

# Informações técnicas

## iTHERM ModuLine TM401

Sensor de temperatura de resistência para aplicações sanitárias e assépticas



Versão métrica com tecnologia básica para todas as aplicações padrão, unidade eletrônica permanente

### Aplicações

- Especialmente projetado para uso em aplicações sanitárias e assepsia nas indústrias de alimentos e bebidas e ciências da vida
- Faixa de medição: -50 para +200 °C (-58 para +392 °F)
- Faixa de pressão até 50 bar (725 psi)
- Classe de proteção: até IP69K
- Pode ser usado em áreas não classificadas

### Transmissores compactos

Todos os transmissores da Endress+Hauser estão disponíveis com precisão da medição e confiabilidade aprimoradas quando comparados a sensores conectados diretamente por fio. Saídas e protocolo de comunicação:

- 4 para 20 mA saída analógica, HART®  
Transmissor HART® SIL, opcional
- PROFINET® via Ethernet-APL
- IO-Link®

### Seus benefícios

- A melhor relação custo-benefício e rápido tempo de entrega
- De fácil utilização e confiável, desde a seleção de produtos até a manutenção
- Certificação internacional: normas sanitárias conforme 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, Certificado de adequação TSE
- Ampla gama de conexões de processo

## Sumário

<b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Certificados e aprovações</b> . . . . .	<b>29</b>
iTHERM ModuLine, higiênico . . . . .	3	Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM) . . . . .	30
Princípio de medição . . . . .	4	Aprovação CRN . . . . .	30
Sistema de medição . . . . .	4	Limpeza da superfície . . . . .	30
		Resistência do material . . . . .	30
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>Informações para pedido</b> . . . . .	<b>30</b>
Variável medida . . . . .	6		
Faixa de medição . . . . .	6	<b>Acessórios</b> . . . . .	<b>30</b>
		Acessórios específicos do equipamento . . . . .	31
<b>Saída</b> . . . . .	<b>6</b>	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	32
Sinal de saída . . . . .	6	Acessórios específicos para serviço . . . . .	32
Família dos transmissores de temperatura . . . . .	6	Componentes do sistema . . . . .	33
		<b>Documentação adicional</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>Fonte de alimentação</b> . . . . .	<b>7</b>	Resumo das instruções de operação (KA) . . . . .	33
Esquema elétrico para RTD . . . . .	7	Instruções de operação (BA) . . . . .	34
Entradas para cabo . . . . .	13	Instruções de segurança (XA) . . . . .	34
Conectores . . . . .	13	Manual de Segurança Funcional (FY/SD) . . . . .	34
Proteção contra sobretensão . . . . .	14		
<b>Características de desempenho</b> . . . . .	<b>14</b>		
Condições de referência . . . . .	14		
Erro medido máximo . . . . .	15		
Influência da temperatura ambiente . . . . .	15		
Autoaquecimento . . . . .	16		
Tempo de reposta . . . . .	16		
Calibração . . . . .	16		
Resistência do isolamento . . . . .	16		
<b>Instalação</b> . . . . .	<b>16</b>		
Orientação . . . . .	16		
Instruções de instalação . . . . .	16		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>20</b>		
Faixa de temperatura ambiente . . . . .	20		
Temperatura de armazenamento . . . . .	20		
Umidade . . . . .	20		
Classe climática . . . . .	20		
Grau de proteção . . . . .	20		
Resistência a choque e vibração . . . . .	20		
Compatibilidade eletromagnética (EMC) . . . . .	20		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>20</b>		
Faixa de temperatura do processo . . . . .	20		
Choque térmico . . . . .	20		
Faixa de pressão do processo . . . . .	21		
Meio - estado de agregação . . . . .	21		
<b>Construção mecânica</b> . . . . .	<b>22</b>		
Design, dimensões . . . . .	22		
Peso . . . . .	22		
Material . . . . .	22		
Rugosidade da superfície . . . . .	23		
Cabeçotes de conexão . . . . .	23		
Conexões de processo . . . . .	25		

## Função e projeto do sistema

**iTHERM ModuLine, higiênico**

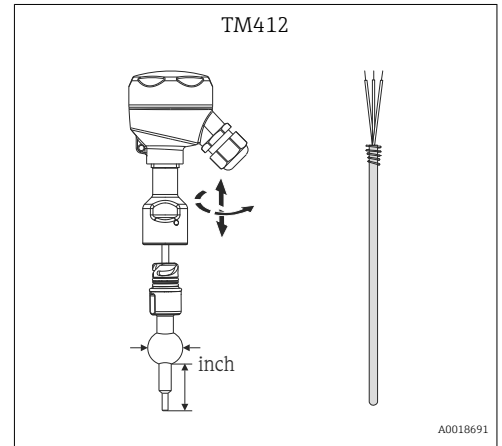
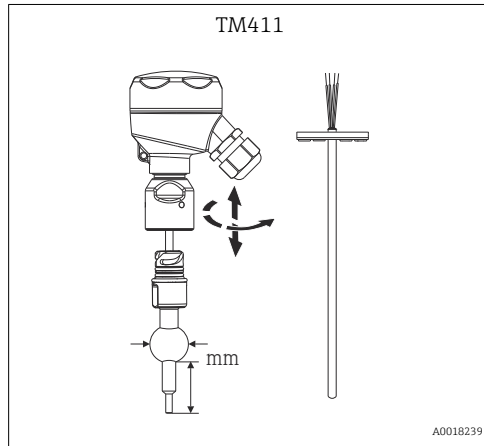
Este sensor de temperatura faz parte da linha de produtos de sensores de temperatura modulares para aplicações sanitárias e assepsia.

*Fatores diferenciadores ao selecionar um sensor de temperatura adequado*

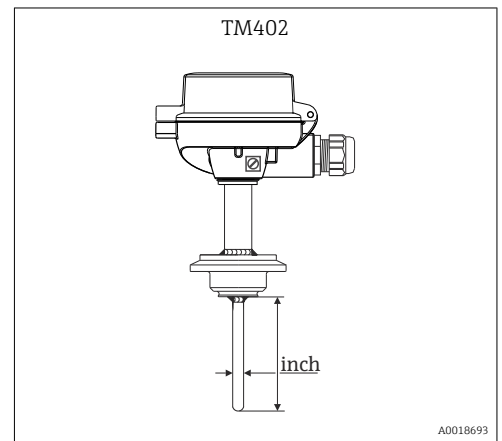
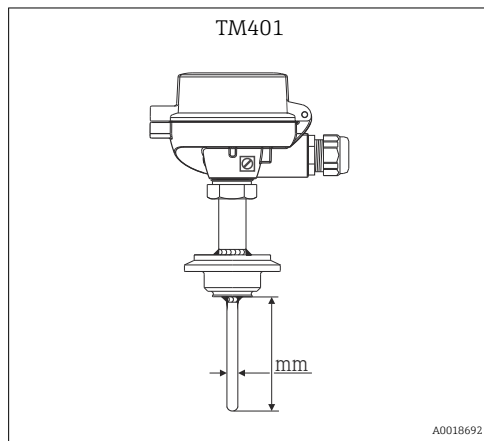
TM4x1	TM4x2
Versão métrica	Versão imperial



TM41x caracteriza o equipamento que usa tecnologia de ponta, com recursos como unidade eletrônica substituível, pescoço de extensão de acoplamento rápido (iTHERM QuickNeck), tecnologia resistente à vibração e sensor de resposta rápida iTHERM StrongSens e QuickSens) e aprovação para uso em áreas classificadas



TM40x caracteriza o equipamento que usa tecnologia básica, com recursos como unidade eletrônica fixa, não substituível, aplicação em áreas não classificadas, pescoço de extensão padrão, unidade de baixo custo



## Princípio de medição

### Sensores de temperatura de resistência (RTD)

Esses sensores de temperatura de resistência usam um sensor de temperatura Pt100 de acordo com IEC 60751. O sensor de temperatura é um resistor de platina sensível à temperatura com uma resistência de 100  $\Omega$  a 0 °C (32 °F) e um coeficiente de temperatura  $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

**Geralmente, há dois tipos diferentes de sensores de temperatura de resistência de platina:**

- **Bobinado (Wire Wound, WW):** Nesses sensores de temperatura, uma bobina dupla de fio de platina fino e de alta pureza está localizada em um suporte cerâmico. Esse suporte é selado em cima e em baixo com uma camada de cerâmica de proteção. Tais sensores de temperatura de resistência não só facilitam medições altamente reprodutíveis, mas também oferecem boa estabilidade a longo prazo da característica de resistência/temperatura dentro das faixas de temperatura de até 600 °C (1 112 °F). Este tipo de sensor é relativamente grande em tamanho e relativamente sensível a vibrações.
- **Sensores de temperatura de resistência de película fina de platina (Thin Film, TF):** Uma camada de platina muito fina e ultrapura de aprox. 1  $\mu\text{m}$  de espessura é vaporizada a vácuo em um substrato de cerâmica e então estruturada fotolitograficamente. Os caminhos condutores de platina formados dessa maneira criam a resistência de medição. Camadas adicionais de cobertura e passivação são aplicadas e protegem com confiança a camada fina de platina de contaminação e oxidação, mesmo em altas temperaturas.

As principais vantagens dos sensores de temperatura de película fina sobre as versões bobinadas são seus tamanhos menores e sua melhor resistência à vibração. O desvio relativamente baixo baseado em princípios de característica de resistência/temperatura da característica padrão da IEC 60751 pode ser visto frequentemente entre sensores TF em altas temperaturas. Como resultado, os valores limites estreitos da classe de tolerância A conforme IEC 60751 só pode ser observado com sensores TF a temperaturas de até aprox. 300 °C (572 °F).

### Termopares (TC)

Os termopares são sensores de temperatura relativamente simples e robustos, que utilizam o efeito Seebeck para a medição da temperatura: se dois condutores elétricos feitos de materiais diferentes estiverem ligados a um ponto, uma tensão elétrica fraca pode ser medida entre as duas extremidades abertas dos condutores se os condutores estiverem sujeitos a um gradiente térmico. Esta tensão é chamada de tensão termoelétrica ou força eletromotriz (fem.). Sua magnitude depende do tipo de materiais condutores e da diferença de temperatura entre o "ponto de medição" (a junção dos dois condutores) e a "junção fria" (as extremidades abertas do condutor). Assim, os termopares medem essencialmente as diferenças de temperatura. A temperatura absoluta no ponto de medição pode ser determinada pelos termopares se a temperatura associada na junção fria for comprovada ou for medida separadamente e compensada. As combinações de materiais e características de temperatura/tensão termoelétrica associadas dos tipos mais comuns de termopares são padronizadas nas normas IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1.

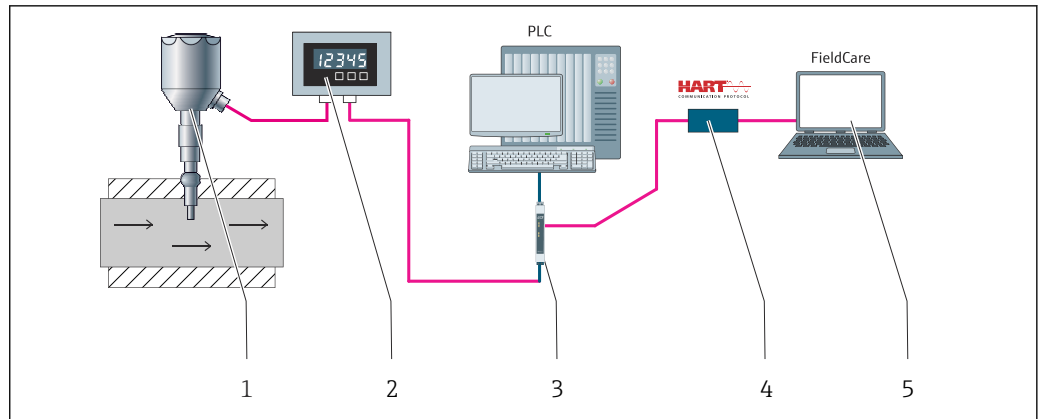
## Sistema de medição

Endress+Hauser oferece um portfólio completo de componentes otimizados para o ponto de medição de temperatura - tudo o que você precisa para a integração perfeita do ponto de medição nas instalações gerais. Isso inclui:

- Barreira/unidade de fonte de alimentação
- Unidades de exibição
- Proteção contra sobretensão



Para obter mais informações, consulte o folheto, "System Components - Solutions for a Complete Measuring Point" (FA00016K/EN)



A0047137

1 Exemplo de aplicação, esquema do ponto de medição com componentes adicionais Endress+Hauser

- 1 Sensor de temperatura compacto iTHERM instalado com o protocolo de comunicação HART
- 2 Indicador de processo RIA15 de 2 fios – O indicador de processo é conectado em malha na malha de corrente e exibe o sinal de medição ou as variáveis de processo HART na forma digital. O indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa, pois ele é alimentado diretamente da malha de corrente. Mais informações podem ser encontradas nas Informações técnicas em "Documentação".
- 3 A barreira ativa RN22 - 1 ou 2 canais para separação dos circuitos de sinal padrões 0/4 a 20 mA, disponível opcionalmente como um duplicador de sinal de 24 Vcc. HART-transparente. Mais informações podem ser encontradas nas Informações técnicas em "Documentação".
- 4 Commubox FXA195 para comunicação HART intrinsecamente seguros com o FieldCare através da porta USB.
- 5 FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT da Endress+Hauser, para mais detalhes consulte a seção "Acessórios". Os dados adquiridos de autocalibração são armazenados no equipamento (1) e podem ser lidos usando FieldCare. Isso também permite que um certificado de calibração audível seja criado e impresso.

## Entrada

**Variável medida** Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

**Faixa de medição**

Tipo de sensor	Faixa de medição
película fina Pt100	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)

## Saída

**Sinal de saída**

Geralmente, o valor medido pode ser transmitido de uma das duas formas:

- Sensores diretamente conectados por fio - valores medidos do sensor encaminhados sem um transmissor.
- Através de todos os protocolos comuns ao selecionar um transmissor de temperatura iTEMP da Endress+Hauser adequado. Todos os transmissores listados abaixo são montados diretamente no cabeçote de conexão e conectados por fio com o mecanismo sensorial.

**Família dos transmissores de temperatura**

Sensores de temperatura adaptados para transmissores iTEMP são uma solução completa pronta para instalação para melhorar a medição da temperatura, aumentando significativamente a precisão e confiabilidade da medição quando comparados com sensores diretamente conectados por fios, e reduzindo os custos tanto de cabeamento quanto de manutenção.

### Transmissores compactos 4 para 20 mA

Eles oferecem muita flexibilidade, apoiando, assim, a aplicação universal com baixo armazenamento de estoque. Os transmissores compactos iTEMP podem ser configurados rápida e facilmente em um PC. A Endress+Hauser oferece software de configuração grátis que pode ser baixado no site da Endress+Hauser.

### Transmissores compactos HART®

O transmissor é um equipamento de 2 fios com uma ou duas entradas de medição e uma saída analógica. O equipamento faz mais do que transferir os sinais convertidos dos sensores de temperatura de resistência e termopares, ele também transfere os sinais de resistência e tensão usando a comunicação HART®. Rápida e fácil operação, visualização e manutenção usando um software universal de configuração como FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Interface Bluetooth® integrada para indicação sem fio de valores medidos e configuração via Endress+Hauser SmartBlue (app), opcional.

### Transmissores compactos PROFIBUS® PA

Transmissor compacto com programação universal e comunicação PROFIBUS® PA. Conversão de vários sinais de entrada em sinais de saída digital. Alta precisão de medição por toda a faixa de temperatura ambiente. Funções PROFIBUS PA e parâmetros específicos do equipamento são configurados através da comunicação fieldbus.

### Transmissores compactos FOUNDATION Fieldbus™

Transmissor compacto com programação universal e comunicação FOUNDATION Fieldbus™. Conversão de vários sinais de entrada em sinais de saída digital. Alta precisão de medição por toda a faixa de temperatura ambiente. Todos os transmissores são aprovados para uso em todos os principais sistemas de controle de processo distribuído. Os testes de integração são realizados no "System World" da Endress+Hauser.

### Transmissor compacto com PROFINET® e Ethernet-APL

O transmissor de temperatura é um equipamento de 2 fios com duas entradas de medição. O equipamento faz mais do que transferir os sinais convertidos dos sensores de temperatura de resistência e termopares, ele também transfere os sinais de resistência e tensão usando o protocolo PROFINET®. A energia é fornecida através da conexão Ethernet de 2 fios de acordo com IEEE 802.3cg 10Base-T1. O transmissor pode ser instalado como um equipamento elétrico intrinsecamente seguro em áreas classificadas Zona 1. O equipamento pode ser usado para fins de instrumentação no cabeçote do terminal de formato B (face plana) de acordo com DIN EN 50446.

### Transmissor compacto com IO-Link®

O transmissor de temperatura é um equipamento IO-Link® com entrada de medição e uma interface IO-Link®. Solução configurável, simples e econômica através de comunicação digital via IO-Link®. O equipamento é instalado em um cabeçote de forma B (face plana) conforme DIN EN 5044.

Vantagens dos transmissores iTEMP:

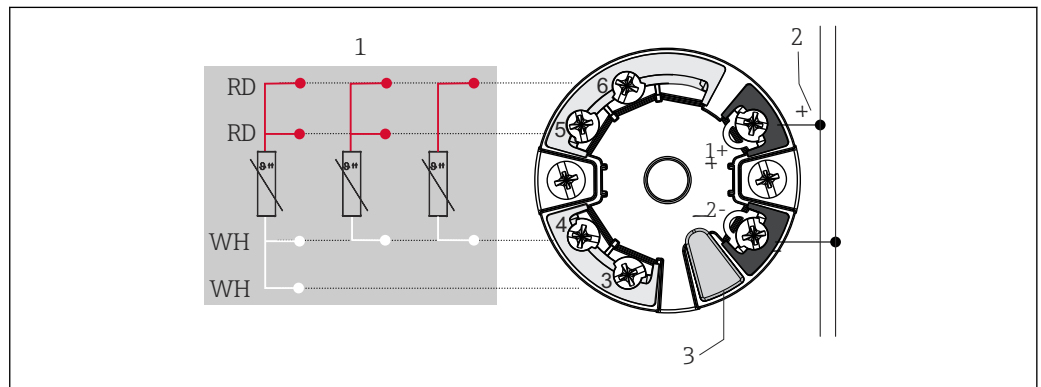
- Entrada do sensor dupla ou simples (opcionalmente para determinados transmissores)
- Display fixáveis (opcionalmente para determinados transmissores)
- Confiabilidade, precisão e estabilidade incomparáveis e em longo prazo nos processos críticos
- Funções matemáticas
- Monitoramento do desvio do sensor de temperatura, da funcionalidade de backup do sensor, funções de diagnóstico do sensor
- Correspondência do sensor-transmissor baseada nos coeficientes Callendar van Dusen (CvD).

## Fonte de alimentação

- i** De acordo com a Norma 3-A, Norma Sanitária e EHEDG, os cabos de ligação elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.
- Conexões de blindagem ou aterramento são possíveis através de terminais terra especiais no cabeçote de conexão.

### Esquema elétrico para RTD

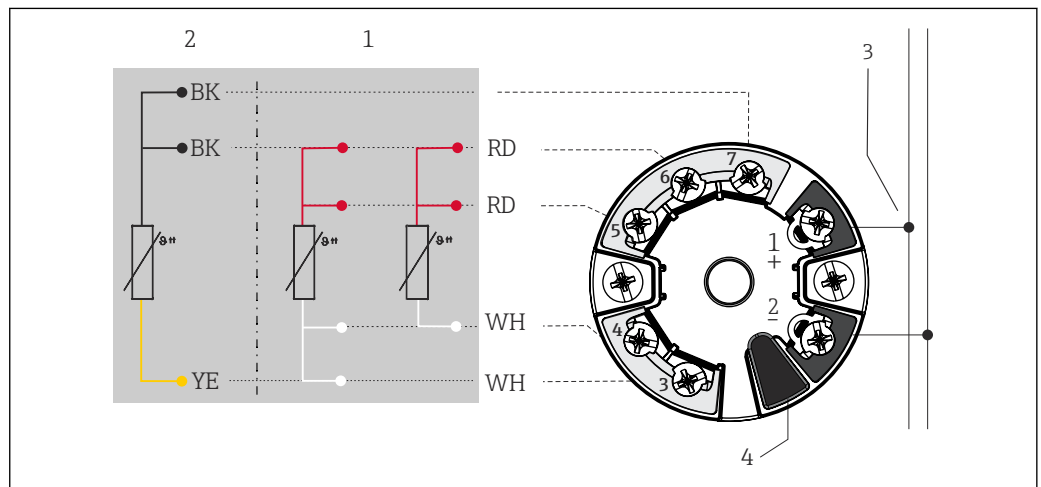
### Tipo de conexão do sensor



A0045464

**2** Transmissor TMT7x ou TMT31 montado no cabeçote (entrada única)

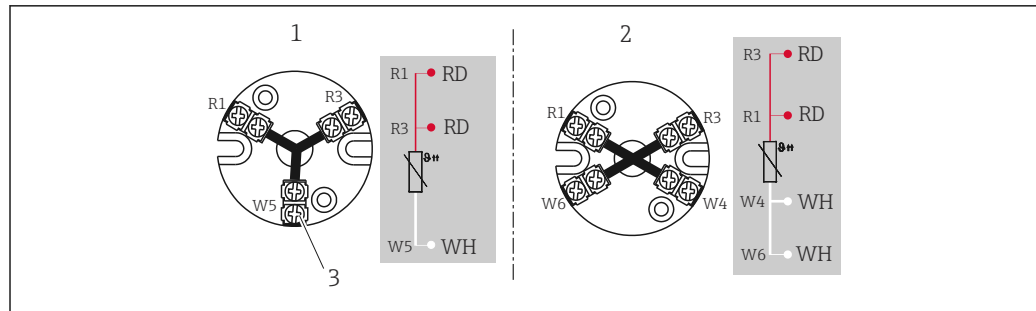
- 1 Entrada do sensor, RTD e  $\Omega$ : 4, 3 e 2 fios
- 2 Fonte de alimentação ou conexão fieldbus
- 3 Conexão do display/interface CDI



A0045466

**3** Transmissor TMT8x montado no cabeçote (entrada dupla do sensor)

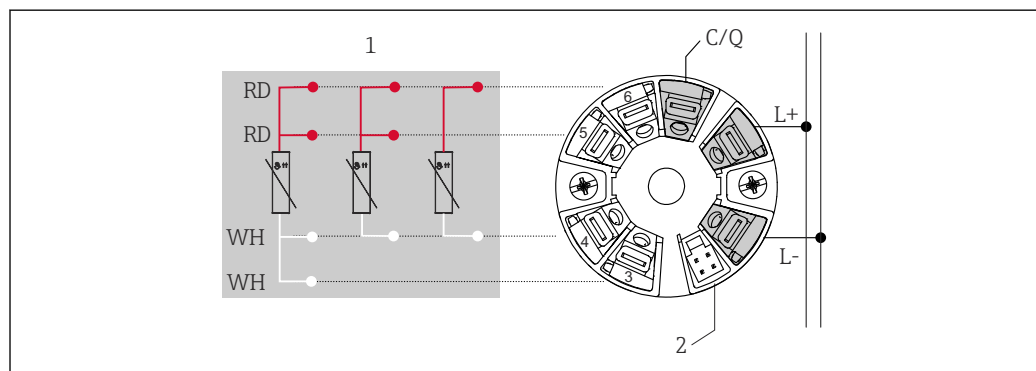
- 1 Entrada do sensor 1, RTD: 4 e 3 fios
- 2 Entrada do sensor 2, RTD: 3 fios
- 3 Fonte de alimentação ou conexão fieldbus
- 4 Conexão do display



A0047088

4 Borne montado

- 1 Único, 3 fios  
 2 Único, 4 fios  
 3 Parafuso externo



A0052495

5 Transmissor compacto TMT36 (entrada única)

- 1 Entrada do sensor RTD: 4, 3 e 2 fios  
 2 Conexão do display  
 L+ Fonte de alimentação 18 para 30 V<sub>DC</sub>  
 L- Fonte de alimentação 0 V<sub>DC</sub>  
 C/Q Saída comutada ou IO-Link

## Terminais

Transmissores compactos iTEMP equipados com terminais push-in, a menos que terminais de parafuso sejam explicitamente selecionados, que a segunda vedação do processo seja escolhida ou que um sensor duplo seja instalado.

## Entradas para cabos

Consulte a seção "Cabeçotes de conexão".

As entradas para cabo devem ser selecionadas durante a configuração do equipamento. Diferentes cabeçotes de conexão oferecem diferentes possibilidades em relação a rosca e quantidade de entradas para cabos disponíveis.

## Conectores

Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de conectores para a integração simples e rápida do sensor de temperatura em um sistema de controle de processo. As tabelas a seguir mostram as atribuições de pinos das várias combinações de conectores.

**i** Não recomendamos conectar os termopares diretamente aos conectores. A conexão direta aos pinos do conector pode gerar um novo "termopar", que influencia a precisão da medição. Portanto, não conectamos os termopares diretamente aos conectores. Os termopares são conectados em conjunto com um transmissor.



Abreviações

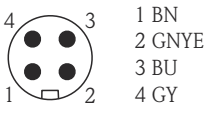
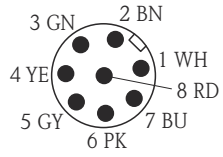
#1	Pedido: primeiro transmissor/unidade eletrônica	#2	Pedido: segundo transmissor/unidade eletrônica
i	Isolado. Cabos marcados com "I" não estão conectados e são isolados com tubos de termorretração.	YE	Amarelo
GND	Aterrado. Cabos marcados com "GND" estão conectados ao parafuso de aterramento interno no cabeçote de conexão.	RD	Vermelho
BN	Marrom	WH	Branco
GNYE	Verde-amarelo	PK	Rosa
BU	Azul	GN	Verde
GY	Cinza	BK	Preto

Cabeçote de conexão com uma entrada para cabo

Conector	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® e Ethernet-APL			
Rosca do conector	M12				7/8"				7/8"				M12			
Número do PINO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Conexão elétrica (cabeçote de conexão)</b>																
Fios soltos e TC	Não conectados (não isolados)															
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH	
Borne de 4 fios (1x Pt100)	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH
Borne de 6 fios (2x Pt100)	RD (#1) <sup>1</sup>	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD	RD	WH (#1)	
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND <sub>2)</sub>	+	i	-	GND <sub>2)</sub>	Não pode ser combinado							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-									
1x TMT FF	Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				-	+	GND	i	Não pode ser combinado			
2x TMT FF									-(#1)	+(#1)						
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Sinal APL -	Sinal APL +	GND	-
2x TMT PROFINET®													Sinal APL - (n° 1)	Sinal APL + (n° 1)		
Posição do PINO e código de cor	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119			

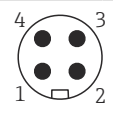
- 1) Segundo Pt100 não está conectado
- 2) Se for usado um cabeçote sem o parafuso de aterramento, por ex. invólucro de plástico TA30S ou TA30P, "I" isolado em vez de GND aterrado

## Cabeçote de conexão com uma entrada para cabo

Conector	4 pinos / 8 pinos							
Rosca do conector	M12							
Número do PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
Conexão elétrica (cabeçote de conexão)								
Fios soltos e TC	Não conectados (não isolados)							
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Borne de 4 fios (1x Pt100)			WH	WH				
Borne de 6 fios (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	+ (#1)	i	- (#1)	i	i			
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada					+ (#2)	i	- (#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Não pode ser combinado							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado							
2x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado							
Posição do PINO e código de cor								

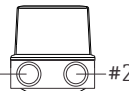
## Cabeçote de conexão com uma entrada para cabos

Conector	1x IO-Link®, 4 pinos			
Rosca do conector	M12			
Número do pino	1	2	3	4
Conexão elétrica (cabeçote de conexão)				
Fios soltos	Não conectados (não isolados)			
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Borne de 4 fios (1x Pt100)	Não pode ser combinado			
Borne de 6 fios (2x Pt100)				
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	Não pode ser combinado			
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada				
1x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Não pode ser combinado			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q

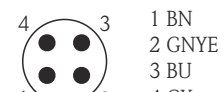



Conector	1x IO-Link®, 4 pinos			
2x TMT IO-Link®	L+ (nº 1)	-	L- (nº 1)	C/Q
Posição do pino e código de cor				

A0055383

Cabeçote de conexão com duas entradas para cabo

Conector	2x PROFIBUS® PA				2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® e Ethernet-APL							
Rosca do conector 	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (nº 1)/M12 (nº 2)			
Número do PINO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Conexão elétrica (cabeçote de conexão)

Fios soltos e TC	Não conectados (não isolados)																	
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i			
Borne de 4 fios (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i		
Borne de 6 fios (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE			
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i			
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)			
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Não pode ser combinado									
2x TMT PROFIBUS® PA	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)											
1x TMT FF	Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				-/i		+/i		i/i		GND/ GND		Não pode ser combinado	
2x TMT FF									- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)							
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Sinal APL -	Sinal APL +				
2x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Não pode ser combinado				Sinal APL - (nº 1) e (nº 2)	Sinal APL + (nº 1) e (nº 2)	GND	i		
Posição do PINO e código de cor																		

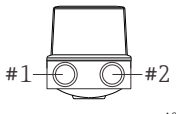
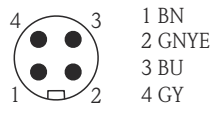
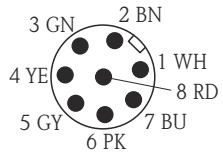
A0018929

A0018930

A0018931

A0052119

## Cabeçote de conexão com duas entradas para cabo

Conector	4 pinos / 8 pinos							
Rosca do conector  #1 #2 <small>A0021706</small>	M12 (n° 1)/M12 (n° 2)							
Número do PINO	1	2	3	4	5	6	7	8
Conexão elétrica (cabeçote de conexão)								
Fios soltos e TC	Não conectados (não isolados)							
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			
Borne de 4 fios (1x Pt100)			WH/i	WH/i				
Borne de 6 fios (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE					
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i				
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada	+(#1)/+(#2)		-(#1)/-(#2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado							
2x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado							
1x TMT FF	Não pode ser combinado							
2x TMT FF	Não pode ser combinado							
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado							
2x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado							
Posição do PINO e código de cor	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY <small>A0018929</small>				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD <small>A0018927</small>			

## Cabeçote de conexão com duas entradas para cabo

Conector	2x IO-Link®, 4 pinos			
Rosca do conector	M12 (n° 1)/M12 (n° 2)			
Número do PINO	1	2	3	4
Conexão elétrica (cabeçote de conexão)				
Fios soltos	Não conectados (não isolados)			
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Borne de 4 fios (1x Pt100)	Não pode ser combinado			
Borne de 6 fios (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4 a 20 mA ou HART®	Não pode ser combinado			
2x TMT 4 a 20 mA ou HART® no cabeçote de conexão com uma proteção elevada				
1x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado			
2x TMT PROFIBUS® PA	Não pode ser combinado			
1x TMT FF	Não pode ser combinado			

Conector	2x IO-Link®, 4 pinos			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Não pode ser combinado			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (n° 1) e (n° 2)	-	L- (n° 1) e (n° 2)	C/Q
Posição do PINO e código de cor				

A0055383

### Combinação de conexão: unidade eletrônica - transmissor

Unidade eletrônica	Conexão do transmissor <sup>1)</sup>			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	Canal 1x 1	Canal 2x 1	Canal 1x 2	Canal 2x 2
1x sensor (Pt100 ou TC), fios soltos	Sensor (#1) : transmissor (#1)	Sensor (#1) : transmissor (#1) (Transmissor (n° 2) não conectado)	Sensor (#1) : transmissor (#1)	Sensor (#1) : transmissor (#1) (Transmissor (#2) não conectado)
2x sensor (2x Pt100 ou 2x TC), fios soltos	Sensor (#1) : transmissor (#1) Sensor (#2) isolado	Sensor (#1) : transmissor (#1) Sensor (#2) : transmissor (#2)	Sensor (#1) : transmissor (#1) Sensor (#2) : transmissor (#1)	Sensor (#1) : transmissor (#1) Sensor (#2) : transmissor (#1) (Transmissor (n° 2) não conectado)
1x sensor (Pt100 ou TC), com borne <sup>2)</sup>	Sensor (#1) : transmissor na tampa	Não pode ser combinado	Sensor (#1) : transmissor na tampa	Não pode ser combinado
2x sensor (2x Pt100 ou 2x TC) com borne	Sensor (#1) : transmissor na tampa Sensor (#2) não conectado		Sensor (#1) : transmissor na tampa Sensor (#2) : transmissor na tampa	
2x sensores (2x Pt100 ou 2x TC) em conjunto com o recurso 600, opção MG <sup>3)</sup>	Não pode ser combinado	Sensor (#1) : transmissor (#1) Sensor (#2) : transmissor (#2)	Não pode ser combinado	Sensor (n° 1) : transmissor (n° 1) - canal 1 Sensor (n° 2) : transmissor (n° 2) - canal 1

- 1) Se 2 transmissores forem selecionados em um cabeçote de conexão, o transmissor (n° 1) é instalado diretamente na unidade eletrônica. Transmissor (#2) é instalado na proteção elevada. Um TAG não pode ser solicitado para o segundo transmissor como padrão. Endereço do barramento está definido para o valor padrão e, se necessário, deve ser alterado manualmente antes do comissionamento.
- 2) Apenas no cabeçote de conexão com uma proteção elevada, apenas 1 transmissor possível. Um borne de cerâmica é automaticamente instalado na unidade eletrônica.
- 3) Sensores individuais, cada um conectado ao canal 1 de um transmissor

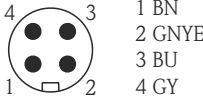
### Entradas para cabo

Consulte a seção 'Cabeçotes de conexão'

### Conectores

#### Atribuição de pinos (PIN) dos conectores M12, combinações de conexão

Conector	Conector M12, 4 pinos			
Número de pinos (PIN)	1	2	3	4
Conexão elétrica (cabeçote de conexão)				
Fios soltos	Não conectados (não isolados)			
Borne de 3 fios (1x Pt100)	RD	RD	WH	
Borne de 4 fios (1x Pt100)			WH	WH

1x TMT 4 a 20 mA ou HART	+	i	-	i
Posição do PINO e código de cor				

A0018929

#### Abreviações

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
Os fios <sup>1)</sup>	Vermelho	Branco	Marrom	Verde-amarelo	Azul	Cinza

1) isolados e marcados com "I" não estão conectados e são isolados com tubos de termorretração.

#### Proteção contra sobretensão

Para se proteger contra sobretensão na fonte de alimentação e cabos de sinal/comunicação dos componentes eletrônicos do sensor de temperatura, a Endress+Hauser oferece o protetor contra surto HAW562 para fixação em trilhos DIN e o HAW569 para instalação no invólucro de campo.



Para mais informações, consulte as Informações Técnicas 'Protetor contra surtos HAW562' TI01012K e 'Protetor contra surtos HAW569' TI01013K.

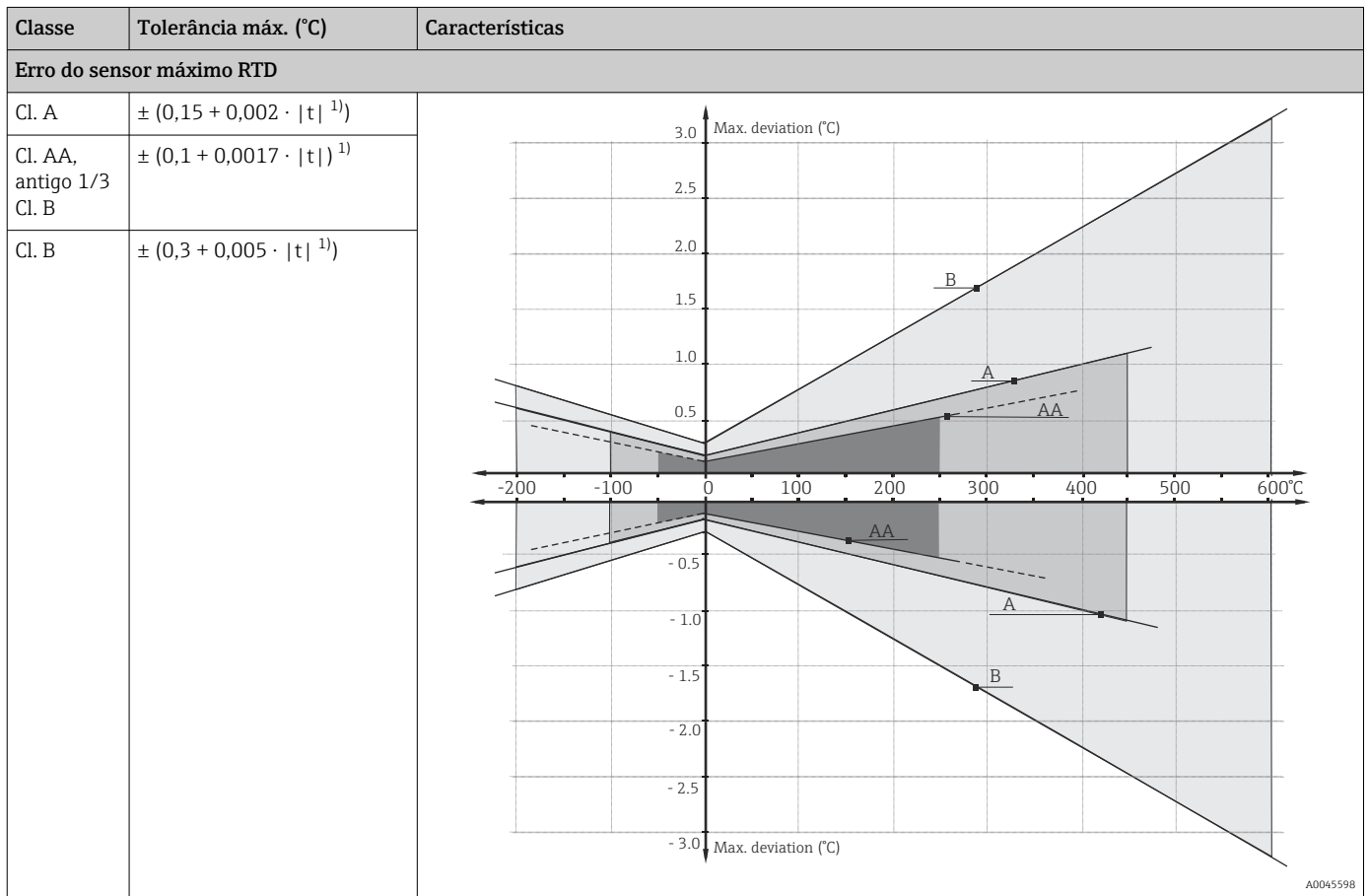
## Características de desempenho

#### Condições de referência

Esses dados são relevantes para determinar a precisão da medição dos transmissores utilizados. Para mais detalhes, consulte as informações técnicas relevantes.

**Erro medido máximo**

Sensor de temperatura de resistência RTD correspondente ao IEC 60751



1) |t| = valor de temperatura absoluta em °C



Para obter as tolerâncias máximas em °F, os resultados em °C devem ser multiplicados pelo fator de 1,8.

*Faixas de temperatura*

Tipo de sensor <sup>1)</sup>	Faixa de temperatura de operação	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (TF) básico	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	-30 para +200 °C (-22 para +392 °F)	-
Pt100 (TF) Padrão	-50 para +400 °C (-58 para +752 °F)	-50 para +400 °C (-58 para +752 °F)	-30 para +250 °C (-22 para +482 °F)	0 para +150 °C (32 para 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	-30 para +200 °C (-22 para +392 °F)	0 para +150 °C (32 para 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 para +500 °C (-58 para +932 °F)	-50 para +500 °C (-58 para +932 °F)	-30 para +300 °C (-22 para +572 °F)	0 para +150 °C (+32 para +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 para +600 °C (-328 para +1112 °F)	-200 para +600 °C (-328 para +1112 °F)	-100 para +450 °C (-148 para +842 °F)	-50 para +250 °C (-58 para +482 °F)

1) Seleção dependendo do produto e da configuração

**Influência da temperatura ambiente**

Depende do transmissor compacto usado. Para mais detalhes, consulte Informações técnicas.

**Autoaquecimento**

Elementos de RTD são resistores passivos, medidos com uma corrente externa. Essa corrente de medição causa um efeito de autoaquecimento no próprio elemento RTD que, por sua vez, cria um erro de medição adicional. Além da corrente de medição, o tamanho do erro de medição também é afetado pela condutividade de temperatura e velocidade de vazão do processo. Este erro de autoaquecimento é desprezível quando um transmissor de temperatura iTEMP Endress+Hauser (corrente de medição muito baixa) é usado.

**Tempo de reposta**

Os testes foram realizados em água a 0,4 m/s (de acordo com IEC 60751) e com uma mudança de temperatura de 10 K.

Diâmetro do tubo	Forma da ponta	1x sensor de película fina Pt100	
		Tempo de reposta	
		t <sub>50</sub>	t <sub>90</sub>
ø6 mm (¼ in)	Reta	5 s	11 s
	Reduzida 4.5 mm (0.18 in) x 18 mm (0.71 in)	3.5 s	9 s
ø8 mm (0.31 in)	Reduzida 5.3 mm (0.21 in) x 20 mm (0.79 in)	5 s	10.5 s



tempo de resposta sem transmissor.

**Calibração****Calibração dos sensores de temperatura**

Calibração envolve os valores medidos de um equipamento sob teste (DUT) com os de um padrão de calibração mais preciso utilizando um método de medição definido e reproduzível. O objetivo é determinar o desvio dos valores medidos do DUT do verdadeiro valor da variável medida. Dois diferentes métodos são usados para os sensores de temperatura:

- Calibração em temperaturas de ponto fixo, por exemplo, no ponto de congelamento da água a 0 °C,
- Calibração comparada com um sensor de temperatura de referência preciso.

O sensor de temperatura a ser calibrado deve exibir a temperatura do ponto fixo ou a temperatura do sensor de temperatura de referência com a maior precisão possível. Banhos de calibração de temperatura controlada com valores térmicos muito homogêneos ou fornos de calibração especiais são comumente usados para calibrações de sensores de temperatura. A incerteza de medição pode aumentar devido a erros de condução de aquecimento e pequenos comprimentos de imersão. A incerteza de medição existente é registrada com o certificado individual de calibração. Para calibrações certificadas de acordo com a ISO17025, uma incerteza de medição que seja duas vezes mais alta que a incerteza da medição certificada não é permitida. Se este limite for excedido, somente uma calibração de fábrica é possível.

Para o equipamento, a Endress+Hauser oferece calibrações padrão a uma temperatura de referência do -50 para +200 °C (-58 para +392 °F) com base na ITS90 (Escala Internacional de Temperatura). Calibrações em outras faixas de temperatura estão disponíveis sob encomenda em seu centro de vendas Endress+Hauser. As calibrações podem ser comprovadas nos padrões nacionais e internacionais. O certificado de calibração faz referência ao número de série do sensor de temperatura.

**Resistência do isolamento**

Resistência de isolamento  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  em temperatura ambiente, medida entre os terminais e a camisa externa com uma tensão de  $100 \text{ V}_{\text{DC}}$ .

## Instalação

**Orientação**

Sem restrições. No entanto, deve-se garantir a autodrenagem no processo. Se houver uma abertura para detectar vazamentos na conexão do processo, esta abertura deve estar no ponto mais baixo possível.

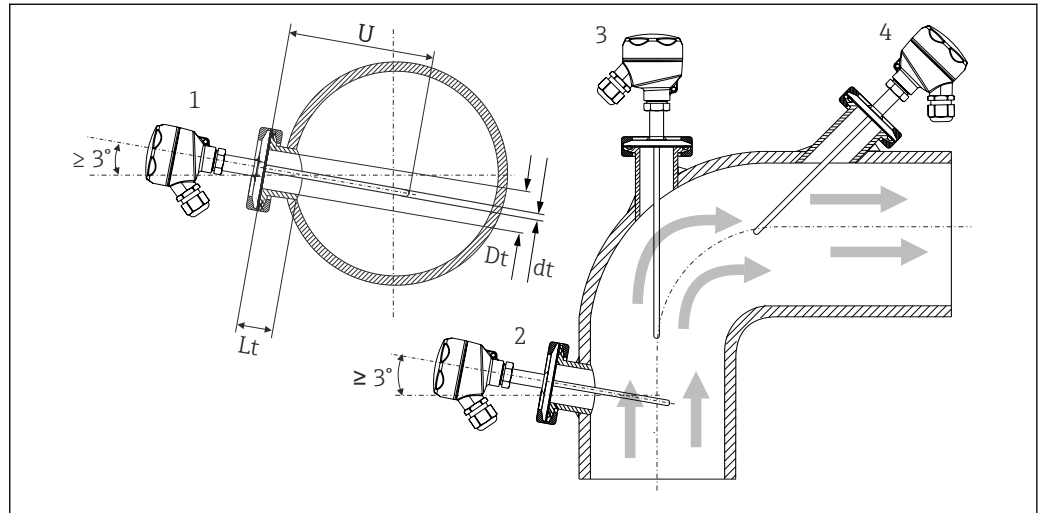
**Instruções de instalação**

O comprimento de imersão do sensor de temperatura pode influenciar a precisão da medição. Se o comprimento de imersão for muito pequeno, erros de medição serão causados por condução de calor



através da conexão do processo e parede do contêiner. Portanto, se estiver instalando em um tubo, o comprimento de imersão deve preferencialmente corresponder a metade do diâmetro do tubo.

- Opções de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da planta
- Para minimizar o erro de condução de calor, recomendamos um comprimento de imersão mínimo que corresponde à calibração, de acordo com o tipo de sensor usado.



A0008946

**6 Exemplos de instalação**

- 1, 2 Perpendicular à direção de vazão, instalado em um ângulo min. de 3° para garantir a drenagem automática
- 3 Nos cotovelos
- 4 Instalação inclinada em tubos com diâmetro nominal pequeno
- U Comprimento de imersão

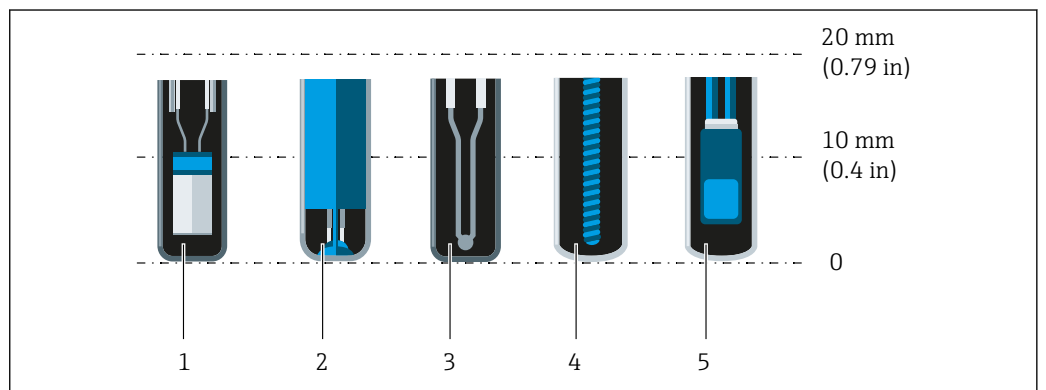
**i** No caso de tubos com um diâmetro nominal pequeno, é aconselhável que a ponta do sensor de temperatura se projete bem no processo, de forma que se estenda além do eixo do tubo. Instalação em um ângulo (4) pode ser outra solução. Ao determinar o comprimento de imersão ou profundidade da instalação, todos os parâmetros do sensor de temperatura e do meio a serem medidos devem ser considerados (por ex., velocidade de vazão, pressão do processo).

**i** É necessário atender as especificações do EHEDG e da Norma Sanitária 3-A.

Instruções de instalação EHEDG/limpeza:  $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instruções de instalação 3-A/limpeza:  $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Preste atenção à posição exata do elemento sensor na ponta do sensor de temperatura.



A0041814

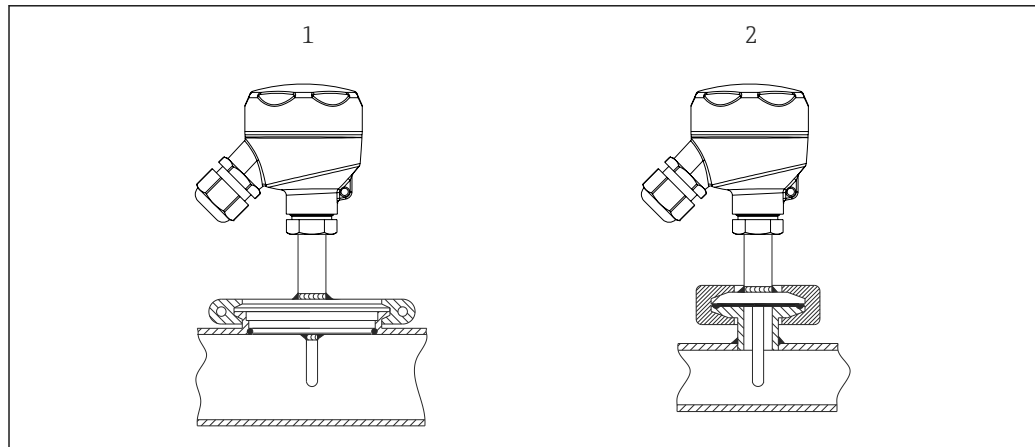
- 1 StrongSens ou TrustSens em 5 para 7 mm (0.2 para 0.28 in)
- 2 QuickSens em 0.5 para 1.5 mm (0.02 para 0.06 in)
- 3 Termopar (não aterrado) em 3 para 5 mm (0.12 para 0.2 in)
- 4 Sensor bobinado em 5 para 20 mm (0.2 para 0.79 in)
- 5 Sensor de película fina padrão em 5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)

A fim de manter uma mínima influência da dissipação de calor e conseguir os melhores resultados da medição possíveis, 20 para 25 mm (0.79 para 0.98 in) deve estar em contato com o meio além do próprio elemento sensor.

Isso resulta nos seguintes comprimentos de imersão mínimos recomendados

- TrustSens ou StrongSens 30 mm (1.18 in)
- QuickSens 25 mm (0.98 in)
- Sensor bobinado 45 mm (1.77 in)
- Sensor de película fina padrão 35 mm (1.38 in)

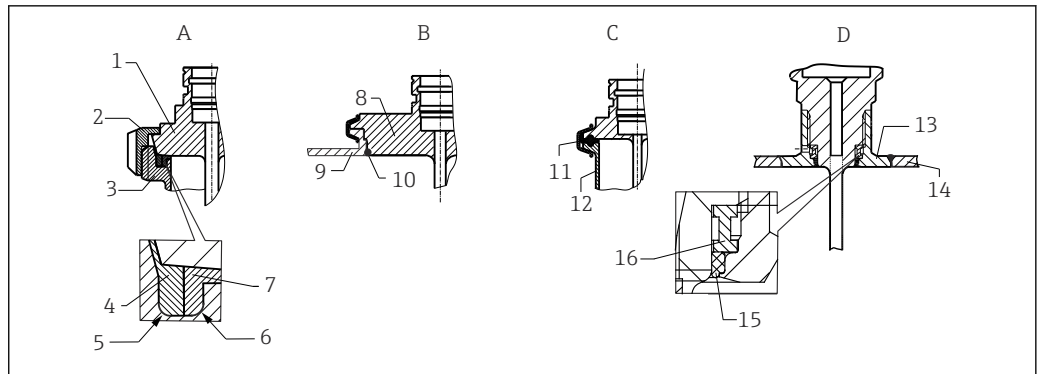
É especialmente importante considerar esse aspecto para peças T, pois devido ao projeto, o comprimento de imersão é muito curto e resulta em um erro medido mais alto. Portanto, recomenda-se usar peças de cotovelo com sensores QuickSens.



7 Conexões de processo para instalação do sensor de temperatura em tubos com diâmetros nominais pequenos

1 Varivent® - conexão do processo  $D = 50$  mm para tubos DN25

2 Braçadeira ou microbraçadeira



A0040345

**8** Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene (depende da versão solicitada)

- A** Conexão para tubo de leite de acordo com a DIN 11851, apenas em conexão com anel de vedação certificado EHEDG e autocentrante
- 1 Sensor com conexão de tubo de leite  
 2 Porca deslizante ranhurada  
 3 Conexão equivalente  
 4 Anel centralizador  
 5 R0.4  
 6 R0.4  
 7 Anel de vedação
- B** Varivent® conexões de processo para invólucro VARINLINE®
- 8 Sensor com conexão Varivent  
 9 Conexão equivalente  
 10 Anel o-ring
- C** Braçadeira de acordo com ISO 2852
- 11 Vedação moldada  
 12 Conexão equivalente
- D** Conexão de processo Liquiphant-M G1", instalação horizontal
- 13 Adaptador soldado  
 14 Parede do recipiente  
 15 Anel o-ring  
 16 Aro de empuxo

**AVISO**

As seguintes ações devem ser realizadas se um anel de vedação (anel O-ring) ou vedação falhar:

- ▶ O sensor de temperatura deve ser removido.
- ▶ A rosca e a junta do O-ring/superfície de vedação deve ser limpa.
- ▶ O anel de vedação ou vedação deve ser substituído.
- ▶ CIP deve ser executado após a instalação.

**i** As contrapartes para as conexões de processo e as vedações ou anéis de vedação não são fornecidos com o sensor de temperatura. Adaptadores soldados Liquiphant M com os respectivos kits de vedação estão disponíveis como acessórios. → 30.

No caso de conexões soldadas, exerça o grau de cuidado necessário ao realizar o trabalho de soldagem no lado do processo:

1. Use material de solda adequado.
2. Soldado embutido ou soldado com um raio de soldagem  $\geq 3.2 \text{ mm}$  (0.13 in).
3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
4. Certifique-se de que a superfície seja polida,  $Ra \leq 0.76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

1. Como regra geral, os sensores de temperatura devem ser instalados de modo que não dificulte sua limpeza (os requisitos da norma sanitária 3-A devem ser observados).

2. O adaptador soldado Varivent® e Liquiphant-M e as conexões Ingold (+ adaptador soldado) permitem a instalação embutida.



Para as especificações de instalação de acordo com EHEDG e a Norma Sanitária 3-A, consulte as Instruções de operação para sensores de temperatura higiênicos modulares.

Instruções de operação BA02023T

## Ambiente

### Faixa de temperatura ambiente

Cabeçote de conexão	Temperatura em °C (°F)
Sem transmissor compacto montado	Depende do cabeçote de conexão usado e do prensa-cabo ou conector fieldbus, consulte a seção "Cabeçotes de conexão".
Com transmissor compacto montado	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
Com transmissor compacto montado e visor montado	-20 para +70 °C (-4 para +158 °F)

Cabeçote de conexão	Temperatura em °C (°F)
Sem transmissor compacto montado	Depende do cabeçote de conexão usado e do prensa-cabo ou conector fieldbus, consulte a seção "Cabeçotes de conexão".
Com transmissor compacto montado	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### Temperatura de armazenamento

Para mais informações, verifique a temperatura ambiente.

### Umidade

Dependendo do transmissor usado. Se os transmissores compactos iTEMP da Endress+Hauser forem utilizados:

- Condensação permitida de acordo com IEC 60 068-2-33
- Umidade rel. máx.: 95% conforme IEC 60068-2-30

### Classe climática

De acordo com EN 60654-1, Classe C

### Grau de proteção

Máx. IP69K, dependendo do design (cabeçote de conexão, conector, etc.)

### Resistência a choque e vibração

A unidade eletrônica Endress+Hauser atende aos requisitos da IEC 60751 que especifica resistência a choques e vibração de 3g na faixa de 10 a 500 Hz. A resistência à vibração no ponto de medição depende do tipo de sensor e design, consulte a tabela a seguir:

Versão	Resistência à vibração para a ponta do sensor
Pt100 (TF)	30 m/s <sup>2</sup> (3g)

### Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Depende do transmissor compacto usado. Para mais detalhes, consulte Informações técnicas.

## Processo


### Faixa de temperatura do processo

Máximo -50 para +200 °C (-58 para +392 °F)

### Choque térmico

Resistência ao choque térmico no processo CIP/SIP (aumento de temperatura em 2 segundos a partir de +5 para +130 °C (+41 para +266 °F)).

**Faixa de pressão do processo**

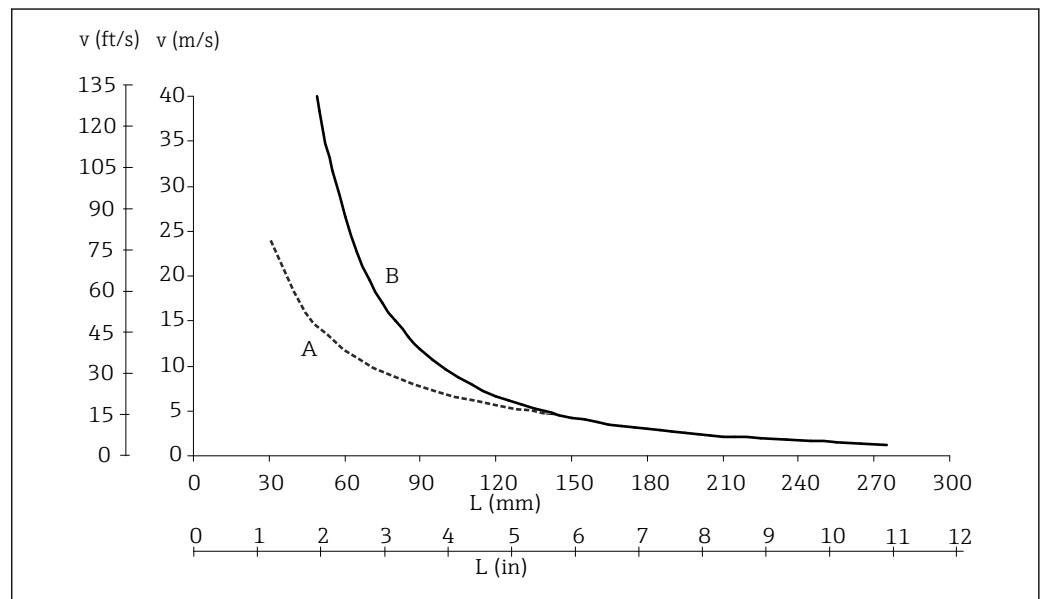
A pressão máxima possível do processo depende de vários fatores de influência, como design do sensor de temperatura, conexão de processo e temperatura do processo. Para informações sobre as pressões de processo máximas possíveis para as conexões de processo individuais, consulte a seção "Conexão de processo". →  25



É possível verificar a capacidade de carga mecânica dependendo das condições e instalação e do processo usando o TW Sizing Module online para poços para termoelemento no software Applicator da Endress+Hauser. Consulte também a seção "Acessórios".

**Exemplo da taxa de vazão permitida como função do comprimento de imersão e meio**

A velocidade de vazão mais elevada tolerada pelo sensor de temperatura diminui com o aumento do comprimento de imersão do sensor de temperatura exposto ao fluxo do fluido. Ela também depende do diâmetro da ponta do poço para termoelemento, do tipo de meio sendo medido, da temperatura e pressão do meio. As figuras a seguir exemplificam as velocidades de vazão máximas permitidas em água e vapor superaquecido a uma pressão de processo de 40 bar (580 PSI).



 9 Velocidades de vazão permitidas, diâmetro do poço para termoelemento de 6 mm (¼ pol.)

A Meio de ensaio: água a  $T = 50\text{ °C}$  ( $122\text{ °F}$ )

B Meio de ensaio: vapor superaquecido a  $T = 400\text{ °C}$  ( $752\text{ °F}$ )

L Comprimento de imersão exposto à vazão

v Velocidade da vazão

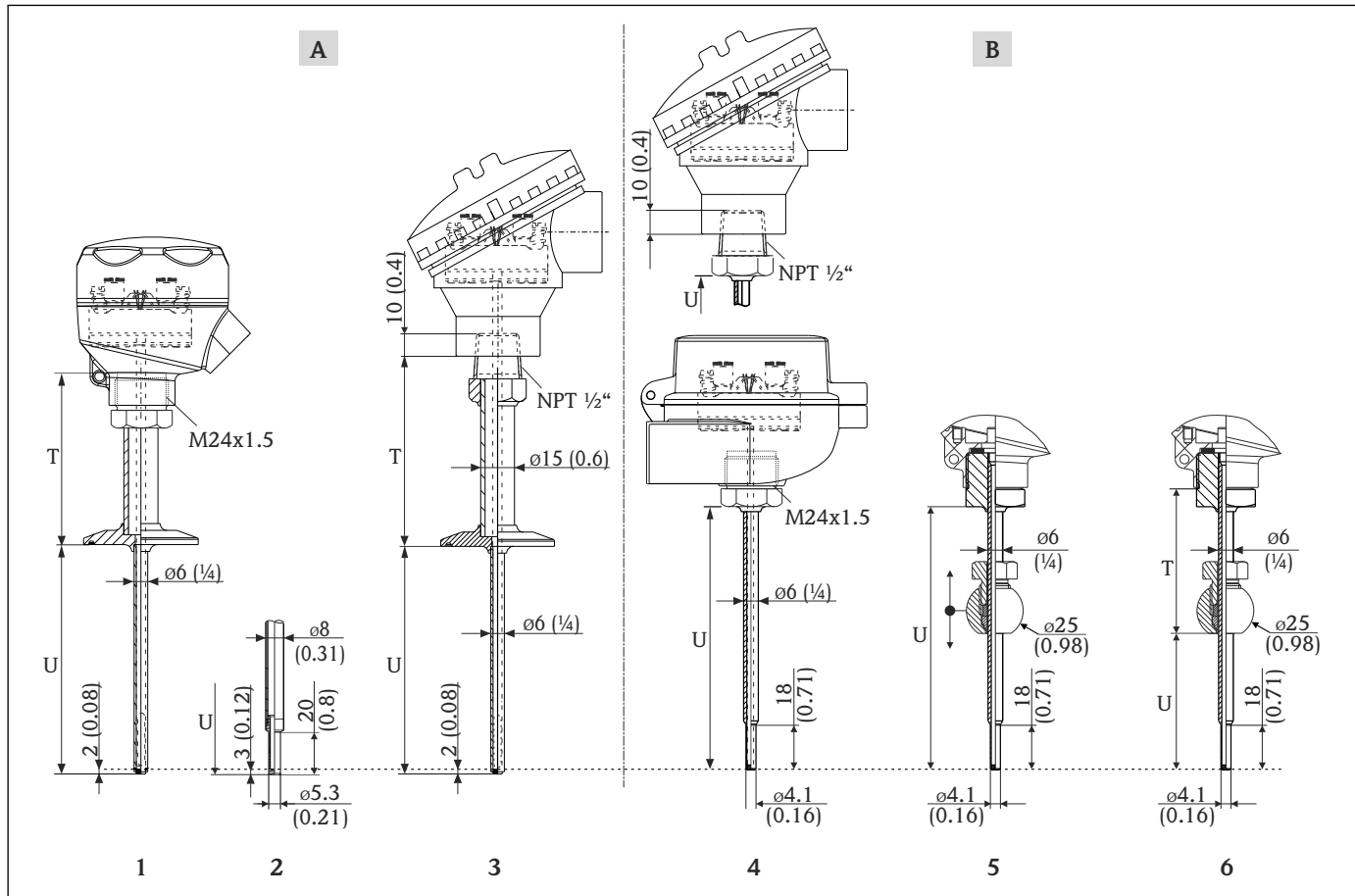
**Meio - estado de agregação**

Gasoso ou líquido (também com alta viscosidade, por exemplo, iogurte).

## Construção mecânica

### Design, dimensões

Todas as dimensões em mm (pol.).



A0018909

A Versão com conexão de processo

B Versão sem conexão de processo ou opcionalmente com conexão ajustável

1 Sensor de temperatura com conexão de processo e rosca M24 x 1,5 no cabeçote do terminal - forma de ponta  $\varnothing 6$  mm (0,25 pol.) reta ou

2 Forma de ponta opcional:  $\varnothing 6$  mm (0,25 in) reduzida para 5,3 mm (0,21 in) 5,3 mm (0,21 pol.)

3 Sensor de temperatura com conexão de processo e rosca NPT 1/2" para o cabeçote do terminal

4 Sensor de temperatura sem conexão de processo com rosca M24 x 1,5 (rosca NPT 1/2" opcional) no cabeçote do terminal - forma de ponta  $\varnothing 6$  mm (0,25 in) reduzida

5 Sensor de temperatura com conexão ajustável TK40, esférica e móvel para solda - forma de ponta  $\varnothing 6$  mm (0,25 in) reduzida

6 Sensor de temperatura com conexão ajustável TK40 esférica e fixa para solda - forma de ponta  $\varnothing 6$  mm (0,25 in) reduzida

T Comprimento do pescoço de extensão ( $T = 0$ , para versão sem conexão de processo ou para versão com conexão ajustável móvel)

U Comprimento de imersão

### Peso

0.5 para 2.5 kg (1 para 5.5 lbs) para opções padrão.

### Material

As temperaturas de operação contínua especificadas na tabela a seguir destinam-se apenas como valores de referência para o uso de diferentes materiais no ar e sem qualquer carga de compressão significativa. As temperaturas máximas de funcionamento podem ser reduzidas consideravelmente

nos casos em que ocorrem condições anormais, como elevada carga mecânica ou em meios agressivos.

Designação	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso contínuo no ar	Propriedades
AISI 316L (corresponde a 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Austenítico, aço inoxidável</li> <li>■ Alta resistência à corrosão em geral</li> <li>■ Resistência particularmente elevada à corrosão em atmosferas ácidas não oxidantes, à base de cloro, através da adição de molibdênio (por exemplo, ácidos fosfórico e sulfúrico, ácido acético e ácido tartárico com baixa concentração)</li> <li>■ Aumento da resistência à corrosão intergranular e arranhões</li> <li>■ A parte molhada em um tubo de proteção é feito de 316L ou 1.4435+316L passivado com 3% de ácido sulfúrico.</li> </ul>

1) Pode ser usado até forma relativamente limitada até 800 °C (1472 °F) para cargas compressivas baixas e em meios não corrosivo. Entre em contato com sua equipe de vendas Endress+Hauser para mais informações.

**Rugosidade da superfície**

Valores para superfície úmida:

Superfície padrão, mecanicamente polida <sup>1)</sup>	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ )
Superfície polida mecanicamente, desbastada <sup>2)</sup>	$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ )

- 1) Ou qualquer outro método de acabamento que atenda ao  $R_a$  máx.
- 2) Não conforme com ASME BPE

**Cabeçotes de conexão**

Todos os cabeçotes de conexão possuem o formato interno e tamanho conforme DIN EN 50446, face plana e uma conexão de sensor de temperatura com uma rosca M24x1,5 ou NPT 1/2". Todas as dimensões em mm (pol.). Os prensa-cabos de amostras nos diagramas correspondem às conexões M20x1,5 com prensa-cabos de poliamida sem classificação Ex. Especificações sem o cabeçote de conexão instalado. Para temperaturas ambientes com transmissor compacto instalado, consulte a seção "Ambiente". → 20

Como recurso especial, a Endress+Hauser oferece cabeçotes de conexão com acessibilidade otimizada ao terminal para fácil instalação e manutenção.

TA30A	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X)</li> <li>■ Para ATEX: IP66/67</li> </ul> </li> <li>■ Temperatura: -50 para +150 °C (-58 para +302 °F) sem prensa-cabo</li> <li>■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster</li> <li>■ Vedação: silicone</li> <li>■ Rosca para entrada para cabo: G 1/2", 1/2" NPT e M20x1,5;</li> <li>■ Proteção de conexão: M24x1,5</li> <li>■ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012</li> <li>■ Cor da tampa: cinza RAL 7035</li> <li>■ Peso: 330 g (11,64 oz)</li> <li>■ Terminal de terra, interno e externo</li> <li>■ Disponível com sensores com símbolo 3-A®</li> </ul>

TA30R	Especificação
<p style="text-align: right;">A0018914</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grau de proteção - versão padrão: IP69K (gabinete NEMA Tipo 4x)</li> <li>■ Temperatura: -50 para +130 °C (-58 para +266 °F) sem prensa-cabos</li> <li>■ Material: aço inoxidável 316L/, abrasivo ou polido à mão</li> <li>■ Vedações: EPDM</li> <li>■ Rosca ½" NPT e M20x1,5 da entrada para cabo</li> <li>■ Peso: 360 g (12.7 oz)</li> <li>■ Conexão da armadura de proteção: M24x1,5 ou ½ NPT</li> <li>■ Terminal de aterramento: interno na versão padrão</li> <li>■ Não permitido para aplicações Classe II e III</li> <li>■ Disponível com sensores com identificação 3-A</li> </ul>

TA30S	Especificação
<p style="text-align: right;">A0017146</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grau de proteção: IP65/(gabinete NEMA Tipo 4x)</li> <li>■ Temperatura: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) sem o prensa-cabo</li> <li>■ Material: polipropileno (PP), em conformidade com FDA, vedação: O-ring EPDM</li> <li>■ Rosca da entrada para cabo: ¾" NPT (com adaptador para ½" NPT), M20x1,5</li> <li>■ Conexão do conjunto de proteção: ½" NPT</li> <li>■ Cor: branca</li> <li>■ Peso: aprox. 100 g (3.5 oz)</li> <li>■ Terminal de terra: somente interno através de terminal auxiliar</li> <li>■ Não permitido para aplicações Classe II e III</li> <li>■ Disponível com sensores com identificação 3-A</li> </ul>

### Prensa-cabos e conectores <sup>1)</sup>

Tipo	Adequado para entrada para cabo	Grau de proteção	Faixa de temperatura	Diâmetro adequado do cabo
Prensa-cabo, poliamida azul (indicação de circuito Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 para +95 °C (-22 para +203 °F)	7 para 12 mm (0.27 para 0.47 in)
Prensa-cabo, poliamida	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5 (opcionalmente 2x entrada para cabos)	IP68	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)	5 para 9 mm (0.19 para 0.35 in)
	½" NPT, M20x1,5 (opcionalmente 2x entrada para cabos)	IP69K	-20 para +95 °C (-4 para +203 °F)	
Prensa-cabo para áreas à prova de poeira explosiva, poliamida	NPT ½", M20x1,5	IP68	-20 para +95 °C (-4 para +203 °F)	
Prensa-cabo para áreas à prova de poeira explosiva, latão	M20x1,5	IP68 (NEMA Tipo 4x)	-20 para +130 °C (-4 para +266 °F)	



Tipo	Adequado para entrada para cabo	Grau de proteção	Faixa de temperatura	Diâmetro adequado do cabo
Conector M12, 4 pinos, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL, IO-Link®)	NPT ½", M20x1,5	IP67	-40 para +105 °C (-40 para +221 °F)	-
Conector M12, 8 pinos, 316	M20x1,5	IP67	-30 para +90 °C (-22 para +194 °F)	-
Conector de 7/8", 4 pinos, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	NPT ½", M20x1,5	IP67	-40 para +105 °C (-40 para +221 °F)	-

1) Dependendo do produto e da configuração



Para sensores de temperatura à prova de explosão, nenhuma prensa-cabo foi montada.

**Conexões de processo**

Todas as dimensões em mm (pol.).

*Conexões de processo liberáveis*

Tipo		Propriedades técnicas				
<p>Conexão sanitária de acordo com DIN 11851</p> <p>1 Anel centralizador 2 Anel de vedação</p> <p style="text-align: right;">A0009561</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação 3-A e certificado EHEDG (somente com certificado EHEDG e anel de vedação de centralização automática).</li> <li>Em conformidade com ASME BPE</li> </ul>				
Versão <sup>1)</sup>	Dimensões					P <sub>máx.</sub>
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1.73 in)	30 mm (1.18 in)	10 mm (0.39 in)	26 mm (1.02 in)	29 mm (1.14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1.97 in)	36 mm (1.42 in)	10 mm (0.39 in)	32 mm (1.26 in)	35 mm (1.38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2.2 in)	42 mm (1.65 in)	10 mm (0.39 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2.68 in)	54 mm (2.13 in)	11 mm (0.43 in)	50 mm (1.97 in)	53 mm (2.1 in)	25 bar (363 psi)

1) Tubos de acordo com DIN 11850

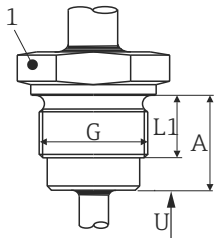
Tipo		Versão	Propriedades técnicas
Sistema de vedação metálica			
<p><b>M12x1,5</b></p>	<p><b>G½"</b></p>	<p>Diâmetro do poço para termoelemento 6 mm (¼ in)</p> <p><math>P_{\text{máx.}} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math></p> <p> Torque máximo = 10 Nm (7.38 lbf ft)</p>	
<p><b>G½"</b></p>	<p><b>G½"</b></p>		<p>Diâmetro do poço para termoelemento 8 mm (0.31 in)</p> <p><math>P_{\text{máx.}} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math></p> <p> Torque máximo = 10 Nm (7.38 lbf ft)</p>

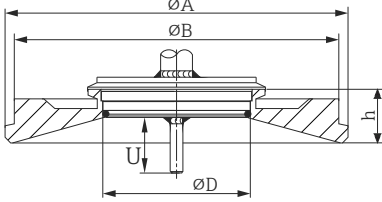
Tipo	Versão	Dimensões		Propriedades técnicas	Conformidade
	Ød <sup>1)</sup>	ØD	Øa		
<p>Braçadeira de acordo com ISO 2852</p>	Microbraçadeira <sup>2)</sup> DN8-18 (0,5"-0,75") <sup>3)</sup> , Forma A	25 mm (0.98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P_{\text{máx.}} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math>, depende do anel da braçadeira e vedação adequada</li> <li>Com símbolo 3-A</li> </ul>	ASME BPE tipo A
	Braçadeira Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75"), Forma B		-		Com base em ISO 2852 <sup>4)</sup>
	Braçadeira DN12-21.3, Forma B	34 mm (1.34 in)	16 para 25.3 mm (0.63 para 0.99 in)		ISO 2852


Forma A: Em conformidade com ASME BPE Tipo A  
 Forma B: Em conformidade com ASME BPE Tipo A e ISO 2852

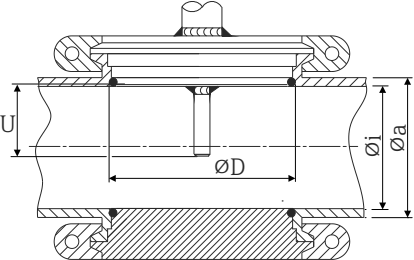
Tipo	Versão	Dimensões		Propriedades técnicas	Conformidade
	$\phi d$ <sup>1)</sup>	$\phi D$	$\phi a$		
	Braçadeira DN25-38 (1"-1,5"), Forma B	50.5 mm (1.99 in)	29 para 42.4 mm (1.14 para 1.67 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>P_{\text{máx.}} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math>, depende do anel da braçadeira e vedação adequada</li> <li>▪ Com autorização 3-A e certificado EHEDG (em conexão com a vedação Combifit)</li> <li>▪ Pode ser usado com "Novaseptic Connect (NA Connect)" que permite a instalação com montagem flush</li> </ul>	ASME BPE Tipo B; ISO 2852
	Braçadeira DN40-51 (2"), Forma B	64 mm (2.52 in)	44.8 para 55.8 mm (1.76 para 2.2 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852

- 1) Tubulações de acordo com ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 2) Microbraçadeira (não em ISO 2852); sem tubos padrão
- 3) DN8 (0,5") somente possível com diâmetro do poço para termoelemento = 6 mm (¼ in)
- 4) Diâmetro da ranhura = 20 mm

Tipo	Versão G	Dimensões			Propriedades técnicas
		Comprimento da rosca L1	A	1 (SW/AF)	
Rosca de acordo com o ISO 228 (para o adaptador soldado Liquiphant)  <small>A0009572</small>	G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0.63 in)	25.5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>P_{\text{máx.}} = 25 \text{ bar (362 psi)}</math> no máx. 150 °C (302 °F)</li> <li>▪ <math>P_{\text{máx.}} = 40 \text{ bar (580 psi)}</math> no máx. 100 °C (212 °F)</li> <li>▪ Para informações sobre a conformidade higiênica em relação ao adaptador FTL31/33/50 consulte TI00426F</li> </ul>
	G¾" para adaptador FTL50				
	G1" para adaptador FTL50	18.6 mm (0.73 in)	29.5 mm (1.16 in)	41	

Tipo	Versão	Dimensões				Propriedades técnicas	
		$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h	$P_{\text{máx.}}$	
Varivent®  <small>A0021307</small>	Tipo F	50 mm (1.97 in)	145 mm (5.71 in)	135 mm (5.31 in)	24 mm (0.95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com símbolo 3-A e certificação EHEDG</li> <li>▪ Em conformidade com ASME BPE</li> </ul>
	Tipo N	68 mm (2.67 in)	165 mm (6.5 in)	155 mm (6.1 in)	24.5 mm (0.96 in)		

 A flange de conexão do invólucro VARINLINE® é adequada para solda no cabeçote cônico ou torisférico em tanques ou contêineres com um diâmetro pequeno ( $\leq 1.6 \text{ m (5.25 ft)}$ ) e uma espessura de parede de até 8 mm (0.31 in).

Tipo	Propriedades técnicas
Varivent® para invólucro VARINLINE® para instalação em tubos 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Com símbolo 3-A e certificação EHEDG</li> <li>Em conformidade com ASME BPE</li> </ul>

A0009564

Versão	Dimensões			P <sub>máx.</sub>	
	ØD	Øi	Øa		
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série A	68 mm (2.67 in)	DN40: 38 mm (1.5 in)	DN40: 41 mm (1.61 in)	DN40 a DN65: 16 bar (232 psi)	
		DN50: 50 mm (1.97 in)	DN50: 53 mm (2.1 in)		
		DN65: 66 mm (2.6 in)	DN65: 70 mm (2.76 in)		
		DN80 a DN150: 10 bar (145 psi)	68 mm (2.67 in)	DN80: 81 mm (3.2 in)	DN80: 85 mm (3.35 in)
				DN100: 100 mm (3.94 in)	DN100: 104 mm (4.1 in)
				DN125: 125 mm (4.92 in)	DN125: 129 mm (5.08 in)
				DN150: 150 mm (5.9 in)	DN150: 154 mm (6.06 in)
Tipo N, de acordo com EN ISO 1127, série B	68 mm (2.67 in)	38.4 mm (1.51 in)	42.4 mm (1.67 in)	42.4 mm (1.67 in) a 60.3 mm (2.37 in): 16 bar (232 psi)	
		44.3 mm (1.75 in)	48.3 mm (1.9 in)		
		56.3 mm (2.22 in)	60.3 mm (2.37 in)		
		76.1 mm (3 in) a 114.3 mm (4.5 in): 10 bar (145 psi)	68 mm (2.67 in)	72.1 mm (2.84 in)	76.1 mm (3 in)
				82.9 mm (3.26 in)	82.9 mm (3.26 in)
				108.3 mm (4.26 in)	114.3 mm (4.5 in)
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série C	68 mm (2.67 in)	OD 1½": 34.9 mm (1.37 in)	OD 1½": 38.1 mm (1.5 in)	OD 1½" para OD 2½": 16 bar (232 psi)	
		OD 2": 47.2 mm (1.86 in)	OD 2": 50.8 mm (2 in)		
		OD 2½": 60.2 mm (2.37 in)	OD 2½": 63.5 mm (2.5 in)		
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série C	68 mm (2.67 in)	OD 3": 73 mm (2.87 in)	OD 3": 76.2 mm (3 in)	OD 3" a OD 4": 10 bar (145 psi)	
		OD 4": 97.6 mm (3.84 in)	OD 4": 101.6 mm (4 in)		

Tipo	Versão	Dimensões			Propriedades técnicas
		ØD	ØA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1.26 in)	35.5 mm (1.4 in)	7 mm (0.28 in)	P <sub>máx.</sub> = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1.89 in)	55 mm (2.17 in)	8 mm (0.31 in)	
	DN51	60 mm (2.36 in)	65 mm (2.56 in)	9 mm (0.35 in)	

A0009568

- 1 Porca de união
- 2 Anel de vedação
- 3 Conexão equivalente



A conexão equivalente deve encaixar o anel de vedação e fixá-lo no lugar.

Sem conexões de processo (para conexão ajustável)

Tipo	Versão	Dimensões			Propriedades técnicas <sup>1)</sup>
		Ødi	ØD	h	
<p>Conexão ajustável TK40 para solda</p> <p>1 Móvel 2 Fixo</p>	<p>Esférico Material de vedação cônica PEEK ou 316L Rosca G<math>\frac{1}{4}</math>"</p>	<p>6.3 mm (0.25 in) para o diâmetro do poço para termoeleme nto Ød = 6 mm (0.236 in)</p>	<p>25 mm (0.98 in)</p>	<p>33 mm (1.3 in)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>máx.</sub> = 10 bar (145 psi), T<sub>máx.</sub> = +150 °C (+302 °F) para material PEEK, torque de aperto = 10 Nm</li> <li>▪ P<sub>máx.</sub> = 50 bar (725 psi), T<sub>máx.</sub> = +200 °C (+392 °F) para material 316L, torque de aperto = 25 Nm</li> <li>▪ A conexão ajustável de PEEK é testada EHEDG e autorizada 3-A</li> </ul>

1) Todas as especificações de pressão aplicam-se para carga de temperatura cíclica

**i** As conexões ajustáveis 316L somente podem ser usadas uma vez devido à deformação. Isso aplica-se a todos os componentes das conexões ajustáveis! Uma conexão ajustável de reposição deve ser fixado em outro ponto (ranhuras no poço para termoelemento). As conexões ajustáveis PEEK não devem nunca ser usadas em uma temperatura mais baixa que a temperatura presente quando a conexão ajustável é instalada. Isso faria com que a conexão não fosse mais estanque devido à contração pelo calor do material PEEK.

Para especificações mais altas: recomendamos o uso de SWAGELOCK ou conexões similares.

Comprimentos mínimos do pescoço de extensão, depende da respectiva conexão de processo

Conexão de processo	Extensão próxima ao comprimento T
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhum</li> <li>▪ Conexão ajustável, móvel</li> </ul>	Predefinido (não pode ser selecionado, T = 0)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rosca de acordo com ISO 228</li> <li>▪ Conexão ajustável, fixo</li> <li>▪ Sistema de vedação metálica</li> </ul>	≥82 mm (3.23 in)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Braçadeira de acordo com ISO 2852</li> <li>▪ Conexão sanitária de acordo com DIN 11851</li> <li>▪ Varivent<sup>®</sup></li> <li>▪ SMS 1147</li> </ul>	≥55 mm (2.17 in)




## Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

**Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM)**

Os materiais do sensor de temperatura em contato com alimentos/produtos (FCM) estão em conformidade com os seguintes regulamentos europeus:

- (EC) nº 1935/2004, Artigo 3, parágrafo 1, Artigos 5 e 17 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EC) nº 2023/2006 sobre boas práticas de fabricação para materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EU) Nº. 10/2011 sobre artigos e materiais plásticos destinados a estar em contato com o alimento.
- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Conexões de processo certificadas/testadas EHEDG. →  25
- Autorização 3-A nº 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas. →  25
- ASME BPE, o certificado de conformidade pode ser solicitado, opção 580/KW na Configuração do produto, →  32
- Em conformidade com FDA
- Todas as superfícies em contato com o meio não possuem ingredientes derivados de animais (ADI/TSE) e não contém qualquer material derivado de bovinos ou de origem animal.

**Aprovação CRN**

A aprovação CRN apenas está disponível para certas versões do poço para termoelemento. Essas versões estão identificadas e exibidas adequadamente durante a configuração do equipamento.

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis em sua central de vendas mais próxima [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou na Área de download do [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Selecione o país
2. Selecione downloads
3. Na área de pesquisa: selecione Aprovações/tipos de aprovação
4. Insira o código do produto ou equipamento
5. Inicie a pesquisa

**Limpeza da superfície**

Livre de óleo e graxa para aplicações de O<sub>2</sub>, opcional

**Resistência do material**

Resistência do material (incluindo invólucro) aos seguintes agentes de limpeza/desinfetantes da empresa Ecolab: P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 e P3-topactive OKTO, bem como água desmineralizada.

## Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurador de produto em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.

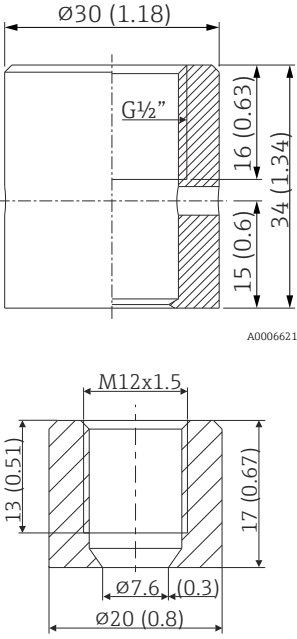
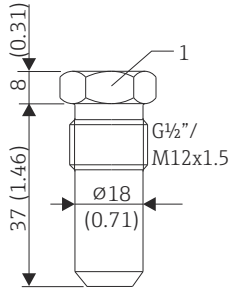
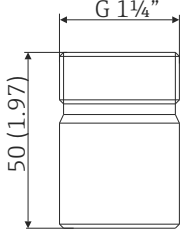
** Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser


## Acessórios

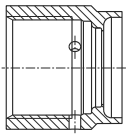
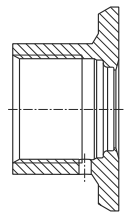
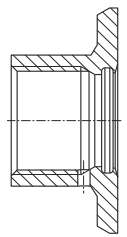
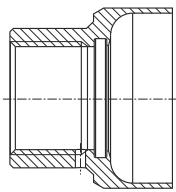
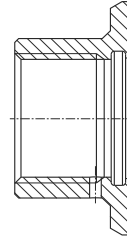
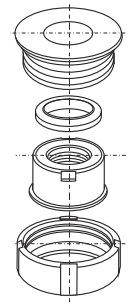
Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).


**Acessórios específicos do equipamento**

Acessório	Descrição
<p>Reforço da solda com vedação cônica (metal - metal)</p>  <p style="text-align: right;">A0006621</p> <p style="text-align: right;">A0018236</p>	<p>Reforço da solda para G<math>\frac{1}{2}</math>" e rosca M12x1,5                  Vedação de metal; cônica                  Material das partes úmidas: 316L/1.4435                  Pressão máx. do processo 16 bar (232 PSI)</p> <p><b>Número de pedido:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>" )</li> <li>■ 71405560 (M12x1,5)</li> </ul>
<p>Conector falso</p>  <p style="text-align: right;">A0045726</p> <p>1 <i>Tamanho das superfícies transversais SW22</i></p>	<p>Modelo de conector para reforço da solda com vedação cônica de metal G<math>\frac{1}{2}</math>" ou M12x1,5                  Material: SS 316L/1.4435</p> <p><b>Número de pedido:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>" )</li> <li>■ 71535692 (M12x1,5)</li> </ul>
<p>Adaptador soldado para a conexão de processo Ingold (OD25 mm (0.98 in)x50 mm (1.97 in))</p>  <p style="text-align: right;">A0008956</p>	<p>Material das partes úmidas: 316L/1.4435                  Peso: 0,32 kg (0,7 lb)                  Adaptador para a conexão de processo Ingold com certificado de material 3.1, <b>número de pedido:</b> 71531585                  Adaptador para conexão de processo Ingold, <b>número de pedido:</b> 71531588</p> <p>Conjunto de anel de vedação O-ring</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O-ring de silicone de acordo com FDA CFR 21</li> <li>■ Temperatura máxima: 230 °C (446 °F)</li> <li>■ <b>Número de pedido:</b> 60018911</li> </ul>




**Adaptador soldado**

 Para mais informações sobre os códigos de pedido e a conformidade higiênica dos adaptadores e peças de reposição, consulte Informações técnicas (TI00426F).

Adaptador soldado	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G 3/4", d=29 para instalação na tubulação	G 3/4", d=50 para instalação em recipiente	G 3/4", d=55 com flange	G 1", d=53 sem flange	G 1", d=60 com flange	G 1" ajustável
Material	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosidade µm (µin) lado do processo	≤1.5 (59.1)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)

-  Pressão máxima do processo para adaptadores soldados:
- 25 bar (362 PSI) máximo de 150 °C (302 °F)
  - 40 bar (580 PSI) máximo de 100 °C (212 °F)



#### Acessórios específicos de comunicação

Kit de configuração TXU10	Kit de configuração para transmissor programável pelo PC com software de instalação e cabo de interface para PC com porta USB código de pedido: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Adaptador sem fio HART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway para o monitoramento remoto de instrumentos de medição de 4-20 mA conectados através de um navegador da web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00053S



#### Acessórios específicos para serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de equipamentos Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o equipamento ideal: por ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.</li> <li>■ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> </ul> Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. OApplicator está disponível: Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>




Acessórios	Descrição
Configurador	<p>Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de configuração por minuto</li> <li>▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a faixa de medição ou idioma de operação</li> <li>▪ Verificação automática de critérios de exclusão</li> <li>▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel</li> <li>▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser</li> </ul> <p>O configurador de produtos está disponível no site da Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Selecione seu país -&gt; Clique em "Produtos" -&gt; Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -&gt; Abra a página do produto -&gt; O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produtos.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos através de protocolos fieldbus e protocolos de assistência técnica da Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare é a ferramenta desenvolvida pela Endress+Hauser para a configuração dos equipamentos Endress+Hauser. Todos os equipamentos inteligentes em uma planta podem ser configurados através de uma conexão ponto a ponto ou ponto a barramento. Os menus fáceis de usar permitem acesso transparente e intuitivo aos equipamentos de campo.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00065S</p>

### Componentes do sistema

Acessório	Descrição
Indicador de campo RIA15	<p>O indicador de processo é conectado em malha na malha de corrente e mostra o sinal de medição ou as variáveis de processo HART na forma digital. O indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa. Ela é alimentada diretamente pelo ciclo de corrente.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01043K</p>
RN22	<p>Barreira ativa de um ou dois canais para separação de circuitos de sinais padrão de 0/4 a 20 mA, disponível opcionalmente como duplicador de sinal 24 Vcc. HART-transparente.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01515K</p>

## Documentação adicional

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

-  Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Insira o número de série da etiqueta de identificação
  - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

### Resumo das instruções de operação (KA)

#### Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

---

**Instruções de operação (BA)****Seu guia de referência**

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

---

**Instruções de segurança (XA)**

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

---

**Manual de Segurança Funcional (FY/SD)**

Dependendo da aprovação SIL, o Manual de Segurança Funcional (FY/SD) é uma parte integrante das Instruções de operação e são aplicáveis juntamente com as Instruções de operação, Informações técnicas e Instruções de segurança ATEX.



As diferentes especificações que se aplicam à função de proteção estão descritas no Manual de Segurança Funcional (FY / SD).

---



71664039

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---