

Informações técnicas

Thermophant T TTR31, TTR35

Chave de temperatura para medição,
monitoramento e controle seguros de
temperaturas de processo



Aplicações

Chave de temperatura para monitoramento, exibição e controle de temperaturas de processo na faixa de -50 para 200 °C (-58 para 392 °F):

- Thermophant T TTR31 - com conexões de rosca ou conexões ajustáveis
- Thermophant T TTR35 - para aplicações sanitárias

Aplicações:

- Versões para uso em aplicações sanitárias
- Versões eletrônicas
 - uma saída comutada PNP
 - duas saídas comutadas PNP
 - 2x saídas comutadas PNP ou uma saída comutada PNP e saída de 4 a 20 mA (ativa)

Seus benefícios

A chave de temperatura compacta impressiona com tecnologia de ponta:

- Componentes eletrônicos de comutação integrados para monitoramento e controle de processos descentralizado e econômico
- Alta reprodutibilidade e estabilidade a longo prazo
- Verificação de função e informações no local através de LEDs e display digital
- Sensor de temperatura de platina com estabilidade a longo prazo (Pt100, Cl. A conforme IEC 60751)
- Alta precisão através de toda a faixa de temperatura ambiente e curto tempo de resposta
- Operação e visualização com PC e software de configuração FieldCare
- A seção superior do invólucro pode ser girada 310°
- Em conformidade com DESINA
- Identificação 3-A e certificação EHEDG para TTR35

Sumário

Função e projeto do sistema	3	Operabilidade	16
Princípio de medição	3	Conceito de operação	16
Sistema de medição	3	Operação local	16
		Operação remota com PC	17
Entrada	5	Certificados e aprovações	18
Variável medida	5	Identificação CE	18
Faixa de medição	5	Outras normas e diretrizes	18
		Aprovação UL	19
Saída	5	Normas sanitárias	19
Sinal de saída	5	Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM)	19
Sinal no alarme	5	Certificação de material	19
Carga	5		
Faixa de ajuste	5	Informações para pedido	19
Alterando a capacidade	5		
Carga indutiva	6	Acessórios	20
		Acessórios específicos para equipamentos	20
Fonte de alimentação	6	Acessórios específicos de comunicação	21
Conexão elétrica	6	Componentes do sistema	22
Fonte de alimentação	7		
Consumo de corrente	7	Documentação adicional	22
		Informações técnicas	22
Características de desempenho	7	Instruções de operação	23
Condições de operação de referência	7		
Erro máximo medido ponto de comutação e display	7		
Ponto de comutação sem repetibilidade	8		
Desvio em longo prazo	8		
Tempo de resposta do sensor	8		
Confiabilidade em longo prazo	8		
Influência da temperatura ambiente	8		
Tempo de resposta da saída comutada	8		
Saída analógica	8		
Instalação	9		
Instruções gerais de instalação	9		
Instruções de instalação	9		
Ambiente	10		
Faixa de temperatura ambiente	10		
Temperatura de armazenamento	11		
Altitude de operação	11		
Grau de proteção	11		
Resistência contra choque	11		
Resistência contra vibração	11		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	11		
Segurança elétrica	11		
Processo	11		
Faixa de temperatura do processo	11		
Faixa de pressão do processo	11		
Construção mecânica	13		
Design, dimensões	13		
Design, dimensões das conexões de processo	13		
Design higiênico, dimensões das conexões de processo	14		
Peso	15		
Materiais	15		

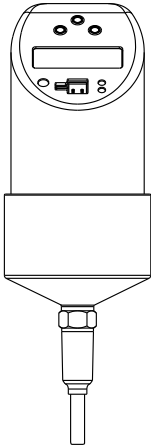
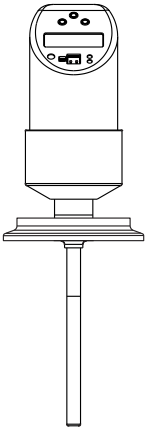
Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Registro eletrônico e conversão de sinais de entrada na medição industrial de temperatura. Um sensor de platina localizado na extremidade de medição muda seu valor de resistência dependendo da temperatura. Esse valor de resistência é registrado eletronicamente. A relação entre a resistência e a temperatura é definida na norma internacional IEC 60751.

Sistema de medição

Visão geral

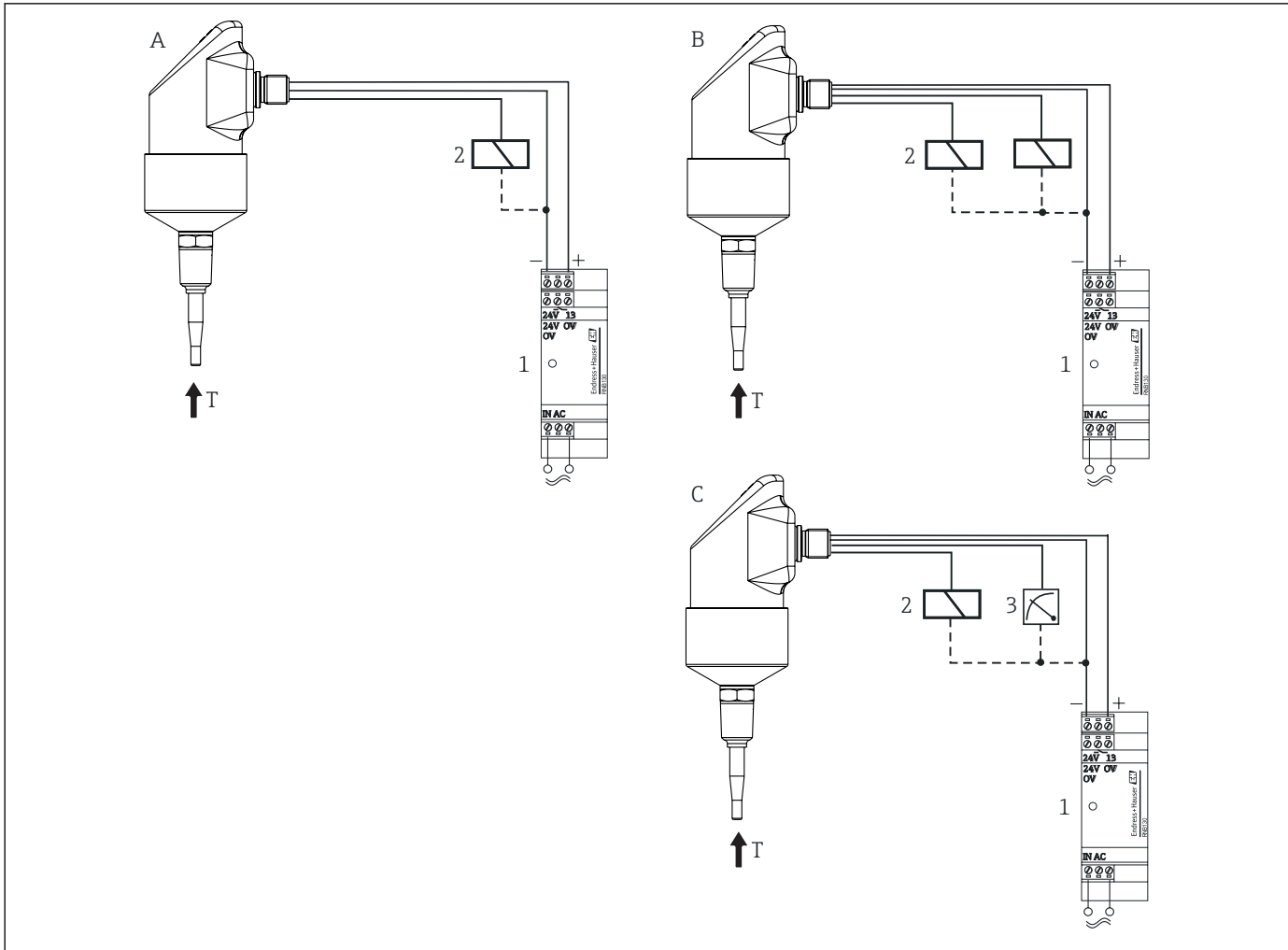
Família de produtos Thermophant	TTR31	TTR35
	 <small>A0005276</small>	 <small>A0023194</small>
Unidade do sensor	Pt100	Pt100
Campo de aplicação	Medição, monitoramento e controle de temperaturas de processo.	Medição, monitoramento e controle de temperaturas de processo em processos sanitários.
Conexão de processo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexão ajustável (comprimento do sensor ≥ 100 mm (3.94 in)) ▪ Rosqueado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ G$\frac{1}{2}$" e G$\frac{1}{4}$" ▪ ANSI NPT$\frac{1}{4}$" e NPT$\frac{1}{2}$" 	Higiene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metal-metal cônico G$\frac{1}{2}$" ▪ Braçadeira 1"- 1$\frac{1}{2}$", 2" ▪ Varivent F, N ▪ DIN 11851 ▪ APV Inline
Faixa de medição	-50 para 150 °C (-58 para 302 °F) (-50 para 200 °C (-58 para 392 °F) com pescoço de extensão)	-50 para 150 °C (-58 para 302 °F) (-50 para 200 °C (-58 para 392 °F) com pescoço de extensão) em processos sanitários

Versão de tensão CC (CC)

Saída comutada PNP de componentes eletrônicos.

Fonte de alimentação, por ex., com uma unidade de fonte de alimentação.

Preferencialmente em conexão com controladores lógicos programáveis (CLP) ou para controlar o relé.



A0043601

- A 1x PNP saída comutada
 B 2x PNP saída comutada
 C Saída comutada PNP com saída analógica adicional 4 para 20 mA (ativa)
 1 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo, RNB130
 2 Carga (por ex., controlador lógico programável, sistema de controle de processo, relé)
 3 Indicador de processo, por ex. RIA452 ou registrador, por ex. Ecograph T (na saída analógica 4 para 20 mA)

1 Fonte de alimentação do transmissor "Easy Analog RNB130"

Fonte de alimentação primária comutada para sensores. Economia de espaço para montagem em trilho DIN, de acordo com o IEC 60715.

Entrada de ampla faixa: 100 para 240 V_{AC} tensão nominal; saída: 24 V_{DC}, máx. 30 V no caso de falha;

Corrente nominal: 1.5 A. Conexão a redes de corrente alternada de fase única ou a condutores de duas fases de redes de alimentação de três fases.

2 Indicador de Processo RIA452

Se você desejar ler o valor de temperatura instantâneo não apenas localmente mas também diretamente de uma sala de controle ou na rede de computadores, por exemplo, o indicador de processo RIA452 é uma solução possível: indicador de processo digital em um invólucro de 96 x 96 mm (3,78 x 3,78 pol.) montado em painel para monitoramento e exibição de valores medidos analógicos com controle de bomba e funções de lote. Display multicolorido de 7 dígitos e 14 segmentos LC com representação em gráfico de barras. Configuração e visualização de valor medido pela interface RS232 e software de configuração do PC.

3 Gerenciados de Dados Gráficos Universal Ecograph T

Se você quiser ler o valor instantâneo da temperatura, mas também registrar, analisar e exibir diretamente em uma sala de controle ou na rede PC, por exemplo, as seguintes opções estão disponíveis:

Gerenciador de Dados Gráficos Universal Ecograph T em um invólucro de 144 x 144 mm (5,67 x 5,67 pol.) montado em painel para captura eletrônica, exibição, registro, análise, transmissão remota

e arquivamento de sinais de entrada analógicos e digitais. Sistema de registro de dados multicanal com display TFT multicolorido (tamanho da tela 145 mm (5.7 in)), entradas universais galvanicamente isoladas (U, I, TC, RTD, pulso, frequência), entradas digitais, fonte de alimentação do transmissor, relés de limite, interfaces de comunicação (USB, Ethernet, opcionalmente RS232/485), memória interna de 128 MB, cartão SD externo e dispositivo USB. O software Field Data Manager (FDM) dá suporte à análise de dados no PC, o equipamento pode ser configurado com FieldCare ou o servidor web integrado.

Entrada

Variável medida Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

Faixa de medição	Designação	Limites da faixa de medição	Amplitude mín.
	Pt100 de acordo com o IEC 60751		-50 para +150 °C (-58 para +302 °F) -50 para +200 °C (-58 para +392 °F) com pescoço de extensão
Corrente do sensor: ≤ 0,6 mA			

Saída

Sinal de saída Versão de voltagem DC (versão à prova de curto-circuito):

- 1x PNP saída comutada
- 2x PNP saídas comutadas
- 1x saída de comutação PNP ou uma saída de comutação PNP e saída 4 para 20 mA, ativa

Sinal no alarme

- Saída analógica: ≤ 3,6 mA ou ≥ 21,0 mA (se o ajuste for ≥ 21,0 mA, a saída é ≥ 21,5 mA)
- Saídas comutadas: no estado seguro (seletora aberta)

Carga Máx. $(V_{\text{fonte de alimentação}} - 6.5 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$ (saída de corrente)

Faixa de ajuste	Saída comutada	Ponto de comutação (SP) e ponto íngreme (RSP) em incrementos de 0.1 °C (0.18 °F). Diferença mínima entre SP e RSP: 0.5 °C (0.8 °F)
	Saída analógica (se disponível)	O menor valor da faixa (LRV) e o maior valor da faixa (URV) podem ser configurados conforme a necessidade junto à faixa do sensor amplitude mín 20 K (36 °F)
	Amortecimento	Pode ser configurado conforme a necessidade: 0 para 40 s em incrementos de 0.1 s
	Unidade	°C, °F, K

Alterando a capacidade Versão de tensão DC:

Status do comutador LIGADO	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
Status do comutador DESLIGADO	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
Ciclos de comutação	> 10.000.000
Queda de tensão PNP	≤ 2 V
Proteção de sobrecarga	Corrente de comutação verificada automaticamente; desligada em caso de sobrecorrente; corrente de comutação verificada novamente a cada 0.5 s; carga de capacidade máx.: 14 µF para fonte de alimentação máx. (sem carga resistiva); desconexão periódica de um circuito de proteção, em caso de sobrecorrente (f = 2 Hz) e "Aviso" exibido

Carga indutiva

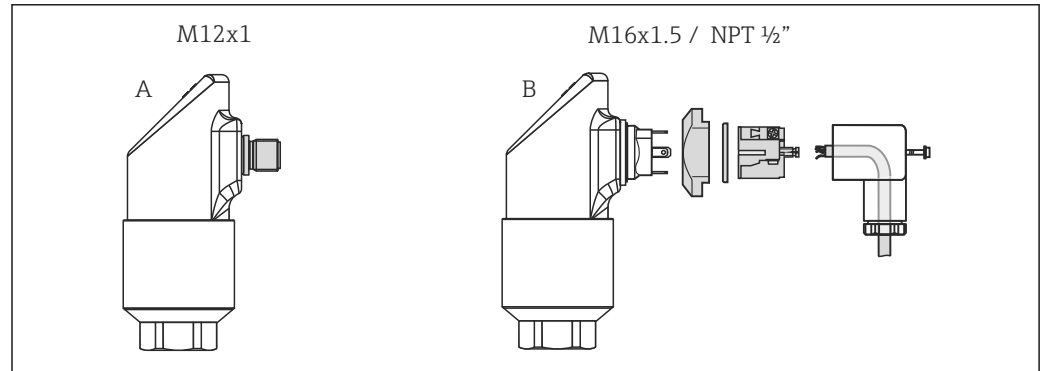
Para prevenir a interferência elétrica, opere apenas uma carga indutiva (relés, contatores, válvulas solenoides) com um circuito de proteção direto (diodo de rotação livre ou capacitor).

Fonte de alimentação

Conexão elétrica

Conector

i TTR35: De acordo com a Norma Sanitária 3-A e EHEDG cabos de conexão elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

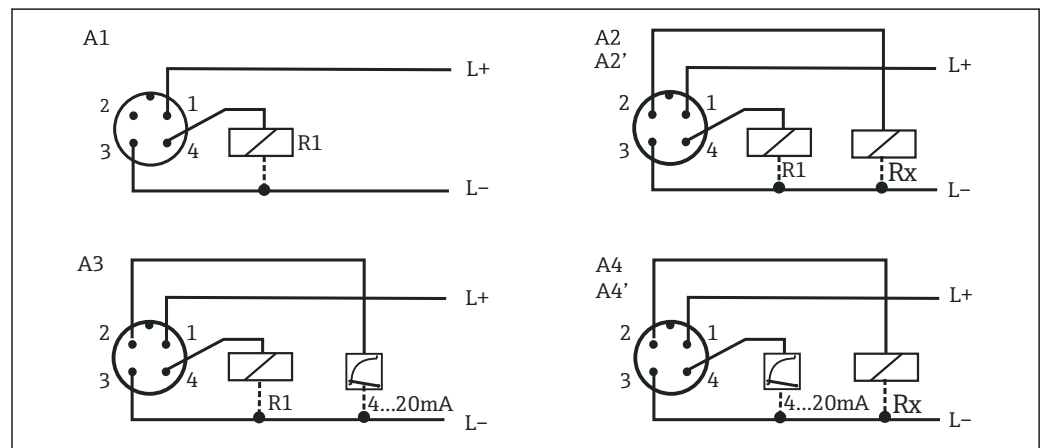


A0023196

A Conector M12x1
B Conector de válvula M16x1,5 ou 1/2" NPT

Conexão do equipamento

Versão de tensão CC com conector M12x1

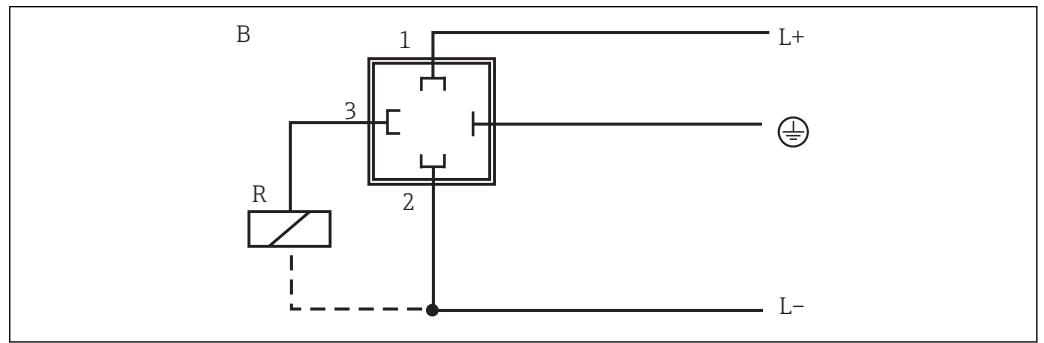


A0043603

1 Thermophant T com conector M12x1

Item nº	Configuração de saída
A1	1x PNP saída comutada
A2	2x saída comutada PNP R1 e Rx (R2)
A2'	2x saída comutada PNP R1 e Rx (diagnóstico/contato NC com configuração "DESINA")
A3	1x PNP saída comutada e 1x saída analógica (4 a 20 mA)
A4	1x saída analógica (4 a 20 mA) e 1x saída comutada PNP Rx (R2)
A4'	1x saída analógica (4 a 20 mA) e 1x saída comutada PNP Rx (diagnóstico/contato NC com configuração "DESINA")

Versão de tensão DC com conector de válvula M16x1,5 ou NPT 1/2"



A0035798

Item n°	Configuração de saída
B	1x PNP saída comutada

Fonte de alimentação

Versão de tensão CC: 12 para 30 V_{DC} (proteção contra polaridade reversa)

Comportamento no caso de sobretensão (> 30 V)

- O equipamento trabalha continuamente até 34 V_{cc} sem qualquer dano
- Sem dano no caso de sobretensão do transiente até 1 kV (de acordo com EN 61000-4-5)
- Se a fonte de alimentação for excedida, as características especificadas já não são garantidas

Comportamento em casos de subtensão

Se a fonte de alimentação ficar abaixo do valor mínimo, o equipamento desliga conforme programado (o status é o mesmo para aqueles não fornecidos com alimentação = seletora aberta).

i O equipamento somente pode ser alimentado por uma unidade de fonte de alimentação que opere usando um circuito de energia limitada de acordo com UL/EN/IEC 61010-1, Seção 9.4 e as especificações na Tabela 18.

Consumo de corrente

sem carga < 60 mA com proteção contra polaridade reversa

Características de desempenho

As porcentagens na seção "Características de desempenho" se referem ao valor nominal do sensor..

Condições de operação de referência

De acordo com DIN IEC 60770 ou DIN IEC 61003

T = 25 °C (77 °F)

- Umidade relativa 45 para 75%
- Pressão do ar ambiente 860 para 1 060 kPa (124 para 153 psi), usando água como meio de teste
- Tensão de alimentação U = 24 V_{DC}

Erro máximo medido ponto de comutação e display

Componentes eletrônicos

0.2 K (0.36 °F)

Sensor

- Classe de tolerância A conforme IEC 60751, -50 para +200 °C (-58 para +392 °F)
- Erro máximo medido em °C = ± 0,15 + 0,002 · |T|

|T| = Temperatura do processo em °C sem levar em consideração o sinal.

Erro total

Erro total = erro dos componentes eletrônicos + erro do sensor, por ex. para temperaturas de processo:

- -50 para +75 °C (-58 para +167 °F) ≤ 0.5 K (0.9 °F)
- +75 para +200 °C (+167 para +392 °F) ≤ 0.75 K (1.35 °F)

Ponto de comutação sem repetibilidade 0.1 K (0.18 °F) conforme EN 61298-2 (sem efeito da temperatura ambiente)

Desvio em longo prazo ≤ 0.1 K (0.18 °F) por ano sob condições de referência

Tempo de resposta do sensor Medido conforme IEC 60751 com 0.4 m/s (1.3 ft/s) em água corrente 100 ms

t_{50}	t_{90}
< 1,0 s	< 2,0 s

Confiabilidade em longo prazo Tempo médio entre falhas (MTBF) > 100 anos
(calculado de acordo com o "British Telecom Handbook of Reliability Data No. 5")

Influência da temperatura ambiente

- Saída comutada e display: ≤ 30 ppm/K
- Saída analógica: ≤ 50 ppm/K + influência da saída comutada e display

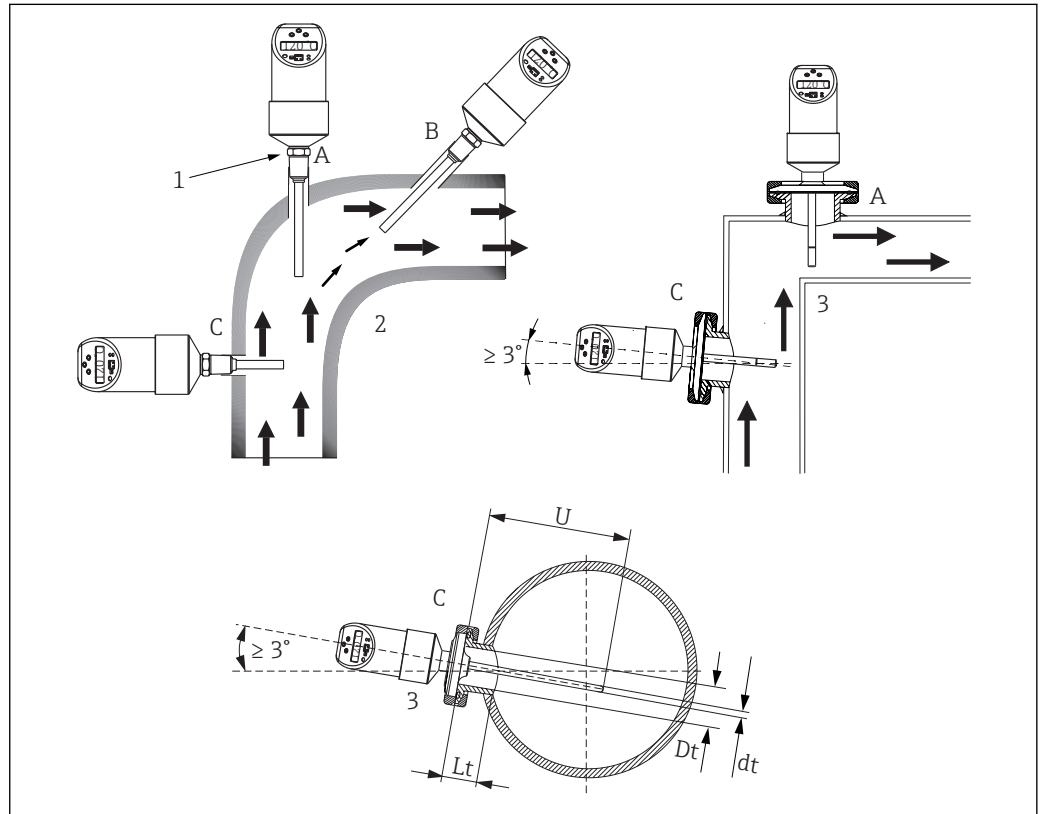
Tempo de resposta da saída comutada 100 ms

Saída analógica	Erro máximo medido	Ponto de comutação e desvio do display + 0.1%
	Tempo de incremento t_{90}	≤ 200 ms
	Tempo de acomodação t_{99}	≤ 500 ms

Instalação

Instruções gerais de instalação

- Qualquer orientação
- A seção superior do invólucro pode ser girada 310°
- 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.

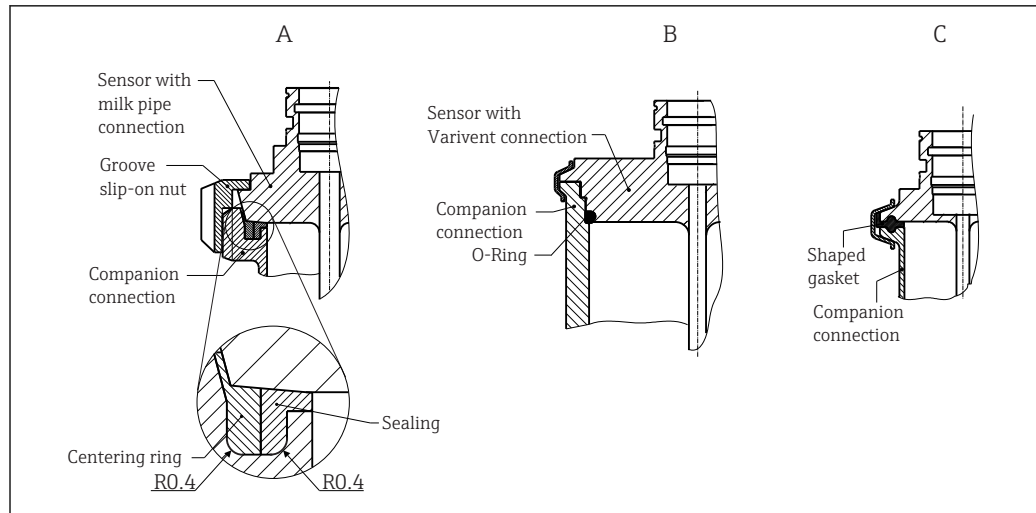


A0011644

2 Opções de instalação para monitoramento de temperatura em tubulações

- 1 Parafuso hexagonal do módulo do sensor
 2 TTR31
 3 TTR35 para uso em processos sanitários

Instruções de instalação



3 Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene

- A Conexão de tubo de leite conforme DIN 11851 (conexão PL, PG, PH), apenas em conjunto com anel de vedação certificado EHEDG e auto-centrante
- B Varivent® e APV-Inline (conexão LB, LL, HL)
- C Braçadeira conforme ISO 2852 (conexão DB, DL), certificado EHEDG apenas em conjunto com vedação conforme posição escrita EHEDG

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

Instruções de instalação EHEDG/capacidade de limpeza: $Lt \leq (Dt-dt)$

Instruções de instalação 3-A/capacidade de limpeza: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

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. Solda embutida ou com raio de solda $\geq 3.2 \text{ mm}$ (0.13 in).
3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
4. Certifique-se de que a superfície seja polida, $Ra \leq 0.76 \text{ }\mu\text{m}$ (30 μin).

Preste atenção ao seguinte, quando instalar o sensor de temperatura, para assegurar que a limpeza não foi afetada:

1. O sensor instalado é adequado para CIP (limpeza no local). A limpeza é realizada em combinação com a tubulação ou tanque/recipiente. No caso de acessórios internos do tanque usando bocais de conexão de processo, é importante assegurar que o conjunto de limpeza pulveriza essa área diretamente de forma que ela seja limpa adequadamente.
2. As conexões Varivent® permitem a instalação com montagem flush.

AVISO

A seguinte ação deve ser realizada se um anel de vedação (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.

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Temperatura de armazenamento -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Altitude de operação Até 4 000 m (13 123.36 ft) acima do nível do mar

Grau de proteção	IP65	Conector da válvula M16 x 1,5 ou ½ NPT*
	IP66	Conector M12 x 1

Resistência contra choque 50 gde acordo com DIN IEC 68-2-27(11 ms)

Resistência contra vibração

- 20 gde acordo com DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz)
- 4 g de acordo com aprovação marinha

Compatibilidade eletromagnética (EMC) Conformidade CE

Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes de séries IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade EU.

Erro máximo medido <1% da faixa de medição.

Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais.

Emissão de interferência na série IEC/EN 61326, equipamento elétrico classe B.

Segurança elétrica

- Classe de proteção III
- Categoria de sobretensão II
- Nível de poluição 2

Processo

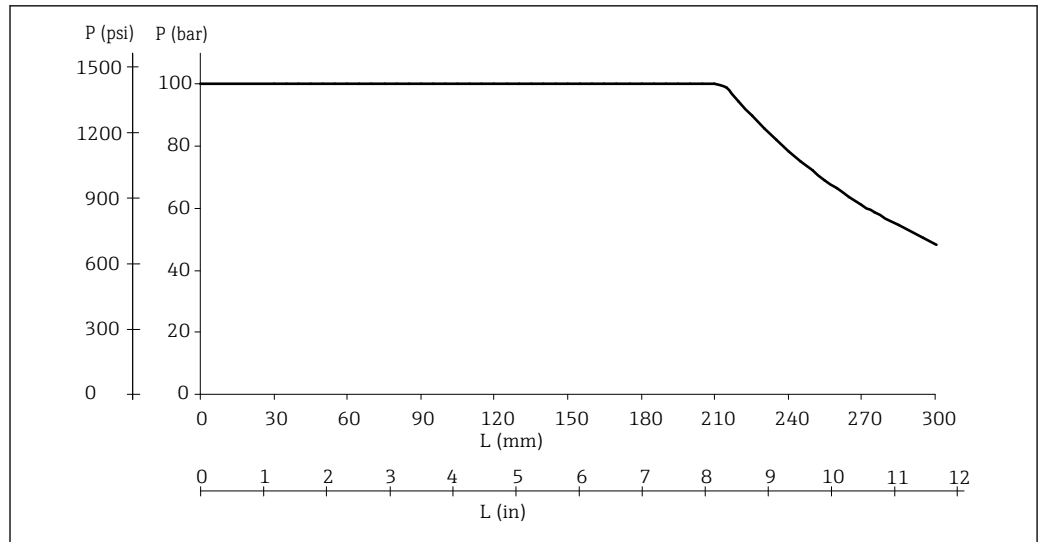
Faixa de temperatura do processo -50 para +150 °C (-58 para +302 °F) (ou -50 para +200 °C (-58 para 392 °F) com pescoço de extensão).

Restrições que dependem da conexão de processo e da temperatura ambiente:

- Sem restrição com a conexão ajustável (consulte Acessórios, pedido nº 51004751, 51004753) e comprimento mín. do pescoço de extensão 20 mm (0.79 in)
- com conexão do processo:

Temperatura ambiente máx.	Temperatura máx. de processo
Até 25 °C (77 °F)	Sem restrições
até 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)
até 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)
até 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)

Faixa de pressão do processo Pressão de processo máxima permitida e acordo com o comprimento de inclusão



4 Pressão de processo máxima permitida

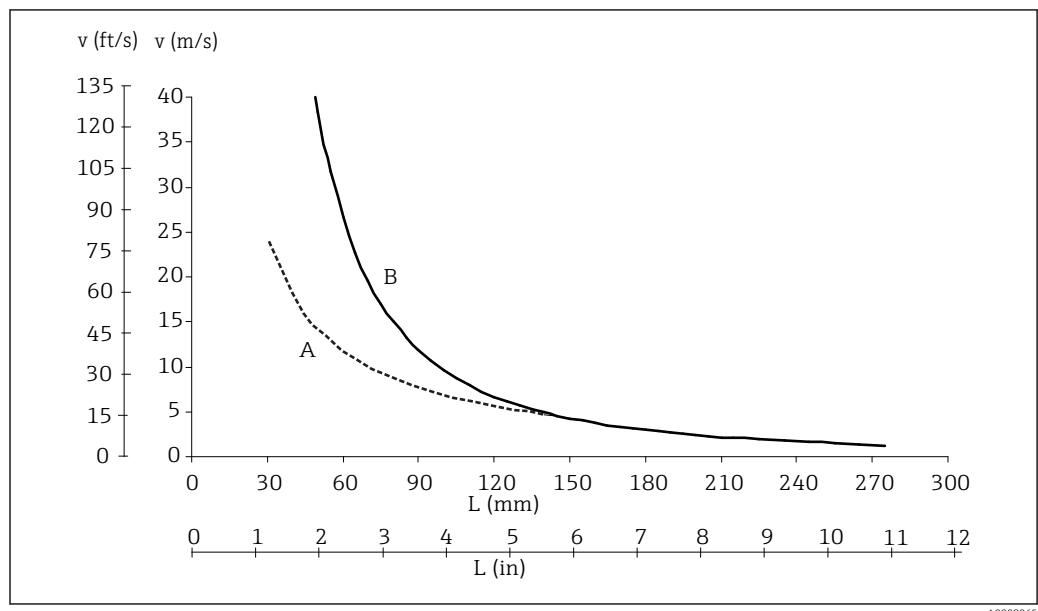
L Comprimento de inclusão
 p Pressão de processo

O diagrama considera a sobrepressão e também a carga compressiva causada pela vazão, onde foi aplicado um fator de segurança de 1.9 para a operação com vazão. Devido ao aumento no estresse de curvatura causado pela vazão, a pressão de operação estática máxima permitida é mais baixa no caso de comprimentos de inclusão mais longos.

Esse cálculo baseia-se na velocidade da vazão máxima permitida pelo respectivo comprimento de inclusão (consulte o diagrama abaixo).

i A pressão de processo máxima para a conexão de processo cônica metal-metal para processos higiênicos (opção MB) para o equipamento é 1.6 MPa = 16 bar (232 psi).

Velocidade da vazão permitida de acordo com o comprimento de inclusão



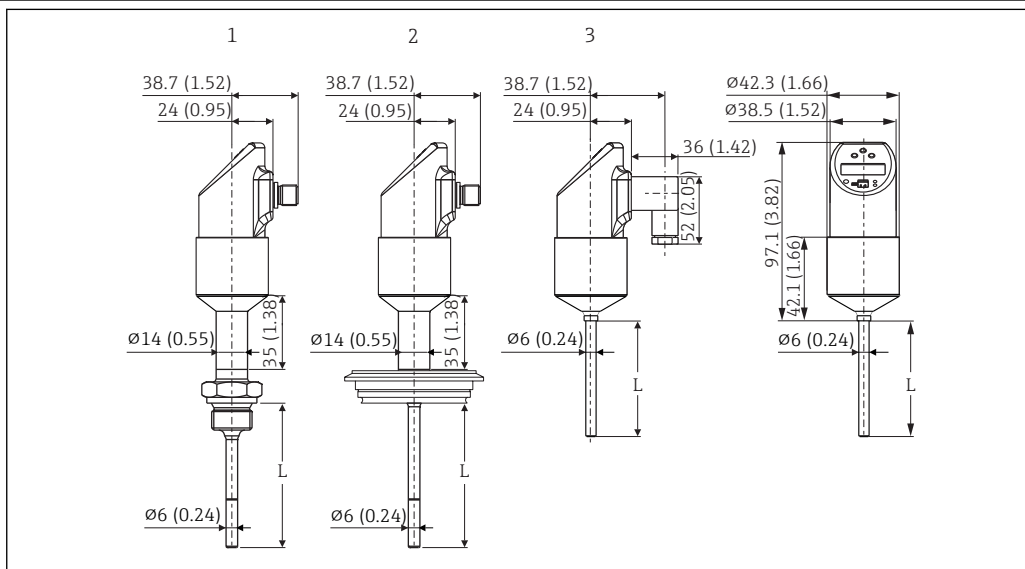
5 Velocidade de vazão permitida

A Água
 B Ar
 L Comprimento de inclusão, durante a vazão
 v Velocidade da vazão

A velocidade da vazão permitida é a mínima definida pela velocidade de ressonância (distância da ressonância 80%) e estresse ou encurvamento causado pela vazão, o que pode causar falha do tubo do sensor de temperatura ou fazer com que o fator de segurança (1.9) seja excedido. O cálculo foi feito para as condições de operação limites especificadas de 200 °C (392 °F) e pressão de processo ≤ 100 bar (1450 psi).

Construção mecânica

Design, dimensões

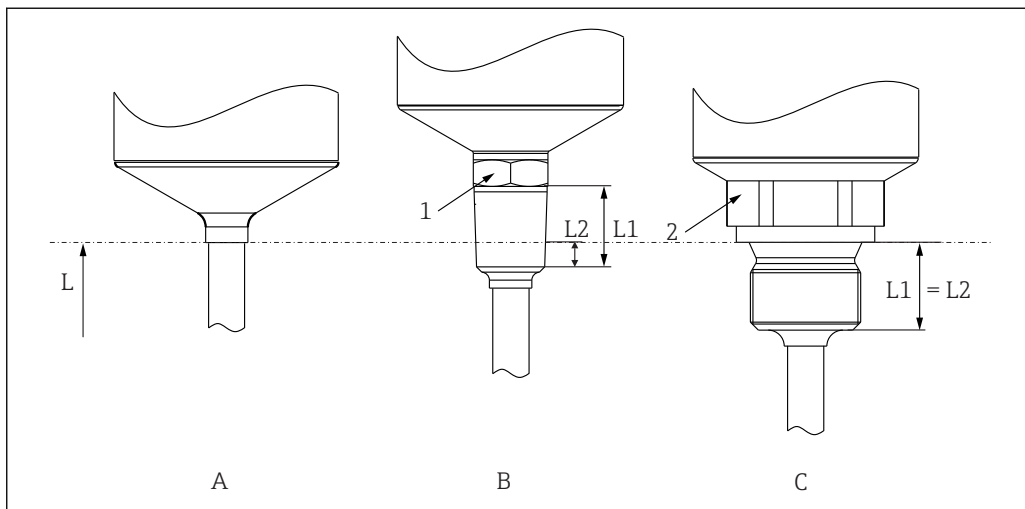


A0023233

Todas as dimensões em mm (pol.)

- 1 Seletora de temperatura com pescoço de extensão e conector M12x1 de acordo com IEC 60947-5-2
- 2 Seletora de temperatura (versão higiênica) com pescoço de extensão e conector M12x1 de acordo com IEC 60947-5-2
- 3 Conector da válvula M16x1,5 ou NPT½" de acordo com DIN 43650A/ISO 4400
- L Comprimento de inclusão

Design, dimensões das conexões de processo

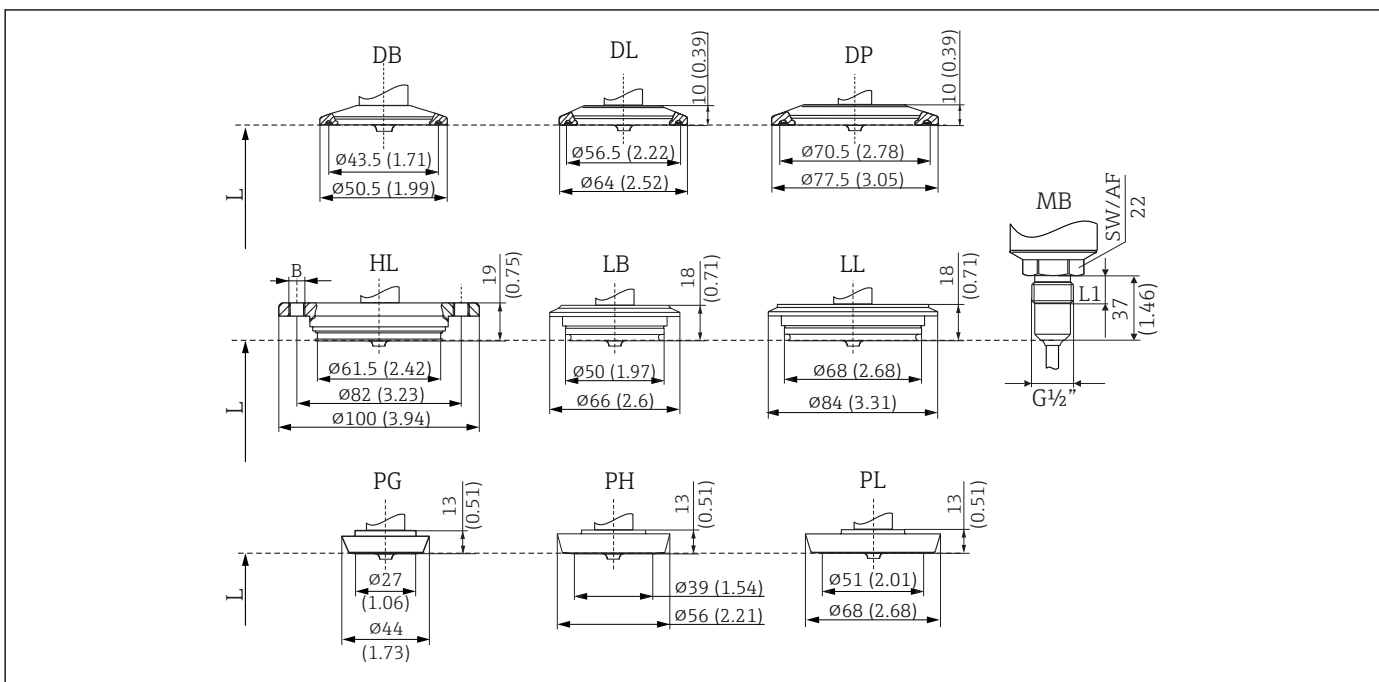


A0007101

- 6 Versões de conexão do processo
- L Comprimento de inclusão

Item nº	Versão	Comprimento de rosca L ₁	Comprimento do parafuso L ₂
A	Sem conexão de processo. Adequado para matrizes de solda e conexões ajustáveis. → 20	-	-
B	Conexão do processo com rosca: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (1 = AF14) ■ ANSI NPT ½" (1 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14.3 mm (0.56 in) ■ 19 mm (0.75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5.8 mm (0.23 in) ■ 8.1 mm (0.32 in)
C	Conexão do processo de rosca, polegadas, cilíndrica, de acordo com ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (2 = AF14) ■ G½" (2 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0.47 in) ■ 14 mm (0.55 in) 	-

Design higiênico, dimensões das conexões de processo



7 Versões de conexão do processo

Todas as dimensões em mm (pol.).


L Comprimento de inclusão L

A0023235

Item nº	Versão da conexão de processo, versão higiene	Normas sanitárias
DB	Braçadeira 1" a 1½" (ISO 2852) ou DN 25 para DN 40 (DIN 32676)	Indicação 3-A e certificação EHEDG (combinado com a vedação Combifit).
DL	Braçadeira 2" (ISO 2852) ou DN 50 (DIN 32676)	
DP	Braçadeira de 2½" (ISO 2852)	
HL	APV Inline, DN50, PN40, 316L, B = furos de 6 x $\varnothing 8.6$ mm (0.34 in) + 2 x rosca M8	Com um símbolo 3-A e certificação EHEDG
LB	Varivent ¹⁾ F DN25-32, PN 40	
LL	Varivent ¹⁾ N DN40-162, PN 40	
MB	Sistema de vedação em metal para processos higiênicos, rosca G½", comprimento da rosca L1 = 14 mm (0.55 in). Matrizes de solda adequada disponível como acessório.	-

Item n°	Versão da conexão de processo, versão higiene	Normas sanitárias
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (incluindo porca de acoplamento)	Indicação 3-A e certificado EHEDG (somente em conjunto com a vedação autocentrante de acordo com o documento de posição EHEDG)
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (incluindo porca de acoplamento)	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (incluindo porca de acoplamento)	

1) Conexões de processo Varivent® são adequadas para a instalação nas flanges de conexão do invólucro VARINLINE®.

 A flange da conexão do invólucro VARINLINE® é adequada para solda em cabeçotes cônicos ou torisféricos em tanques ou recipientes com um diâmetro pequeno (≤ 1.6 m (5.25 ft)) e espessura de parede de até 8 mm (0.31 in). A Varivent tipo F não pode ser usada para instalações em tubulações combinadas com a flange de conexão do invólucro VARINLINE.

Peso aprox. 300 g (10.58 oz), depende da conexão de processo e do comprimento do sensor

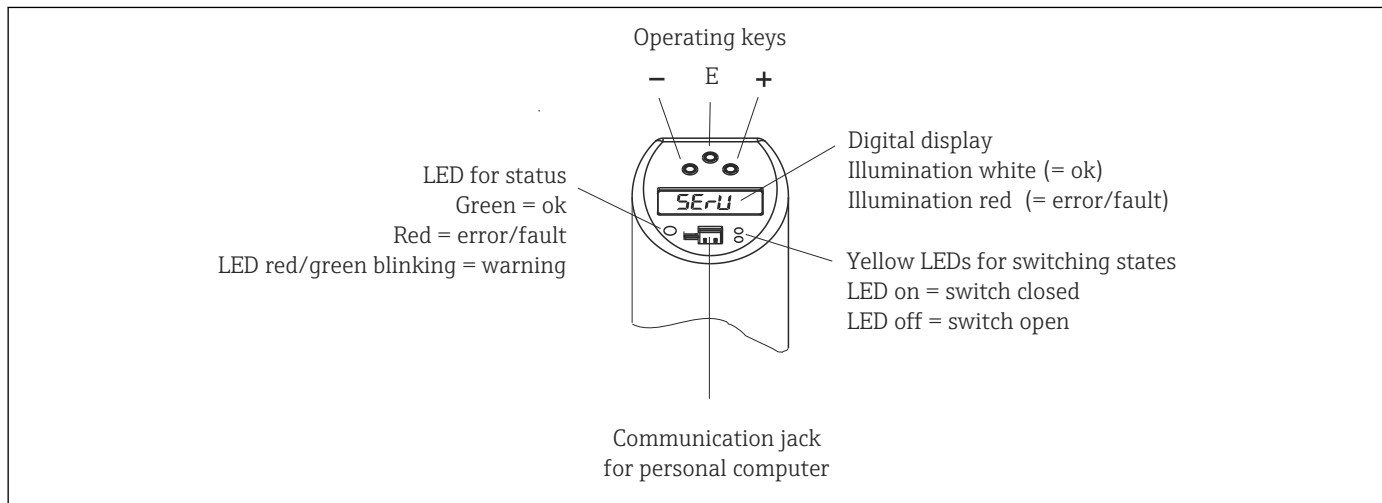
Materiais

- Conexão do processo AISI 316L
Superfícies em contato com o processo na versão higiênica com uma qualidade de superfície $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Porca de acoplamento AISI 304
- Invólucro AISI 316L, com qualidade de superfície $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)
O-ring entre o invólucro e o módulo do sensor: EPDM
- Conexão elétrica
 - Conector M12, AISI 316L exterior, poliamida interior (PA)
 - Conector de válvula, poliamida (PA)
 - Conector M12, 316L exterior
 - Revestimento de cabos em poliuretano (PUR)
 - O-ring entre o conector elétrico e o invólucro: FKM
- Display, policarbonato PC-FR (Lexan®)
Vedação entre o display e o invólucro: SEBS THERMOPLAST K®
Teclas, policarbonato PC-FR (Lexan®)

Operabilidade

Conceito de operação

Posição do display e elementos de operação



A0020825-FT



Para evitar danos às teclas, não as opere com um objeto pontiagudo!

Operação local

Operação orientada pelo menu usando as teclas de operação.

Grupo de funções	Opções de operação
BASE (funções básicas)	Seleção da unidade: °C, °F, K
	Ponto zero, deslocamento (automático e manual)
	Amortecimento do valor exibido, sinal de saída: de 0 a 40 s (em incrementos de 0,1 s), conforme necessário
	Display <ul style="list-style-type: none"> Exibir o valor medido ou ponto de comutação definido Girar o display em 180° Desligar o display
Comportamento conforme DESINA (com 2 saídas apenas): A atribuição de PINOS do conector M12 acontece de acordo com diretrizes DESINA (DESINA = tecnologia de instalação distribuída e padronizada para máquinas-ferramentas e sistemas de manufatura)	
OUT (configuração da 1ª saída) e OUT2 (configuração da 2ª saída, apenas para versão dos componentes eletrônicos correspondente)	Função de saída da seletora: <ul style="list-style-type: none"> Histerese ou função janela Contato NC ou contato NO (veja o diagrama a seguir) Saída analógica de 4 a 20 mA
	Ponto de comutação: <ul style="list-style-type: none"> Valor de entrada Aceitar o valor presente
	Ponto de comutação a partir de 0.5 para 100% URL (em incrementos de 0,1%), conforme necessário
	Ponto ingreme: <ul style="list-style-type: none"> Valor de entrada Aceitar o valor presente
	Ponto ingreme a partir de 0.5 para 99.5% URL (em incrementos de 0,1%), conforme necessário
Atraso da saída comutada: pode ser configurado conforme necessário de 0 a 99 s (em incrementos de 0,1 s)	

Grupo de funções	Opções de operação
4-20 (configuração da saída analógica, apenas para versão dos componentes eletrônicos correspondente)	Valor inferior da faixa (LRV) e valor superior da faixa (URV) da saída analógica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor de entrada ▪ Aceitar o valor presente Configuração da corrente de falha: opção de $\leq 3,6 \text{ mA}$ / $\geq 21 \text{ mA}$ / último valor da corrente
SERV (funções de serviço)	Redefinir todas as configurações para os ajustes de fábrica
	Predefinir código de bloqueio
	bloqueio
	Contador de revisão estático, incrementado cada vez que a configuração é mudada
	Exibição do último erro a ocorrer
	Simulação da saída comutada 1, saída comutada 2 e saída analógica
	Exibição do valor máx. de temperatura medido
	Exibição do valor mín. de temperatura medido

Funções do ponto de comutação

- **Função de histerese:**
A função de histerese permite o controle de dois pontos através de uma histerese. Dependendo da temperatura, a histerese pode ser definida através do ponto de comutação SP e ponto íngreme RSP.
- **Função janela:**
A função janela permite que uma janela do processo seja definida.
- **Contato NC ou contato NO:**
Essa função de comutação pode ser selecionada conforme necessário.
- **Tempos de atraso para ponto de comutação SP e ponto íngreme RSP** podem ser configurados em incrementos de 1 s. Isso torna possível filtrar picos indesejados de temperatura de curta duração ou de alta frequência

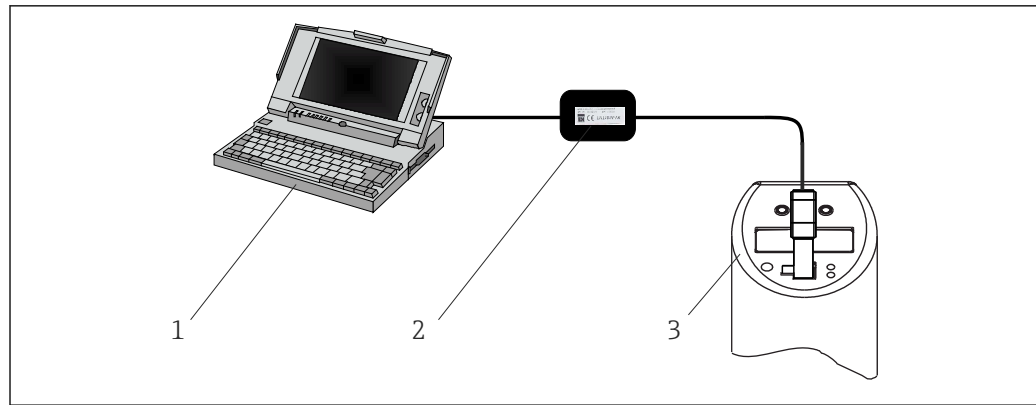
A0023240

8 Funções do ponto de comutação

A Função de histerese
 B Função janela
 1 Janela - contato NC
 2 Histerese - contato NC
 3 Janela - contato NO
 SP Ponto de comutação
 RSP Ponto íngreme

Operação remota com PC

Operação, visualização e manutenção com PC e software de configuração do PC ReadWIN 2000 ou FieldCare.



A0008072

9 Operação, visualização e manutenção com PC e software de configuração

- 1 PC com software de configuração ReadWin 2000 ou FieldCare
- 2 Kit de configuração TXU10-AA ou FXA291 → 20
- 3 Chave de temperatura

Além das opções de operação listadas previamente na seção "Operação local", mais informações em relação ao Thermophant T estão disponíveis através do software de configuração ReadWin 2000 ou FieldCare:

Grupo de funções	Descrição
SERV	Número de mudanças na comutação, saída 1
	Número de mudanças na comutação, saída 2
	Status do equipamento
INFO	Identificação, 18 dígitos
	Código de pedido
	Número de série do equipamento
	Número de série do sensor
	Número de série dos componentes eletrônicos
	Exibe a versão geral
	Versão do hardware
	Versão do software

Certificados e aprovações

Identificação CE

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



Outras normas e diretrizes

- IEC 60529:
Graus de proteção dos gabinetes (código IP)
- IEC/EN 61010-1:
Medidas de Proteção para Equipamento Elétrico para procedimentos de medição, controle, regulagem e de laboratório
- Série IEC/EN 61326:
Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC)
- NAMUR:
Associação de usuários internacionais de tecnologia da automação em indústrias de processo (www.namur.de)
- NEMA:
Associação de fabricantes elétricos nacionais americanos.

Aprovação UL

Mais informações em UL Product iq™, pesquise a palavra-chave "E225237"

Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Certificado EHEDG /conexões de processo testadas →  13
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas →  13
- Em conformidade com FDA

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) N°. 1935/2004, Artigo 3, parágrafo 1, Artigos 5 e 17 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EC) N°. 2023/2006 sobre boas práticas de fabricação (GMP) para materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EC) N° 10/2011 sobre materiais plásticos e artigos que entrarão em contato com o alimento.
- Todas as superfícies em contato com o meio estão livres de materiais derivados de animais bovinos ou outro tipo de gado (ADI/TSE)

Certificação de material


O certificado de material 3.1 (de acordo com a norma EN 10204) pode ser solicitado separadamente. O certificado simplificado inclui uma declaração simplificada, sem anexos de documentos relacionados com os materiais utilizados na construção do sensor único e garante a rastreabilidade dos materiais através do número de identificação do sensor de temperatura. Os dados relativos à origem dos materiais podem ser solicitados posteriormente pelo cliente, se necessário.

Informações para pedido

Informações detalhadas do pedido estão disponíveis para sua organização de vendas mais próxima www.addresses.endress.com ou no Configurador de Produtos em www.endress.com :

1. Clique em Corporativo
2. Selecione o país
3. Clique em Produtos
4. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa
5. Abra a página do produto

O botão Configuração à direita da imagem do produto abre o Configurador de Produtos.

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

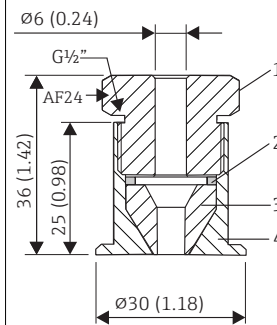
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou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

Acessórios

Acessórios específicos para equipamentos

Cabeça de solda com fecho de vedação

- Cabeça de solda de colarinho móvel com fecho de vedação, arruela e parafuso de pressão G $\frac{1}{2}$ "
- Material de peças em contato com processo: 316L, PEEK
- Pressão máx. do processo 10 bar (145 psi)
- Número de pedido com parafuso de pressão 51004751
- Número de pedido sem parafuso de pressão 51004752



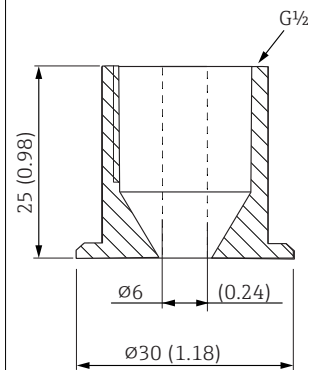
A0020709-PT

10 Dimensões em mm (pol.)

- 1 Parafuso de pressão, 303/304
- 2 Arruela, 303/304
- 3 Fecho de vedação, PEEK
- 4 Cabeça de solda de colarinho, 316L

Cabeça de solda de colarinho

- Cabeça de solda de colarinho móvel com fecho de vedação e arruela
- Material de peças em contato com processo: 316L, PEEK
- Pressão máx. do processo 10 bar (145 psi)
- Número de pedido sem parafuso de pressão: 51004752

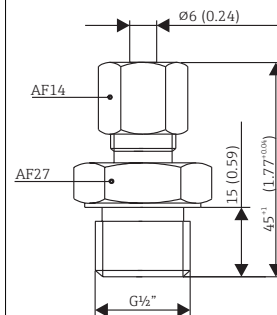


A0020710

11 Dimensões em mm (pol.)

Conexão ajustável

- Anel de braçadeira móvel, várias conexões de processo
- Material de conexão ajustável e peças em contato com processo: 316L
- Número de pedido: TA50-..... (dependendo da conexão do processo)



A0020174-PT

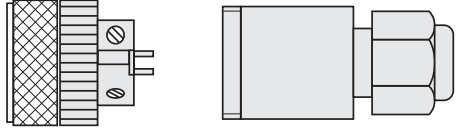
12 Dimensões em mm (pol.)

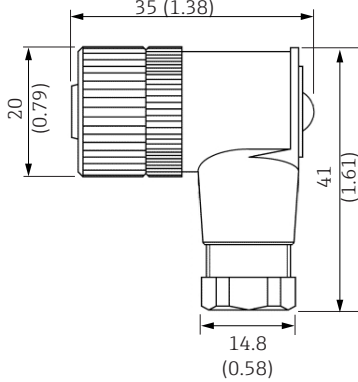
Versão	F em mm (pol.)		L ~ em mm (pol.)	C em mm (pol.)	B em mm (pol.)	Material do anel da braçadeira	Temperatura máx. de processo	Pressão máx. do processo
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1,85)	-	15 (0,6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						Anel de fixação PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2,48)	-	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	G1"	SW/AF 41	65 (2,56)	-	25 (0,98)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	NPT½"	SW/AF 22	50 (1,97)	-	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
R½"	SW/AF 22	52 (2,05)	-	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)	
R¾"	SW/AF 27	52 (2,05)	-	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)	

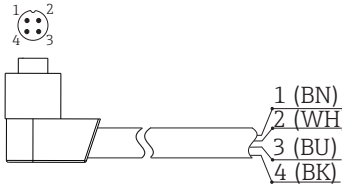
- 1) SS316 anel da braçadeira: apenas pode ser usado uma vez. Uma vez liberada a conexão ajustável, não pode ser reposicionada no poço para termoelemento. Comprimento de inclusão totalmente ajustável na instalação inicial
- 2) PTFE/Elastosil®: reutilizável; depois de solta, a conexão ajustável pode ser movida para cima ou para baixo no termoelemento. Comprimento de inclusão totalmente ajustável


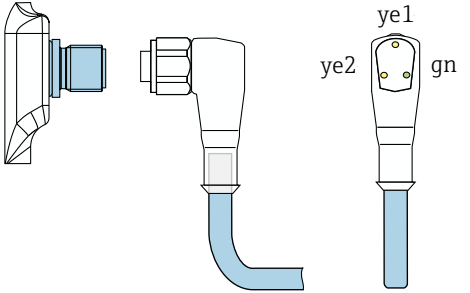
Acessórios específicos de comunicação

Acoplamento; cabo de conexão

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoplamento M12x1; reto ▪ Conexão ao conector do invólucro M12x1 ▪ Materiais: corpo PA, porca de união CuZn, niquelada ▪ Grau de proteção (conectado): IP 67 ▪ Número de pedido: 52006263 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035843</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ M12x1 acoplamento; em forma de cotovelo, para terminação de cabo de conexão pelo usuário ▪ Conexão ao conector do invólucro M12x1 ▪ Materiais: corpo PBT/PA, ▪ Porca de fixação GD-Zn, niquelada ▪ Grau de proteção (conectado): IP 67 ▪ Número de pedido: 51006327 	 <p>13 Dimensões em mm (pol.)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020722</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo PVC (terminado), 4 x 0,34 mm² com acoplamento M12x1, em forma de cotovelo, conector do parafuso, comprimento 5 m (16,4 pés) ▪ Grau de proteção: IP67 ▪ Número de pedido: 51005148 <p>Cores do núcleo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrom ▪ 2 = WH branco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK preto 	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo PVC, 4x 0.34 mm² com acoplamento M12x1, com LED, em forma de cotovelo, ▪ Parafuso de obturação 316L, comprimento 5 m (16.4 ft), especialmente para aplicações higiênicas, ▪ Grau de proteção (conectado): IP69K ▪ Número de pedido: 52018763 <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gn: o equipamento está operacional ▪ ye1: status do comutador 1 ▪ ye2: status do comutador 2 <p> Não adequado para 4 para 20 mA saída analógica!</p>	 <p style="text-align: right;">A0035844</p>
---	---

Kit de configuração

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kit de configuração para transmissores programáveis do PC Software de configuração e cabo de interface para PC com porta USB e pós-conector de 4 pinos Código de pedido: TXU10-AA ▪ Kit de configuração "Commubox FXA291" com cabo de interface para PC com porta USB. Interface CDI intrinsecamente segura (Interface de dados comuns da Endress+Hauser) para transmissores com conector de mensagem de 4 pinos. O software de configuração adequado é FieldCare , por exemplo. Código de pedido: FXA291
--

Software de configuração

Os programas de configuração ReadWin 2000 e FieldCare 'Configuração do equipamento' pode ser baixado gratuitamente diretamente da Internet nos seguintes endereços:

- www.produte.endress.com/readwin
- www.produte.endress.com/fieldcare

A "Configuração de equipamento" FieldCare também pode ser solicitada pelo escritório de vendas da Endress+Hauser .

Componentes do sistema

- Fonte de alimentação analógica fácil RNB130 da Endress+Hauser com corrente de saída nominal IN = 1,5 A.
Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI120R/09/en.
- Indicador de processo RIA452 da Endress+Hauser com fonte de alimentação do transmissor, corrente de saída: máx. I = 250 mA.
Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI113R/09/en.

Documentação adicional

Informações técnicas

- Analógico fácil RNB130: TI120R
- Indicador de processo RIA452: TI113R
- Gerenciador de dados universal Ecograph T: TI01079R

Instruções de operação

- Seletora de temperatura Thermophant T TTR31, TTR35: BA00229R
- Software de configuração FieldCare: BA027S



71546034

www.addresses.endress.com
