

Informações técnicas

Memosens CLS82D

Sensores de condutividade higiênicos, digitais com tecnologia Memosens, constante de célula $k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$



Aplicação

Para medições onde há diversas condutividades, a análise pode ser feita por um sistema de medição.

Aplicações típicas incluem:

- Separações de fases
- Cromatografia
- Fermentações
- Monitoramento CIP em tubos pequenos
- Ultrafiltração

Seus benefícios

- Alta precisão na medição já que a constante de célula é medida individualmente
- Certificado de qualidade indicando a constante de célula individual
- Conexões de processo sanitárias para instalação em tubos ou célula de fluxo
- Proteção IP68
- Fácil de limpar graças às superfícies eletropolidas
- Pode ser esterilizado até 140 °C (284 °F)
- Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316 L) atende às mais altas exigências da indústria farmacêutica
- Todo o sensor é certificado conforme EHEDG e 3-A
- Conformidade FDA

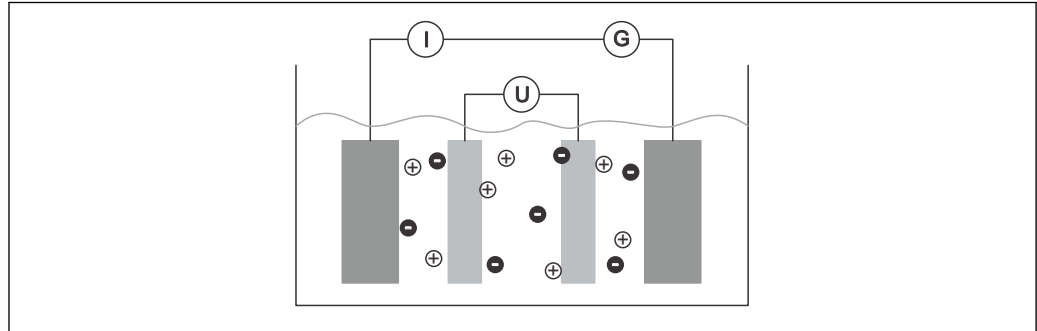
Outras vantagens da tecnologia Memosens

- 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 dados do sensor memorizados no sensor
- A gravação dos dados de carga do sensor no sensor permite a manutenção preditiva

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

A célula de medição possui quatro eletrodos. Uma corrente alternada é aplicada através do par de eletrodos externos. Ao mesmo tempo, a tensão aplicada é medida nos dois eletrodos internos. A condutividade eletrolítica entre os eletrodos pode ser estabelecida com confiança baseada na tensão medida e no fluxo de corrente causado pela resistência do líquido. A vantagem dessa tecnologia quando comparada aos sensores tradicionais de dois eletrodos é que os efeitos eletroquímicos nos eletrodos ativos são suprimidos pelos dois eletrodos de medição de tensão adicionais.



A0024312

1 Medição da condutividade

I Medição de intensidade da corrente

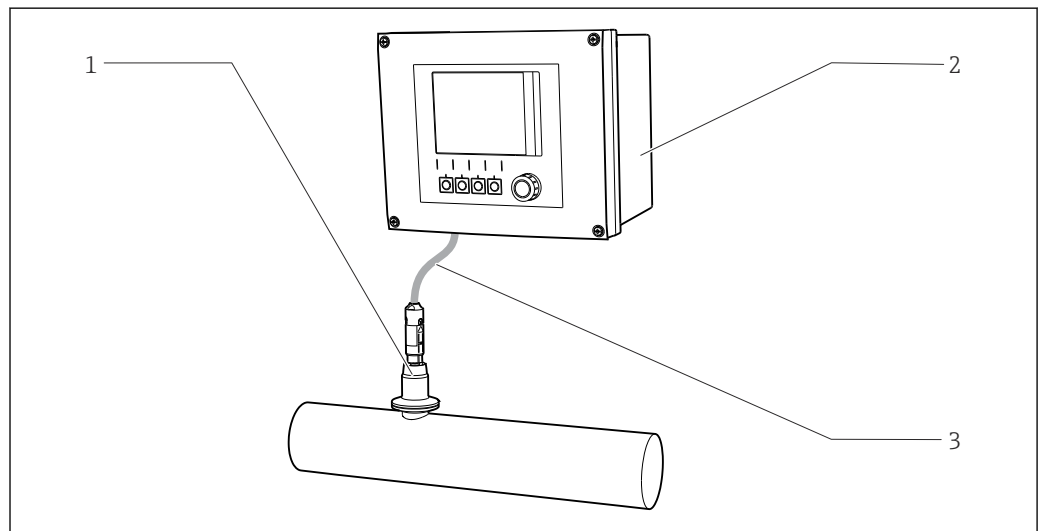
U Medição por tensão

G Gerador

Sistema de medição

Um sistema de medição completo conta, com pelo menos, os seguintes componentes:

- Sensor de condutividade condutivo CLS82D
- Um transmissor, p. ex., Liquiline CM44x
- Um cabo de dados Memosens CYK10



A0024179

2 Exemplo de um sistema de medição

1 Memosens CLS82D

2 Transmissor Liquiline CM44x

3 Cabo de medição

Propriedades gerais

Medição da temperatura

Além disso, uma sonda de temperatura é instalada no elemento do sensor para medir a temperatura.

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 de medição no sensor. Esses incluem o seguinte:

- Dados do fabricante
 - Número de série
 - Código do pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Constante de célula
 - Constante de célula Delta
 - Número de calibrações
 - Número de série do transmissor usado para executar a última calibração
- Dados de operação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Faixa de aplicação de condutividade
 - Data de comissionamento inicial
 - Valor máximo da temperatura
 - Horas de operação em temperaturas altas

Confiabilidade

Segurança

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:

- Mensagem de erro automática se o sensor falhar ou a conexão entre o sensor e o transmissor for interrompida
- Detecção de erro imediata aumenta a disponibilidade do ponto de medição

Facilidade de manutenção

Fácil manuseio

Sensores com tecnologia Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações (como horas totais de operação e horas 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.
- Intervalos de manutenção podem ser definidos baseados em todos os dados armazenados de carga do sensor e calibração, e a manutenção preditiva é possível.
- O histórico do sensor pode ser documentado em portadoras de dados externos e em programas de avaliação. Assim, a aplicação atual dos sensores pode depender do histórico anterior.

Imunidade de interferência

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:

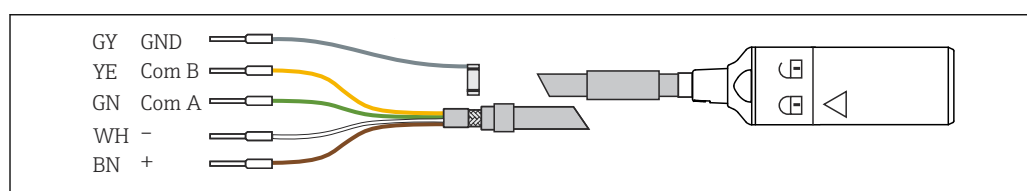
- Todos os problemas causados pela umidade são eliminados.
 - Conexão plug-in permanece livre de corrosão
 - Uma distorção do valor medido devido à umidade não é possível.
 - O sistema de encaixe pode até ser conectado debaixo d'água.
- O transmissor é galvanicamente desacoplado do meio.
- A segurança da EMC é garantida por medidas de triagem para a transmissão digital de valores medidos.

Entrada

Variável medida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Temperatura
Faixa de medição	<p>Condutividade 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 500 mS/cm</p> <p>Temperatura -5 a 120 $^{\circ}\text{C}$ (23 a 248 $^{\circ}\text{F}$)</p>
Constante de célula	CLS82D $k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$
Compensação de temperatura	Pt1000 (Classe A de acordo com IEC 60751)

Fonte de alimentação

Conexão elétrica	O sensor é conectado ao transmissor através do cabo de medição CYK10.
-------------------------	---



3 Cabo de medição CYK10

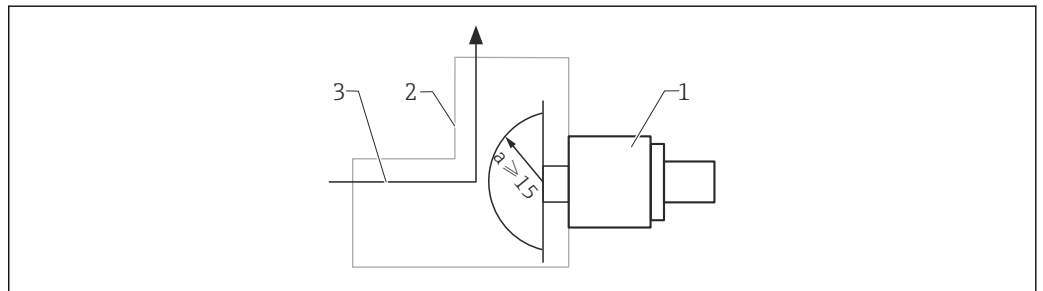
A0024019

Características de desempenho

Incerteza de medição	Cada sensor individual é medido em fábrica em uma solução de aprox. 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ usando um sistema de medição de referência que pode ser comprovado NIST ou PTB. A célula constante exata está inserida no certificado de qualidade fornecido. A incerteza de medição na determinação da célula constante é 1,0 %.
Tempo de resposta da condutividade	$t_{90} \leq 3 \text{ s}$
Tempo de resposta da temperatura	$t_{90} \leq 25 \text{ s}$
Erro máximo medido	$\leq 4\%$ de leitura
Repetibilidade	0,2% da leitura

Instalação

A instalação é recomendada para assegurar a linearidade. Se a distância até as paredes laterais e opostas deve ser de pelo menos 15 mm.



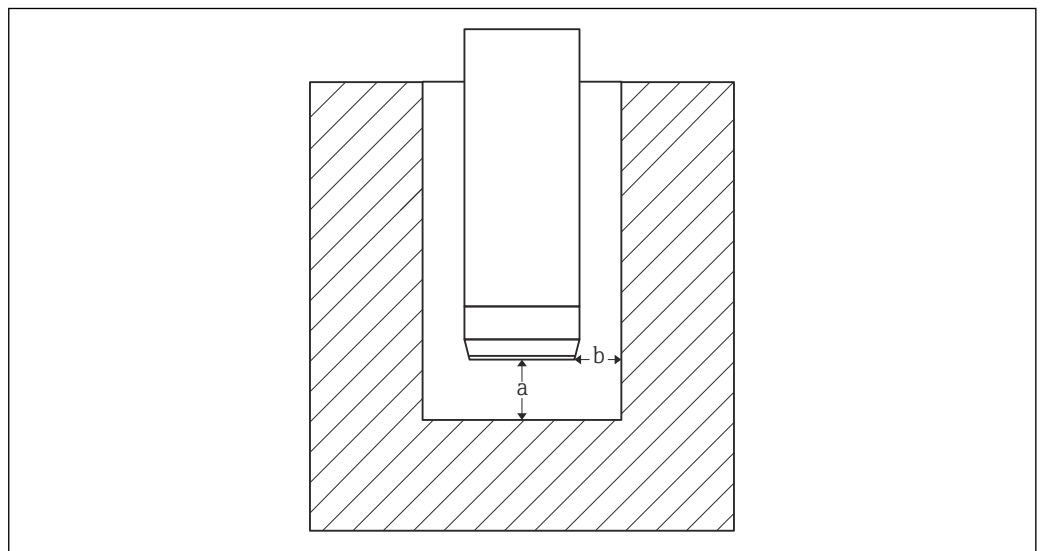
A0024621

4 A distância mínima entre o tubo e a extremidade da célula de medição

- 1 Sensor CLS82D
- 2 Tubo
- 3 Direção do fluxo

A corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes quando instaladas em condições confinadas. Este resultado é compensado pelo que se conhece fator de instalação. O fator de instalação pode ser inserido no transmissor para a medição ou a constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo fator de instalação.

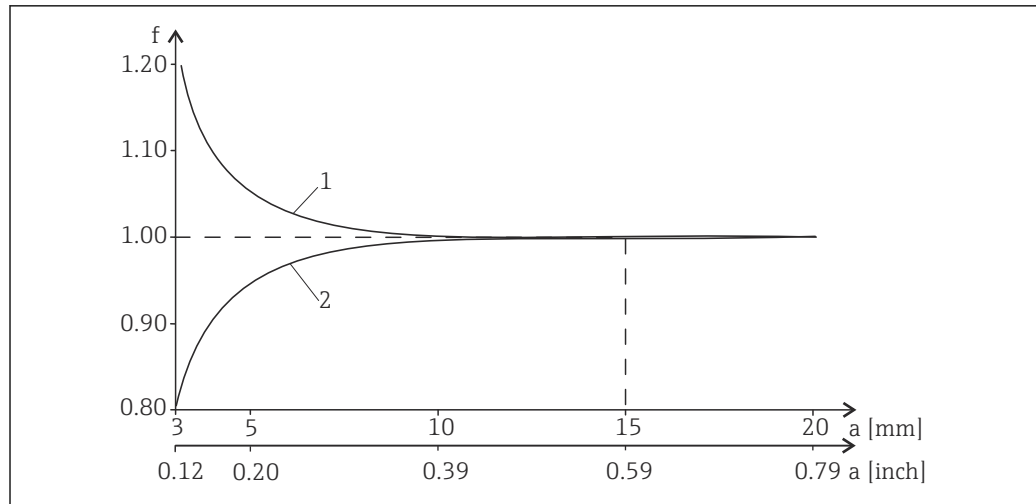
O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede. O fator de instalação de ser desconsiderada ($f = 1,00$) caso a distância até parede seja suficiente ($a > 15$ mm). Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$). O fator de instalação pode ser determinado usando as soluções de calibração.



A0024626

5 Diagrama do CLS82D em condições de instalação confinadas

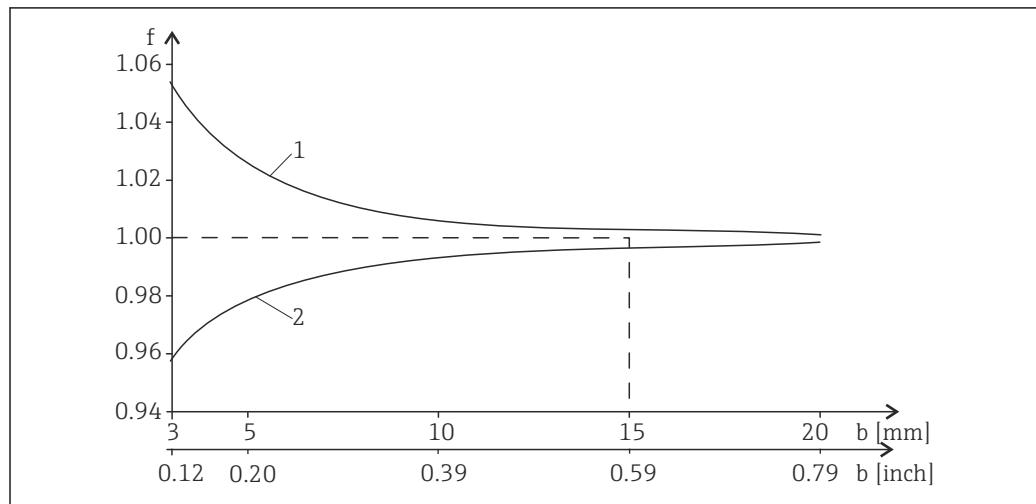
- A Distância até a parede
- b Largura da lacuna



A0034378

6 Relação entre o fator de instalação fator f e a distância até a parede

- 1 Parede do tubo eletricamente isolado
- 2 Parede do tubo eletricamente condutivo



A0024616

7 Relação entre o fator de instalação f e a largura da lacuna b

- 1 Parede do tubo eletricamente isolado
- 2 Parede do tubo eletricamente condutivo

Propriedades sanitárias

i Para uma instalação conforme 3-A, deve-se notar o seguinte:

Depois que o instrumento está instalado sua integridade higiênica deve ser mantida. Todas as conexões do processo devem ser conforme 3-A.

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	-20 a +60 °C (-4 a 140 °F)
Temperatura de armazenamento	-25 a +80 °C (-13 a +176 °F)
Umidade	5 a 95 %
Grau de proteção	IP 68 / NEMA tipo 6P (coluna d'água de 1 m, 25 °C, 168 h)

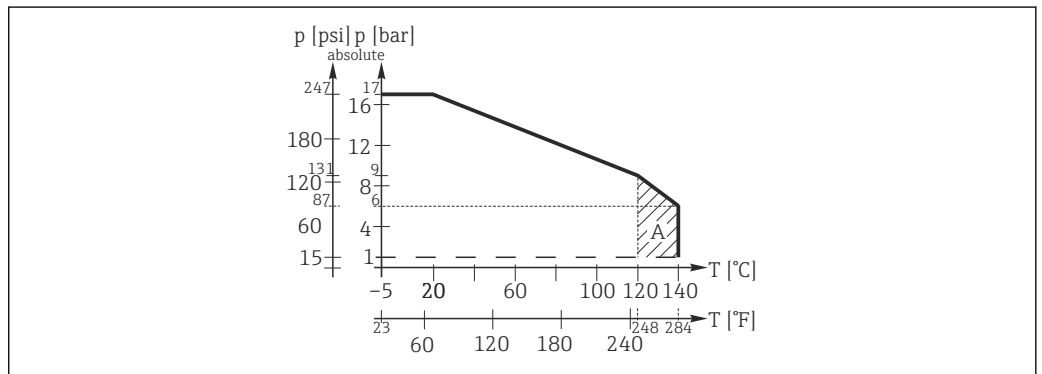
Processo


Temperatura do processo	Operação normal:	-5 a 120 °C (23 a 248 °F)
	Esterilização (máx. 45 min.):	Máx. de 140 °C (284 °F) em 6 bar (87 psi)

 A temperatura máxima para a comunicação com o transmissor é 130 °C (266 °F).

Pressão de processo (absoluta)	17 bars (247 psi) a 20 °C (68 °F)
	9 bars (131 psi) a 120 °C (248 °F)

Classificações de pressão-temperatura

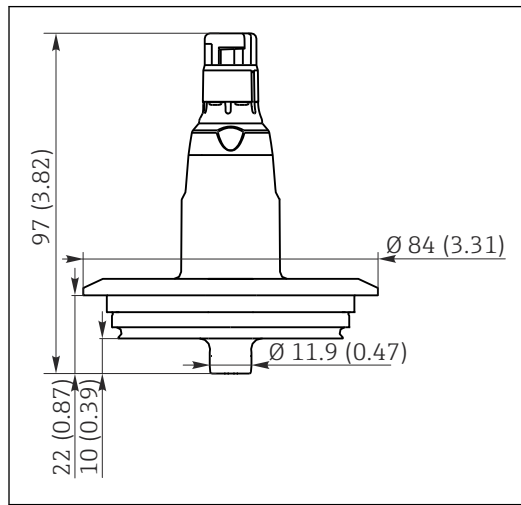


 8 Índices de temperatura-pressão

A Pode ser esterilizado por um período curto (45 min.)

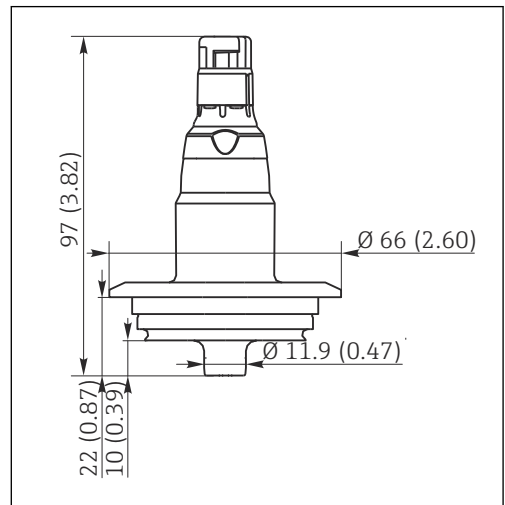
Construção mecânica

Design, dimensões



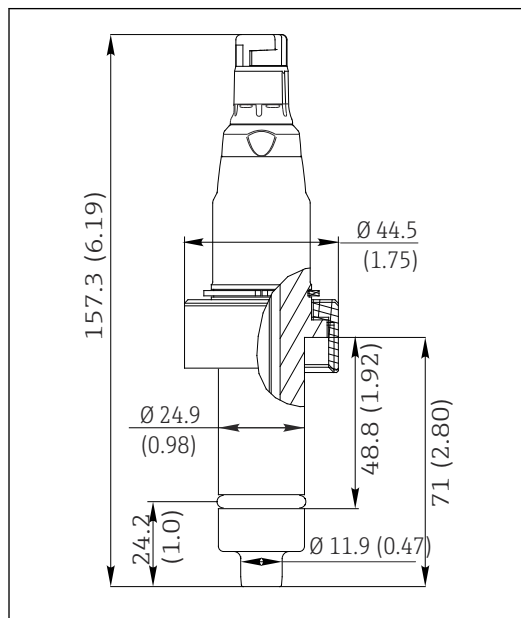
A0034365

9 Varivent N DN 40 - DN 125



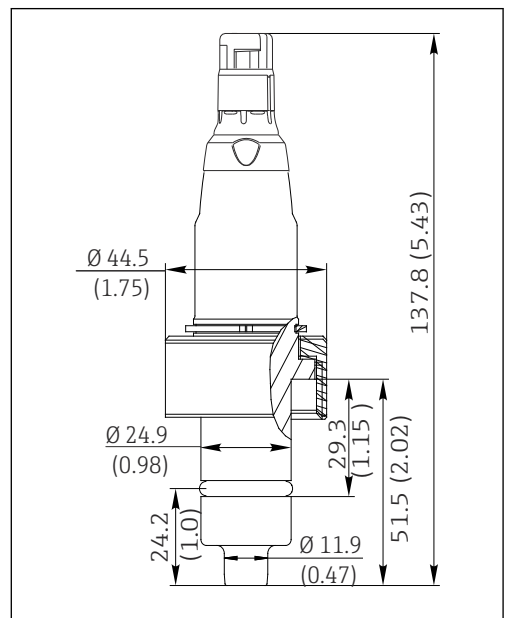
A0024209

10 Varivent F DN 25



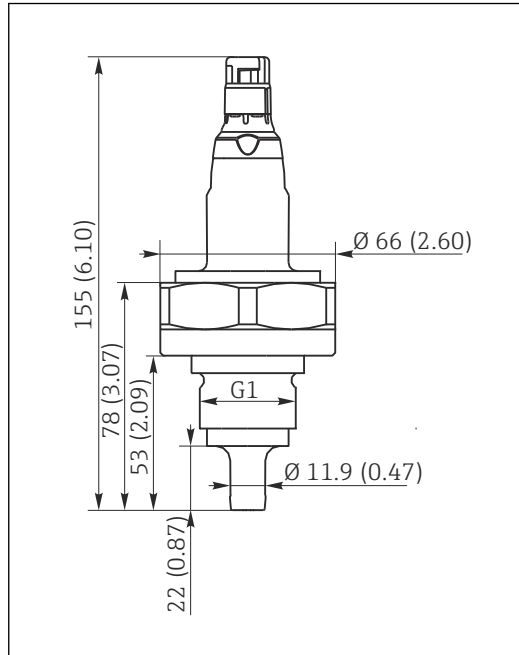
A0028461

11 DN 25 marrom



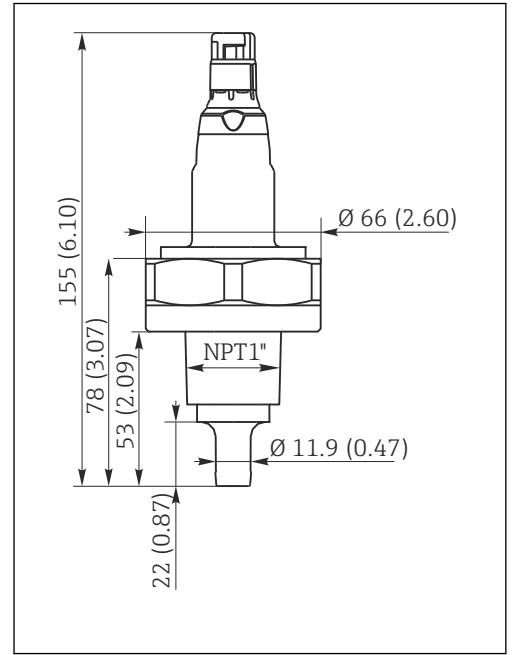
A0028462

12 DN 25 padrão



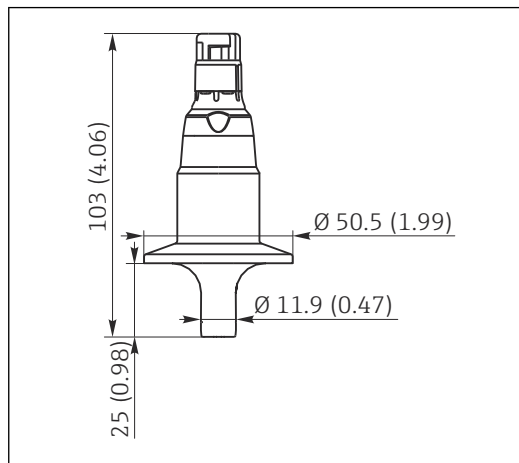
A0034363

13 G1



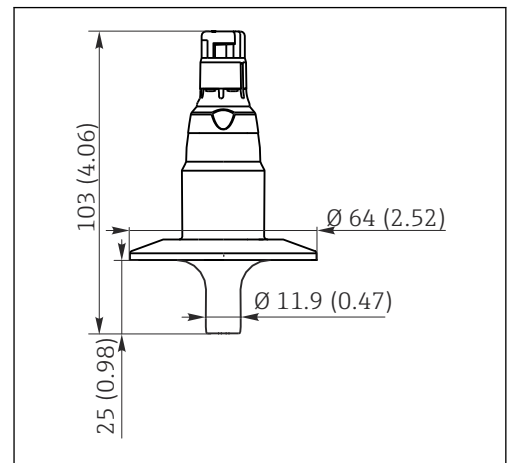
A0034364

14 NPT1"



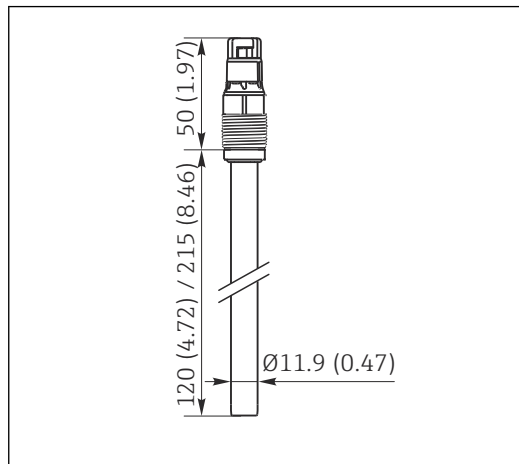
A0034361

15 Braçadeira 1,5"



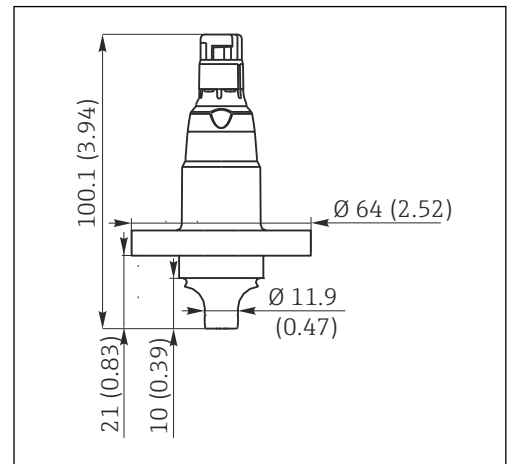
A0034362

16 Braçadeira 2"



A0034286

17 Pg 13.5



A0028463

18 BioControl DN 25

 Todos os designs são fornecidos sem vedação de processo.

Peso Aprox. 0,06 a 0,950 kg (0,13 a 2,09 lbs) conforme a versão

Materiais em contato com o meio Elemento do sensor: Platina e cerâmica (óxido de zircônio)
Conexão do processo: Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L)

*Somente para CLS82D-**NA*¹⁾ e CLS82D-**NB*²⁾.*

Selo: EPDM

1) 1. Conexão do processo: DN25 padrão


2) 2. Conexão do processo: DN25 marrom

Rugosidade da superfície $R_a < 0,38 \mu\text{m}$

Certificados e aprovações

Aprovação Ex Aprovações Ex em conjunto com o transmissor Liquiline CM42

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Grp.:A-D
- FM IS/NI Cl.1 Div.1&2 Grp.:A-D
- NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- TIIS Ex ib IIC T4
- EAC Ex, OEx ia IIC T6/T4/T3 GaX

 Todas as versões Ex listadas aqui são identificadas por um anel laranja/vermelho no cabeçote plug-in.

EHEDG **As conexões de processo sanitárias braçadeira 1,5", braçadeira 2", Varivent F, Varivent N e BioControl DN 25 são certificadas conforme EHEDG, documento 8**
Validado conforme o seguinte:

- Capacidade de limpeza conforme EHEDG, documento 2
- Capacidade de esterilização conforme EHEDG, documento 5
- Resistência a bactérias conforme EHEDG, documento 7

O CLS82D com conexão de processo Pg 13.5 em conjunto com o Unifit CPA442 é certificado conforme EHEDG, documento 8
Validado conforme o seguinte:
Capacidade de limpeza conforme EHEDG, documento 2

FDA Todos os materiais em contato com o produto estão em conformidade com a FDA.

Certificado de qualidade Indicação da constante de célula individual

Pharma CoC (opcional) Certificado de conformidade para requerimentos farmacêuticos, confirma a conformidade com o teste de reatividade biológica USP Classe VI, conformidade de material FDA, livre de TSE/BSE, rugosidade da superfície

Certificado de inspeção conforme EN10204-3.1 (opcional)

- Em relação à capacidade de comprovação dos materiais
Disponível para todas as conexões de processo
- Em relação à rugosidade da superfície
Disponível para todas as conexões de processo sanitárias

ASME BPE-2002 Fabricado de acordo com os critérios ASME (American Society of Mechanical Engineers)

3-A Atende aos requisitos das normas sanitárias 3-A.

Norma (EC) N° 1935/2004 Atende aos requisitos da norma (EC) No. 1935/2004

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/cls82d

Configurador de produtos

Na página do produto há um botão "Configurar" à direita da imagem do produto **Configurar**.

1. Clique neste botão.
 - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
2. Selecione todas as opções para configurar o equipamento alinhadas com seus requisitos.
 - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
3. Exporte o código do pedido como um arquivo PDF ou Excel. Para isto, clique no botão apropriado à direita acima da janela de seleção.



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

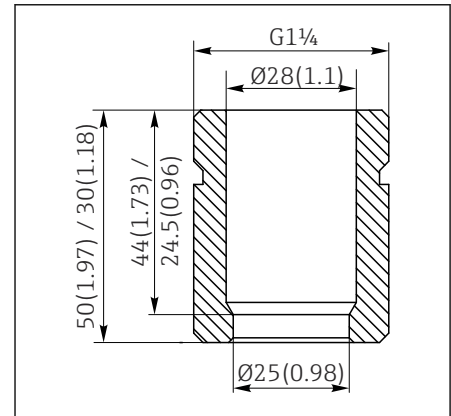
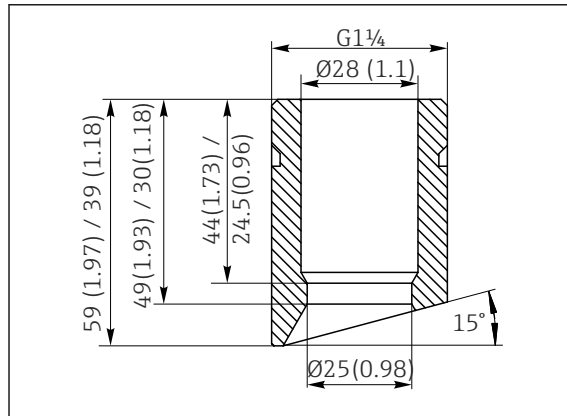
Acessórios

Lacres

Somente para CLS82D-**NA*¹⁾ e CLS82D-**NB*²⁾:

- Vedações EPDM para CLS82D (x 2; FDA USP Classe VI); N° de pedido 71307106
- Vedações FKM (Viton®) para CLS82D (x 2; FDA USP Class VI); N° de pedido 71307105
- Vedações de silicone para CLS82D (x 2; FDA USP Classe VI); N° de pedido 71307107

Solda do encaixe



- Soquete de solda de segurança DN25, reto, aço inoxidável 1.4435, L=30; N° do pedido 51508051 Somente para CLS82D-**NA*¹⁾
 - Soquete de solda de segurança DN25, angular, aço inoxidável 1.4435, L=30/40; N° do pedido 51508052 Somente para CLS82D-**NA*¹⁾
 - Soquete de solda de segurança DN25, reto, aço inoxidável 1.4435, L=50; N° do pedido 51508049 Somente para CLS82D-**NB*²⁾
 - Soquete de solda de segurança DN25, angular, aço inoxidável 1.4435, L=50/60; N° do pedido 51508050 Somente para CLS82D-**NB*²⁾
- i** Soquetes de solda padrão existente (para CPA440 / CPA441 / CPA460), N° de pedido 50005192 e 50028446, também são adequados para o sensor CLS82D.

Conexão

Cabo de dados Memosens CYK10

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



Informações Técnicas TI00118C

Memosens cabo de dados CYK11

- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurator do Produto na página do produto: www.endress.com/cyk11



Informações Técnicas TI00118C

1) conexão do processo: DN25 padrão
2) Conexão do processo: DN25 marrom

Soluções de calibração

Soluções de aferição de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para aferição qualificada dos sistemas de medição de condutividade conforme ISO 9000

- CLY11-A, 74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081902
- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081906



Informações Técnicas TI00162C

Ajuste de calibração

Conducual CLY421

- Ajuste de calibração de condutividade (caixa) para aplicações com água ultrapura
- Sistema de medição completa e calibrada na fábrica com certificado, que pode ser comprovador para SRM por NIST e PTB, para medição de comparação em água ultrapura até máx. 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cly421



Informações técnicas TI00496C/07/EN

Recalibração

- A calibração de condutividade ajustada deve ser calibrada regularmente no local do fabricante dependendo da frequência de uso e das condições de operação.
- Período recomendado: 1 ano



71613743

www.addresses.endress.com
