

Informações técnicas

Liquiline Compact CM82

Transmissor multiparâmetro configurável para sensores Memosens



Transmissor compacto para monitoramento e controle de processos na indústria e no setor ambiental

Aplicação

O transmissor CM82 pode ser usado em todos os setores e pelos fabricantes nesses setores, sendo compatível com os sensores com cabeçote plug-in Memosens azul:

- Sensores de pH
- Sensores de ORP
- Sensores combinados de pH/ORP
- Sensores de condutividade de contato
- Sensores de oxigênio

Conexão direta com CLP através de:

- 4 a 20 mA
- HART
- Interface Bluetooth® LE para comissionamento e manutenção

Seus benefícios

- Instalação e armazenamento compactos:
 - O equipamento de dois fios encaixa no conjunto e não necessita de uma fonte de alimentação separada.
 - Estoque mínimo
- Segurança máxima:
 - Tecnologia Memosens testada e comprovada
- Fácil operação
 - Use seu tablet e smartphone existente para operação e comissionamento.
 - Conceito de operação padronizado em todos os equipamentos da plataforma Liquiline
- Rápido e confiável
 - Uma conexão Bluetooth® LE confiável permite verificar os pontos de medição que são perigosos ou de difícil acesso a partir de uma distância segura.
- Adequado para todos os lugares
 - Independente de seu ponto de medição estar exposto a poeira, vapor, chuva, neve, calor ou frio, o CM82 é exatamente o transmissor que você precisa!

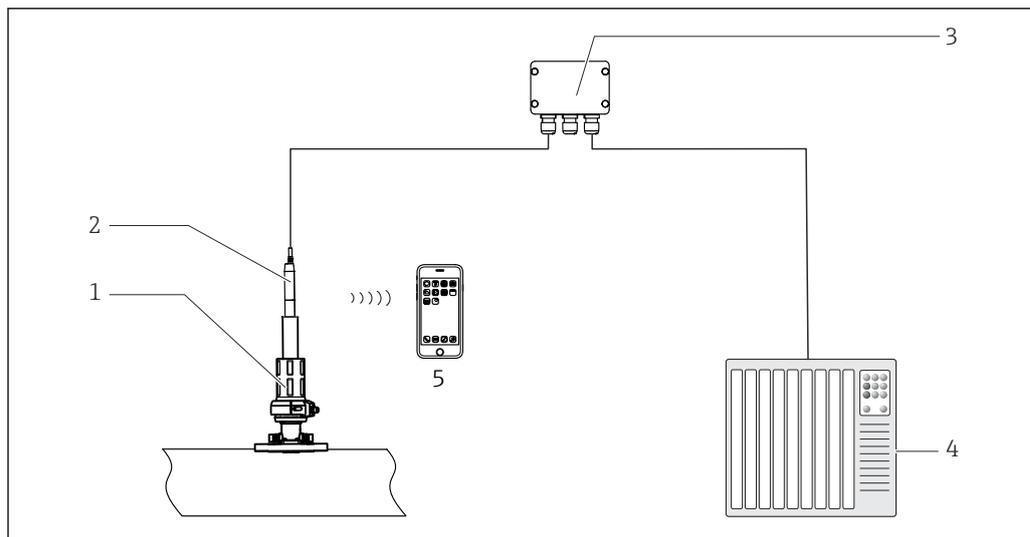
Função e projeto do sistema

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).

Um sistema de medição completo compreende os seguintes componentes:

- Transmissor compacto Liquiline
- Sensores com tecnologia Memosens
- Conjuntos para adequar os sensores usados



A0036772

1 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Ponto de medição com conjunto e sensor Memosens
- 2 Liquiline Compact CM82
- 3 Caixa de junção, disponível como opcional
- 4 PLC (Controlador lógico programável)
- 5 Bluetooth LE opcional para terminais móveis, ex. tablets

Conexão do sensor

Sensores com protocolo Memosens

Tipos de sensores	Sensores
Sensores digitais com cabeçote plug-in Memosens indutivo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensores de pH ■ Sensores de ORP ■ Sensores combinados de pH/ORP ■ Sensores de oxigênio ■ Sensores de condutividade

Exemplo de aplicação



2 Exemplo de aplicativo em um fermentador, usando um tablet para a operação

A0035115

Comunicação e processamento de dados

Protocolos de comunicação:

- 4 a 20 mA
- Fieldbus HART
- Tecnologia sem fio Bluetooth® LE (opcional)



Os drivers de equipamento disponíveis tornam possível executar uma configuração básica, a exibição de valores medidos e as informações de diagnóstico através do fieldbus. A configuração total do equipamento é possível através do fieldbus e Bluetooth.

Confiabilidade

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
- O sensor pode ser calibrado em laboratório, aumentando assim a disponibilidade do ponto de medição no processo
- 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



3 Conexão dinâmica com tecnologia Memosens

A0035116

O status do transmissor e do sensor conectado é indicado por um LED vermelho/verde.



4 Display LED

A0036843

USP e EP

- "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.

Segurança

Transmissão segura de sinal através do Bluetooth® LE

 A transmissão de sinal através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa uma técnica criptográfica testada pelo Instituto Fraunhofer.

Níveis de segurança para a infraestrutura Endress e Hauser Bluetooth: ¹⁾:

- Protocolo: **Alto**
- Algoritmos: **Alto**

Medição em relação:

- aos objetivos de Segurança, ex. confidencialidade, integridade, disponibilidade etc.
- à análise de risco, ex. distribuição essencial, autenticação, recuperação da senha etc.
- ao modelo de ataque, ex. motivação para ataque, tempo necessário, conhecimento técnico em componentes eletrônicos etc.
- à análise de ponto fraco

Para comparação: O padrão geral Bluetooth é classificado como "Baixo".

Proteção contra acesso não autorizado:

- Protegido por senha
- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não é visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet.
- A interface de tecnologia sem fio Bluetooth® pode ser desativada através do SmartBlue.
- O Bluetooth® é opcional. O equipamento pode ser pedido com essa funcionalidade habilitada. Se solicitado com o Bluetooth® desabilitado, o Bluetooth® pode ser habilitado em um estágio posterior por meio de um código de ativação (kit acessório) ligado ao número de série.
- Uma interface Bluetooth® desabilitada somente pode ser habilitada novamente através de HART.

Compensação de valor medido

pH:

Temperatura

1) Escala multi-nível para avaliações de segurança de acordo com a técnica de criptografia AISEC: "Muito baixo", "Baixo", "Alto", "Muito alto"

Oxigênio:

- Temperatura
- Pressão do ar

Condutividade:

Temperatura

Vários métodos disponíveis para compensação da dependência de temperatura:

- Linear
- NaCl (IEC 746-3)
- Água ISO7888 (20°C)
- Água ISO7888 (25°C)
- Água ultrapura (NaCl)
- Água ultrapura (HCl)

Segurança de TI

Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

Entrada

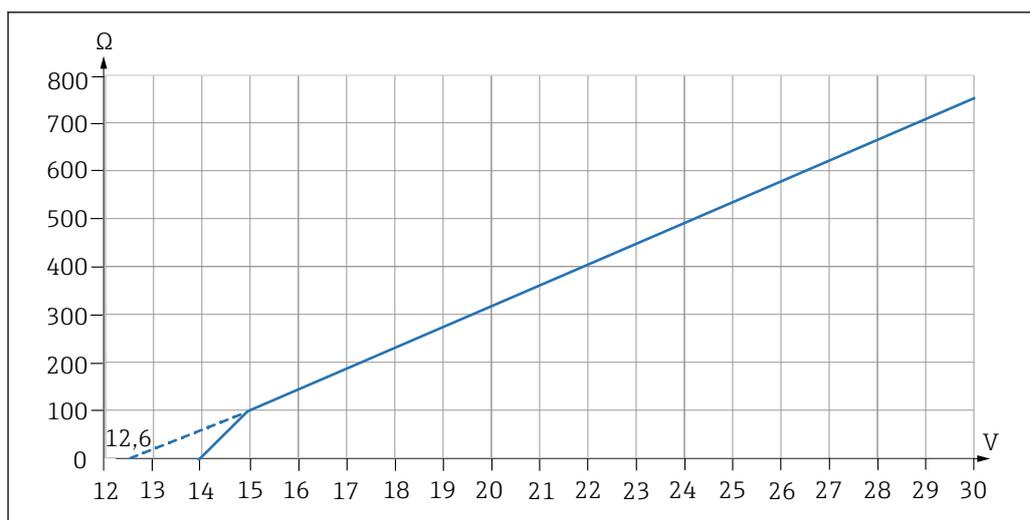
Variável medida	O transmissor é projetado para sensores digitais Memosens com cabeçote plug-in indutivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ ORP ▪ Sensores combinados de pH/ORP ▪ Condutividade condutiva ▪ Oxigênio dissolvido
Faixa de medição	→ Documentação do sensor conectado
Tipo de entrada	Entradas de sensor digitais para sensores Memosens

Saída

Sinal de saída	4 ... 20 mA/HART, galvanicamente isoladas dos circuitos do sensor
Linearização	Linear
Comportamento de transmissão	Linear

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação	12,6 a 30 Vcc (quando a configuração de corrente de falha > 20 mA) 14 a 30 Vcc (quando a configuração de corrente de falha < 4 mA)
-----------------------------	---



A0036752

5 Fonte de alimentação e carregamento

O valor de tensão inferior em cada caso aplica-se apenas a uma resistência de 0 Ohm.

AVISO

O equipamento não tem uma chave seletora

- 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.

Especificação do cabo

Comprimento do cabo:

- Máx. 3 m (10 pés)
- Máx. 7 m (23 pés)
- Máx. 15 m (49 pés)

Proteção contra sobretensão

IEC 61 000-4-4 e IEC 61 000-4-5 com +/- 1 kV

Características de desempenho

Resolução

Saída em corrente

< 5 μ A

Repetibilidade

→ Documentação do sensor conectado

Tempo de resposta

Saída em corrente

t_{90} = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA

Tolerância

Saída em corrente

Tolerâncias típicas de medição:

< $\pm 20 \mu$ A (se o valor de corrente = 4 mA)
 < $\pm 50 \mu$ A (para valores de corrente 4 a 20 mA)
 a 25 °C (77° F) cada

tolerância adicional dependendo da temperatura:

< 1,5 μ A/K

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

-20 para 85 °C (-4 para 185 °F)

A temperatura máxima do ambiente depende da temperatura do processo e da posição de instalação do transmissor.

- ▶ Certifique-se de que a temperatura ambiente no transmissor não exceda 85 °C (185 °F).

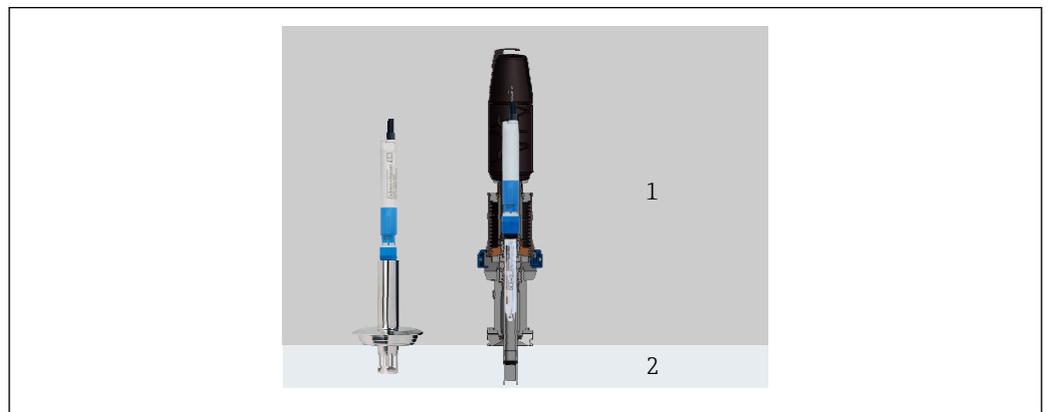
Exemplo de condições ambiente em conjuntos Endress+Hauser:

- para instalação aberta (sem tampa protetora, isto é, convecção livre no transmissor), por ex. CPA442, CPA842
- para instalação fechada (com tampa protetora), por ex. CPA871, CPA875, CPA842

T_{ambiente} = máx. 60 °C (140 °F)

T_{processo} = máx. 100 °C (212 °F), em operação contínua

T_{processo} = máx. 140 °C (284 °F), < 2h (para esterilização)



A0046638

6 Posição de instalação do transmissor com ou sem tampa protetora

1 Temperatura ambiente T_{ambiente}

2 Temperatura do processo T_{processo}

Temperatura de armazenamento

-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)

Umidade relativa

5 a 95 %

Grau de proteção

IP 67

IP 68

NEMA Tipo 6

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Segurança elétrica

EN 61010-1

Altura de operação

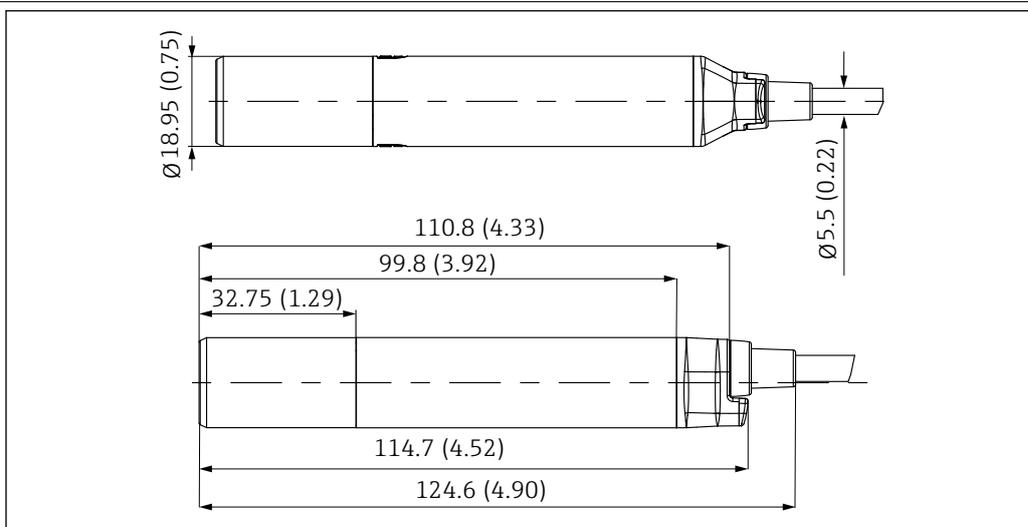
< 2000 m (< 6562 pés) acima MSL

Grau de poluição

Equipamento completo:	Nível de poluição 4
Interno:	Nível de poluição 2

Construção mecânica

Dimensões



7 Dimensões em mm (pol.)

Materiais

Componentes	Material
Invólucro, tampa	Pico 151
Deformação	EPDM (reticulado de peróxido)
Anel axial	Pico 450 G
Guia de onda óptica	PC transparente

Impacto de cargas

O produto foi projetado para cargas de impacto mecânico de 1 J (IK06) conforme os requisitos da EN 61010-1.

Peso

sem cabo	Aprox. 42 g (1,5 oz)
Cabo 3 m (9 pés)	Aprox. 190 g (7 oz)
Cabo 7 m (23 pés)	Aprox. 380 g (13 oz)
Cabo 15 m (49 pés)	Aprox. 760 g (27 oz)
Para cada 1 m (3 pés) de cabo	Aprox. 48 g (2 oz)

Operabilidade

Conceito de operação

- Tecnologia sem fio Bluetooth® LE
- HART

Operação através de SmartBlue (aplicativo)

O SmartBlue está disponível para download para terminais Android no Google Play Store e para dispositivos iOS na App Store.

Ao escanear o código QR você será diretamente levado para o aplicativo:



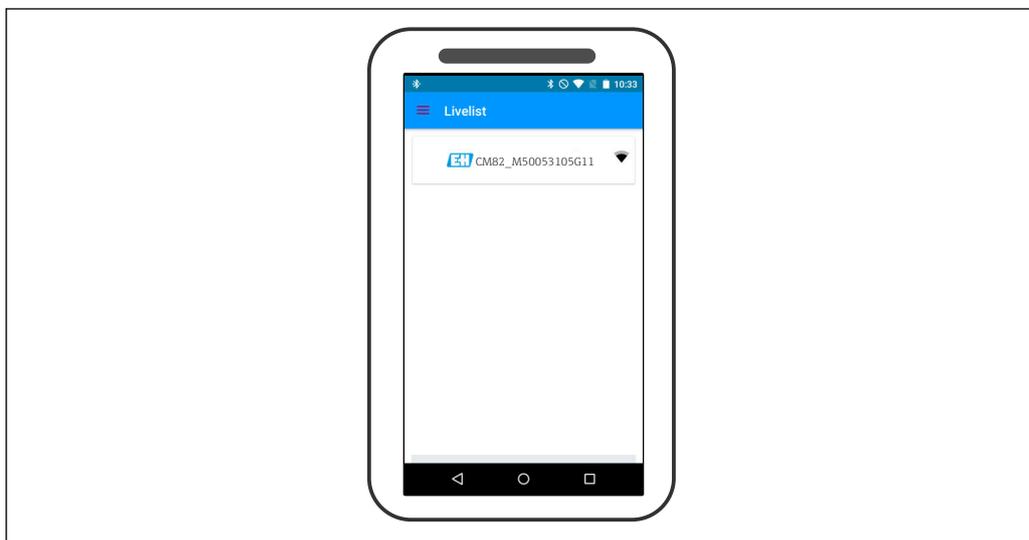
A003202

8 Links para download



A0029747

9 Aplicativo SmartBlue



A0035117

10 Livelist

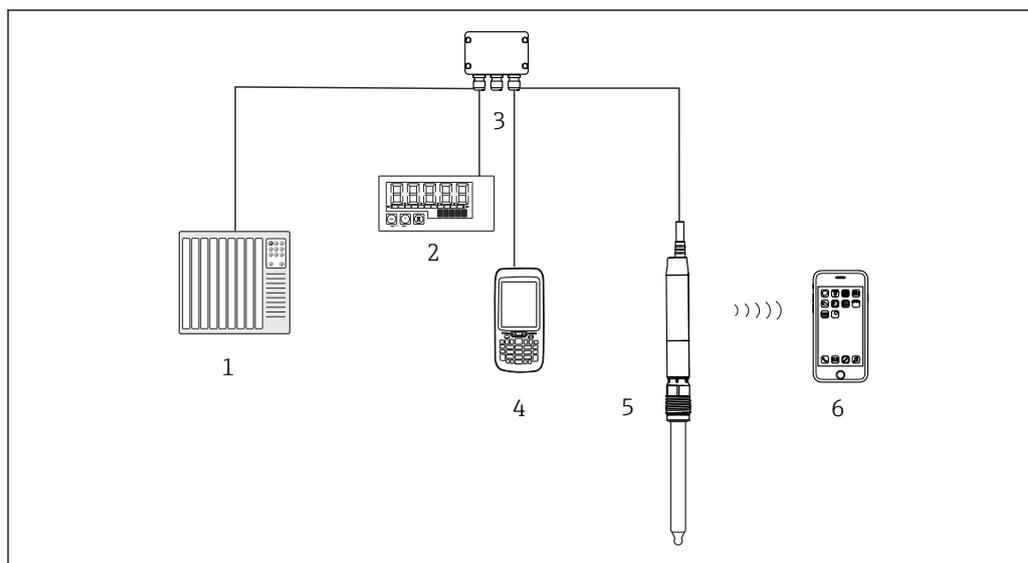
A Livelist exibe todos os equipamentos que estejam dentro do alcance.

Requisitos de sistema

- Equipamentos iOS: iPhone 4S ou superior a partir do iOS9.0; iPad2 ou superior a partir do iOS9.0; iPod Touch 5ª Geração ou superior a partir do iOS9.0
- Equipamentos Android: a partir do Android 4.4 KitKat e Bluetooth® 4.0

Operação remota

HART



A0036740

11 Opções de ligação elétrica para operação remota através de protocolo HART

- 1 PLC (Controle lógico programável)
- 2 RIA15 indicador de processo alimentado por ciclo, opcional
- 3 Caixa de junção
- 4 Dispositivo HART (ex. Fieldcare), opcional
- 5 Transmissor com tecnologia sem-fio Bluetooth® LE opcional
- 6 Opcional: Smartphone / tablet com SmartBlue (aplicativo)

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuration**.

Padrões de rádio

- EN 300 328 (Europa)
- 47 CFR 15.247 (Estados Unidos)
- RSS-247 edição 1 (Canadá)
- RSS-GEN edição 4 (Canadá)
- 202-LSF040 (Japão)
- CMIIT ID: 2017DJ6495 (China)
- R-CRM-E1H-CM82A (Coreia do Sul)
- Anatel 00182-18-11036 (Brasil)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (México)
- Procedimento SDoC (Tailândia)
- IMDA Normas DA108204 (Singapura)
- CNC ID: C-23309 (Argentina)

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/CM82

Configurador de produtos

1. **Configurar**: Clique neste botão na página do produto.

2. Selecione **Seleção estendida**.
 - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
 3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
 - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
 4. **Apply**: Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **Show details**: Abra esta aba para o produto no carrinho de compras.
 - ↳ O link para o desenho CAD é exibido. Se selecionado, o formato de exibição 3D é exibido junto com a opção para baixar vários formatos.

Escopo de entrega

- O escopo de entrega inclui:
- Transmissor compacto 2 fios de um canal CM82
 - Resumo das instruções de operação

Acessórios

Acessórios específicos do equipamento

Sensores

Eletrodos de vidro de pH

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 CPS31E

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



Informações Técnicas TI01574C

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 produto www.endress.com/cps41e



Informações Técnicas TI01495C

Memosens CPS71E

- Sensor de pH para aplicações em processos químicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cps71e



Informações Técnicas TI01496C

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

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

Memosens CPF81E

- Sensor de pH para operações de mineração, tratamento de água e efluentes industriais
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cpf81e



Informações Técnicas TI01594C

*Eletrodos esmaltados de pH***Ceramax CPS341D**

- Eletrodo pH com esmalte sensível 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 de ORP***Memosens CPS12E**

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



Informações Técnicas TI01494C

Memosens CPS42E

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



Informações Técnicas TI01575C

Ceragel CPS72D

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



Informações Técnicas TI00374C

Memosens CPF82E

- Sensor ORP para operações de mineração e tratamento de água e efluentes industriais
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cpf82e



Informações Técnicas TI01595C

Orbipore CPS92D

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



Informações Técnicas TI00435C

*Sensores de pH-ISFET***Tophit CPS441D**

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



Informações Técnicas TI00352C

Tophit CPS471D

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

 Informações Técnicas TI00283C

Tophit CPS491D

- Sensor ISFET com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cps491d

 Informações Técnicas TI00377C

Sensores combinados de pH/ORP

Memosens CPS16E

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

 Informações Técnicas TI01600C

Memosens CPS76E

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

 Informações Técnicas TI01601C

Memosens CPS96E

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

 Informações Técnicas TI01602C

Sensores de condutividade com medição condutiva da condutividade

Memosens CLS15E

- Sensor de condutividade digital para medições em água pura e ultrapura
- Medição condutiva
- Com Memosens 2.0
- Configurator de produto na página do produto: www.endress.com/cls15e

 Informações Técnicas TI01526C

Memosens CLS16E

- Sensor de condutividade digital para medições em água pura e ultrapura
- Medição condutiva
- Com Memosens 2.0
- Configurator de produto na página do produto: www.endress.com/cls16e

 Informações Técnicas TI01527C

Memosens CLS21E

- Sensor de condutividade digital para meios com condutividade média ou alta
- Medição condutiva
- Com Memosens 2.0
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cls21e

 Informações Técnicas TI01528C

Memosens CLS82E

- Sensor de condutividade higiênico
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator de Produtos na página do produto: www.endress.com/cls82e

 Informações Técnicas TI01529C

*Sensores de oxigênio***Memosens COS22E**

- Sensor de oxigênio amperométrico sanitário com máxima estabilidade de medição através de múltiplos ciclos de esterilização
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator de produto na página do produto: www.endress.com/cos22e



Informações Técnicas TI01619C

Memosens COS51E

- Sensor de oxigênio amperométrico para água, efluentes e serviços públicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator de produto na página do produto: www.endress.com/cos51e



Informações Técnicas TI01620C

Memosens COS81E

- Sensor óptico sanitário de oxigênio com estabilidade máxima da medição através de múltiplos ciclos de esterilização
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurator de produto na página do produto: www.endress.com/cos81e



Informações técnicas TI01558C

Software**Memobase Plus CYZ71D**

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



Informações Técnicas TI00502C

DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

Outros acessórios*Códigos de ativação*

Você deve especificar o número de série do equipamento quando solicitar o código de ativação.

Código de ativação: Bluetooth

Número do pedido 71401176

*Junção de cabo com tira de velcro***Junção de cabo com tira de velcro**

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

Acessórios específicos de comunicação**Commubox FXA195**

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da porta USB



Informações técnicas TI00404F

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

Componentes do sistema

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



71605851

www.addresses.endress.com
