

Instruções de operação

Memosens CLS21E

Sensor de condutividade com protocolo Memosens
Para medição de condutividade de contato em
líquidos



Sumário

1	Sobre esse documento	3	10.2	Características de desempenho	16
1.1	Informações de segurança	3	10.3	Ambiente	17
1.2	Símbolos	3	10.4	Processo	17
1.3	Documentação	3	10.5	Construção mecânica	18
2	Instruções de segurança		Índice	19	
	básicas	4			
2.1	Especificações para o pessoal	4			
2.2	Uso indicado	4			
2.3	Segurança do local de trabalho	4			
2.4	Segurança da operação	4			
2.5	Segurança do produto	5			
3	Recebimento e identificação				
	do produto	5			
3.1	Recebimento	5			
3.2	Identificação do produto	5			
3.3	Escopo de entrega	6			
4	Montagem	7			
4.1	Requisitos de montagem	7			
4.2	Instalação do sensor	9			
4.3	Verificação pós-montagem	9			
5	Conexão elétrica	9			
5.1	Conexão do sensor	10			
5.2	Garantia do grau de proteção	10			
5.3	Verificação pós-conexão	10			
6	Comissionamento	11			
7	Manutenção	12			
8	Reparo	13			
8.1	Informações gerais	13			
8.2	Peças de reposição	13			
8.3	Devolução	13			
8.4	Descarte	13			
9	Acessórios	14			
9.1	Conjuntos	14			
9.2	Cabos de medição	15			
9.3	Soluções de calibração	16			
10	Dados técnicos	16			
10.1	Entrada	16			

1 Sobre esse documento

1.1 Informações de segurança

Estrutura das informações	Significado
 PERIGO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 CUIDADO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 AVISO Causa/situação Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Proibido ou não recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

1.3 Documentação



Informações técnicas Memosens CLS21E, TI01528C

Adicionalmente a essas Instruções de operação, um XA com "Instruções de segurança para equipamentos elétricos na área classificada" também está incluído com os sensores para uso na área classificada.

- Siga as instruções de uso em áreas classificadas cuidadosamente.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.



Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

O sensor de condutividade foi projetado para a medição de condutividade de líquidos utilizando método condutivo.

É usado nas seguintes áreas:

Medições em meios com condutividade média ou alta

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

2.5 Segurança do produto

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

3.2 Identificação do produto

3.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código estendido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos

- ▶ Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

3.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/cls21e

Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Vá para www.endress.com.
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
4. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Escopo de entrega

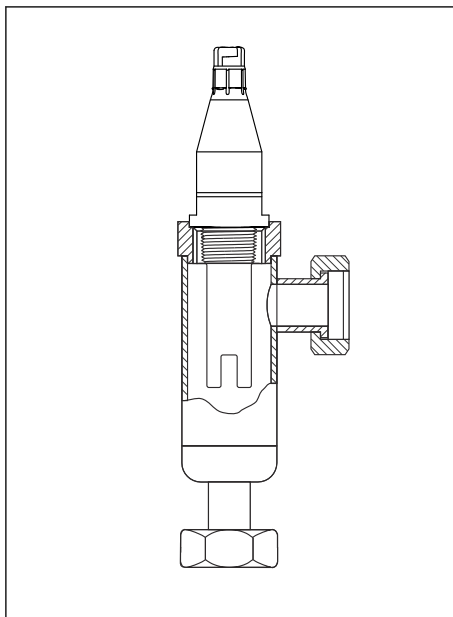
O escopo de entrega inclui:

- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação

4 Montagem

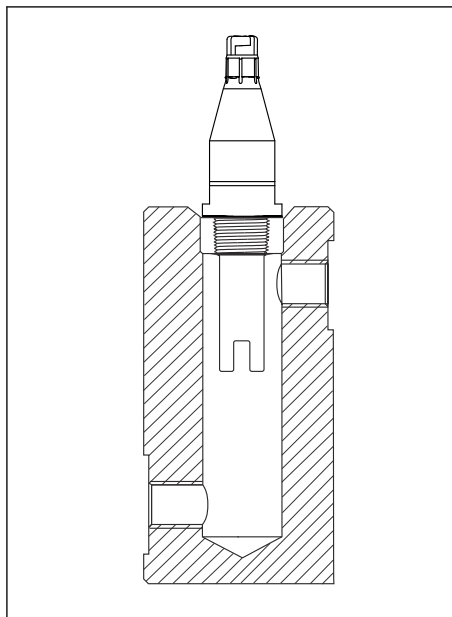
4.1 Requisitos de montagem

Os sensores estão instalados diretamente através da conexão do processo. Como opção, o sensor também pode ser instalado por intermédio da célula de fluxo ou sonda de imersão.



A0019019

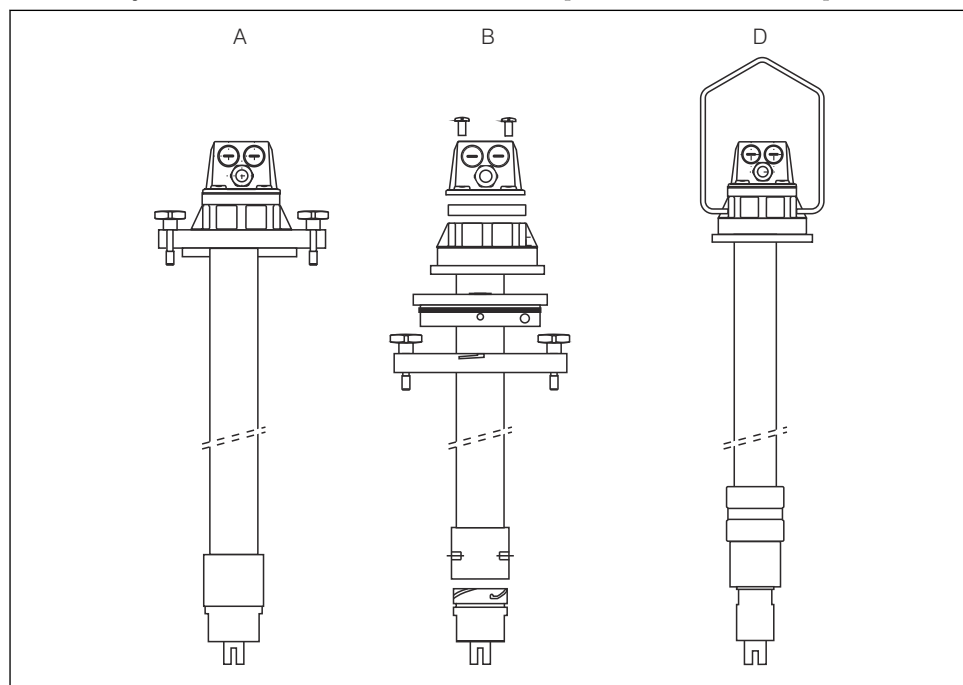
1 Instalação no célula de fluxo CLA751



A0035650

2 Instalação no célula de fluxo CLA752

Para instalação de sensores com uma rosca G1 em tanques: sonda de imersão Dipfit CLA111 .

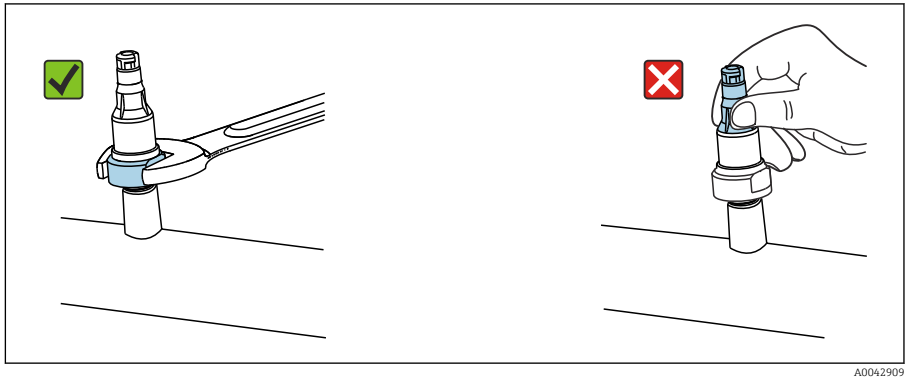


A0024145

3 Instalação em sonda de imersão, versões de montagem A, B e D

4.2 Instalação do sensor

1.



A0042909

AVISO

Montagem ou desmontagem incorreta

A cabeça do sensor pode afrouxar-se e cair o que resultaria na falha total do sensor!

- ▶ Monte o sensor somente através da conexão de processo.
- ▶ Para isso, utilize uma ferramenta adequada, tal como uma chave de fenda.

Instalar o sensor diretamente através da conexão de processo ou em um acessório.

2. Certifique-se de que os eletrodos estejam totalmente imersos no meio durante a medição. Profundidade de imersão: pelo menos 35 mm (1,38 pol.).

4.3 Verificação pós-montagem

1. O sensor e o cabo não estão danificados?
2. O sensor está instalado em com a conexão de processo e não está suspenso pelo cabo?

5 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

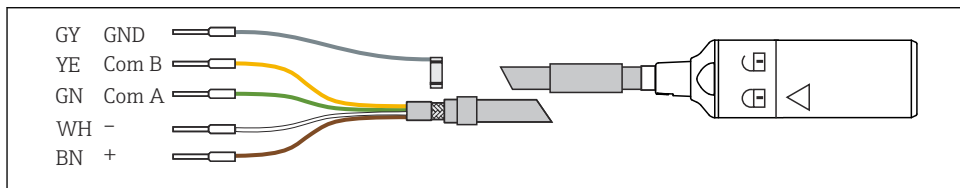
O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

5.1 Conexão do sensor

A conexão elétrica do sensor ao transmissor é estabelecida usando o cabo de medição CYK10.



4 Cabo de medição CYK10

AVISO

Proteção contra torção mecânica

Se aplicar muita força na cabeça do Memosens, as conexões podem trincar e, conseqüentemente, destruir o sensor!

- ▶ Não há necessidade de exercer força excessiva ao conectar o sensor ao acoplamento do cabo. Proceder com cuidado!
- ▶ Se o acoplamento Memosens simplesmente não fechar, verifique se há sujeira ou dano mecânico no acoplamento e certifique-se de que você esteja girando-o na direção correta. Preste atenção ao símbolo de travamento no acoplamento!
- ▶ Use um outro cabo Memosens, caso necessário.

5.2 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas no equipamento entregue.

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Caso contrário, os tipos individuais de proteção (Grau de Proteção (IP), segurança elétrica, imunidade às interferências EMC) acordados para este produto não poderão mais ser garantidos devido, por exemplo, a tampas sendo deixadas de lado ou cabos (extremidades) soltos ou insuficientemente presos.

5.3 Verificação pós-conexão

⚠ ATENÇÃO

Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão em risco! O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

- ▶ Coloque o ponto de medição em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.

Status do produto e especificações

- ▶ Os cabos e o sensor estão livres de danos no lado externo?

Conexão elétrica

- ▶ O cabo instalado está livre de deformações e não está torcido?
- ▶ Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal no transmissor?
- ▶ Todos os terminais plug-in no transmissor estão conectados com segurança?
- ▶ Todas as entradas para cabos estão montadas no transmissor, ajustadas e com estanqueidade?

6 Comissionamento

Antes do comissionamento inicial, garanta que:

- o sensor está instalado corretamente
- a conexão elétrica está correta

1. Verifique as configurações de compensação de temperatura e amortecimento no transmissor.



Instruções de Operação para o transmissor usado, por ex. BA01245C se usando Liquiline CM44x ou CM44xR.

ATENÇÃO

Fuga do meio de processo

Risco de lesão por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos!

- ▶ Antes de aplicar pressão em um conjunto com sistema de limpeza, certifique-se de que o sistema foi conectado corretamente.
- ▶ Caso a conexão correta não possa ser feita de maneira segura, não instale o conjunto no processo.

Quando utilizar um conjunto com a função de limpeza automática:

2. Verifique se o meio de limpeza (água ou ar, por exemplo) está conectado corretamente.
3. Após o comissionamento:
Faça a manutenção do sensor em intervalos regulares.
↳ Essa é a única maneira de garantir medições confiáveis.



Como o sensor pode ser operado com uma pressão nominal maior que 1 bar (15 psi), ele foi registrado de acordo com a CSA B51 ("Caldeira, recipiente sob pressão e código de tubulação sob pressão, categoria F) com um CRN (Canadian Registration Number) em todas as províncias canadenses.

O CRN está localizado na etiqueta de identificação.

7 Manutenção

⚠️ ATENÇÃO

Tiocarbamida

Nocivo se ingerido! Comprovação limitada de carcinogenicidade! Possíveis riscos para recém-nascidos! Prejudiciais ao ambiente, com efeitos a longo prazo!

- ▶ Use óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- ▶ Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- ▶ Evite lançar no ambiente.

⚠️ CUIDADO

Produtos químicos corrosivos

Risco de queimaduras químicas nos olhos e pele e risco de danos às roupas e equipamentos!

- ▶ É absolutamente essencial proteger os olhos e as mãos adequadamente ao trabalhar com ácidos, alcalinos e solventes orgânicos!
- ▶ Usar óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos nas roupas e em outros objetos para evitar qualquer dano.
- ▶ Atenda as instruções nas fichas de dados de segurança para os produtos químicos usados.

Limpe a sujeira do sensor do seguinte modo dependendo do tipo de sujeira:

1. Películas oleosas e gordurosas:
Limpe com um desengordurante, por ex. álcool, ou água quente e um agente contendo surfactante (básico) (por ex. líquido de lavagem).
2. Cal e metal hidróxido levam a formação de orgânicos de baixa solubilidade (liofóbico):
Dissolva a incrustação com ácido clorídrico diluído (3%) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
3. Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (3%) e tiocarbamida (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
4. Incrustação contendo proteína (por ex. na indústria alimentícia):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) e pepsina (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:
Enxágue com água pressurizada.

Após a limpeza, enxágue o sensor minuciosamente com água limpa abundante.

8 Reparo

8.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

8.2 Peças de reposição

Peças de reposição do equipamento atualmente disponíveis para entrega podem ser encontradas no site:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.

8.3 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- Visitar ao website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

8.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

9 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.

9.1 Conjuntos

Dipfit CLA111

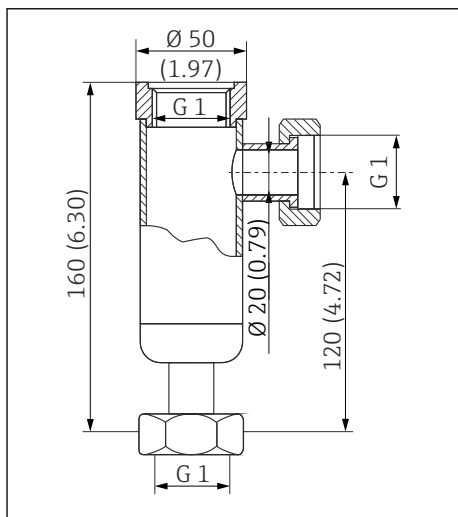
- Conjunto de imersão para recipientes abertos e fechados com flange DN 100
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cla111



Informações Técnicas TI00135C

Célula de fluxo CLA751

- Para instalação de sensores de condutividade com rosca G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrada (embaixo) e saída (lateral) DN 20 com porca adaptadora de rosca G1
- Aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti)
- Temperatura máx. 160 °C (320 °F), pressão máx. 12 bars (174 psi)
- Número do pedido 50004201

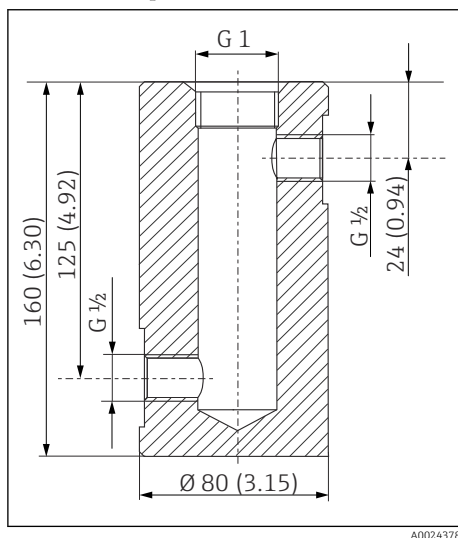


A0024377

5 Dimensões em mm (pol.)

Célula de fluxo CLA752

- Para instalação de sensores de condutividade com rosca G1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrada (lateral) e saída (lateral) DN 20 com rosca interna G $\frac{1}{2}$
- Polipropileno (PP)
- Temperatura máx. 90 °C (194 °F), pressão máx. 6 bars (87 psi)
- Número do pedido 50033772



6 Dimensões em mm (pol.)

9.2 Cabos 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

Memosens cabo de dados CYK11

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



Informações Técnicas TI00118C

9.3 Soluções de calibração

Soluções de calibração de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para calibração 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)
Nº do pedido 50081902
- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Nº do pedido 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Nº do pedido 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Nº do pedido 50081905



Informações Técnicas TI00162C

10 Dados técnicos

10.1 Entrada

10.1.1 Variáveis medidas

- Condutividade
- Temperatura

10.1.2 Faixas de medição

Condutividade ¹⁾ 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20 mS/cm

1) (em relação a água a 25 °C (77 °F))

Temperatura -20 a 135 °C (-4 a 275 °F)

10.1.3 Constante da célula

$k = 1,0 \text{ cm}^{-1}$

10.1.4 Compensação de temperatura

Pt1000 (Classe A de acordo com IEC 60751)

10.2 Características de desempenho

10.2.1 Incerteza de medição

Cada sensor individual é medido de fábrica com aprox. 5 mS/cm usando um sistema de medição de referência que pode ser comprovado para NIST ou PTB. A constante de célula

exata é inserida no certificado do fabricante fornecido. A incerteza de medição na determinação da célula constante é 1,0 %.

10.2.2 Tempo de resposta

Condutividade	$t_{95} \leq 2 \text{ s}$
Temperatura ¹⁾	$t_{90} \leq 30 \text{ s}$ ²⁾

1) DIN VDI/VDE 3522-2 (0,3 m/s laminar)

2) Com previsão de temperatura ativada como padrão

10.2.3 Erro de medição

Condutividade	$\leq 5 \%$ da leitura, em faixas de medição específicas
Temperatura	$\leq 2,5 \text{ K}$, na faixa de medição de -20 a 100 °C (-4 a 212 °F) $\leq 3,5 \text{ K}$, na faixa de medição de 100 a 135 °C (212 a 275 °F)

10.2.4 Repetibilidade

Condutividade	$\leq 0,2 \%$ da leitura, em faixas de medição específicas
Temperatura	$\leq 0,05 \text{ K}$

10.3 Ambiente

10.3.1 Temperatura ambiente

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

10.3.2 Temperatura de armazenamento

-25 a $+80 \text{ °C}$ (-10 a $+180 \text{ °F}$)

10.3.3 Grau de proteção

IP 68 / NEMA tipo 6P (coluna d'água de 1,9 m, 20 °C , 24 h)

10.4 Processo

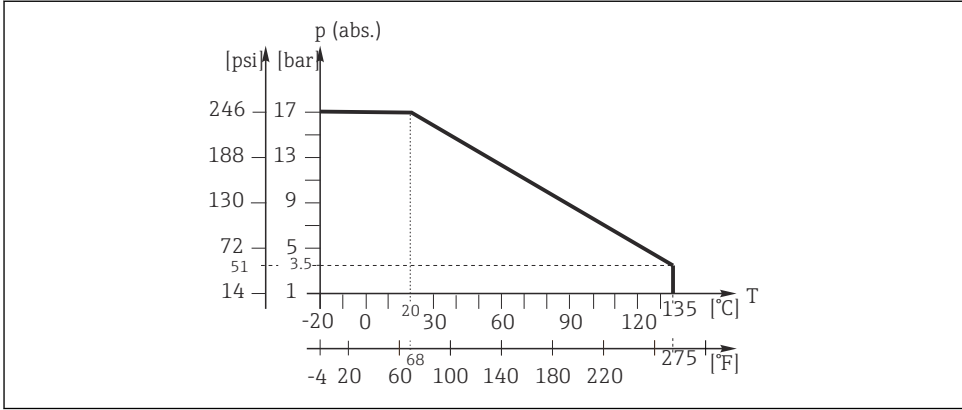
10.4.1 Temperatura do processo

-20 a 135 °C (-4 a 275 °F) a $3,5 \text{ bar}$ (50 psi) absoluto

10.4.2 Pressão do processo

17 bar (247 psi) absoluto, a 20 °C (68 °F)

10.4.3 Índices de temperatura/pressão



A0044757

7 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

10.5 Construção mecânica

10.5.1 Peso

Aprox. 0,3 kg (0,66 lbs), conforme a versão

10.5.2 Materiais (em contato com o meio)

Eletrodos	Grafite
Eixo do sensor	Polietersulfona (PES-GF20)
Encaixe de condutividade térmica para sonda de temperatura	Titânio 3,7035

10.5.3 Materiais (sem contato com o meio)

informações conforme a Norma REACH (EC) 1907/2006 Art. 33(1)

Um conector interno contém a substância SVHC chumbo (número CAS 7439-92-1) com mais de 0,1% (w/w).

O produto não apresenta risco se for usado conforme indicado.

10.5.4 Conexão de processo

Rosca G1
Rosca 1" NPT

Índice

C

Características de desempenho	16
Compensação de temperatura	16
Conexão	
Garantia do grau de proteção	10
Verificação	10
Conexão de processo	18
Conexão elétrica	9
Constante da célula	16

D

Dados técnicos	
Ambiente	17
Características de desempenho	16
Construção mecânica	18
Entrada	16
Processo	17
Descarte	13
Devolução	13
Documentação	3

E

Erro de medição	17
Escopo de entrega	6
Etiqueta de identificação	5

F

Faixas de medição	16
-----------------------------	----

G

Grau de proteção	
Dados técnicos	17
Garantia	10

I

Identificação do produto	6
Incerteza de medição	16
Índices de pressão/temperatura	18
Índices de temperatura/pressão	18
Informações de segurança	3

M

Materiais	18
Montagem	
Sensor	9
Verificação	9

P

Peças de reposição	13
Peso	18
Pressão do processo	17

R

Recebimento	5
Reparo	13
Repetibilidade	17

S

Segurança	
Operação	4
Produto	5
Segurança do local de trabalho	4
Segurança da operação	4
Segurança do local de trabalho	4
Segurança do produto	5
Sensor	
Conexão	10
Instalação	9
Limpeza	12
Símbolos	3

T

Temperatura ambiente	17
Temperatura de armazenamento	17
Temperatura do processo	17
Tempo de resposta	17

U

Uso	4
Uso indicado	4

V

Variáveis medidas	16
Verificação	
Conexão	10
Montagem	9



71612061

www.addresses.endress.com
