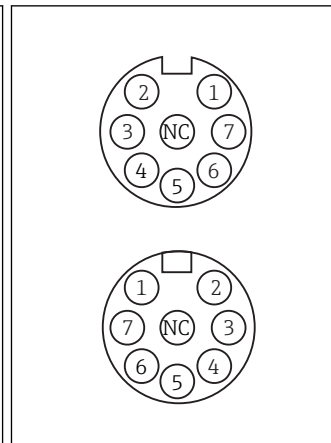
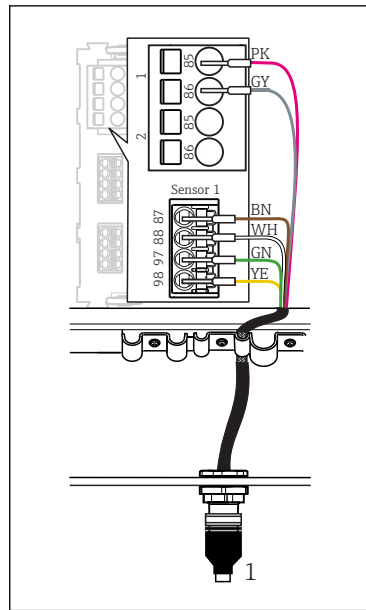
22 Sensores com fonte de alimentação adicional



A0033206

23 Sensores com e sem fonte de alimentação adicional no módulo de sensor 2DS

Conexão através de conector M12



Versões do equipamento com uma tomada M12 pré-instalada estão prontos para instalação no ato da entrega.

Observe também os seguintes pontos:

- A ligação elétrica interna do equipamento é sempre a mesma independente de qual tipo de sensor que você conecta à tomada M12 (plug&play).
- O sinal ou cabos da fonte de alimentação são atribuídos no cabeçote do sensor de modo que os cabos da fonte de alimentação PK e GY possam ser usados (por ex., sensores ópticos) ou não (por ex., sensores pH ou ORP).

25 Atribuição superior M12: tomada inferior: conector (vista superior em cada caso)

- 1 PK (24 V)
- 2 GY (Terra 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (Terra 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, Não conectado

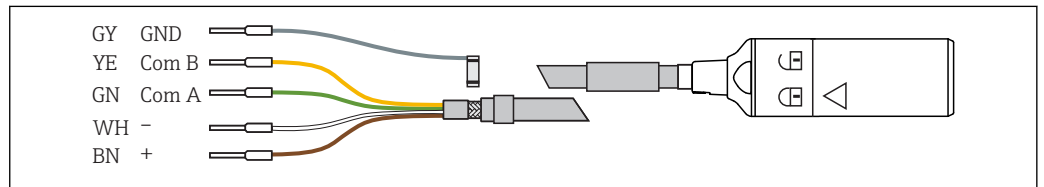
24 Conexão da ligação M12 (por ex. no módulo do sensor)

1 Cabo do sensor com conector M12

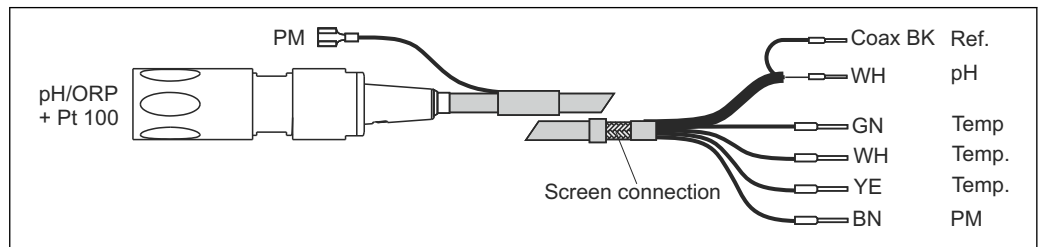
Fonte de alimentação CPF81D

Conexão elétrica

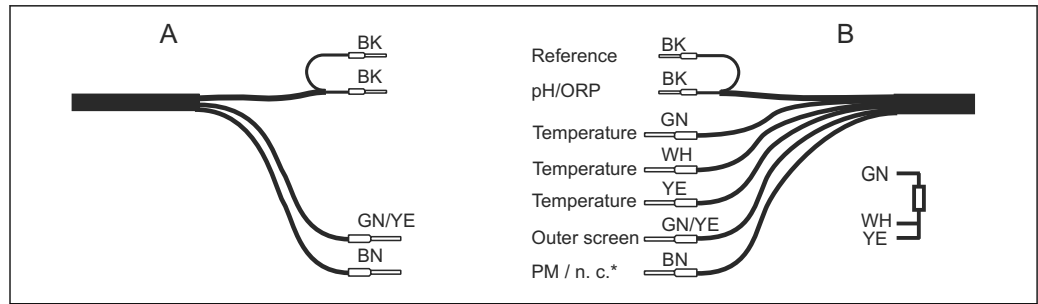
A conexão elétrica do sensor com o transmissor ocorre através de um cabo de medição especial CYK10 ou CYK20.



26 cabo de medição CYK10/CYK20



27 Cabo de medição CPK9



A0024680-PT

28 Conexão de cabo fixo

A Cabo fixo CPF81 sem sensor de temperatura e CPF82

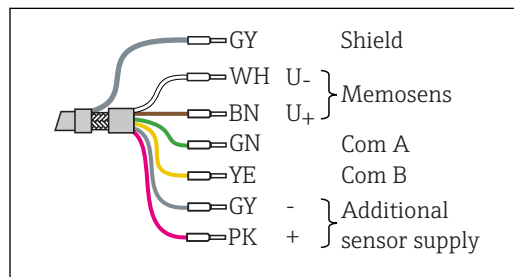
B Cabo fixo CPF81 com sensor de temperatura

* O PML é conectado somente no caso das versões de sensor com um PML interno (CPF81-xxx2xx)

Fonte de alimentação
CLS50D

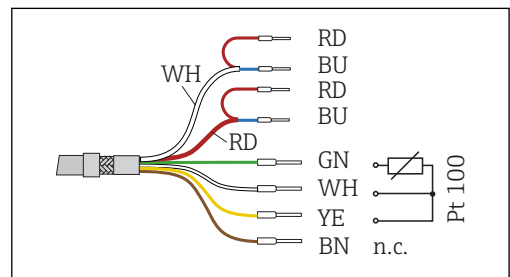
Conexão elétrica

O sensor é fornecido com um cabo fixo. O cabo entre o sensor e o transmissor pode utilizar a extensão com o cabo de medida especial CYK11 (CLS50D) ou CLK6 (CLS50) (não se aplica para o uso em ambientes classificados).



A0017984

29 CYK11 para extensão para CLS50D



A0024937

30 CLK6 para extensão para CLS50

Comprimento total máximo do cabo: 100 metros (330 pés)

Comprimento total máximo do cabo: 55 metros (180 pés)



Apenas CLS50:

O acoplamento residual do sensor aumenta quando o cabo fixado estiver com extensão.

Características de desempenho

Características de desempenho SGC400

Hardware

CPU	BCM2837, 1.2 GHz, quad-core
Portas	2x Ethernet Modbus TCP

Software

Sistema operacional	Raspbian versão Jessie incl. patch RT
Software padrão	Ambiente de tempo de execução específico da Endress+Hauser

Características de desempenho CM444

Tempo de resposta

Saídas em corrente

t₉₀ = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA

Entradas em corrente

t₉₀ = máx. 330 ms para um aumento de 0 a 20 mA

Entradas e saídas digitais

t_{90} = máx. 330 ms para um aumento de baixa para alta

Temperatura de referência

25 °C (77 °F)

Erro medido para entradas do sensor

→ Documentação do sensor conectado

Erro medido para entradas e saídas de corrente

Erros típicos medidos:

< 20 μ A (para valores de corrente < 4 mA)

< 50 μ A (para valores de corrente 4 a 20 mA)

a 25 °C (77° F) cada

Erro medido adicional dependendo da temperatura:

< 1,5 μ A/K

Tolerância de frequência de entradas e saídas digitais

\leq 1%

Resolução de entradas e saídas de corrente

< 5 μ A

Repetibilidade

→ Documentação do sensor conectado

Características de desempenho CLS50D

Tempo de resposta da condutividade

$t_{95} \leq 2$ s

Tempo de resposta da temperatura

Versão PEEK: $t_{90} \leq 7$ min

Versão PFA: $t_{90} \leq 11$ min

Erro máximo medido

-20 a 100 °C (-4 a 212 °F): $\pm(5 \mu\text{S/cm} + 0.5 \%$ de leitura)

100 °C (212 °F): $\pm(10 \mu\text{S/cm} + 0,5 \%$ de leitura)

Repetibilidade

0,2% da leitura

Linearidade

1,9% (se aplica apenas na faixa de medição de 1 até 20 mS/cm)

Características de desempenho COS51D

Tempo de resposta

COS51D-***0* (tampa de membrana preta para tempo de resposta padrão):

- t_{90} : 3 minutos

- t_{98} : 8 minutos (a 20 °C (68 °F) em cada caso)

COS51D-***1* (tampa de membrana branca para tempo de resposta padrão):

- t_{90} : 0,5 minutos

- t_{98} : 1,5 minutos (a 20 °C (68 °F) em cada caso)

Condições de operação de referência

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

Pressão de referência: 1013 hPa (15 psi)

Corrente de sinal no ar ¹⁾

- COS51D-***0* (tampa de membrana preta): aprox. 300 nA
- COS51D-***1* (tampa de membrana branca): aprox. 1100 nA

Corrente zero

< 0,1 % de corrente no ar

Resolução do valor medido

0,01 mg/l (0,01 ppm)

0,001 mg/l (0,001 ppm)

Erro máximo medido

±1 % do valor medido ²⁾

Repetibilidade

±1% da leitura

Desvio em longo prazo

Desvio do ponto zero: < 0,1 % por semana a 30 °C (86 °F)

Desvio da faixa de medição: < 0,1 % por semana a 30 °C (86 °F) ³⁾

Influência da pressão do meio

Compensação de pressão não necessária

Tempo de polarização

< 60 minutos

Consumo de oxigênio intrínseco

COS51D-***0*: aprox. 90 ng/h no ar a 25 °C (77 °F)

COS51D-***1*: aprox. 270 ng/h no ar a 25 °C (77 °F)

Instalação



Para informações detalhadas sobre o "Smart System for Surface Water SSP100", consulte as Instruções de Operação → 51

Ambiente

Ambiente SGC400**Faixa de temperatura ambiente**

-25 para 55 °C (-13 para 131 °F)

Temperatura de armazenamento

-40 para 80 °C (-40 para 176 °F)

Umidade

10 para 90 % (non-condensando)

1) Em condições operacionais de referência específicas

2) Em conformidade com IEC 60746-1 em condições operacionais classificadas

3) Sob circunstâncias constantes em cada caso

Grau de proteção

IP54

Resistência contra choque

Modem LTE Teltonika RUT240 (IEC 60950-1:2005, EN 60950-1:2006)

Kunbus RevPi 3 (EN 61131-2)

Contato Phoenix UNO-PS (IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Cumprir com a diretiva EMC 2014/30/UE

Modem LTE Teltonika RUT240 (EN61000-4)

Kunbus RevPi Core 3 (EN 61131-2, IEC 61000-6-2)

Contato Phoenix UNO-PS (EN 61000-4)

Ambiente CM444

Faixa de temperatura ambiente

CM444

■ Geralmente de -20 a 55 °C (0 a 130 °F), exceto os pacotes embaixo do segundo ponto da lista

■ -20 a 50 °C (0 a 120 °F) para os seguintes pacotes:

- CM444-**M40A7FI*****+...
- CM444-**M40A7FK*****+...
- CM444-**N40A7FI*****+...
- CM444-**N40A7FK*****+...
- CM444-**M4AA5F4*****+...
- CM444-**M4AA5FF*****+...
- CM444-**M4AA5FH*****+...
- CM444-**M4AA5FI*****+...
- CM444-**M4AA5FK*****+...
- CM444-**M4AA5FM*****+...
- CM444-**M4BA5F4*****+...
- CM444-**M4BA5FF*****+...
- CM444-**M4BA5FH*****+...
- CM444-**M4BA5FI*****+...
- CM444-**M4BA5FK*****+...
- CM444-**M4BA5FM*****+...
- CM444-**M4DA5F4*****+...
- CM444-**M4DA5FF*****+...
- CM444-**M4DA5FH*****+...
- CM444-**M4DA5FI*****+...
- CM444-**M4DA5FK*****+...
- CM444-**M4DA5FM*****+...

Temperatura de armazenamento

-40 a +80 °C (-40 a 175 °F)

Umidade

10 a 95 %, sem condensação

Grau de proteção

IP 66/67, Impermeabilidade e resistência à corrosão de acordo com NEMA TIPO 4X

Resistência à vibração

Testes ambientais

Teste de vibração baseado em DIN EN 60068-2, outubro de 2008

Teste de vibração baseado em DIN EN 60654-3, agosto de 1998

Montagem em tubos ou poste circular

Faixa de frequência	10 a 500 Hz (senoidal)	
Amplitude	10 a 57,5 Hz:	0,15 mm
	57,5 a 500 Hz:	2 g ¹⁾
Duração do teste	10 ciclos de frequência/eixo espacial, em 3 eixos espaciais (1 oct./min)	

Montagem em parede

Faixa de frequência	10 a 150 Hz (senoidal)	
Amplitude	10 a 12,9 Hz:	0,75 mm
	12,9 a 150 Hz:	0,5 g ¹⁾
Duração do teste	10 ciclos de frequência/eixo espacial, em 3 eixos espaciais (1 oct./min)	

1) g ... aceleração gravitacional (1 g \approx 9,81 m/s²)

Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2013, Classe A para a Indústria

Segurança elétrica

IEC 61010-1, equipamento Classe I
Tensão baixa: categoria de sobretensão II
Ambiente < 3000 m (< 9840 pés) acima MSL

Grau de contaminação

O produto é adequado para o grau de poluição 4.

Compensação de pressão para ambiente

Filtro feito de GORE-TEX usado como elemento de compensação de pressão
Assegura a compensação de pressão ao ambiente e garante a proteção do IP.

Ambiente CPF81D**Faixa de temperatura ambiente****AVISO****Perigo de danos por congelamento**

► O sensor não deve ser usado a temperaturas abaixo de 0°C (32 °F).

Temperatura de armazenamento

0 a 50 °C (32 a 120 °F)

Grau de proteção

CPF81D, CPF82D

IP 68 (10 m (33 ft) coluna de água a 25 °C (77 °F) por 45 dias, 1 mol/l KCl)

CPF81, CPF82 com cabeça de conexão plug-in TOP68

IP 68 (1 m (3.3 ft) coluna d'água, 50°C (122 °F), 168 h)

CPF81, CPF82 com cabo fixo

IP 67

Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferências e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Versões Memosens
para ESD > 8 kV: precisão reduzida \pm 1,5 pH

Ambiente CLS50D

Faixa de temperatura ambiente

CLS50D

-10 a +60 °C (+10 a +140 °F)

Temperatura de armazenamento

-20 a +80 °C (0 a 180 °F)

Grau de proteção

IP 68 / NEMA tipo 6 (sensor instalado com selo original)

Ambiente COS51D

Faixa de temperatura ambiente

-5 para 50 °C (20 para 120 °F)

Temperatura de armazenamento

Abastecido com eletrólito: -5 para 50 °C (20 para 120 °F)

Sem eletrólito: -20 para 60 °C (0 para 140 °F)

Grau de proteção

IP 68 (condições de teste: 10 m (33 ft) coluna d'água a 25 °C (77 °F) acima de 30 dias)

Ambiente CYA112

Temperatura do ar

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

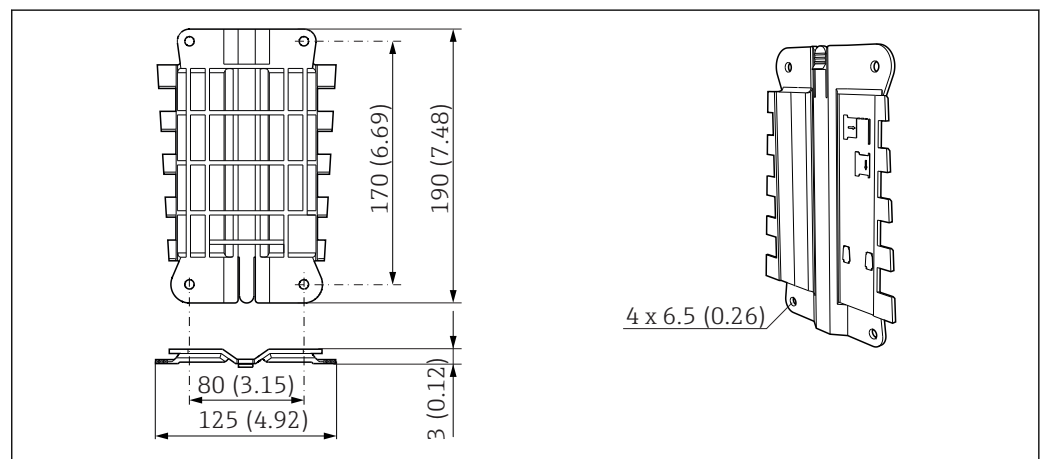
Construção mecânica

Construção mecânica SGC400

Modelo, dimensões

Placa de montagem

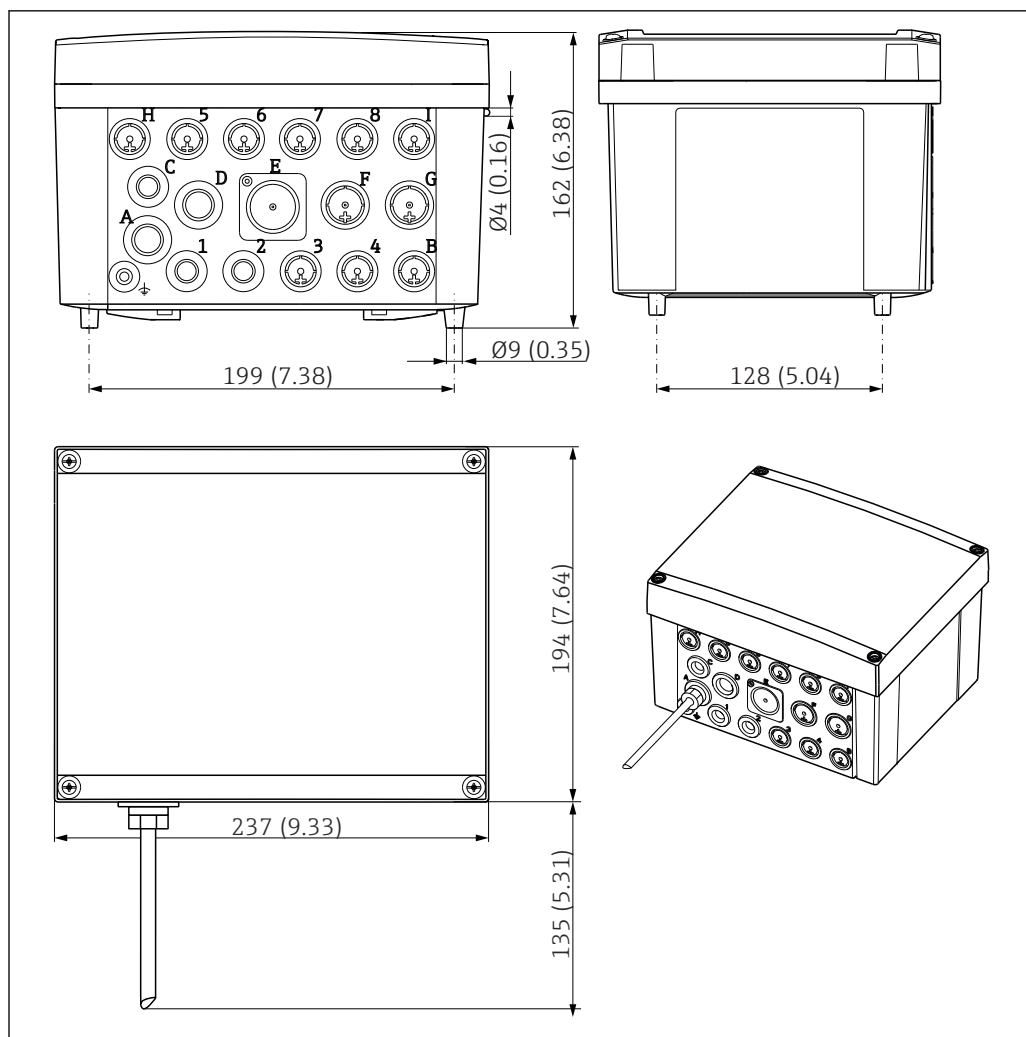
190 mm · 125 mm · 3 mm (7.48 in · 4.92 in · 0.12 in)



31 Dimensões da placa de montagem

Modbus Edge Device SCG400

237 mm · 194 mm · 162 mm (9.33 in · 7.64 in · 6.38 in)



32 Dimensões do dispositivo Modbus Edge Device SCG400 com antena LTE

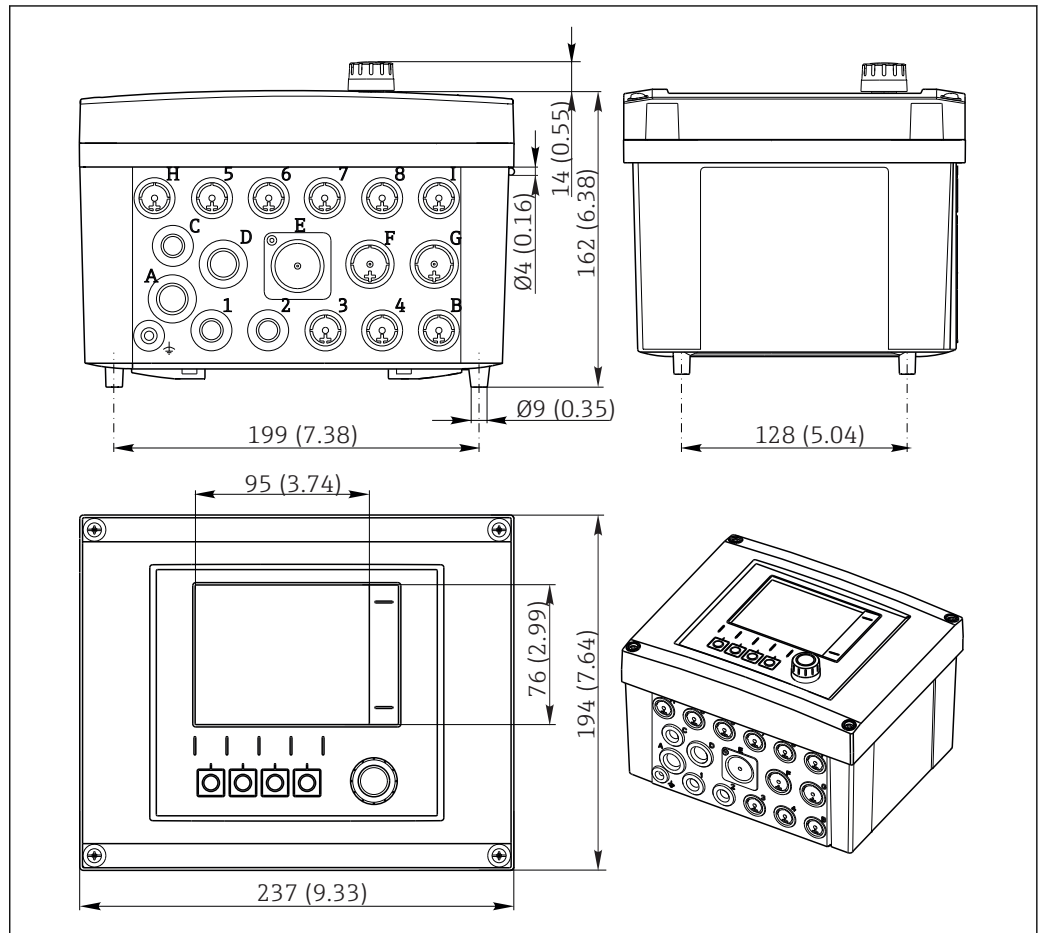
Peso

2.3 kg (5.08 lb)

Materiais

Invólucro	PC-FR
Vedação	EPDM
Placa transportadora	Aço inoxidável 1.4301, AISI304
Entradas para cabo	Poliamida V0 de acordo com o UL94

Construção mecânica CM444 Dimensões



A0012396

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

Peso

Equipamento completo
 Módulo individual
 Cartão SD

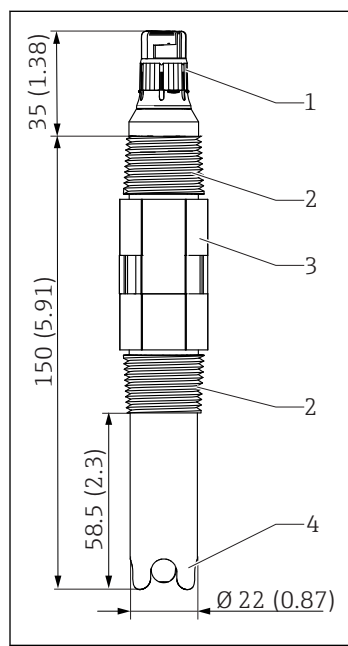
Aprox. 2,1 kg (4,63 lbs), dependendo da versão
 Aprox. 0,06 kg (0,13 lbs)
 Máx. 5 g (0,17 oz)

Materiais

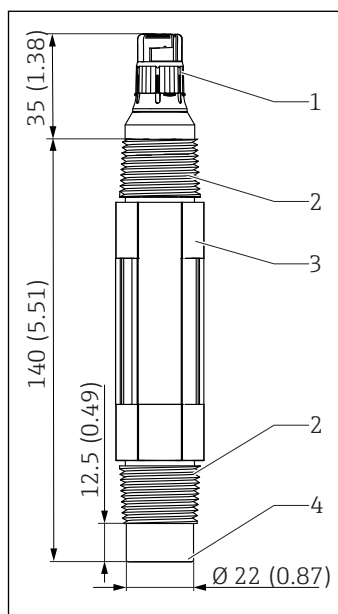
Base do invólucro	PC-FR
Tampa do visor	PC-FR
Teclas e proteção do display	PE
Vedação do invólucro	EPDM
Painéis laterais do módulo	PC-FR
Tampas do módulo	PBT GF30 FR
Trilho de fixação do cabo	PBT GF30 FR, aço inoxidável 1.4301 (AISI304)
Grampos	Aço inoxidável 1.4301 (AISI304)
Equipamentos de fixação rosqueados	Aço inoxidável 1.4301 (AISI304)
Prensa-cabos	Poliamida V0 de acordo com o UL94

Construção mecânica
CPF81D
Modelo, dimensões

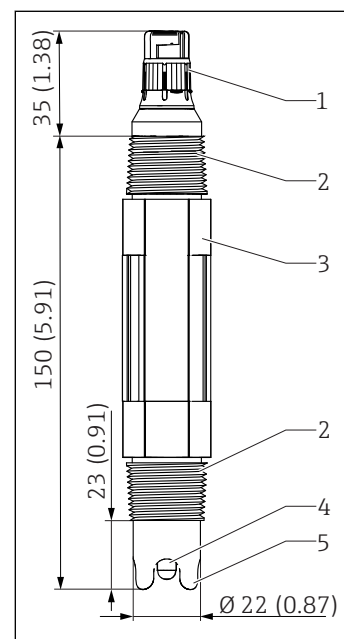
CPF81D, CPF82D



A0024672



A0024671



A0024673

34 CPF81D, eixo longo, guarda protetora

- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Rosca 3/4" NPT
- 3 Diâmetros AF 26
- 4 Grade de proteção

35 CPF81D, membrana plana

- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Rosca 3/4" NPT
- 3 Diâmetros AF 26
- 4 Membrana plana

36 CPF82D, eixo longo, guarda protetora

- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Rosca 3/4" NPT
- 3 Diâmetros AF 26
- 4 Anel de platina
- 5 Grade de proteção

Dimensões em mm (pol.)

Peso

0,12 a 0,15 kg (0.26 a 0.33 lbs, dependendo da versão e sem o cabo)

Materiais

Alojamento, eixo do eletrodo	PPS
Eletrodo pH (em contato com o meio)	Vidro de membrana sem chumbo, adequado para aplicações do processo
Eletrodo ORP (em contato com o meio):	Anel de platina
Sistema de referência de câmara dupla:	KNO ₃ e KCl/AgCl

Conexão do processo

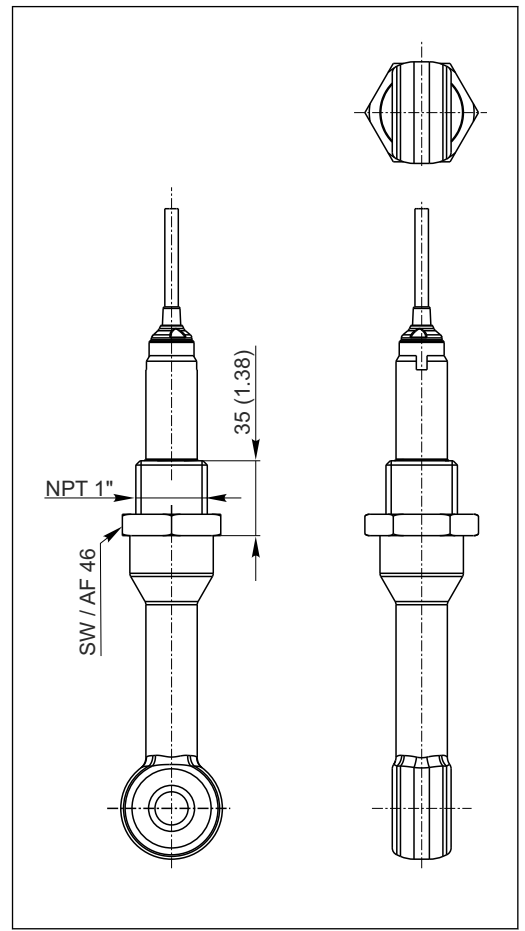
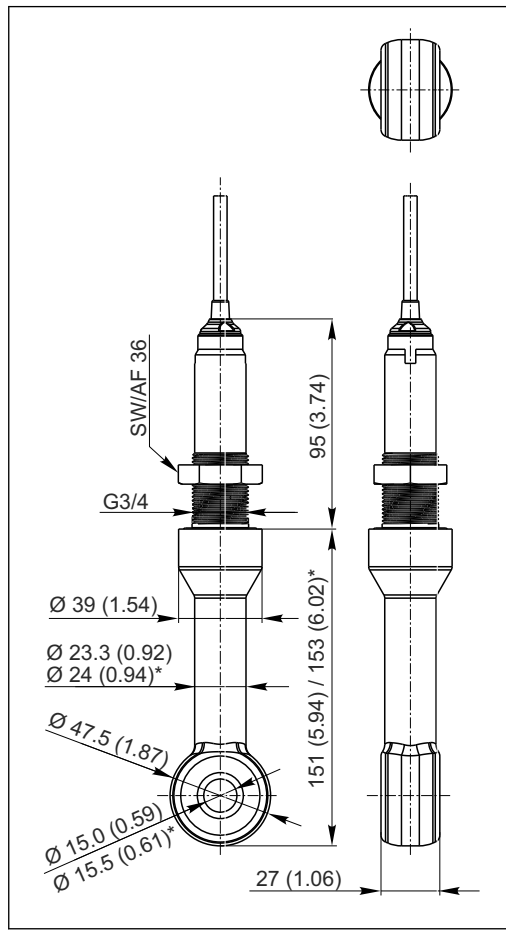
NPT 3/4"

Pré-amplificador integrado (opcional)

Estrutura	fundição no corpo do sensor
Fonte de alimentação	via células de bobina integradas
Potencial de referência:	Eletrodo de referência

i Nas versões de pré-amplificador, a função de verificação do sensor (SCS) do transmissor é ineficaz e deve ser desligada.

Construção mecânica CLS50D Dimensões



37 Versão com rosca G $\frac{3}{4}$, dimensões em mm (polegada)

38 Versão com rosca NPT 1", dimensões em mm (polegada)

* Dimensão para versão PEEK

Peso

Aprox. 0,65 kg (1,43 lbs)

Materiais

Sensor	PEEK, PFA (dependendo da versão)
Sensor de vedação	VITON, CHEMRAZ (dependendo da versão)
Conexões de processo	
G $\frac{3}{4}$	CLS50-**A: aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-**B/C: PEEK GF30 CLS50D-**D: aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50D-**B/C: PEEK GF30
NPT 1"	PEEK
Flange fixo	Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L)
Disco de vedação	GALONA (preenchido com cerâmica PTFE)
Flange solto	PP-GF
Flange combinado com flange solto	PVDF

Conexões de processo

- Rosca G^{3/4}
- Rosca 1" NPT
- Flange solto EN 1092 DN50 PN10
- Flange solto ANSI 2" 150 lbs
- Flange solto JIS 10K 50A
- Flange EN 1092-1 DN50 PN16
- Flange ANSI 2" 300 lbs
- Flange JIS 10K 50A

Resistência química

Meio	Concentração	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
Solução de hidróxido de sódio NaOH	0 a 50 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	Inadequado	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	Inadequado
Ácido nítrico HNO ₃	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	0 a 40 %	20 °C (68 °F)	20 a 60 °C (68 a 140 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
Ácido fosfórico H ₃ PO ₄	0 a 80 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 60 °C (68 a 140 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	0 a 2,5 %	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	0 a 30 %	20 °C (68 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
Ácido clorídrico HCl	0 a 5 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)

**Construção mecânica
COS51D****Modelo, dimensões**

Para mais informações sobre o "Oxymax COS51D", consulte as Informações técnicas → 51

Peso

0.3 kg (0.7 lb)

Materiais

Eixo do sensor: POM

Tampa da membrana: POM

Cátodo: ouro

Eletrodo de ânodo/referência: brometo de prata/prata

Conexão do processo

G1 e NPT 3/4"

Espessura da membrana

COS51D-***0*: aprox. 50 µm

Compensação de temperatura

Interno

Eletrólito

Solução salina alcalina

**Construção mecânica
CYA112****Dimensões**

Tubo de imersão (PVC): Ø 40 mm (1.57 in), comprimento: 600 mm (23.6")

Peso

Tubo de imersão (PVC) (comprimento 1): 0.3 kg (0.7 lb)

Anel de fixação multifuncional: 0.15 kg (0.33 lb)

Peso para tubo de imersão em PVC: 0.32 kg (0.71 lb)

Materiais

Adaptação do sensor: POM - GF

Fixador de rápida liberação: POM - GF

Anel de fixação multifuncional: POM - GF

Tampa para extremidade do tubo: PE

Suporte da corrente: aço inoxidável 1.4571 (AISI 316 Ti) ou 1.4404 (AISI 316 L)

O-rings: EPDM

Sensores*Sensores da Endress+Hauser*

Sensor	Material de montagem preferido ¹⁾	Ângulo de conexão	Rosca de conexão	Adequado para fixador de rápida liberação
CPF8x/8xD	PVC	0°	NPT ¾"	Sim
COS51D	PVC	0°	G1	Sim
CLS50/50D	PVC, aço inoxidável	0°	G¾	Sim

1) Use aço inoxidável para a área classificada

Sensores por rosca de conexão

Sensor com rosca de conexão	Material de montagem preferido	Ângulo de conexão	Adaptador	Adequado para fixador de rápida liberação
NPT ¾"	PVC	0°/45°	NPT ¾"	Sim
G1	PVC, aço inoxidável	0°/ 45°/90°	G1	Sim
G¾	PVC, aço inoxidável	0°	G¾	Sim

Adaptador do sensor

Para mais informações sobre o "Adaptador do sensorFlexdip CYA112", consulte as Informações técnicas → 51

Operabilidade

Operabilidade do CM444**Display**

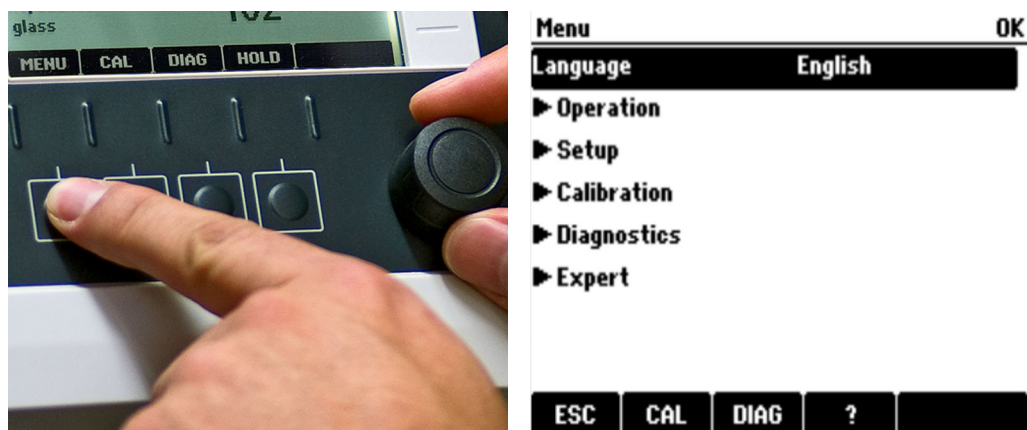
Display gráfico:

- Resolução: 240 x 160 pixels
- Luz de fundo com função desligar
- Fundo de tela vermelho para os alarmes alerta os usuários dos erros
- Tecnologia de exibição translectiva para contraste máximo, mesmo em ambientes com luz brilhante
- Menus de medição definidos pelo usuário indicando que você pode sempre acompanhar os valores que são importantes para a sua aplicação.

Conceito de operação

O conceito simples e estruturado de operação configura novos padrões:

- Operação intuitiva com o navegador e teclas
- Configuração rápida de opções de medição específicas da aplicação
- Configuração e análises fáceis graças ao display de texto simples
- Todos os idiomas que podem ser solicitados estão disponíveis em todos os equipamentos

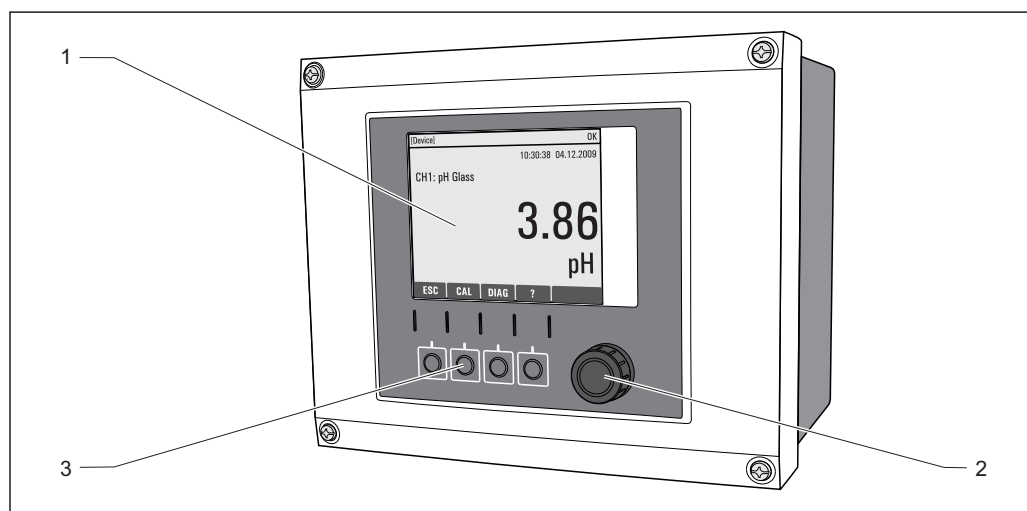


39 Fácil operação

A0025228

40 Menu de texto simples

Operação local



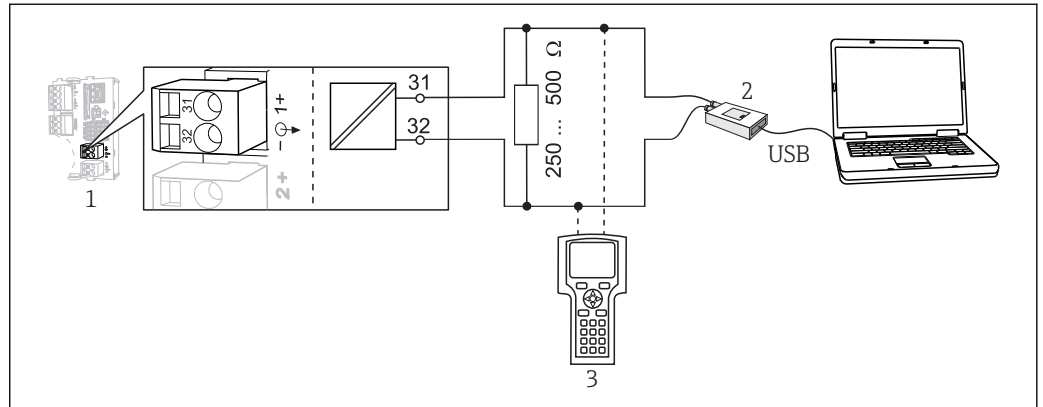
A0011764

41 Visão geral da operação

- 1 Display (com fundo do display vermelho em condição de alarme)
- 2 Navegador (função lançar/balançar e pressionar/segurar)
- 3 Teclas (a função depende do menu)

Operação remota

Através do HART (ex. usando o modem e FieldCare HART)



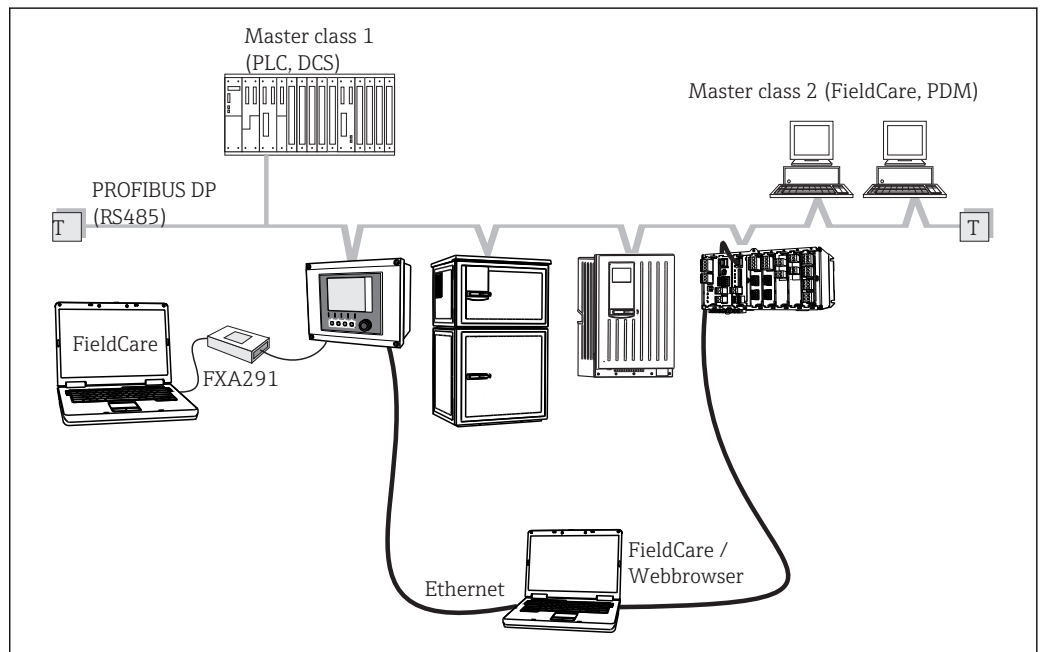
A0028995

42 Modem de utilização HART

- 1 Módulo básico do equipamento L, H ou E: saída de corrente 1 com HART
- 2 Modem HART para conexão ao PC, ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195¹⁾ (USB)
- 3 Terminal portátil HART

¹⁾ Posição seletora "ligado" (substitui o resistor)

Através do PROFIBUS DP

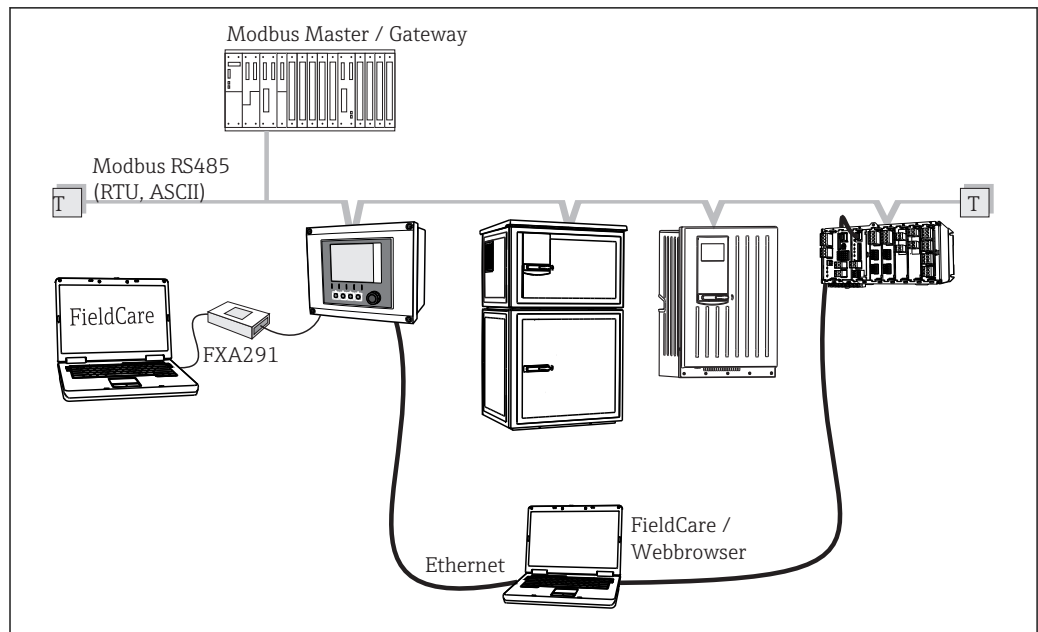


A0028991

43 PROFIBUS DP

T Resistor de terminação

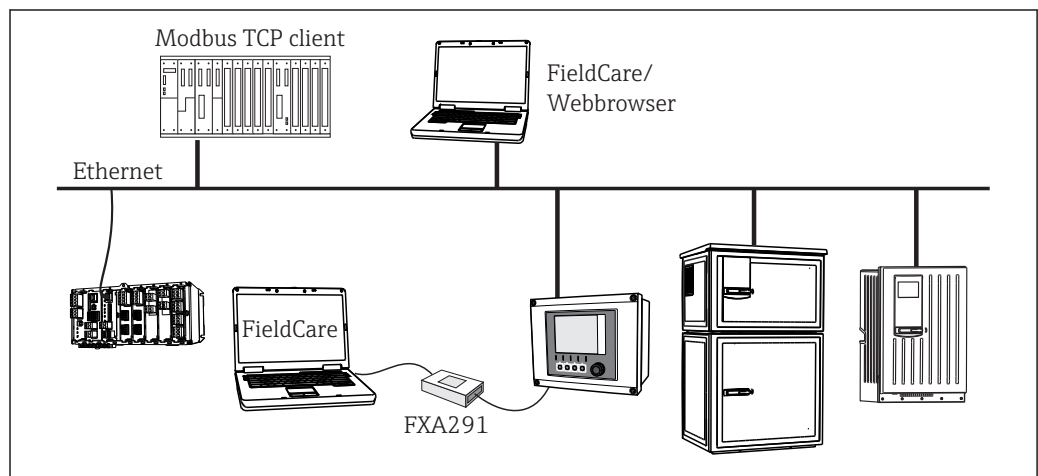
Através do Modbus RS485



44 Modbus RS485

T Resistor de terminação

Através da Ethernet/servidor Web/Modbus TCP/EtherNet/IP



45 Modbus TCP e/ou EtherNet/IP

Pacotes de idiomas

O idioma selecionado na estrutura do produto é o idioma de operação pré-configurado na fábrica. Todos os outros idiomas podem ser selecionados usando-se o menu.

- Inglês (EUA)
- Alemão
- Chinês (Simplificado, RP da China)
- Tcheco
- Holandês
- Francês
- Italiano
- Japonês
- Polonês
- Português
- Russo

- Espanhol
- Sueco
- Turco
- Húngaro
- Croata
- Vietnamita

A disponibilidade de outros idiomas pode ser verificada através da estrutura do produto em www.endress.com/cm442 ou .../cm444 ou .../cm448.

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações SGC400

Identificação CE

O dispositivo Modbus Edge Device SGC400 atende aos requisitos legais das Diretrizes EU relevantes. O fabricante após a marca CE como confirmação de que o Dispositivo Modbus Edge Device SGC400 foi testado com sucesso.

Aprovação de rádio

CE/ RED, EAC, FCC

Outras normas e diretrizes

Segurança elétrica IEC61010-1

Em conformidade com 2014/35/EU

Certificados e aprovações CM444

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.

CE identificação

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.

EAC

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.

cCSAus

O equipamento foi certificado com relação à sua segurança elétrica e à prova de explosão NI Class I Div. 2 cCSAus para ambientes. Atende as exigências de acordo com:

- CLASS 2252 06 - Equipamento de controle de processo
- CLASS 2252 86 - Equipamento de controle de processo - Certificado pelos padrões dos EUA
- CLASS 2258 03 - Equipamento de controle de processo - Sistemas intrinsecamente seguros e não inflamáveis - Para locais perigosos
- CLASS 2258 83 - Equipamento de controle de processo - Sistemas intrinsecamente seguros e não inflamáveis - Para locais perigosos - Certificado pelos padrões dos EUA
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- ANSI/ISA NEMA250
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 N° 0
- CAN/CSA-C22.2 N° 94
- CSA Std. C22.2 N° 213
- CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 N° 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

**Certificados e aprovações
CPF81D****Aprovação Ex (opcional)**

FM IS NI Cl. I Div.1&2, Grupos A-D

**Certificados e aprovações
CLS50D****C€ identificação***Declaração de conformidade*

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

Aprovações Ex**CLS50D-BA e CLS50-G**

ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga

CLS50D-BV

ATEX II 3G Ex ic IIC T4/T6

CLS50D-IA

IECEX ia IIC T4/T6 Ga

CLS50-V

ATEX II 3G Ex ic IIC T4/T6 Gc + NEPSI Ex ic IIC T4/T6 Gc

CLS50D-NA e CLS50-H

NEPSI Ex ia IIC T4/T6 Ga

CLS50D-FB e CLS50-O

FM IS NI Cl.I Div.1&2,Grupo A-D

CLS50D-C2 e CLS50-S

CSA IS NI Cl.I, II, III Div.1&2,Grupo A-G

CLS50-T

TIS Ex ia IIC T4

**Certificados e aprovações
COS51D****Aprovação Ex****Versão COS51D-G******

ATEX II 1G/IECEX Ex ia IIC T6 Ga

Versão COS51D-O****

FM/CSA IS/NI CL I DIV 1&2 GP A-D

**Certificados e aprovações
CYA112****Proteção contra explosão**

A versão de aço inoxidável do conjunto CYA112 (CYA112 - ** 21*2 **) também pode ser usada na área classificada nas zonas 1 e 2.

Não possui etiquetas especiais de identificação Ex, uma vez que a montagem não possui uma fonte própria de ignição em potencial e, portanto, a Diretiva ATEX 94/9/EC não se aplica. A equalização de potencial deve ser implementada conforme descrito na seção "Condições de instalação".

No caso de sensores com superfícies de metal acessíveis, essas superfícies devem ser incluídas no sistema de equalização de potencial, conforme indicado nas Instruções de Operação do sensor em questão.

Informações para pedido

Para obter informações detalhadas sobre a estrutura do produto, entre em contato com o centro de vendas em www.addresses.endress.com ou <http://www.endress.com/ssp100>

Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Modbus Edge Device SCG400
- Antena LTE
- Condutor de cabo para conectar o cabo Ethernet com a conexão Modbus TCP
- Transmissor de 4 canais Liquiline CM444 - AN44A0F010BCB + AA

- Sensor de pH digital Orbipac CPF81D - 7NN11
- Sensor digital de condutividade Indumax CLS50D - AA1B22
- Sensor de oxigênio digital Oxymax COS51D - AS800
- Cabo de medição digital CYK10 - A102
- Montagem de imersão Flexdip (rosca G3/4) CYA112 - AB11A1BC
- Montagem de imersão Flexdip (rosca NPT3/4) CYA112 - AB11A1BB

Documentação adicional

Smart System para água de superfície SSP100

Instruções de Operação BA01929S/04/PT

Smart System para aquicultura SSP200

- Informações técnicas TI01421S/04/EN
- Instruções de Operação BA01930S/04/PT

Dispositivo Modbus Edge Device SGC400

Informações técnicas TI01422S/04/EN

Liquiline CM444

- Informações técnicas TI00444C/07/EN
- Resumo das instruções de operação KA01159C/07/PT
- Instruções de Operação BA00444C/07/PT
- Instruções de instalação EA00009C/07/A2

Orbipac CPF81D

- Informações técnicas TI00191C/07/EN
- Instruções de operação BA01572C/07/A2

Indumax CLS50D

- Informações técnicas TI00182C/07/EN
- Instruções de Operação BA00182C/07/PT

Oxymax COS51D

- Informações técnicas TI00413C/07/EN
- Resumo das instruções de operação KA00413C/07/PT
- Instruções de Operação BA00413C/07/PT

Cabo de medição CYK10

- Informações técnicas TI00118C/07/EN
- Instruções de operação BA00118C/07/A2

Flexdip CYA112

- Informações técnicas TI00432C/07/EN
- Instruções de Operação BA00432C/07/PT

Marcas registradas

Modbus é a marca registrada da Modicon, Incorporated.

RUT240 é um produto da Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Lituânia.

RevPi Core 3 é um produto da Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Alemanha.

UNO PS é um produto da Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Alemanha.

Todas as outras marcas e nomes de produtos são marcas comerciais ou marcas registradas das empresas e organizações em questão.

www.addresses.endress.com
