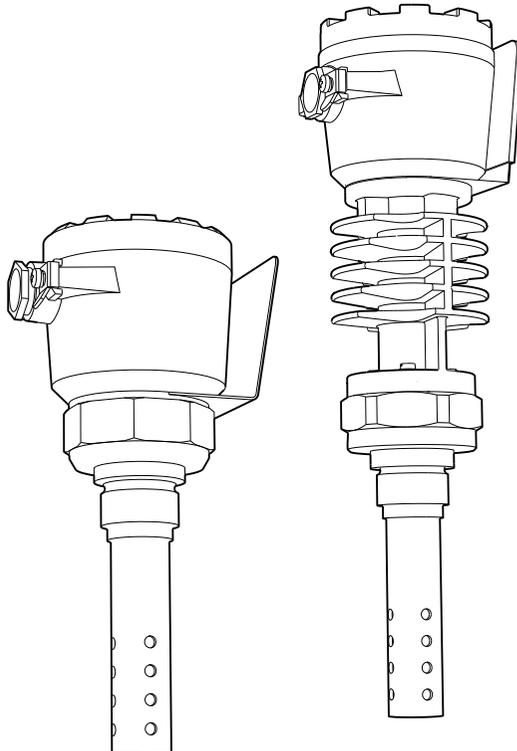


Instruções de operação

Condumax CLS12/CLS13

Sensores de condutividade para aplicações de alta temperatura



Sumário

1	Informações do documento	3
1.1	Aviso	3
1.2	Símbolos	3
2	Instruções básicas de segurança	4
2.1	Especificações para o pessoal	4
2.2	Uso indicado	4
2.3	Segurança ocupacional	4
2.4	Segurança da operação	5
2.5	Segurança do produto	5
3	Recebimento e identificação de produto	7
3.1	Recebimento	7
3.2	Identificação do produto	7
3.3	Escopo de entrega	8
3.4	Certificados e aprovações	8
4	Instalação	9
4.1	Instalação do sensor	9
4.2	Verificação pós-instalação	9
5	Conexão elétrica	9
5.1	Condições de conexão	10
5.2	Conexão do sensor	11
5.3	Garantia do grau de proteção	11
5.4	Verificação pós-conexão	11
6	Comissionamento	12
7	Manutenção	12
8	Reparos	13
8.1	Devolução	13
8.2	Descarte	14
9	Dados técnicos	14
10	Declaração de conformidade da CE	17
	Índice	18

1 Informações do documento

1.1 Aviso

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 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

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

2 Instruções básicas de segurança

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 mede a condutividade em circuitos de água ou vapor, como em centrais elétricas e indústria energética:

- Controle de condensado
- Controle de água de alimentação de caldeiras
- Controle de purga de caldeira

O sensor pode ser utilizado em todas as aplicações com condutividade baixa e alta, CLS13 com temperaturas e pressões muito elevadas.

As versões do sensor com aprovação de proteção contra explosão de acordo com ATEX, FM ou CSA são adequadas para uso em áreas de risco.

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 ocupacional

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 para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para 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

1. Antes de comissionar todo o ponto de medição, verifique se todas as condições estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
2. Não opere produtos com danos, e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente. Identifique os produtos com danos como defeituosos.
3. Se as falhas não puderem ser corrigidas:
Tire os produtos da operação e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente.

2.5 Segurança do produto

2.5.1 Avançado

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 normas europeias foram observadas.

2.5.2 Equipamentos elétricos em áreas de risco

- Os sensores CLS12 / CLS13 foram desenvolvidos e fabricados conforme as normas e orientações europeias aplicáveis e são adequados para uso em áreas de risco. O certificado de exame tipo CE confirma a conformidade com as normas europeias harmonizadas para uso de sensores em áreas de risco. A declaração de conformidade UE correspondente é parte desse documento.
- Os sensores só podem ser operados em circuitos seguros e intrinsecamente adequados. Certifique-se de que os valores característicos de entrada do sensor máximo admissível, a indutância L_i máxima admissível e os valores C_i em tais circuitos e os intervalos de temperatura ambiente indicadas, não sejam ultrapassados.
- A conexão elétrica deve ser feita de acordo com o esquema elétrico do transmissor.
- As peças de conexão de processo metálico devem ser montadas em local de instalação eletrostaticamente condutivo ($< 1 \text{ M}\Omega$).
- O comprimento máximo permitido do cabo é limitado pelos máximos valores característicos permitidos ao transmissor: o total da indutância L_i máxima permitida e os valores de capacitância C_i do sensor e do cabo de medição não podem exceder a indutância L_o e os valores C_o da capacitância do transmissor.
- Os sensores CLS12 e CLS13 devem ser instalados de modo a ficarem protegidos contra atrito e impacto.
- É obrigatória a plena observância das regulamentações de sistemas elétricos em áreas de risco, (por ex. EN/IEC 60079-14) ao utilizar aparelhos e sensores.

Categorias de temperatura

Nome	Tipo						Temperatura média T_a para categoria de temperatura (T_n)	Cat.
			x1	x2	x3	x4		
Condumax	CLS12	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +160 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +125 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +75 °C (T6)	II 1 G
Condumax	CLS13	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T_a ≤ +250 °C (T2) -20 °C ≤ T_a ≤ +190 °C (T3) -20 °C ≤ T_a ≤ +125 °C (T4) -20 °C ≤ T_a ≤ +75 °C (T6)	II 1 G

x1 ... Processo de conexão / material (nenhuma relevância para certificação Ex)

x2 ... Processo de conexão / material (nenhuma relevância para certificação Ex)

x3 ... Entrada do cabo (nenhuma relevância para certificação Ex)

x4 ... Sensor de temperatura: A = Pt 100

Se as temperaturas médias especificadas forem respeitadas, o equipamento não terá temperaturas que não sejam permitidas para as respectivas categoria de temperatura.

Os seguintes valores de conexão são limites de segurança que não devem ser ultrapassados durante a conexão com o transmissor:

Parâmetros	Dados de conexão
Circuito de alimentação	intrinsecamente seguro
Tensão máxima de entrada U_i	15 V
Corrente máxima de entrada I_i	30 mA
Potência máxima de entrada P_i	130 mW
Capacitância C_i interna máxima	Desprezível
Indutância L_i interna máxima	Desprezível
Cabo de medição CYK71	
Capacitância C_i interna máxima	1 m
Indutância L_i interna máxima	6 m

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

Observe a documentação e os desenhos de controle do transmissor.

3 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem. Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega. Mantenha os produtos danificadas até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa.
 - ↳ Verifique em seus recibos de entrega e em seu pedido.
4. Embale o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção. As condições permitidas para o ambiente devem ser observadas (consulte "Dados técnicos").

Se tiver quaisquer perguntas, entre 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 de pedido estendido
 - Número de série
 - Informações de segurança e avisos
 - Constante de célula (valor nominal)
 - Classe de proteção
 - Identificação Ex em versões de área classificada
- ▶ Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

3.2.2 Identificação do produto

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 à página do produto para seu produto na Internet.

2. Na parte inferior da página, selecione o link "Online Tools" seguido por "Check your device features".
 - ↳ Uma janela adicional é aberta.
3. Insira o código de pedido a partir da etiqueta de identificação no campo de busca, e depois selecione "Show details".
 - ↳ Você receberá a informação sobre cada recurso (opção selecionada) do código do pedido.

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

3.4 Certificados e aprovações

3.4.1 CE identificação

Declaração de conformidade

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

3.4.2 Aprovações para áreas de risco

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga (CLS12)
ATEX II 1G Ex ia IIC T2/T3/T4/T6 Ga (CLS13)

Junto com o transmissor Liquiline M CM42:
FM/CSA IS/NI Cl.I, Div.1&2 Gr. A-D T6 Ta
Cl.I Zona 0 AEx ia IIC T6 Ta
Cl.I Zona 2 IIC T6 Ta

3.4.3 Certificado de inspeção do fabricante

Indicação da constante de célula individual

3.4.4 Ex-órgão certificador

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Colônia

4 Instalação

4.1 Instalação do sensor

- ▶ Monte o sensor diretamente em uma conexão de processo que corresponda à versão. Como alternativa, você pode instalar o sensor em uma câmara de fluxo CLA751.



Certifique-se de que os eletrodos estejam totalmente imersos no meio durante a medição. Se o sensor está sendo usado na faixa de água ultrapura, você deve trabalhar em condições de ar evacuado. Caso contrário, o CO₂ presente no ar pode se dissolver na água e sua dissociação (fraca) pode aumentar a condutividade em até 3 µS/cm.

4.2 Verificação pós-instalação

- O sensor e o cabo não estão danificados?
- O sensor está instalado em conexão de processo e não está suspenso pelo cabo?

5 Conexão elétrica

ATENÇÃO

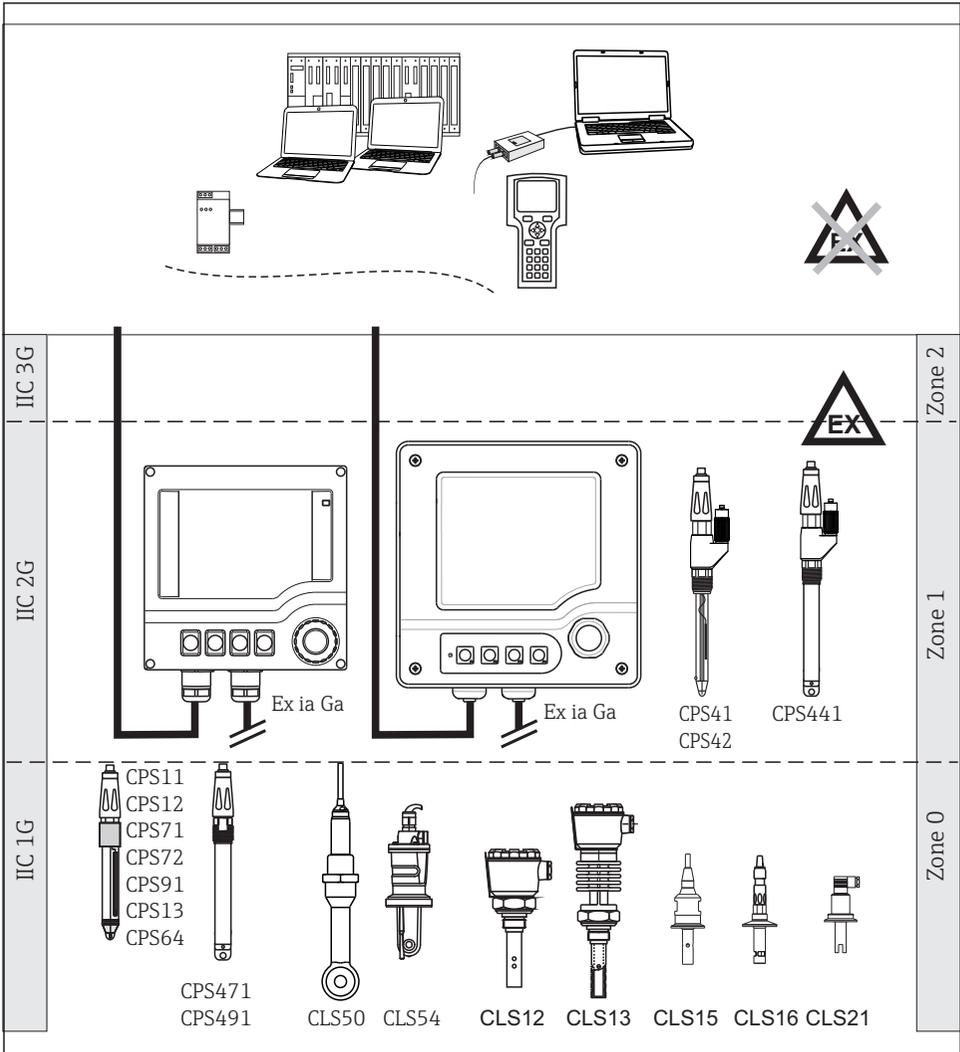
O equipamento está conectado

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 Condições de conexão

5.1.1 Resumo das conexões

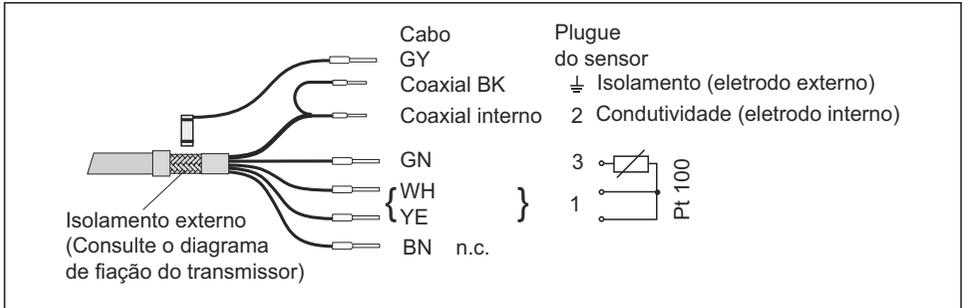


A0031175

1 Conexões elétricas em áreas de risco

5.2 Conexão do sensor

O sensor conecta-se através de de cabo de medição CYK71 com uma proteção. O diagrama elétrico é fornecido nas Instruções de Funcionamento do transmissor utilizado.



2 Cabo de medição CYK71

Uma caixa VMB de derivação e outro cabo CYK71 são necessários para a extensão do cabo.

5.3 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.

5.4 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
A parte externa do sensor, o conjunto e o cabo não estão danificados?	Inspecção visual
Conexão elétrica	Notas
Os cabos instalados estão livres de deformações e não estão torcidos?	
Um comprimento suficiente dos núcleos dos cabos está descascado, e ele está posicionado corretamente no terminal?	Verifique o encaixe (puxando gentilmente)
Todos os terminais de parafuso estão adequadamente apertados?	Aperte

Condição e especificações do equipamento	Observações
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	Para entradas para cabo laterais, certifique-se de que o ciclo dos cabos esteja para baixo para permitir que a água escorra
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	

6 Comissionamento

Antes do primeiro comissionamento, verifique se:

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

Caso um conjunto com limpeza automática seja utilizado, verifique se o meio de limpeza (ex. água ou ar) está conectado corretamente.

ATENÇÃO

Fuga do meio de processo

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

- ▶ Antes da aplicação de ar comprimido a um conjunto com instalação de limpeza, certifique-se de que as conexões estejam corretamente instaladas.
- ▶ Não instale o conjunto no processo, caso a conexão correta não possa ser feita de maneira segura.

7 Manutenção

CUIDADO

Produtos químicos corrosivos

Risco de queimaduras causadas por produtos químicos nos olhos e na pele. Risco de dano às roupas e equipamentos

- ▶ É absolutamente essencial proteger os olhos e as mãos adequadamente ao trabalhar com ácidos, bases e solventes orgânicos!
- ▶ Use óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos nas roupas e em outros objetos para evitar qualquer dano.
- ▶ Preste atenção especial às informações fornecidas nas folhas de dados de segurança para os produtos químicos utilizados.

ATENÇÃO

Ácido fluorídrico e ácidos minerais

Risco de lesões graves ou fatais em decorrência de queimaduras por soda caustica

- ▶ Use óculos de proteção para proteger os olhos.
- ▶ Use luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- ▶ Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- ▶ Se usar ácido fluorídrico, utilize apenas recipientes de plástico.

⚠️ 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.

Limpe o sensor como indicado, conforme o tipo de sujeira presente:

1. Películas oleosas e gordurosas:
Limpe com removedor de gordura, como álcool, por exemplo, bem como água quente e agentes (alcalinos) contendo surfactantes (como detergente para lavar louça).
2. Limo, acúmulo de cianeto, metal hidróxido e formação de orgânicos de baixa solubilidade:
Dissolva as formações com ácido clorídrico diluído (3%) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.
3. Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente de dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
Use uma mistura de ácido clorídrico (3%) com tiocarbamida (disponível no mercado) e em seguida enxágue com muita água limpa.
4. Acúmulo contendo proteínas (indústria alimentícia, por exemplo):
Use uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) com pepsina (disponível no mercado) e em seguida enxágue com muita água limpa.
5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:
Enxágue com água pressurizada.



Depois da limpeza ou regeneração, enxágue o sensor com água abundante .

8 Reparos

8.1 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 garantir retornos de equipamento ágeis, seguros e profissionais, favor ler os procedimentos e condições de retorno em www.endress.com/support/return-material.

8.2 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e deve, portanto, ser descartado de acordo com as regulamentações de descarte de resíduos eletrônicos.

Observe as regulamentações locais.

9 Dados técnicos

9.1 Entrada

9.1.1 Valores medidos

- Condutividade
- Temperatura

9.1.2 Faixas de medição

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

CLS12 / CLS13 -A 0,04 a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CLS12 / CLS13 -B 0,10 a 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Temperatura

CLS12 -20 a 160 °C (-4 a 320 °F)

CLS13 -20 a 250 °C (-4 a 480 °F)

9.1.3 Constante da célula

CLS12 / CLS13 -A $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$

CLS12 / CLS13 -B $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

9.1.4 Compensação de temperatura

Pt 100 (classe B de acordo com IEC 60751)

9.2 Ambiente

9.2.1 Faixa de temperatura ambiente

-20 a +60 °C (-4 a 140 °F)

9.2.2 Temperatura de armazenamento

-25 a +80 °C (-10 a +180 °F)

9.2.3 Grau de proteção

IP67

9.3 Processo

9.3.1 Temperatura do processo

CLS12

-20 a 160 °C (-4 a 320 °F)

CLS13

-20 a 250 °C (-4 a 480 °F)

9.3.2 Pressão de processo

CLS12

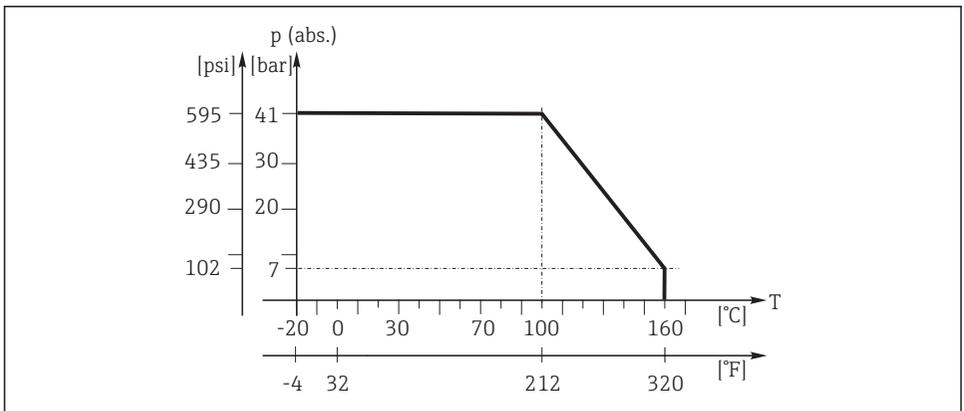
Sem montagem de fluxo CLA751	100 °C (212 °F) Água motriz 1 a 41 bar (15 a 595 psi) Até 160 °C (320 °F): Água motriz 1 a 7 bar (15 a 102 psi)
Com montagem de fluxo CLA751	de 1 a 13 bar (15 a 185 psi)

CLS13

Água motriz 1 a 41 bar (15 a 595 psi)

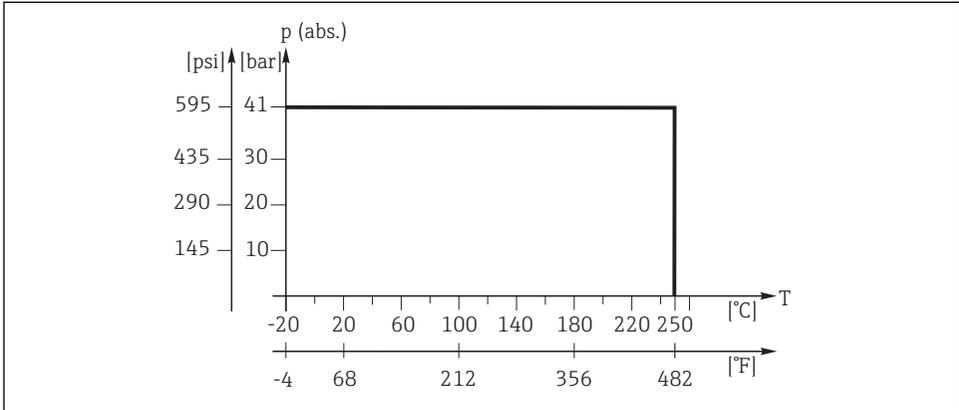
9.3.3 Índices de temperatura/pressão

CLS12



A0032120-PT

3 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

CLS13

A0032124-PT

4 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

9.4 Construção mecânica

9.4.1 Peso

CLS12

Aprox. 1,4 kg (3,1 lbs), conforme a versão

CLS13

Aprox. 1,7 kg (3,75 lbs), conforme a versão

9.4.2 Materiais

CLS12

Eletrodos	Aço inoxidável 1,4571 (AISI 316Ti)
Conexão do processo	Aço inoxidável 1,4571 (AISI 316Ti)
Cabeçote do terminal	Alumínio fundido
Corpo isolante	EPDM, PEEK

CLS13

Eletrodos	Aço inoxidável 1,4571 (AISI 316Ti)
Conexão do processo	Aço inoxidável 1,4571 (AISI 316Ti)
Cabeçote do terminal	Alumínio fundido
Dissipador	Alumínio fundido
Lacres	FFKM
Corpo isolante	Cerâmica

9.4.3 Conexão do processo

CLS12 e CLS13

Rosca G1

Rosca 1" NPT

10 Declaração de conformidade da CE

EG/EU-Konformitätserklärung EC/EU-Declaration of Conformity Déclaration CE/UE de Conformité		Endress+Hauser  People for Process Automation
		CE
Company	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit	
Product	Condumax CLS12, CLS13, CLS15, CLS16, CLS21	
Regulations	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :	
	gültig bis/valid until/date d'expiration 19.04.2016 ATEX 94/9/EC	gültig ab/valid from/valide à partir du 20.04.2016 2014/34/EU
Standards	angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :	
	EN 60079-0 (2012) + A11 (2013) EN 60079-11 (2012)	
Certification	EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de type Ausgestellt von/issued by/délivré par Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	TÜV 15 ATEX 7778 X TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (0035) DEKRA Exam GmbH (0156)
	Gerlingen, 04.04.2016 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG	
	 i.V. Jörg-Martin Müller Technology	 i.V. Robert Binder Technology Certifications and Approvals
	EC_00317_01.16	1/1

Índice

A

Ambiente	14
Aprovações para áreas de risco	8
Áreas classificadas	5
Avançado	5
Aviso	3

C

Certificado de inspeção do fabricante	8
Compensação de temperatura	14
Condições de conexão	10
Conexão	
Garantia do grau de proteção	11
Verificação	11
Conexão do processo	17
Conexão elétrica	9
Constante da célula	14

D

Dados técnicos	
Ambiente	14
Construção mecânica	16
Entrada	14
Processo	15
Declaração de conformidade	8, 17
Declaração de conformidade da CE	17
Descarte	14
Devolução	13

E

Escopo de entrega	8
Etiqueta de identificação	7

F

Faixa de temperatura ambiente	14
Faixas de medição	14

G

Grau de proteção	
Dados técnicos	14
Garantia	11

I

Identificação do produto	7
Índices de temperatura-pressão	15
Índices de temperatura/pressão	15

Instalação

Sensor	9
Verificação	9
Instruções de segurança	4

M

Materiais	16
---------------------	----

O

Órgão certificador	8
------------------------------	---

P

Peso	16
Pressão de processo	15
Processo	15

R

Recebimento	7
Reparos	13

S

Segurança	
Equipamentos elétricos em áreas de risco	5
Operação	5
Produto	5
Segurança ocupacional	4
Segurança da operação	5
Segurança do produto	5
Segurança ocupacional	4
Sensor	
Conexão	11
Instalação	9
Limpeza	12
Símbolos	3

T

Temperatura de armazenamento	14
Temperatura do processo	15

U

Uso	4
Uso indicado	4

V

Valores medidos	14
---------------------------	----

Verificação
 Conexão 11
 Instalação 9



71382074

www.addresses.endress.com
