

Informações técnicas

Memosens CPS41E

Sensor de pH para tecnologia de processo



Digital com tecnologia Memosens 2.0
Com junção de cerâmica e eletrólito líquido KCl

Aplicação

Meio com condutividade muito baixa ou alta proporção de solventes orgânicos ou álcool:

- Indústria química
- Produtos químicos orgânicos
- Usinas de energia
- Medições em laboratório

Com aprovações ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, Japan e INMETRO para uso em áreas classificadas Zona 0, Zona 1 e Zona 2.

Seus benefícios

- O uso em condutividades muito baixas é possível graças ao eletrólito líquido KCl
- Junção de cerâmica com quociente de vazão de KCl especificado
- Escolha de 1 ou 3 junções de cerâmica (sistema de referência SC)
- Se for aplicada contrapressão, pode ser usado em até 11 bar (159 psi) (absoluta)
- Resistente a veneno graças ao capilar de referência separado
- Adequado para limpeza no local (CIP) e esterilização no local (SIP)
- Sensor de temperatura NTC 30K integrado para compensação de temperatura efetiva

Outras vantagens oferecidas pela tecnologia Memosens

- Máxima segurança do processo graças à transmissão de sinal indutivo sem contato
- Segurança de dados graças à transmissão de dados digital
- Muito fácil de usar como sensor de dados que estão memorizados no sensor
- A manutenção preventiva pode ser realizada com o Memobase Plus CYZ7 1D por meio da gravação dos dados de carga do sensor no sensor

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. O vidro de membrana do eletrodo fornece um potencial eletroquímico que depende do valor do 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.

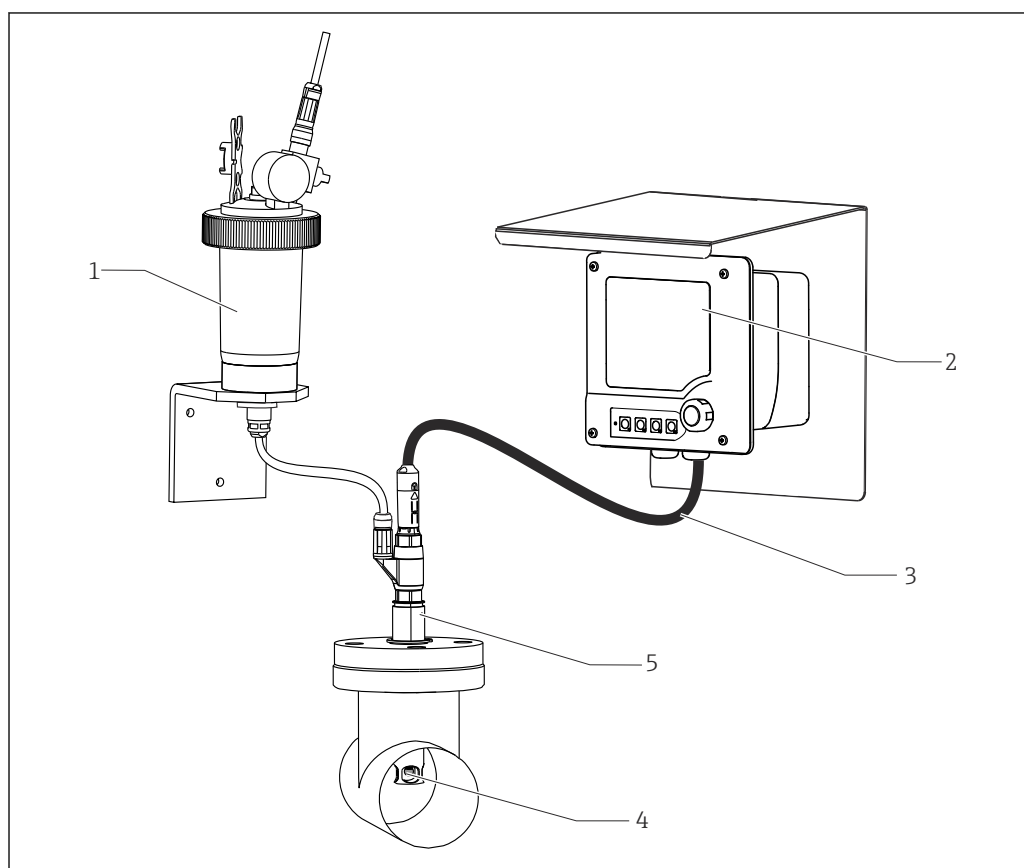
Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de pH CPS41E
- Cabo de dados Memosens CYK10 ou CYK20
- Transmissor, p. ex. Liquiline CM44, Liquiline CM42
- Conjunto
 - Sonda de imersão, e x. Dipfit CPA111
 - Câmara de fluxo, e x. Flowfit CPA250
 - Sonda retrátil, e x. Cleanfit CPA871
 - Conjunto de instalação permanente, por exemplo Unifit CPA842
- Recipiente de eletrólito CPY7B

Opções adicionais estão disponíveis dependendo da aplicação:

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



A0039124

1 Exemplo de um sistema de medição para medição de pH

- 1 Recipiente de eletrólito CPY7B
- 2 Transmissor Liquiline M CM42 de dois fios para áreas classificadas
- 3 Memosens cabo de dados CYK10
- 4 Sensor de pH CPS41E
- 5 Conjunto de instalação permanente CPA842

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 do pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Inclinação em 25 °C (77 °F)
 - Ponto zero em 25 °C (77 °F)
 - 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

A lista de dados acima pode ser exibida com Liquiline CM42, CM44x, e Memobase Plus CYZ71D.

Segurança

Confiabilidade

Fácil manuseio

Sensores com tecnologia Memosens possuem 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

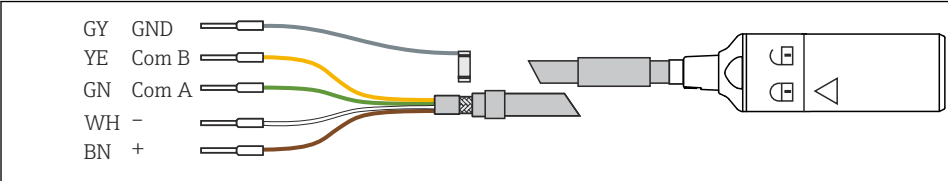
Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

- 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 A ■ pH: 1 para 12 ■ Temperatura: -15 para 80 °C (5 para 176 °F) Aplicação B ■ pH: 0 para 14 ■ Temperatura: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)  Atenção para as condições de operação durante o processo.

Fonte de alimentação

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

A0024019

 2 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

- Cabo de medição Memosens, e x. Conecte o CYK10 ou CYK20 no sensor.

 Para mais informações sobre o cabo CYK10, consulte BA00118C.

Características de desempenho

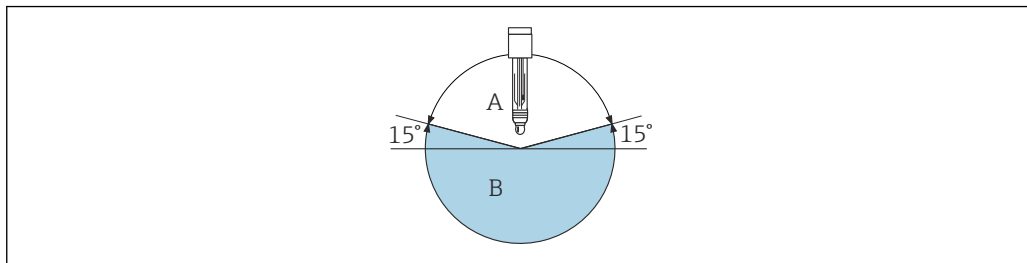
Sistema de referência	Sonda de referência Ag/AgCl, eletrólito-ponte: KCl líquido, 3M
------------------------------	--

Instalação

Orientação

- Não instale os sensores de cabeça para baixo.
- O ângulo de instalação em relação à horizontal deve ser no mínimo 15°.

Um ângulo de instalação < 15° não é permitido, caso contrário uma bolha de ar será formada. O contato entre o vidro da membrana e a sonda de referência não será mais garantido.



A0028039

 3 Ângulo de instalação no mínimo 15° da horizontal

A Orientação permitida

B Orientação incorreta

Instruções de instalação

- Antes de aparafusar 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 funciona sem problemas.
- Atente às instruções de instalação presentes nas Instruções de operação do conjunto usado.
- Aparafuse o sensor e aperte-o manualmente com um torque de 3 Nm (2.21 lbf ft) (as especificações se aplicam apenas na instalação em conjuntos da Endress+Hauser).



Para informações detalhadas sobre a remoção da tampa de orvalho, consulte BA01988C

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

AVISO

Risco de dano por congelamento!

- Não utilize o sensor em temperaturas menores que -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

Aplicação A: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)
Aplicação B: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

Faixa de pressão do processo

0.8 para 11 bar (11.6 para 159.5 psi) absoluto

⚠ CUIDADO

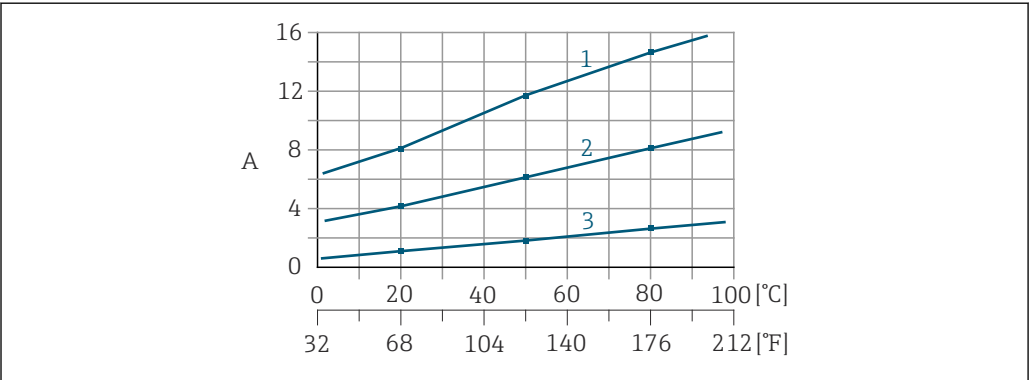
Pressurização do sensor devido ao uso prolongado sob aumento da pressão do processo
Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

- ▶ 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	Sistema de referência SB:	Mínimo de 5 µS/cm (vazão minimizada; pressão e temperatura devem permanecer constantes)
	Sistema de referência SC:	Mínimo de 0,1 µS/cm (vazão minimizada; pressão e temperatura devem permanecer constantes)

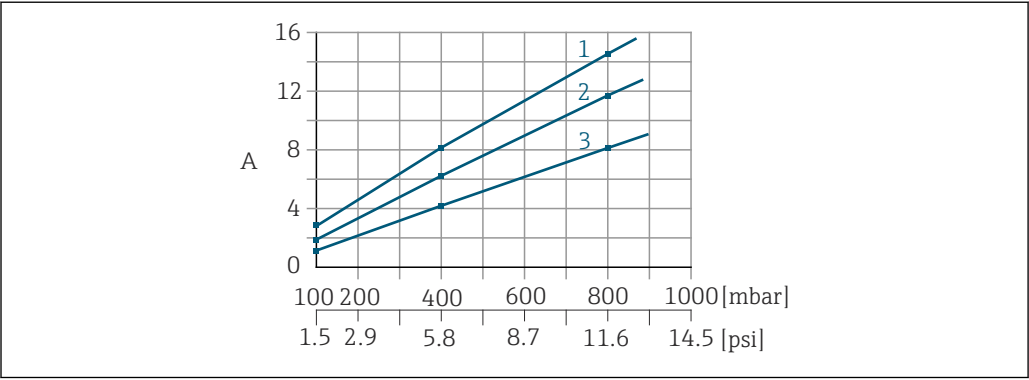
Classificações de pressão/temperatura

Consumo de KCl



4 Consumo de KCl como uma função da temperatura

- A Consumo (ml/dia)
- 1 Se for aplicada contrapressão 800 mbar (11.6 psi) relativos
 - 2 Se for aplicada contrapressão 400 mbar (5.8 psi) relativos
 - 3 Se for aplicada contrapressão 100 mbar (1.5 psi) relativos



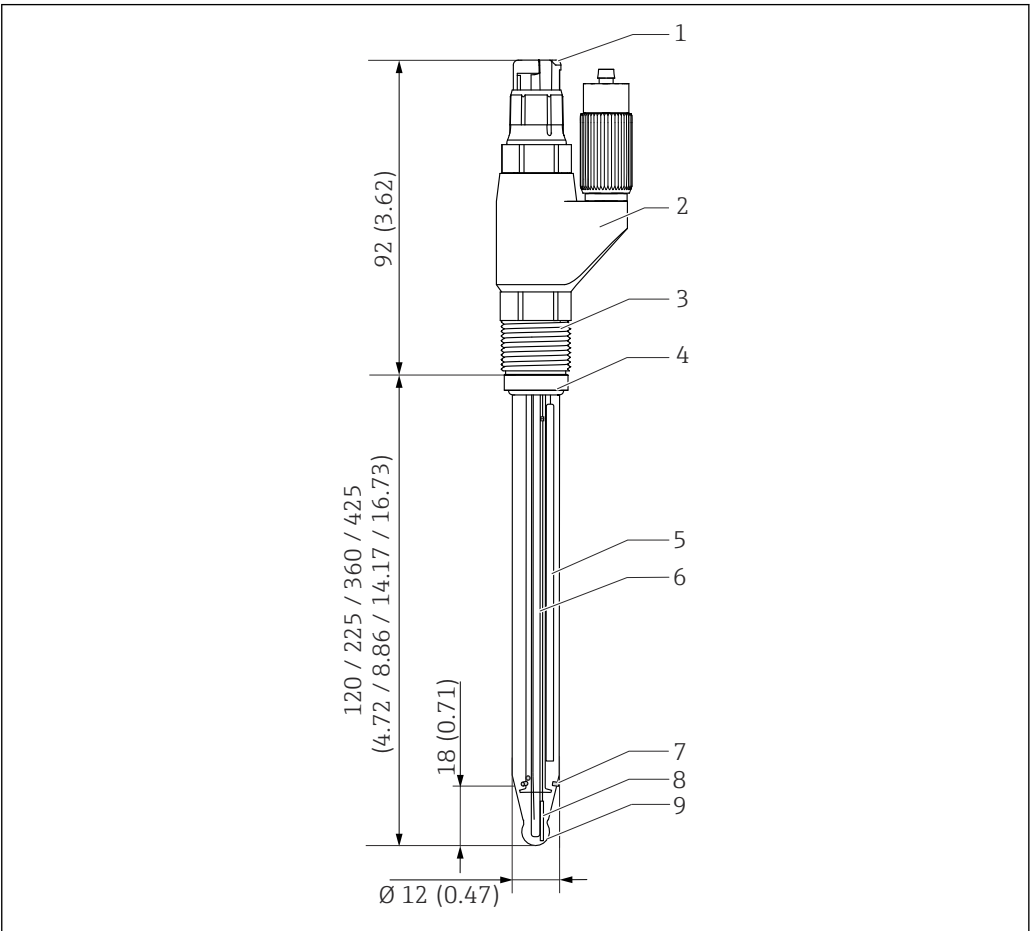
5 Consumo de KCl dependendo da aplicação de contrapressão

- A Consumo (ml/dia)
- 1 Com temperatura média de 80 °C (176 °F)
 - 2 Com temperatura média de 50 °C (122 °F)
 - 3 Com temperatura média de 20 °C (68 °F)

i O consumo especificado de KCl é baseado em sensores com uma junção única. Para sensores com três junções, o consumo de KCl é três vezes maior.

Construção mecânica

Design, dimensões



A0042539

6 CPS41E com conexão de mangueira. Unidade de engenharia: mm (pol.)

- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Conexão de mangueira para refil KCI
- 3 Conexão do processo
- 4 O-ring com colar de pressão
- 5 Sonda de referência
- 6 Sonda de referência do pH
- 7 Junção de cerâmica
- 8 Sensor de temperatura
- 9 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	70 g (2.5 oz)	90 g (3.2 oz)	120 g (4.2 oz)	130 g (4.6 oz)

Materiais	Eixo do sensor	Vidro para adequar-se ao processo
	Vidro da membrana do pH	Tipo A e B
	Sonda de metal	Ag/AgCl
	Diafragma aberto	Junção de cerâmica, dióxido de zircônio
	O-ring	FKM
	Acoplamento do processo	Fibra de vidro PPS reforçada
	Etiqueta de identificação	Óxido de metal em cerâmica

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

Cabeça do conector	Cabeça do conector plug-in Memosens com conexão de mangueira KCI para transmissão de dados digital e sem contato, resistência à pressão 16 bar (232 psi) (relativo)
--------------------	---

Certificados e aprovações

CE identificação

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

Aprovação 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-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



As versões Ex dos sensores digitais com tecnologia Memosens são identificadas por um anel vermelho-alaranjado na cabeça do terminal.



Preste atenção às instruções do cabo de dados Memosens CYK10 e transmissor CM82.

Certificado TÜV para cabeça de terminal Memosens

Resistência à pressão 16 bar (232 psi) relativa, mínimo três vezes a pressão de segurança

EAC

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

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cps41e

Configurador do produto

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

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



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

Escopo de entrega

A entrega inclui:

- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação
- Instruções de segurança para área de risco (para sensores com aprovação Ex)

Acessórios

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

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

Acessórios específicos para equipamentos

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 CPA473

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

 Informações Técnicas TI00344C

Cleanfit CPA474

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

 Informações Técnicas TI00345C

Dipfit CPA111

- Conjunto de imersão e instalação feito de plástico para recipientes fechados e abertos
- Configurador 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
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa240

 Informações Técnicas TI00179C

Flowfit CPA250

- Conjunto de vazão para medição pH/ORP
- Configurador 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
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa640



Informações Técnicas TI00246C

Recipiente de eletrólito**Recipiente de eletrólito CPY7B**

- Contêiner de armazenamento para eletrólito KCl, 200 ml
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cpy7b



Instruções de operação BA00128C

Soluções de eletrólito

Soluções do eletrólito KCl para reabastecimento dos sensores de pH/ORP com líquido

- 3,0 mol, T = -10 para 100 °C (14 para 212 °F), 1 000 ml (33.81 fl oz), número do pedido : CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 para 130 °C (-22 para 266 °F), 1 000 ml (33.81 fl oz), número do pedido : CPY4-4
- 3,0 mol, T = -10 para 100 °C (14 para 212 °F), 250 ml (8.45 fl oz), número do pedido : CPY4-5
- 1,5 mol, T = -30 para 130 °C (-22 para 266 °F), 250 ml (8.45 fl oz), número do pedido : CPY4-6

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

As soluções de buffer secundário foram referenciadas como material de referência primário do PTB (German Federal Physico-technical Institute) ou como material de referência padrão do NIST (National Institute of Standards and Technology) conforme o DIN 19266 por um laboratório credenciado pelo DAkkS (corpo de credenciamento alemão), conforme o DIN 17025.

Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cpy20

Cabo de medição**Memosens cabo de dados CYK10**

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



Informações Técnicas TI00118C

Cabo de laboratório CYK20 Memosens

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



www.addresses.endress.com
