

Informações técnicas

Memosens CPS61E

Sensor de pH para biorreatores para a indústria farmacêutica e alimentícia

Digital com tecnologia Memosens 2.0
Para processos de produção sanitários com íon trap
para referência estável a longo prazo



Aplicação

Aplicações sanitárias e esterilizadas (esterilizável, autoclavável):

- Biorreator/fermentador
- Biotecnologia
- Indústria farmacêutica
- Alimentos

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

Seus benefícios

- Biocompatibilidade em relação à reatividade biológica in vitro (citotoxicidade) e in vivo testado com sucesso quanto às peças relevantes em contato com o meio de processo
- Adequado para limpeza CIP/SIP e autoclavável a temperaturas de até 140 °C (284 °F)
- Referência pressurizada, especialmente para processos de fermentação (sistema de referência TP)
- Como alternativa, sistema de referência TU para instalações de cabeça para baixo, gel solidificado no guia de referência interno
- Indicador de pressão integrado (sistema de referência TP)
- Vida útil muito longa graças à referência resistente a contaminantes com íon trap aprimorada
- Ponte de eletrólito livre de íons de prata e sem acrilamida
- Sensor de temperatura NTC 30K integrado para compensação de temperatura efetiva
- Peças em contato com o meio de processo fabricadas a partir de materiais não derivados de animais. Risco TSE/BSE minimizado conforme EMA.

[Continuação da página inicial]

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 digitais
- Muito fácil de usar como sensor de dados que estão memorizados no sensor
- A manutenção preventiva pode ser realizada 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.

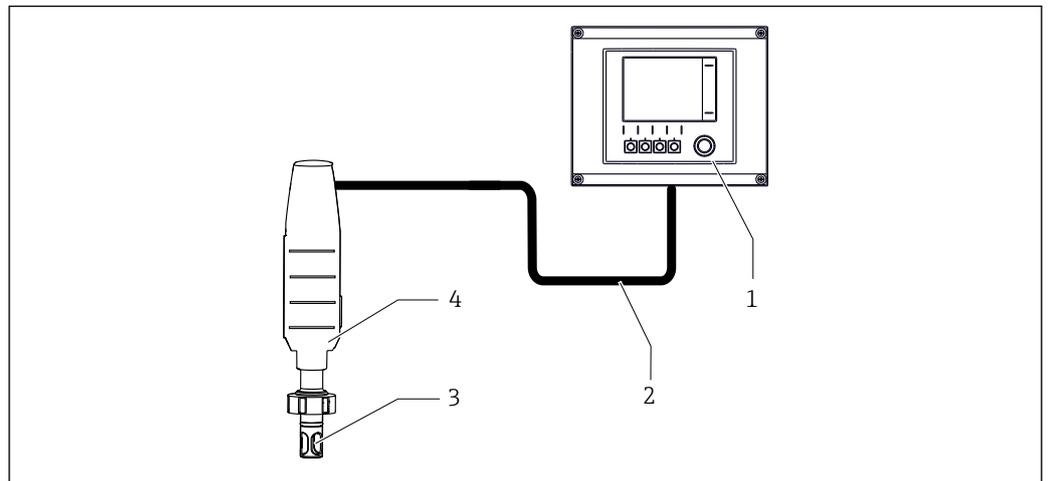
Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de pH CPS61E
- Cabo de dados Memosens CYK10 ou CYK20
- Transmissor por ex. Liquiline CM44, Liquiline CM42
- Acessórios de montagem
 - Sonda retrátil, por ex. Cleanfit CPA875
 - Acessórios para instalação permanente, por ex. Unifit CPA842

Opções adicionais estão disponíveis dependendo da aplicação:

Limpeza automática e sistema de calibração, por ex. Liquiline Control CDC90



1 Exemplo de um sistema de medição para medição de pH

1 Transmissor Liquiline CM44x

2 Cabo de dados do Memosens CYK10

3 Sensor de pH CPS61E

4 Acessórios 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. Eles incluem:

- 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 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, CM44x/R e Memobase Plus CYZ71D.

Dependabilidade

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.

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:

- 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

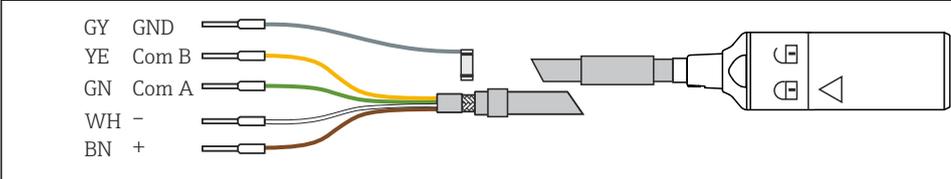
Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

- 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	Faixa de aplicação M e N <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH: 0 para 14 ▪ Temperatura: 0 para 100 °C (32 para 212 °F)  Atenção para as condições de operação durante o processo.

Fonte de alimentação

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

 2 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

- ▶ Conecte o cabo de medição Memosens, por ex. CYK10 ou CYK20 no sensor.

 Para mais informações sobre o cabo CYK10, consulte BA00118C

Características de desempenho

Sistema de referência	<p>Sistema de referência TP: Filamento de referência Ag/AgCl com ion trap, referência e ponte de eletrólito 3 M KCl, sem acrilamida, eletrólito em gel fluido, pressurizado 7 bar (102 psi) (absoluta), exibição através do indicador de pressão</p> <p>Sistema de referência TU: Filamento de referência Ag/AgCl com ion trap, referência e ponte de eletrólito 3 M KCl, sem acrilamida, eletrólito em gel solidificado</p> <p> Atenção para as condições de operação durante o processo.</p>
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

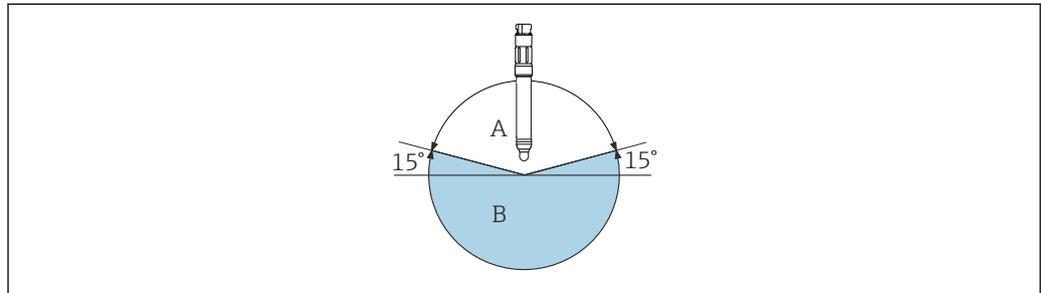
Fixação

Orientação

Sistema de referência TP

- Não instale o sensor 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.



A0028039

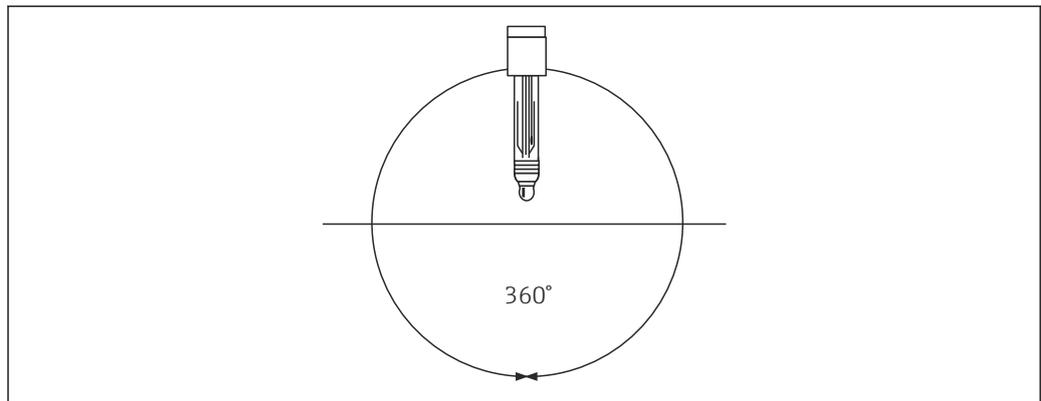
3 Ângulo de instalação no mínimo 15° da horizontal

A Orientação permitida

B Orientação proibida

Sistema de referência TU

- O sensor é adequado para instalação de cabeça para baixo.
- Instale o sensor em qualquer ângulo.



A0024597

4 Qualquer ângulo de instalação

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).



Para informações detalhadas sobre a remoção do protetor com solução de armazenamento, consulte BA01988C

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 medição correta de pH:

1. Antes do comissionamento, abra a embalagem de atmosfera modificada (MAP, na sigla em inglês) puxando a aba vermelha.
2. Remova a MAP completamente.
3. Remova a tampa umedecedora com o fecho baioneta.
4. Retire a rede protetora reutilizável do sensor.
5. Para uma precisão ideal, insira o sensor em uma solução buffer de calibração com pH 4 para 9 durante 15 para 20 min antes da calibração.
6. Coloque o sensor em operação.



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

Especificações sanitárias

Para instalação de acordo com a 3-A ou EHEDG e instalação de limpeza fácil, observe o seguinte:

- Use um conjunto de processo certificado
- Use um acessório de montagem com proteção em volta do sensor para evitar que os sensores de vidro se quebrem no processo
- A instalação deve ser autodrenante
- Zonas mortas devem ser evitadas

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

AVISO

Risco de dano por congelamento!

- ▶ Não utilize o sensor em temperaturas menores que 0 °C (32 °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)

Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21:2017

Processo

Faixa de temperatura do processo

Aplicação M: 0 para 100 °C (32 para 212 °F)

Até 130 °C (266 °F) para esterilização

Aplicação N: 0 para 100 °C (32 para 212 °F)

Até 140 °C (284 °F) para esterilização

Faixa de pressão do processo

Aplicação N 0.8 para 7 bar (11.6 para 101.5 psi) absoluta

⚠ CUIDADO

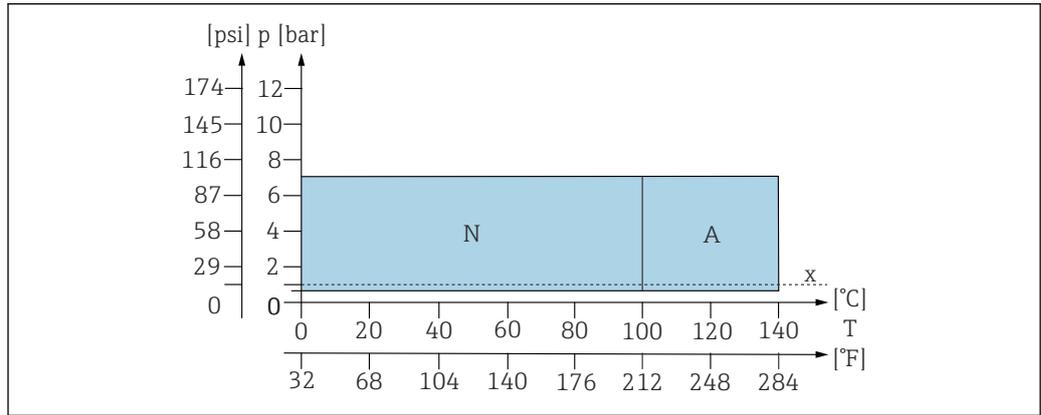
Pressurização do sensor devido ao uso prolongado sob aumento da pressão do processo
Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

- ▶ 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

Mínimo de 100 µS/cm (vazão minimizada, pressão e temperatura devem permanecer constantes)

**Classificações de pressão/
temperatura**



A004422-PT

5 Diagrama de pressão/temperatura

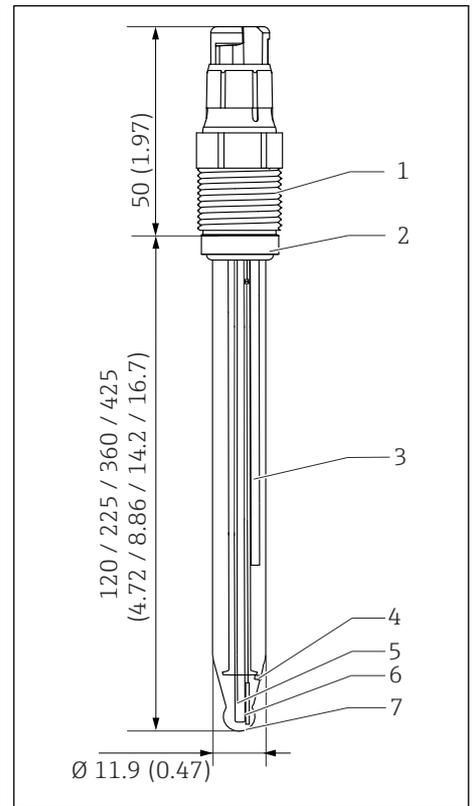
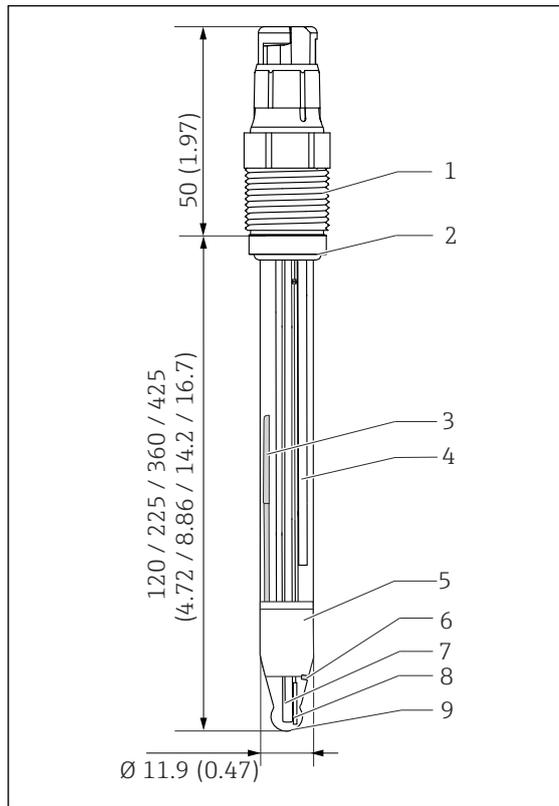
A Curto prazo para SIP e autoclavagem

N Aplicação N

x Pressão atmosférica

Construção mecânica

Design, dimensões



6 Sistema de referência CPS61E TP. 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 com bolha de ar (apenas para sistema de referência TP)
- 4 Filamento de referência Ag/AgCl
- 5 Íon trap
- 6 Junção de cerâmica
- 7 Sensor de temperatura
- 8 Referência interna de pH
- 9 Membrana de vidro do pH

7 Sistema de referência CPS61E 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 Referência interna 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 adequar-se ao processo
Vidro da membrana do pH	Tipo N
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	Cerâmica de óxido metálico

Sensor de temperatura

NTC 30K

Cabeçote de encaixe

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

Conexões de processo

Pág 13.5

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais para o produto estão disponíveis 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.

O botão **Configuration** abre o configurador de produtos.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cps61e

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 o 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

Soluções tamponadas

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
