

Informações técnicas

Orbisint CPS11D e CPS11

Sensor de pH para aplicações padrões em tecnologia do processo e engenharia ambiental



Digital com tecnologia Memosens ou analógica

Aplicação

- Monitoramento a longo prazo e controle de limite em processos com condições de processo estáveis
 - Indústria química: ácidos/bases fortes, plástico, indústria de celulose e papel
 - Usinas de energia (por ex. lavagem de gases de combustão), petróleo e gás natural
 - Estações de incineração
- Tratamento de água e águas residuais
 - Água de alimentação da caldeira e água de resfriamento
 - Água potável e água de poço
 - Todas as plantas de tratamento industrial e municipal

Com aprovações ATEX, IECEx, FM, CSA, TIIS e NEPSI para uso em áreas classificadas.

Seus benefícios

- Baixa manutenção e robusto graças ao amplo anel de junção de PTFE que repele a sujeira
- Pode ser usado em pressões de até 17 bar (246.5 psi) (absoluta)
- Vidro de processo também para aplicações muito alcalinas (versões BA e BT)
- Vidro de processo para aplicações em meio contendo ácido hidrossulfúrico (versão FA)
- Para meios com baixa condutividade (versão AS)
- Sensor de temperatura NTC 30K (Memosens) integrado para compensação de temperatura efetiva
- Opcional: referência resistente a venenos com ion trap

Outras vantagens oferecidas pela tecnologia Memosens

- Máxima segurança do processo
- Segurança de dados graças à transmissão de dados digitais
- 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 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.

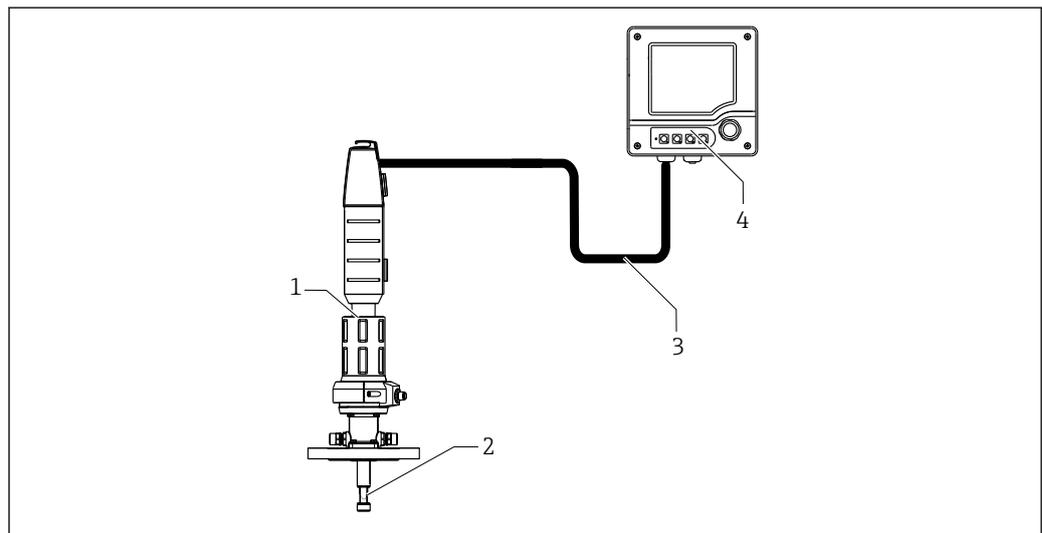
A tensão medida é convertida no valor de pH correspondente usando a equação de Nernst.

Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende pelo menos:

- Sensor de pH CPS11D ou CPS11
- Transmissor, por ex. Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Cabo de dados Memosens CYK10 para sensores Memosens ou CPK9 para sensores analógicos
- 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

Outras opções estão disponíveis dependendo da aplicação: limpeza e sistema de calibração automáticos, por ex. Liquiline Control CDC90



A0025757

1 Exemplo de um sistema de medição para medição de pH

1 Conjunto retrátil Cleanfit CPA871

2 Sensor de pH CPS11D

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

i 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
 - Slope em 25 °C (77 °F)
 - Ponto zero em 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 da aplicação
 - 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
 - Resistividade da membrana de vidro
 - Contador CIP

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

Segurança

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 com portadoras de dados externos e programas de avaliação, por ex., Memobase Plus CYZ71D.
- Assim, a aplicação atual dos sensores pode depender do histórico anterior.

Integridade

Segurança de dados graças à transmissão digital de dados

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:
 - Conexão plug-in livre de corrosão
 - Os valores medidos não podem ser distorcidos pela umidade
 - Pode até ser conectado 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.
- Componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema.

Entrada

Variáveis medidas

Valor pH
Temperatura

Faixa de medição

Versões AA e AS

- pH: 1 para 12
- Temperatura: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)

Versão BA

- pH: 0 para 14
- Temperatura: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

Versão FA

- pH: 0 para 10
- Temperatura: 0 para 70 °C (30 para 158 °F)

Versão BT com ion trap

- pH: 0 para 14
- Temperatura: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

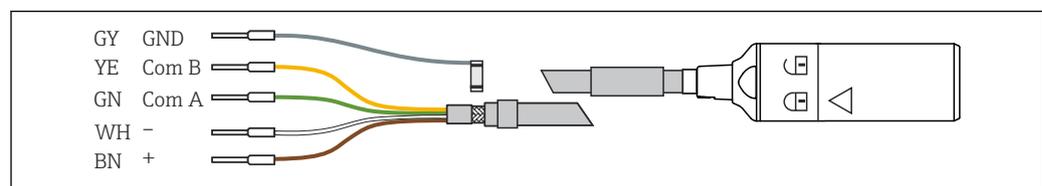


Atenção para as condições de operação durante o processo.

Fonte de alimentação

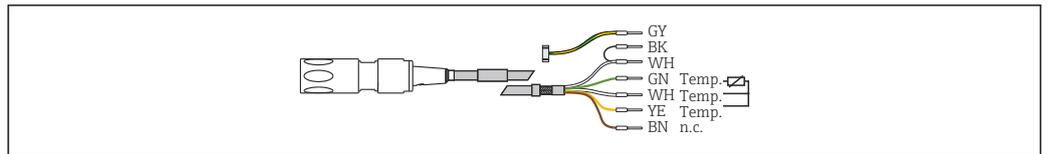
Conexão elétrica

Sensores Memosens



2 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

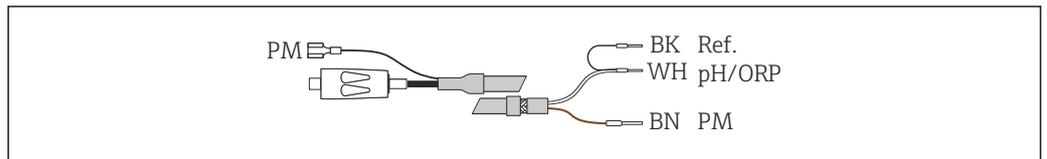
analógicos com cabeçote TOP68 plug-in



A0028048

3 Cabo de medição CPK9

Sensores com cabeça do conector GSA



A0028051

4 Cabo de medição CPK1

- ▶ Siga as instruções de conexão contidas nas Instruções de operação para o transmissor.

Cabeça do conector

CPS11D:	Cabeçote de encaixe Memosens para transmissão digital e sem contato de dados
CPS11:	
ESA:	Cabeçote de encaixe roscado Pg 13.5, TOP68 para eletrodos com e sem um sensor de temperatura, 17 bar (246 psi)(abs.) Proteção contra sobrepessão (três camadas), Ex
GSA:	Cabeçote de encaixe roscado Pg 13.5 para eletrodos sem um sensor de temperatura

Características de desempenho

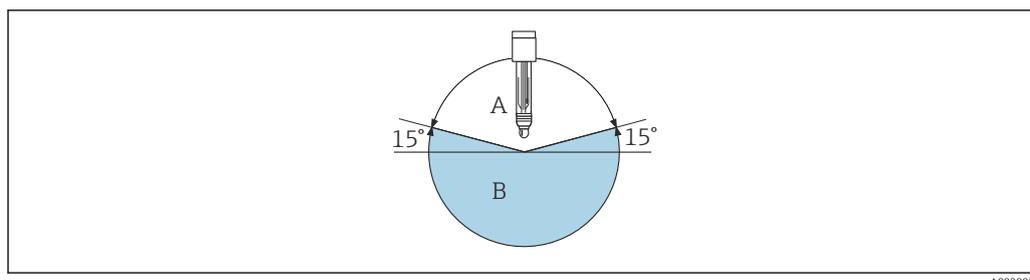
Sistema de referência	Versões AA, BA, FA:	Guia de referência Ag/AgCl com gel avançado 3M KCl, sem AgCl
	Versão AS:	Guia de referência Ag/AgCl com gel avançado KCl saturado (> 3M KCl) com anéis de sal, sem AgCl
		<p>i O seguinte é indicativo de anéis de sal usados (fornecimento fixo de KCl) sob condições de processo constantes (por ex. temperatura e vazão estáveis):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ uma tendência ascendente no valor de pH (para valores de pH alcalinos) ■ uma tendência contínua descendente no ponto zero (para valores de pH ácidos) após ajuste durante a calibração
	Versão BT:	Guia de referência Ag/AgCl com ion trap e gel avançado 3M KCl

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.



5 Ângulo de instalação no mínimo 15° da horizontal

A Orientação permitida

B Orientação proibida

Instruções de instalação

Para instruções de instalação detalhadas para o conjunto: consulte as instruções de operação do conjunto usado.

1. 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.
2. 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 acessórios da Endress+Hauser).

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: Cabeçote de encaixe Memosens (coluna de água de 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 45 dias, 1 M KCl)

IP 68: Cabeçote de encaixe TOP68, autoclavável até 135 °C (275 °F), coluna de água de 1 m (3.3 ft), 50 °C (122 °F), 168 h)

IP 67: Cabeçote de encaixe GSA (com sistema de conector fechado)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Emissões de interferência e imunidade à interferência conforme EN 61326: 2012

Processo

Faixa de temperatura do processo

Versões AA, AS: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)

Versões BA, BT: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

Versão FA: 0 para 70 °C (32 para 158 °F)

Faixa de pressão do processo

Versões AA, AS, FA: 1 para 7 bar (14.5 para 101.5 psi) (absoluta)

Versões BA, BT: 1 para 17 bar (14.5 para 246.5 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

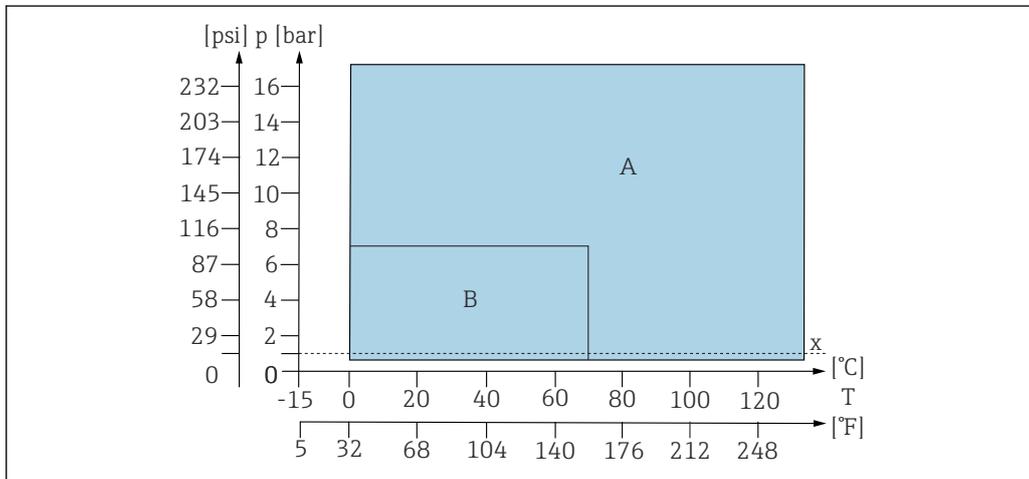
Versões AA, BA, BT, FA:

Mínimo de 50 $\mu\text{S/cm}$ (vazão minimizada, pressão e temperatura devem ser estáveis)

Versão AS:

Mínimo de 0,1 $\mu\text{S/cm}$ (conjunto de vazão de aço inoxidável com aterramento, vazão estável e minimizada, pressão e temperatura devem ser estáveis)

Classificações de pressão/ temperatura



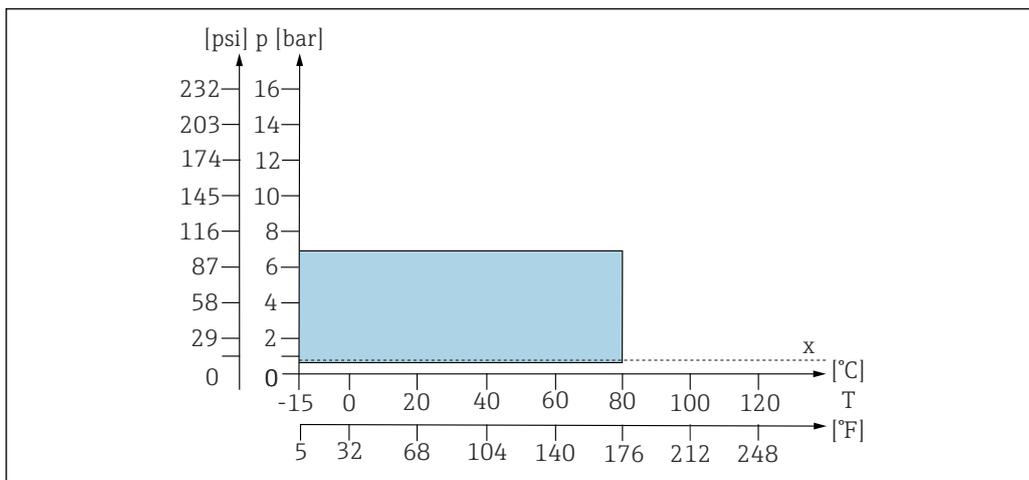
A0025761

6 Gráfico de pressão/temperatura

A Versões BA, BT

B Versão FA

x Pressão atmosférica



A0042300

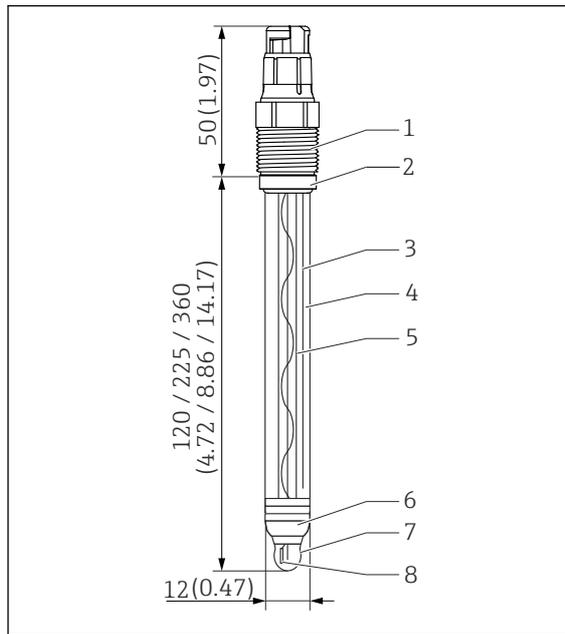
7 Gráfico de pressão/temperatura

A Versões AA, AS

x Pressão atmosférica

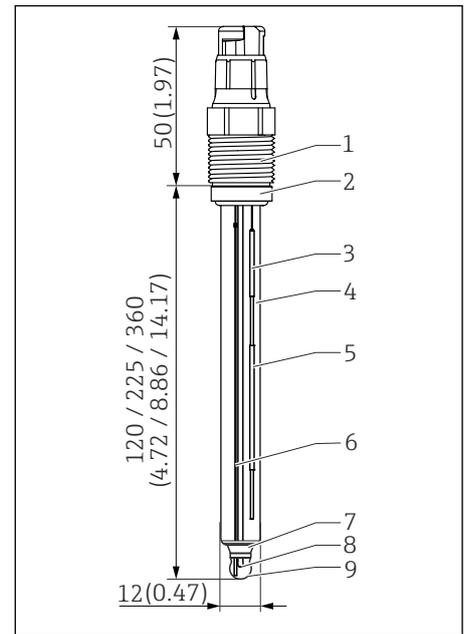
Construção mecânica

Design, dimensões



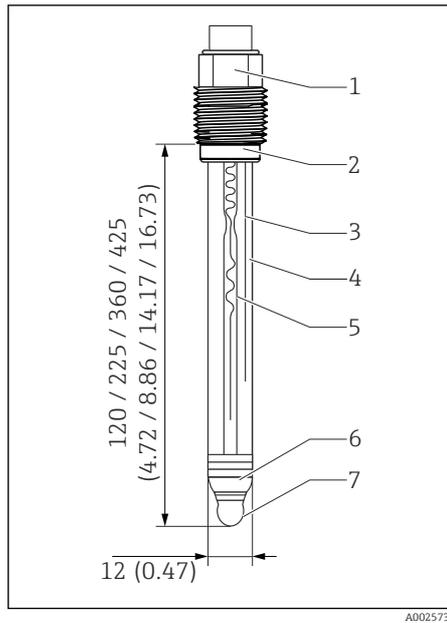
8 CPS11D com cabeçote de encaixe Memosens, sensor de temperatura

- 1 Cabeçote de encaixe Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton com colar de pressão
- 3 Guia de referência Ag/AgCl - referência
- 4 Eletrólito "Gel avançado"
- 5 Guia de referência Ag/AgCl - pH
- 6 Junção de PTFE
- 7 Membrana de vidro do pH
- 8 Sensor de temperatura NTC 30K



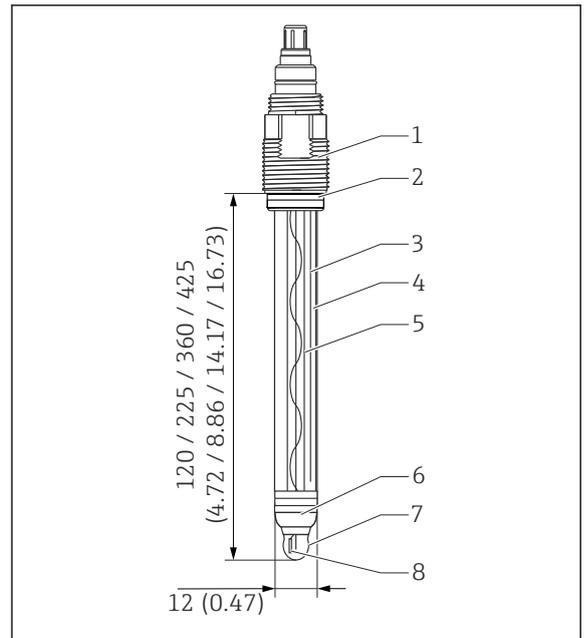
9 CPS11D-7BTxx, com ion trap

- 1 Cabeçote de encaixe Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton com colar de pressão
- 3 Guia de referência Ag/AgCl - referência
- 4 Eletrólito "Gel avançado"
- 5 Ion trap
- 6 Guia de referência Ag/AgCl - pH
- 7 Junção de PTFE
- 8 Membrana de vidro do pH
- 9 Sensor de temperatura NTC 30K



10 CPS11 com cabeçote de encaixe GSA

- 1 Cabeçote de encaixe GSA, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton com colar de pressão
- 3 Guia de referência Ag/AgCl - referência
- 4 Eletrólito "Gel avançado"
- 5 Guia de referência Ag/AgCl - pH
- 6 Diafragma de PTFE
- 7 Membrana de vidro do pH



11 CPS11 com cabeçote de encaixe TOP68, sensor de temperatura

- 1 Cabeçote de encaixe TOP68, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton com colar de pressão
- 3 Guia de referência Ag/AgCl - referência
- 4 Eletrólito "Gel avançado"
- 5 Guia de referência Ag/AgCl - pH
- 6 Diafragma de PTFE
- 7 Membrana de vidro do pH
- 8 Sensor de temperatura Pt100

Peso 0.1 kg (0.2 lbs)

Materiais	Eixo do sensor:	Vidro para adequar-se ao processo
	Membrana de vidro de pH:	Tipo A, B, F
	Referência de metal:	Ag/AgCl
	Diafragma aberto:	Junção de PTFE em forma de anel, esterilizável, não citotóxico

Sensor de temperatura
 CPS11D: NTC30K
 CPS11: Pt100, Pt1000

Conexões de processo Pág 13.5

Certificados e aprovações

Identificação CE

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**CPS11D**

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- IECEx 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- FM/CSA Classe I Div. 2, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153



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

CPS11 (TOP68)

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- FM Classe I Div. 2, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153

Aprovações marítimas**Aprovações marítimas**

Uma seleção de equipamentos e sensores têm a aprovação de tipo para aplicações marinhas, emitida pelas seguintes organizações de classificação: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) e LR (Lloyd's Register). Detalhes dos códigos de pedido dos sensores e equipamentos aprovados, bem como a instalação e as condições ambientais, são fornecidos nos certificados relevantes para aplicações marinhas na página do produto na Internet.

Certificação adicional**Biocompatibilidade**

Citotoxicidade verificada de acordo com:
USP 2009, capítulo <88> (USP Classe VI) para diafragma

Certificado TÜV para cabeçote de encaixe Memosens

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

Certificado TÜV para cabeçote de encaixe TOP68

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

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.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cps11d

www.endress.com/cps11

Configurador de 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.

Conjuntos

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 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

Cleanfit CPA472D

- Conjunto retrátil robusto para pH, ORP e outros sensores industriais
- Versão para serviço pesado feita de materiais duráveis
- Para operação manual ou pneumática, com controle remoto
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa472d



Informações Técnicas TI00403C

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
- Configurador 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
- 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

Unifit CPA442

- Conjunto de instalação para alimentos, biotecnologia e farmácia
- Com EHEDG e certificado 3A
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cpa442



Informações Técnicas TI00306C

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

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

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

Flexdip CYA112

- Conjunto de imersão para água e efluentes
- Sistema de conjunto modular para sensores em reservatórios abertos, canais e tanques
- Material: PVC ou aço inoxidável
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cya112



Informações Técnicas TI00432C

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 medição CPK9

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



Informações Técnicas TI00118C

CPK1

- Para sensores pH/ORP com cabeça de conexão GSA
- Configurador de Produto na página do produto: www.endress.com/cpk1
-



Para informações para pedidos, entre em contato com seu escritório de vendas ou consulte www.endress.com.





www.addresses.endress.com
