

Informações técnicas

Memosens CPS71E

Sensor de pH para aplicações em processos químicos



Digital com tecnologia Memosens 2.0
Com referência resistente a contaminantes graças ao íon trap

Aplicação

Tecnologia de processos e monitoramento de processos com:

- Alteração rápida de valores de pH
- Alta proporção de venenos de eletrodo, como H₂S

Seus benefícios

- Vida útil muito longa graças à referência resistente a contaminantes com íon trap
- Opção de 1 ou 3 junções de cerâmica (sistema de referência TB ou TC) para uso flexível em condições de vazão desafiadoras
- A referência de pressão opcional garante medição confiável em meios de bloqueio, como dispersões (sistema de referência TP)
- Instalação flexível graças à montagem opcional de cabeça para baixo (sistema de referência TU)
- Sensor de temperatura NTC 30K integrado para compensação de temperatura efetiva
- Várias aprovações opcionais para uso em áreas classificadas

Outras vantagens da tecnologia Memosens

- Segurança máxima do processo com transmissão de sinal indutiva e sem contato
- Segurança dos dados graças à transmissão digital de dados
- Muito fácil de usar como dados do sensor memorizados no sensor
- O registro de dados de carregamento do sensor no sensor permite a manutenção preditiva

Função e projeto do sistema

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. A membrana de vidro do sensor fornece um potencial eletroquímico dependendo do valor de pH do meio. Este potencial é gerado pelo acúmulo seletivo de íons H^+ na camada externa da membrana. Consequentemente, uma camada limite eletroquímica com uma diferença de potencial elétrico se forma neste ponto. Um sistema integrado Ag/AgCl de referência serve como o eletrodo de referência necessário.

A tensão medida é convertida no valor de pH correspondente usando a equação de Nernst.

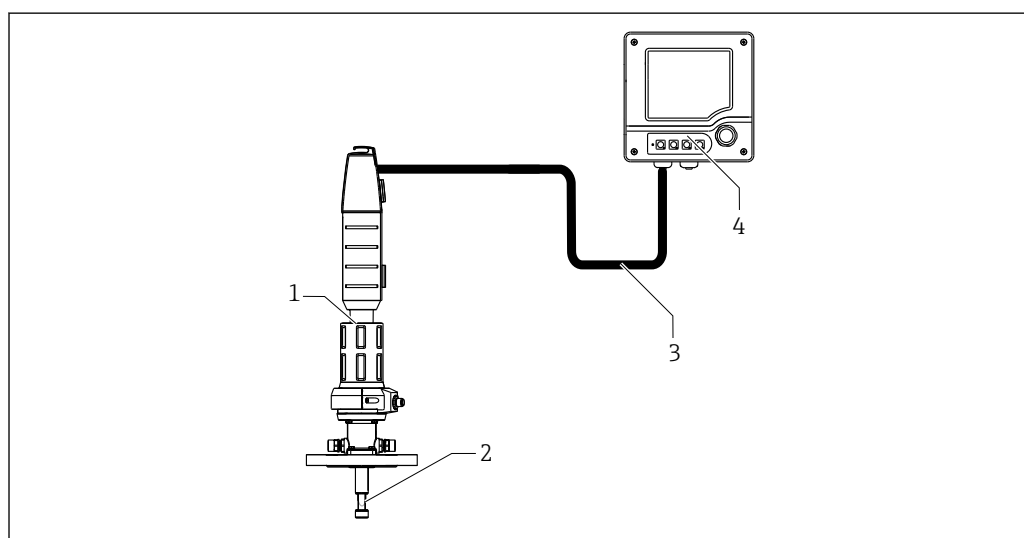
Sistema de medição

Um sistema de medição completo contém:

- Sensor pH CPS71E
- Cabo de dados Memosens CYK10 ou CYK20
- Transmissor, ex. Liquiline CM44, Liquiline CM42
- Conjunto
 - Conjunto de imersão, por ex. Dipfit CPA111
 - Conjunto de vazão, por ex. Flowfit CPA250
 - Conjunto retrátil, por ex. Cleanfit CPA871
 - Conjunto de instalação permanente, por ex. Unifit CPA842

Opções adicionais estão disponíveis dependendo da aplicação:

Limpeza automática e sistema de calibração, por exemplo Liquiline Control CDC90



A0025757

1 Exemplo de um sistema de medição para medição de pH

1 Conjunto retrátil Cleanfit CPA871

2 Sensor pH CPS71E

3 Cabo de dados Memosens CYK10

4 Transmissor Liquiline M CM42 de dois fios para áreas classificadas

Comunicação e processamento de dados

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.

Sensores digitais podem armazenar os dados do sistema de medição no sensor. Isso inclui os seguintes:

- Dados do fabricante
 - Número de série
 - Código de pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Inclinação a 25 °C (77 °F)
 - Ponto zero a 25 °C (77 °F)
 - Deslocamento do sensor de temperatura integrado
 - Número de calibrações
 - Histórico de calibração
 - Número de série do transmissor usado para realizar a última calibração ou ajuste
- Dados de operação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Faixa de aplicação de pH
 - Data do início do comissionamento
 - Valor máximo da temperatura
 - Horas de operação sob condições extremas
 - Número de esterilizações
 - Contador CIP
 - Carga do sensor

Os dados listados acima podem ser exibidos com o Liquiline CM42, CM44x, e Memobase Plus CYZ71D.

Confiabilidade

Confiabilidade

Fácil manuseio

Sensores com tecnologia Memosens têm componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações (por. ex., total de horas de operação ou tempo 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, ele 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.
- 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 portadoras de dados externos e em programas de avaliação, por ex., Memobase Plus CYZ71D.
- Os dados de aplicação salvos do sensor podem ser usados para determinar o uso contínuo do sensor de uma maneira direcionada.

Imunidade de interferência

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:

- Se o sensor falhar ou houver uma interrupção na conexão entre o sensor e o transmissor, isso será detectado e relatado de forma confiável.
- A disponibilidade do ponto de medição é detectada e relatada de forma confiável.

Segurança

Máxima segurança do processo

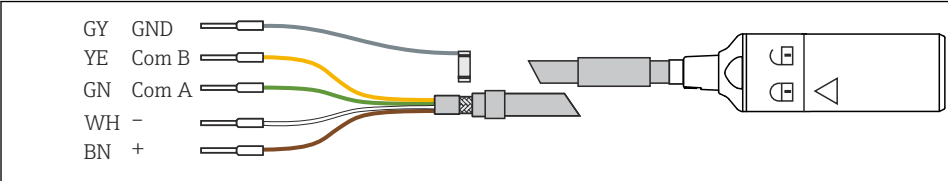
Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

- Todos os problemas causados pela umidade são eliminados:
 - Não há corrosão na conexão
 - Os valores medidos não podem ser distorcidos pela umidade
- O transmissor é galvanicamente desacoplado do meio. Questões relativas a "alta impedância simétrica" ou "assimetria" ou o tipo de conversor de impedância são coisa do passado.
- A compatibilidade eletromagnética (EMC) é garantida por medidas de triagem para a transmissão digital de valores medidos.
- Componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema. Flexibilidade completa graças às aprovações Ex individuais para todos os componentes, tais como sensores, cabos e transmissores.

Entrada

Variável medida	Valor pH Temperatura
Faixa de medição	Aplicação B ■ pH: 0 para 14 ■ Temperatura: 0 para 140 °C (32 para 284 °F) Aplicação H ■ pH: 0 para 12 ■ Temperatura: 0 para 140 °C (32 para 284 °F)  Atenção para as condições de operação durante o processo.

Fonte de alimentação

Conexão elétrica	
-------------------------	--

A0024019

 2 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

- Conecte o cabo de medição Memosens, p.ex.: CYK10 ou CYK20 ao sensor.

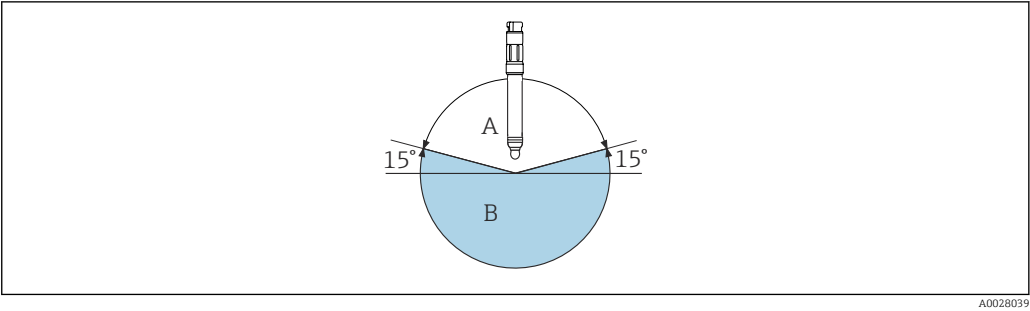
 Para mais informações sobre o cabo CYK10, consulte BA00118C.

Características de desempenho

Sistema de referência	Sistema de referência TB e TC:	Filamento de referência Ag/AgCl com íon trap, eletrólito de referência e de ligação 3 M KCl, eletrólito em gel fluido livre de acrilamida
	Sistema de referência TP:	Filamento de referência Ag/AgCl com íon trap, eletrólito de referência e de ligação 3 M KCl, eletrólito em gel fluido livre de acrilamida, pressurizado 7 bar (102 psi) (absoluta); exibição através do indicador de pressão
	Sistema de referência TU:	Filamento de referência Ag/AgCl com íon trap, eletrólito de referência e de ligação 3 M KCl, eletrólito em gel solidificado livre de acrilamida
 Atenção para as condições de operação durante o processo.		

Instalação

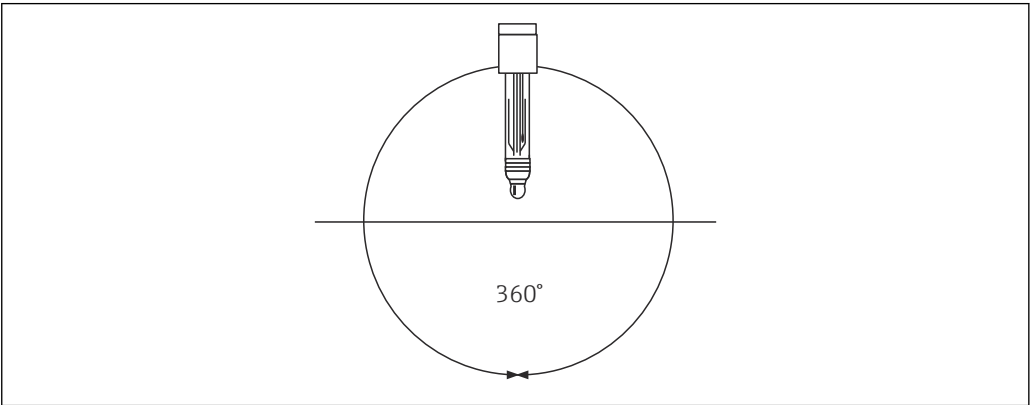
Orientação	Sistema de referência TB, TC e TP ■ Não instale os sensores de cabeça para baixo. ■ O ângulo de inclinação deve ser no mínimo 15° da horizontal. Um ângulo de instalação < 15° não é permitido, caso contrário uma bolha de ar será formada. O contato entre a referência e o vidro da membrana não é mais garantido.



 3 Ângulo de instalação no mínimo 15° da horizontal

A Orientação permitida
B Orientação incorreta

Sistema de referência TU
■ O sensor é adequado para instalação de cabeça para baixo.
■ Instale o sensor em qualquer ângulo.



 4 Qualquer ângulo de instalação

Instruções de instalação



Siga as instruções de operação para o conjunto usado para informações detalhadas sobre a instalação do conjunto.



Para informações detalhadas sobre a remoção da tampa úmida, consulte BA01988C

1. Antes de rosquear o sensor, verifique se a rosca de montagem, os O-rings e a superfície de vedação estão limpos e sem danos e se a rosca gira sem problemas.
2. Aperte o sensor à mão com um torque de 3 Nm (2.21 lbf ft) (Apenas se aplica ao instalar em conjuntos da Endress+Hauser).

Sistema de referência TP



CUIDADO

Sensor de vidro com referência pressurizada

Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

- ▶ Sempre use óculos de proteção ao trabalhar com esses sensores.



Para informações detalhadas sobre a remoção da tampa úmida, consulte BA01988C

Para medição correta de pH:

1. Antes do comissionamento, abra a embalagem de proteção puxando a lingueta vermelha.
2. Remova completamente a embalagem de proteção.
3. Remover a tampa úmida com conector de baioneta.
4. Retire a rede protetora reutilizável do sensor.
5. Para uma precisão ideal, insira o sensor em uma solução buffer de calibração com um pH de 15 para 20 min para 4 para 9 antes da calibração.
6. Coloque o sensor em operação.

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

AVISO

Risco de dano por congelamento!

- ▶ Não utilize o sensor em temperaturas abaixo de -15 °C (5 °F) .

Temperatura de armazenamento

0 para 50 °C (32 para 122 °F)

Grau de proteção

IP 68 (10 m (33 ft) coluna d'água, 25 °C (77 °F), 45 dias, 1 M KCl)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Imunidade à interferência emissão de interferência de acordo com EN 61326-1:2013

Processo

Faixa de temperatura do processo

Aplicações B e H: 0 para 140 °C (32 para 284 °F)

Versão TB, TC:

0 para 140 °C (32 para 284 °F)

Versão TU, TP (referência pressurizada):

0 para 140 °C (32 para 284 °F) (140 °C (284 °F) apenas para esterilização)
No máximo 100 °C (212 °F) em operação contínua devido à crescente perda de pressão a T > 100 °C (212 °F)

Faixa de pressão do processo	Aplicação B:	0.8 para 14 bar (11.6 para 203 psi) absoluta
	Aplicação H	0.8 para 7 bar (11.6 para 101.5 psi) absoluta

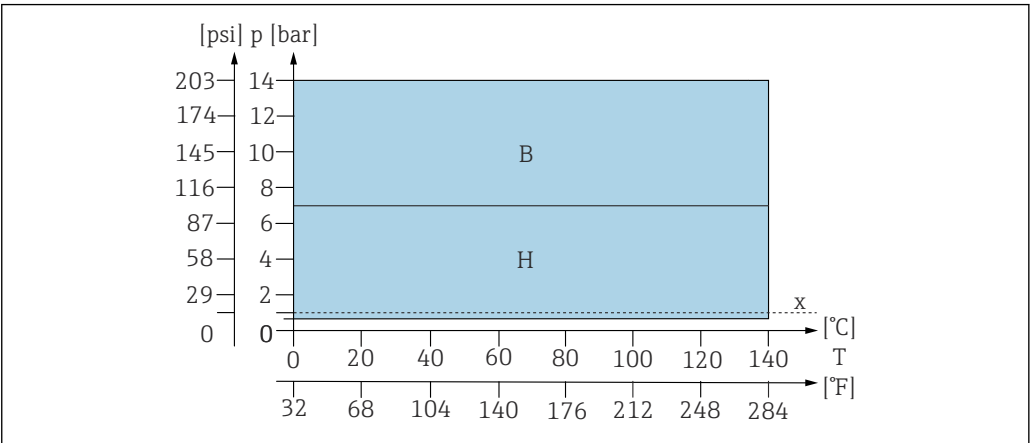
⚠ CUIDADO

Pressurização do sensor devido ao uso prolongado sob aumento da pressão do processo
Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

- ▶ Evite o aquecimento rápido desses sensores se eles forem usados sob pressão reduzida do processo ou sob pressão atmosférica.
- ▶ Ao manusear esses sensores, use sempre óculos e luvas de proteção apropriadas.

Condutividade	10 µS/cm (à pressão atmosférica, sem vazão) (vazão minimizada; pressão e temperatura devem permanecer constantes)
---------------	---

**Classificações de pressão/
temperatura**



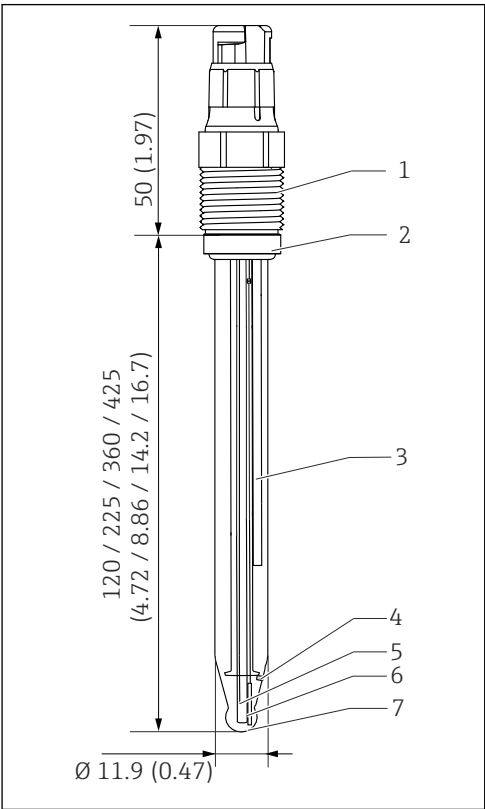
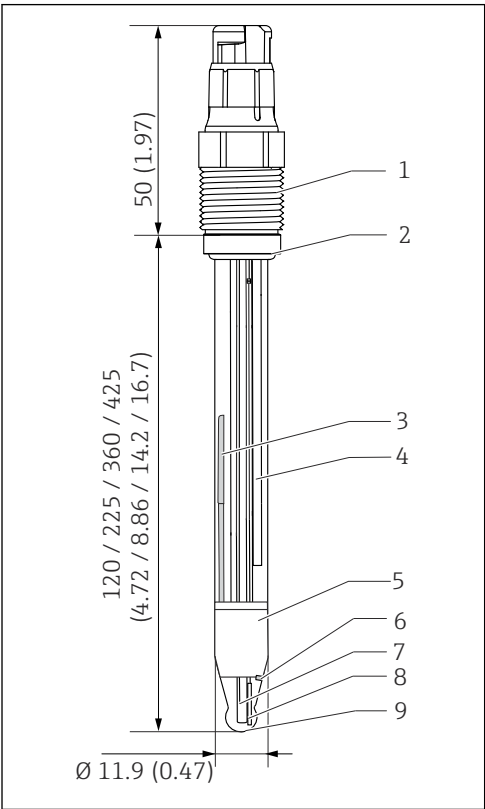
A0058261

5 Diagrama de pressão/temperatura

- B* Aplicação B
- H* Aplicação H
- x* Pressão atmosférica

Construção mecânica

Design, dimensões



6 CPS71E. Unidade de engenharia: mm (pol.)

- 1 Cabeça do terminal Memosens com conexão do processo
- 2 O-ring com colar de pressão
- 3 Indicador de pressão (somente para a versão TP)
- 4 Filamento de referência Ag/AgCl com ion trap
- 5 Ion trap
- 6 Junção de cerâmica
- 7 Sensor de temperatura
- 8 Filamento interno de pH
- 9 Membrana de vidro do pH

7 Sistema de referência CPS71E TU. Unidade de engenharia: mm (pol.)

- 1 Cabeça do terminal Memosens com conexão do processo
- 2 O-ring com colar de pressão
- 3 Filamento de referência Ag/AgCl com ion trap
- 4 Junção de cerâmica
- 5 Sensor de temperatura
- 6 Filamento interno de pH
- 7 Membrana de vidro do pH

Peso	Comprimento instalado	120 mm (4.72 in)	225 mm (8.86 in)	360 mm (14.17 in)	425 mm (16.73 in)
	Peso	40 g (1.4 oz)	60 g (2.1 oz)	90 g (3.2 oz)	100 g (3.5 oz)

Materiais	Eixo do sensor	Vidro para adequação ao processo
	Vidro da membrana do pH	Tipo B
	Guia de metal	Ag/AgCl
	Junção	Junção de cerâmica, dióxido de zircônio
	O-ring	FKM
	Acoplamento do processo	Fibra de vidro PPS reforçada
	Etiqueta de identificação	Óxido de metal cerâmico
	 A coloração leitosa amarelada no eletrólito do sensor não afeta o desempenho da medição nem a qualidade do sensor.	

Sensor de temperatura	NTC 30K
-----------------------	---------

Cabeçote do conector	Cabeça do conector Memosens, transmissão de dados sem contato, resistência à pressão 16 bar (232 psi) (relativo)
----------------------	--

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

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

Certificação Ex

ATEX

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

CSA C/US

- IS Cl. I Div 1, GP A, B, C, D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zona 0, AEx ia IIC T3/T4/T6

Japão Ex

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

INMETRO

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Korea Ex

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

EAC Ex

Ex 0Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga X

UKCA Ex

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga



Versões de área classificada dos sensores digitais com tecnologia Memosens são indicados por um anel vermelho/laranja na cabeça do conector.



Preste atenção às instruções do cabo de dados Memosens CYK10 e transmissores CM72CM82.

Certificações e declarações adicionais

Os certificados de teste, atestados e declarações a seguir (por ex. certificados de conformidade) estão disponíveis para o produto dependendo da versão selecionada:

- FDA 21 CFR
- CRN pressão

EAC

O produto foi certificado de acordo com a diretiva TP TC 012/2011 da União Econômica Eurasiática (EAEU). A marca de conformidade EAC foi afixada ao produto.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cps71e

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. **Aceitar:** 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. **CAD:** Abra esta tabela
 - ↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.

Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Versão solicitada do sensor
- Instruções de Operação
- Instruções de segurança para área de risco (para sensores com aprovação Ex)
- Folha suplementar para certificados opcionalmente solicitados

Acessórios

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

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

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

Acessórios específicos do equipamento

Conjuntos

Unifit CPA842

- Conjunto de instalação para alimentos, biotecnologia e farmácia
- Com EHEDG e certificado 3A
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa842



Informações Técnicas TI01367C

Cleanfit CPA875

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



Informações Técnicas TI01168C

Dipfit CPA140

- Conjunto de imersão pH/ORP com conexão flange para processos muito difíceis
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa140



Informações Técnicas TI00178C

Cleanfit CPA871

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



Informações técnicas TI01191C

Cleanfit CPA450

- Conjunto retrátil manual para instalação de sensores com um diâmetro de 12 mm e um comprimento de 120 mm em tanques e tubos
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cpa450

 Informações Técnicas TI00183C

Cleanfit CPA473

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

 Informações Técnicas TI00344C

Cleanfit CPA474

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

 Informações Técnicas TI00345C

Dipfit CPA111

- Conjunto de imersão e instalação feito de plástico para recipientes fechados e abertos
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa111

 Informações técnicas TI00112C

Flowfit CPA240

- Conjunto de vazão de pH/ORP para processos com especificações rigorosas
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa240

 Informações Técnicas TI00179C

Flowfit CPA250

- Conjunto de vazão para medição pH/ORP
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa250

 Informações técnicas TI00041C

Ecofit CPA640

- Configurar o adaptador incluso para sensores de 120 mm pH/ORP e cabo do sensor com acoplamento TOP68
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa640

 Informações Técnicas TI00246C

Soluções tamponadas

Soluções tamponadas de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20

As soluções tamponadas de pH CPY20 de alta qualidade asseguram máxima precisão nas calibrações de pH. Disponível em pH 2,0, pH 4,0, pH 7,0, pH 9,0, pH 9,2, pH 10,0 e pH 12,0.

Mais detalhes e configurador de produtos na página do produto: www.endress.com/cpy20

Cabos de medição

Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurator do produto na página do produto: www.endress.com/cyk10

 Informações Técnicas TI00118C

Cabo de laboratório CYK20 Memosens

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurator de produtos na página do produto: www.endress.com/cyk20



www.addresses.endress.com
