

# Instruções de operação

## Thermophant T TTR31, TTR35

Seletora de temperatura





# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>31</b>
1.1	Função do documento .....	4	10.1	Acessórios específicos para equipamentos .....	31
1.2	Simbolos usados .....	4	10.2	Acessórios específicos de comunicação .	33
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b> .....	<b>6</b>	10.3	Componentes do sistema .....	35
2.1	Especificações para o pessoal .....	6	<b>11</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>35</b>
2.2	Uso indicado .....	6	11.1	Entrada .....	35
2.3	Segurança no local de trabalho .....	6	11.2	Saída .....	35
2.4	Segurança operacional .....	6	11.3	Fonte de alimentação .....	36
2.5	Segurança do produto .....	7	11.4	Saída .....	37
2.6	Segurança de TI .....	7	11.5	Ambiente .....	37
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> .....	<b>8</b>	11.6	Processo .....	38
3.1	Recebimento .....	8	11.7	Construção mecânica .....	41
3.2	Identificação do produto .....	8	11.8	Certificados e aprovações .....	44
3.3	Etiqueta de identificação .....	8	11.9	Documentação adicional .....	46
3.4	Nome e endereço do fabricante .....	9			
3.5	Certificados e aprovações .....	9			
3.6	Normas sanitárias .....	10			
3.7	Armazenamento e transporte .....	10			
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Requisitos de instalação .....	10			
4.2	Instalação do equipamento .....	11			
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>13</b>			
5.1	Requisitos de conexão .....	13			
<b>6</b>	<b>Opções de operação</b> .....	<b>16</b>			
6.1	Operação local .....	16			
6.2	Acesse o menu de operação através da ferramenta de operação .....	25			
<b>7</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .....	<b>27</b>			
7.1	Localização geral de falhas .....	27			
7.2	Histórico do firmware .....	28			
<b>8</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>29</b>			
8.1	Limpeza .....	29			
<b>9</b>	<b>Repare</b> .....	<b>30</b>			
9.1	Devolução .....	30			
9.2	Descarte .....	30			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos usados

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.

#### ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

#### CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

#### AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

### 1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Aterramento de proteção (PE)</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.  Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Consulte a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em casos de problema
	Inspeção visual

### 1.2.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens		Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)

## 2 Instruções de segurança básicas

### 2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

### 2.2 Uso indicado

O equipamento é uma seletora de temperatura para monitoramento, exibição e controle das temperaturas do processo. O equipamento é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados e está em conformidade com as normas e regulamentações da CE. No entanto, o equipamento pode ser uma fonte de perigo se usado incorretamente ou para qualquer outro fim diferente daquele para o qual foi desenvolvido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou diferente do pretendido.

### 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

### 2.4 Segurança operacional

O sistema de medição atende as especificações gerais de segurança de acordo com EN 61010-1 e as especificações da EMC de acordo com IEC/EN 61326, além das recomendações NAMUR NE 21, NE 43 e NE 53.

- **Segurança funcional:**  
O equipamento foi desenvolvido de acordo com as normas IEC 61508 e IEC 61511-1 (FDIS). A versão do equipamento com uma saída comutada PNP e saída analógica adicional é adaptado com mecanismos para detecção de erros e prevenção dentro de componentes eletrônicos e software.
- **Área classificada:**  
O equipamento não é aprovado para uso em áreas classificadas.

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento de acordo com as condições técnicas adequadas e somente em uma condição segura.
- ▶ O operador é responsável por operar o equipamento livre de interferência.

### **Modificações aos equipamentos**

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

### **Repare**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Execute os reparos no equipamento somente se expressamente permitido.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças de reposição e acessórios originais do fabricante.

## **2.5 Segurança do produto**

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

## **2.6 Segurança de TI**

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

## 3 Recebimento e identificação do produto

### 3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:  
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale material com danos, pois o fabricante não pode garantir a conformidade com as especificações de segurança neste caso e não poderá ser responsabilizado pelas consequências que podem ocorrer.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.

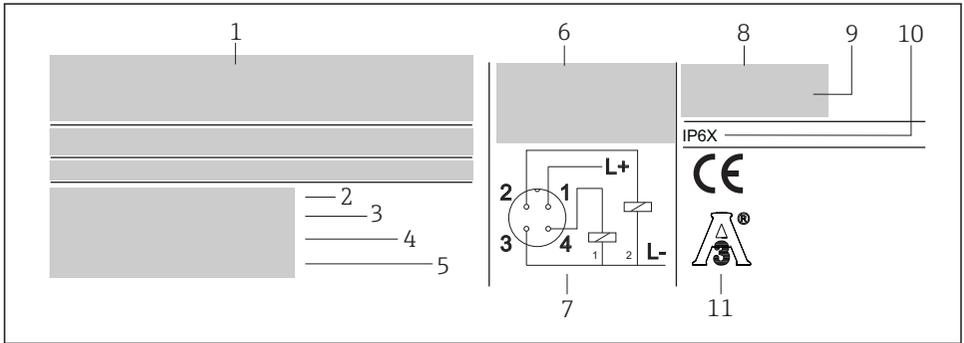
### 3.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *W@M Device Viewer*  
**[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)**: São exibidos todos os dados referentes ao equipamento e uma visão geral da documentação técnica fornecida com o ele.

### 3.3 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação ilustrada abaixo é designada para ajudar os usuários a identificar informações específicas do produto, como número de série, projeto, variáveis, configuração e aprovações do equipamento:



A0008138

### 1 Etiqueta de identificação para identificação do equipamento

- 1 Detalhes do fabricante
- 2 Código de pedido
- 3 Número de série
- 4 Número da etiqueta
- 5 Número de liberação
- 6 Dados de conexão
- 7 Diagrama de conexão
- 8 Faixa de medição
- 9 Temperatura ambiente
- 10 Grau de proteção
- 11 Aprovações

**i** Verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento e compare com os requisitos do ponto de medição.

## 3.4 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 3.5 Certificados e aprovações

### 3.5.1 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.

## 3.6 Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Conexões de processo permitidas de acordo com EHEDG, consulte a seção 'Conexões de processo' →  41
- Autorização 3-A n° 1144, norma sanitária 3-A. Conexões de processo permitidas de acordo com 3-A, consulte também a seção 'Conexões de processo' →  41
- Em conformidade com FDA

## 3.7 Armazenamento e transporte

-  Embale o equipamento de modo que esteja seguramente protegido contra impactos quando for armazenado (e transportado). A embalagem original oferece a melhor proteção.

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

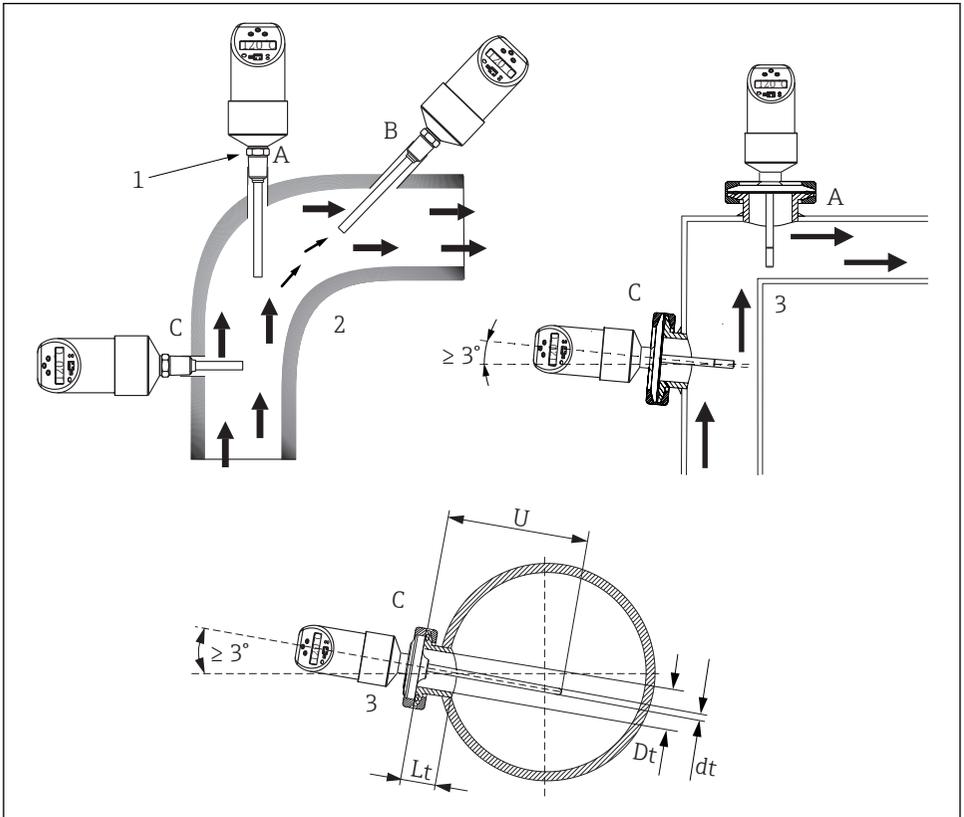
# 4 Instalação

## 4.1 Requisitos de instalação

-  Não gire o equipamento dentro da rosca de conexão de processo no invólucro. Sempre instale o equipamento no parafuso hexagonal do módulo do sensor (→  2,  11, item 1). usando uma chave de boca adequada (consulte a tabela →  42).

-  A autodrenagem deve ser garantida no processo. Se houver uma abertura para detectar vazamentos na conexão do processo, esta abertura deve estar no ponto mais baixo possível.

## 4.2 Instalação do equipamento



A0011644

2 Opções de instalação para o monitoramento de temperatura em tubulações

- 1 Parafuso hexagonal do módulo do sensor
- 2 Seletora de temperatura
- 3 Seletora de temperatura para uso em processos higiênicos

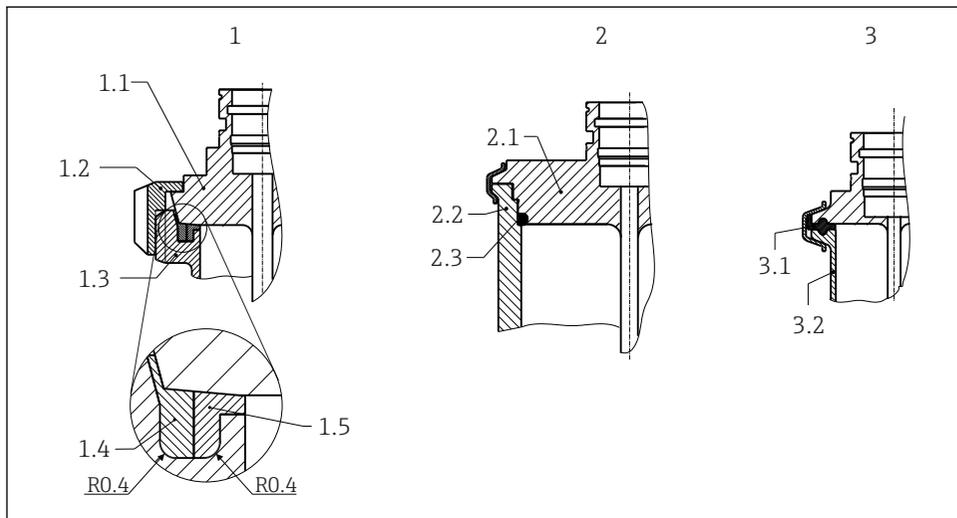
### 4.2.1 Instruções gerais de instalação

- Instalação em cotovelos, contra a direção da vazão (A).
- Instalação em pequenas tubulações, inclinado contra a direção da vazão (B).
- Instalação perpendicular à direção da vazão (C).  
Instalação da versão higiênica em um ângulo mín. de 3° para garantir a drenagem automática.
- O display local pode ser girado eletronicamente em 180°: "Operação local", → 16.
- O invólucro pode ser girado em até 310°.

## Faixa de temperatura ambiente

$T_a$	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
-------	------------------------------------

### 4.2.2 Instruções de instalação quando fizer instalações em processos higiênicos



A004659

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

- 1 *Conexão da tubulação de leite de acordo com DIN 11851 (conexão PL, PG, PH), somente em conjunto com o anel de vedação certificado EHEDG e autocentrante*
  - 1.1 *Sensor com conexão de tubo de leite*
  - 1.2 *Porca deslizante ranhurada*
  - 1.3 *Conexão equivalente*
  - 1.4 *Anel centralizador*
  - 1.5 *Anel de vedação*
- 2 *Varivent® e APV-Inline (conexão LB, LL, HL)*
  - 2.1 *Sensor com conexão Varivent®*
  - 2.2 *Conexão equivalente*
  - 2.3 *O-ring*
- 3 *Fixe de acordo com a ISO 2852 (conexão DB, DL), certificado EHEDG somente em conjunto com a vedação de acordo com o documento de posição EHEDG*
  - 3.1 *Vedação moldada*
  - 3.2 *Conexão equivalente*

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

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

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

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 feita juntamente com a tubulação/tubos ou o tanque/recipiente. No caso de fixações internas do tanque usando bocais de conexão de processo, é importante garantir que o conjunto de limpeza borrife essa área diretamente para que seja limpa corretamente.
2. As conexões Varivent® permitem a instalação rente.

#### AVISO

**Deve-se fazer a ação a seguir se o anel de vedação (O-ring) ou a vedação cair:**

- ▶ 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.

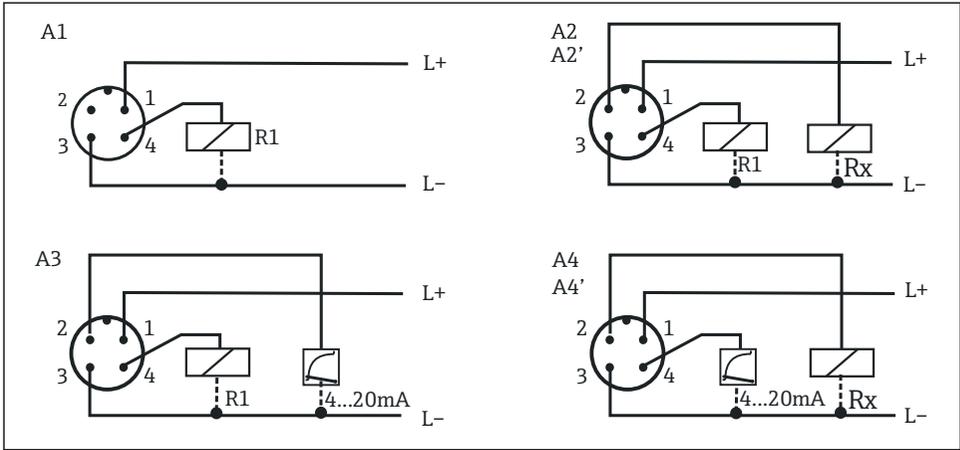
## 5 Conexão elétrica

### 5.1 Requisitos de conexão

#### 5.1.1 Versão de tensão CC com conector M12x1



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



A0043603

4 Atribuição de pinos no conector M12x1

Item n°	Configuração de saída
A1	1x PNP saída comutada
A2	2 x saída de comutação PNP R1 e m (R2)
A2'	2x saída de comutação PNP R1 e m (diagnóstico/contato NF para a 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 de comutação PNP m (R2)
A4'	1x saída analógica (4 a 20 mA) e 1x saída de comutação PNP m (diagnóstico/contato NF com a configuração "DESINA")

**⚠ ATENÇÃO**

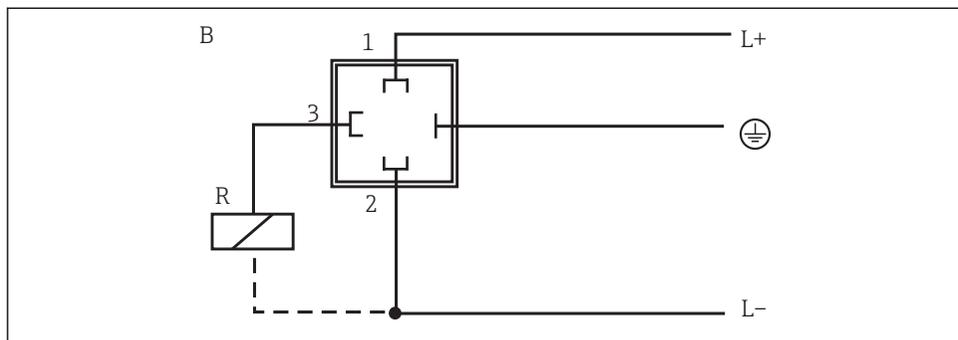
**Observe o seguinte para evitar danos à entrada analógica de um PLC:**

- ▶ Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à 4 para 20 mA entrada de um CLP.

DESINA: tecnologia de instalação distribuída e padronizada para máquinas ferramentas e sistemas de manufatura, → 16.

R2 = diagnóstico/contato NF (Para mais informações sobre DESINA, consulte [www.desina.de](http://www.desina.de))

## 5.1.2 Versão de tensão CC com conector de válvula



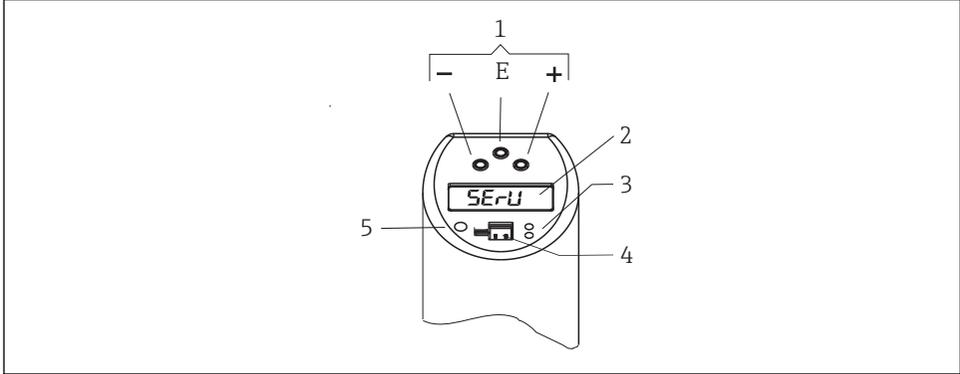
A0035798

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

## 6 Opções de operação

### 6.1 Operação local

O equipamento é operado através de três teclas. O display digital e os diodos de emissão de luz (LED) assistem a navegação pelo menu de operação.



A004663

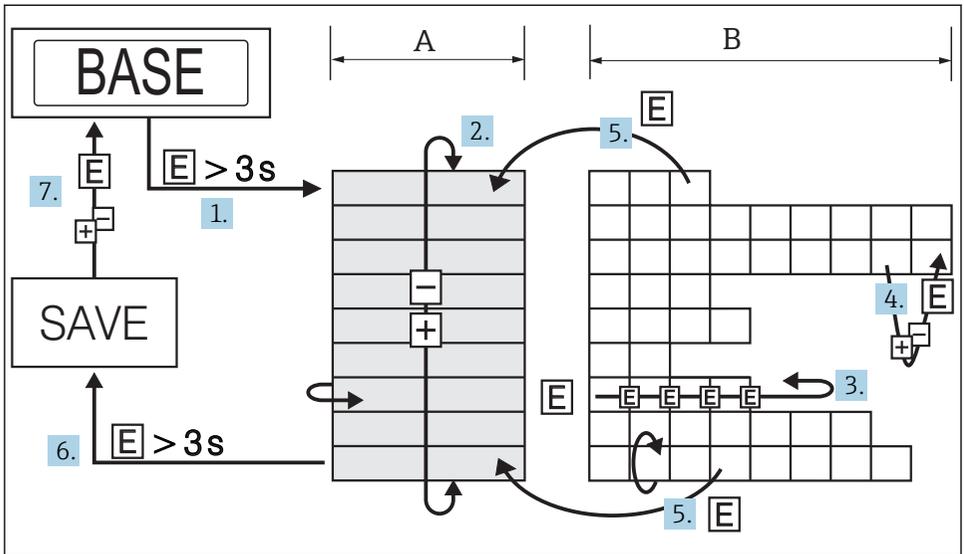
#### 5 Posição dos elementos de operação e possibilidades para display

- 1 Teclas de operação
- 2 Display digital: iluminado em branco (= ok); vermelho (= alarme/erro)
- 3 LED amarelo para comutação de estados: LED aceso = seletora fechada; LED apagado = seletora aberta
- 4 Tomada de comunicação para configuração com o computador
- 5 LED para display de status: verde = OK; vermelho = erro/falha; piscando vermelho/verde = aviso



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

### 6.1.1 Navegação no menu de operação



A0035802

#### 6 Navegação no menu de operação

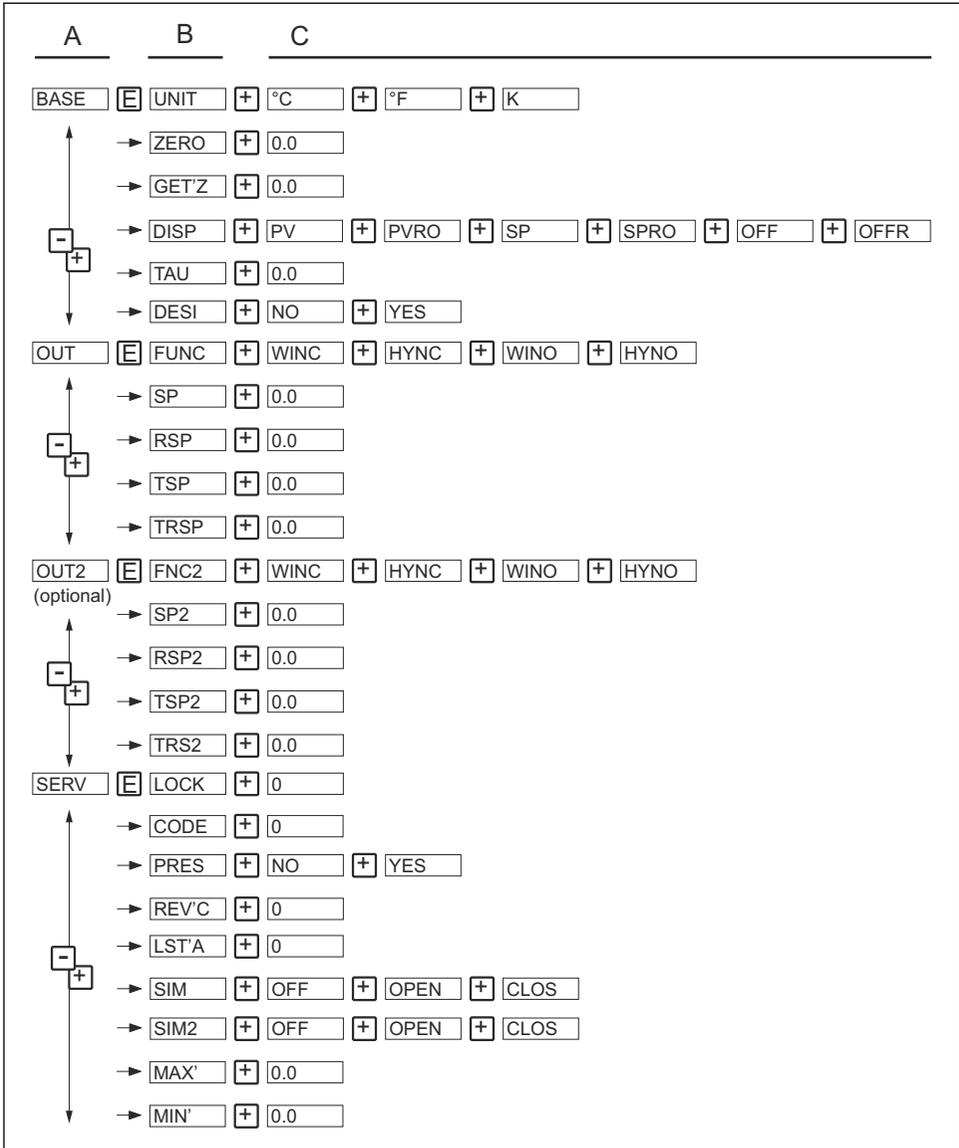
- A Seleção do grupo de funções  
B Seleção de função

1. Para entrar no menu de operação, pressione a tecla E por mais de 3 s.
2. Selecione "Function group" com a tecla + ou -.
3. Selecione a "Function" com a tecla E.
4. Se o bloqueio do software estiver habilitado, deve ser desabilitado antes de fazer entradas ou alterações.  
Insira e altere os parâmetros com a tecla + ou -.
5. Pressione a tecla E para retornar à "Function".
6. Pressione a tecla E repetidamente para retornar ao "Function group" até que o grupo de funções relevante seja alcançado.
7. Para retornar à posição de medição (Home), pressione a tecla E por mais de 3 s.
8. Para exibir o prompt para salvar os dados (pressione + ou - para selecionar a opção "YES" ou "NO"), confirme com a tecla E.



Se "SIM" for selecionado quando solicitado para salvar os dados, alterações são feitas nas configurações de parâmetros.

## 6.1.2 Estrutura do menu de operação para saída 1x ou 2x saídas comutadas

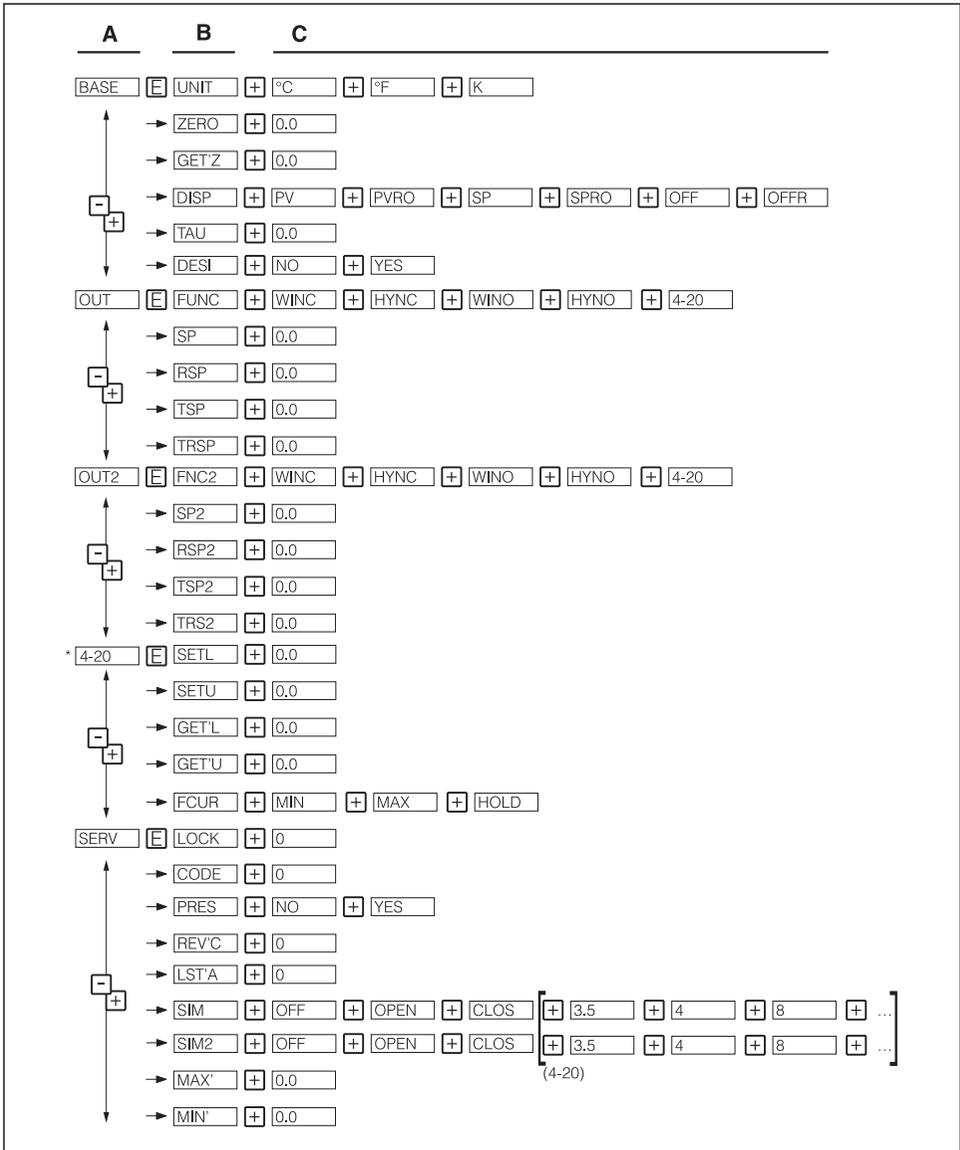


A0008102

7 Menu de operação: Grupos de função A, funções B, configurações C

### **6.1.3 Estrutura do menu de operação para saída 1x saída comutada e 1x saída analógica para 20 mA**

Para equipamento com uma saída analógica, a saída 1 e a saída 2 podem ser configuradas como uma saída analógica. Também é possível configurar a saída 1 e a saída 2 como uma saída comutada.



A0008103

8 Menu de operação: Grupos de função A, funções B, configurações C

**i** O grupo de função 4 a 20 está disponível somente se a 4 para 20 mAsaída analógica (4-20) for selecionada em FUNC ou FNC2 no grupo de função OUT ou OUT2.

### 6.1.4 Configurações básicas

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição
BASE	UNIT	Unidade técnica	°C °F K	Selecione a unidade no display: Ajuste de fábrica °C, °F, K: °C
	ZERO	Configuração do ponto zero	0,0	Ajuste da posição: em $\pm 10$ °C/K (18 °F) do limite superior do sensor
	GETZ	Adoção do ponto zero	0,0	Não é possível fazer configurações (não está disponível no software do computador)
	DISP	Display	PV PVRO SP SPRO OFF OFFR	PV: Exibir valor medido PVRO: Exibir o valor medido girado em 180° SP: Exibir o ponto de comutação ajustado SPRO: Exibir o ponto de comutação girado em 180° OFF: Display desligado OFFR: Display desligado girado em 180° Ajuste de fábrica: <b>valor atual medido (PV)</b>
	TAU	Amortecimento: valor do display, sinal de saída	0,0	Amortecimento do valor medido ou valor do display e saída: 0 (sem amortecimento) ou 9 para 40 s (em incrementos de 1 s) Ajuste de fábrica: <b>0 s</b>
BASE	DESI	DESINA	NO YES	A atribuição de pinos do conector M12 é feita de acordo com as orientações da DESINA. Ajuste de fábrica: <b>NÃO</b>  DESINA pode ser selecionado somente se a saída 1 e 2 forem selecionadas.

### 6.1.5 Configuração de saída - 1x ou 2x saídas comutadas

#### ▪ Função de histerese

A função de histerese permite o controle de dois pontos através de uma histerese.

Dependendo da temperatura T, a histerese pode ser definida através do ponto de comutação SP e do ponto íngreme RSP.

#### ▪ Função da janela

A função da janela permite o monitoramento de uma faixa de temperatura do processo.

#### ▪ Contato NA ou contato NF

Essa função da seletora pode ser selecionada livremente.

■ **Os tempos de atraso para o ponto de comutação SP e ponto íngreme RSP podem ser configurados em incrementos de 1 s.**

Isso torna possível filtrar picos de temperatura não desejados de curta duração ou alta frequência.

■ **Ajuste de fábrica (se não for solicitada uma configuração específica para o cliente)**

Ponto de comutação SP1: 45 °C (113 °F); ponto íngreme RSP1: 44.5 °C (112.1 °F)

Ponto de comutação SP2: 55 °C (131 °F); ponto íngreme RSP2: 54.5 °C (130.1 °F)

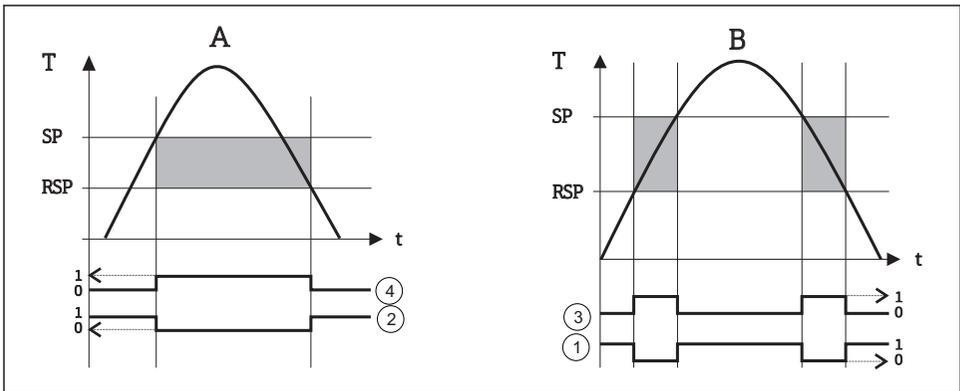
■ **Faixa de ajuste**

LRL = Menor limite da faixa

URL = Maior limite da faixa

LRV = Valor da faixa inferior

URV = Valor de faixa superior



A0023240

▣ 9 *Funções do ponto de comutação*

A *Função de histerese*

B *Função da janela*

1 *Janela - Contato NF*

2 *Histerese - Contato NF*

3 *Janela - Contato NA*

4 *Histerese - contato NA*

SP *Ponto de comutação*

RSP *Ponto íngreme*

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição	
<b>OUT</b> Saída 1 <b>OUT2</b> Saída 2, opcional	<b>FUNC</b> <b>FNC2</b>	Características de comutação	<b>WINC</b> <b>HYNC</b> <b>WINO</b> <b>HYNO</b>	<b>WINC:</b> Janela/contato NF <b>HYNC:</b> histerese/contato NF <b>WINO:</b> Janela/Contato NA <b>HYNO:</b> Histerese/contato NA Ajuste de fábrica: <b>HYNO</b>	
		<b>SP</b> <b>SP2</b>	Valor do ponto de comutação	<b>0,0</b>	Ponto de comutação -49.5 para 150 °C (-57.1 para 302 °F) em incrementos de 0,1 °C/°F
		<b>RSP</b> <b>RSP2</b>	Valor do ponto íngreme	<b>0,0</b>	Ponto íngreme -50 para 149 °C (-58 para 300 °F) em incrementos de 0,1 °C/°F
<b>OUT</b> Saída 1 <b>OUT2</b> Saída 2, opcional	<b>TSP</b> <b>TSP2</b>	Atraso do ponto de comutação	<b>0,0</b>	Tempo de atraso 0 para 99 s em incrementos de 0,1 s Ajuste de fábrica: <b>0 s</b>	
		<b>TRSP</b> <b>TRSP2</b>	Atraso do ponto íngreme	<b>0,0</b>	Tempo de atraso 0 para 99 s em incrementos de 0,1 s Ajuste de fábrica: <b>0 s</b>
Diferença mínima entre SP e RSP: 0,5 °C/K (0,9 °F)					

### 6.1.6 Configuração de saída - 1x saída comutada e 1 saída analógica 4 para 20 mA

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição	
<b>OUT</b> Saída 1 <b>OUT2</b> Saída 2	<b>FUNC</b> <b>FNC2</b>	Características de comutação	<b>WINC</b> <b>HYNC</b> <b>WINO</b> <b>HYNO</b> <b>4-20</b>	<b>WINC:</b> Janela/contato NF <b>HYNC:</b> histerese/contato NF <b>WINO:</b> Janela/Contato NA <b>HYNO:</b> Histerese/contato NA <b>4-20:</b> Saída analógica Ajuste de fábrica: <b>HYNO</b>	
		<b>SP</b> <b>SP2</b>	Valor do ponto de comutação	<b>0,0</b>	Ponto de comutação -49.5 para 150 °C (-57.1 para 302 °F) em incrementos de 0,1 °C/°F
		<b>RSP</b> <b>RSP2</b>	Valor do ponto íngreme	<b>0,0</b>	Ponto íngreme -50 para 149 °C (-58 para 300 °F) em incrementos de 0,1 °C/°F

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição
	<b>TSP</b> <b>TSP2</b>	Atraso do ponto de comutação	<b>0,0</b>	Tempo de atraso 0 para 99 s em incrementos de 0,1 s Ajuste de fábrica: <b>0 s</b>
<b>OUT</b> Saída 1 <b>OUT2</b> Saída 2	<b>TRSP</b> <b>TRSP2</b>	Atraso do ponto ingreme	<b>0,0</b>	Tempo de atraso 0 para 99 s em incrementos de 0,1 s Ajuste de fábrica: <b>0 s</b>
Diferença mínima entre SP e RSP: 0,5 °C/K (0,9 °F)				

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição
<b>4-20</b> Saída analógica	<b>SETL</b>	Valor para 4 mA (LRV)	<b>0,0</b>	-50 para 130 °C (-58 para 266 °F) Menor valor da faixa em incrementos de 0,1 °C/°F Ajuste de fábrica: <b>0.0 °C (32 °F)</b>
	<b>SETU</b>	Valor para 20 mA (URV)	<b>0,0</b>	-30 para 150 °C (-22 para 302 °F) Maior valor da faixa em incrementos de 0,1 °C/°F Ajuste de fábrica: <b>150 °C (302 °F)</b>
	<b>GETL</b>	Temperatura aplicada para 4 mA (LRV)	<b>0,0</b>	Aceitar o valor de temperatura como o menor valor da faixa (não através do software do computador)
	<b>GETU</b>	Temperatura aplicada para 20 mA (URV)	<b>0,0</b>	Aceitar o valor de temperatura como o maior valor da faixa (não através do software do computador)
	<b>FCUR</b>	Corrente de falha	<b>MIN</b> <b>MAX</b> <b>HOLD</b>	Valor atual em casos de um erro: MIN. = ≤ 3,6 mA MAX. = ≥ 21,0 mA HOLD = último valor de corrente Ajuste de fábrica: <b>MAX</b>
Diferença mínima entre SETL e SETU: 20 °C/K (36 °F)				



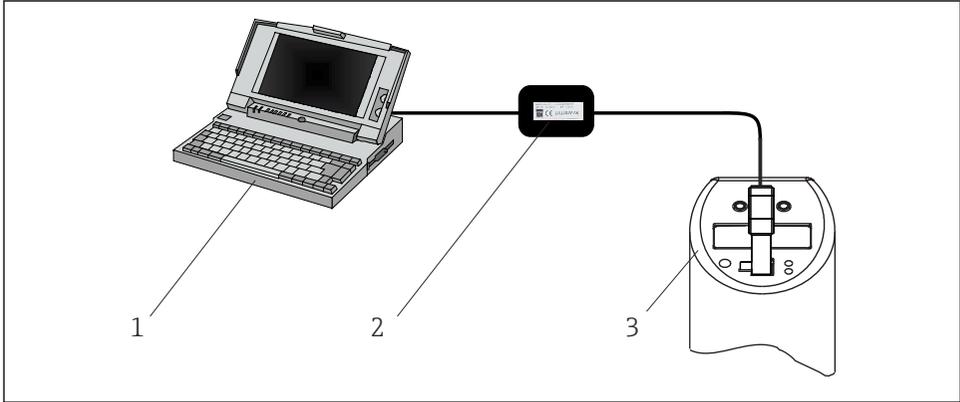
O grupo de função 4 a 20 está disponível somente se a 4 para 20 mAsaída analógica (4-20) for selecionada em FUNC ou FNC2 no grupo de função OUT ou OUT2.

### 6.1.7 Ajuste das funções de serviço

Grupo de funções	Função		Ajuste de parâmetro	Descrição
SERV Funções do serviço	LOCK	Código de bloqueio	0	Insira o código de bloqueio para habilitar o equipamento.
	CODE	Altere o código de bloqueio	0	Código numérico selecionado livremente 1 a 9999. 0 = sem bloqueio; Um código de bloqueio que já foi atribuído somente pode ser alterado inserindo primeiro o código antigo para habilitar o equipamento.
	PRES	Redefinir	NO YES	Redefine todas as entradas com o ajuste de fábrica
	REV`C	Contagem para revisão	0	Aumenta em 1 com cada configuração
	LST`A	Último status do equipamento	0	Exibe o último status do equipamento ocorrido ≠ 0
	SIM SIM2 (se saída 2 estiver disponível)	Simulação Saída 1 ou 2	OFF OPEN CLOS 3,5 (se a saída analógica estiver disponível)	OFF: sem simulação OPEN: saída comutada aberta CLOS: saída comutada fechada 3,5: valores de simulação para saída analógica em mA (3,5/4,0/8,0/12,0/16,0/20,0/21,7)
	MAX`	Indicador máx.	0,0	Exibe o valor de processo máx. medido
	MIN`	Indicador mín.	0,0	Exibe o valor de processo mín. medido

### 6.2 Acesse o menu de operação através da ferramenta de operação

O equipamento pode ser configurado usando o ReadWin 2000 ou o software de configuração FieldCare . Isso requer um kit de configuração (ex. TXU10-AA, FXA291) como uma conexão entre a porta USB do computador e o equipamento.



A0008072

### 10 Operação com computador

- 1 PC com software de configuração
- 2 Kit de configuração com porta USB
- 3 Seletora de temperatura

#### 6.2.1 Opções de operação adicionais

Além das opções de operação listadas na seção "Operação local", há informações adicionais sobre a seletora de temperatura através do software de configuração:

Grupo de funções	Descrição
SERV	Número de mudanças na seletora, saída 1
	Número de mudanças na seletora, 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

#### 6.2.2 Notas sobre a operação com Readwin 2000

Há informações adicionais sobre o ReadWin 2000 nas Instruções de operação (BA137R/09/en), as quais estão disponíveis no CD-ROM do software de configuração.

### 6.2.3 Notas sobre a operação com FieldCare

FieldCare é um software universal de serviço e configuração baseado na tecnologia FDT/DTM.



- Para configurar o equipamento com FieldCare, são necessários "Comunicações PCP (ReadWin) DTM" e o DTM equipamento para Thermophant.
- Todos os equipamentos com a versão de software 1.01.00 ou mais recente podem ser configurados com FieldCare.
- Esse equipamento é compatível com configuração offline e carregar/baixar os parâmetros. A configuração online do equipamento não é compatível.

Informações detalhadas sobre o FieldCare estão disponíveis as respectivas Instruções de operação (BA027S/c4) ou [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 7 Diagnóstico e localização de falhas

### 7.1 Localização geral de falhas

Se um erro ocorre no equipamento, a cor do LED do status altera-se de verde para vermelho e a luz do display digital de branco para vermelho. Um LED de status piscante em verde/vermelho sinaliza um aviso. O display mostra:

- Um código eletrônico em casos de erros  
O valor medido é incerto, se ocorrer um erro.
- Um código W em casos de avisos  
O valor medido é confiável, se ocorrer um aviso.

Código	Descrição	Medida corretiva
E011	A configuração do equipamento está incorreta	Faça a redefinição do equipamento → 📄 16
E012	Erro de medição ou temperatura do meio fora da faixa de medição	Verifique a temperatura do meio; devolva o equipamento ao fabricante, se necessário
E019	Fonte de alimentação fora da especificação	Verifique a tensão de operação e ajuste com um valor válido
E015	Erro de memória	Devolva o equipamento ao fabricante
E020		
E021		
E022	A energia apenas é fornecida ao equipamento pela interface de comunicação (medição é desabilitada)	Verifique a tensão de operação
E025	O contato de comutação 1 não está aberto embora devesse estar	O contato de comutação está com defeito, devolva-o para o fabricante
E026	O contato de comutação 2 não está aberto embora devesse estar	O contato de comutação está com defeito, devolva-o para o fabricante
E040	VCC (tensão do controlador) está fora da faixa de operação	Devolva o equipamento ao fabricante

Código	Descrição	Medida corretiva
E042	A corrente de saída não pode mais ser gerada (somente para 4 para 20 mA saída, ex. carga muito alta na saída analógica ou saída analógica aberta)	Verifique a carga; desligue a saída analógica
E044	A corrente de saída desvia demais ( $\pm 0,5$ mA)	Devolva o equipamento ao fabricante

Código	Descrição	Medida corretiva
W107	Simulação ativa	Desligue a simulação de saída para a saída 1 e 2
W202	O valor medido está fora da faixa do sensor	Opere o equipamento na faixa de medição especificada
W209	Iniciando equipamento	
W210	Configuração alterada (o código de aviso é exibido por aprox. 15 s)	
W212	O sinal do sensor está fora da faixa permitida	Opere o equipamento na faixa de medição especificada
W250	Número de ciclos de comutação máx. excedido	Substitua o equipamento
W270	Sobrecarga e curto-circuito na saída 1	Verifique a saída da ligação elétrica Aumente a resistência da carga na saída comutada 1
W280	Sobrecarga e curto-circuito na saída 2	Verifique a saída da ligação elétrica Aumente a resistência da carga na saída comutada 2

## 7.2 Histórico do firmware

### 7.2.1 Versão

O número de liberação na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica o lançamento do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo, 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterar para a versão principal</li> <li>▪ Não é mais compatível</li> <li>▪ O equipamento e as instruções de operação também mudam</li> </ul>
YY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mudança na funcionalidade e operação</li> <li>▪ Compatível</li> <li>▪ Sem mudanças para as Instruções de operação</li> </ul>
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mudanças fixas e internas</li> <li>▪ Sem mudanças para as Instruções de operação</li> </ul>

## 7.2.2 Protocolo do software

data	Versão do software	Modificações do software	Documentação	Número do material
09.2018	01.02	-	BA229r/09/en/ 15.18	71415668
08.2016	01.02	-	BA229r/09/en/ 14.16	71335970
04.2014	01.02	-	BA229r/09/en/ 13.14	71252257
02.2006	01.02	-	BA229r/09/en/ 06.09	72098141
02.2006	01.02	-	BA229r/09/en/ 01.08	71025402
02.2006	01.02.01	Segurança funcional do parâmetro para a saída analógica opcional não é aplicável	BA229r/09/en/ 03.06	71025402
02.2005	01.02.00	Interno	BA201r/09/en/ 02.05	51009832
12.2004	01.01.00	Novos componentes eletrônicos analógicos	BA201r/09/en/ 02.05	51009832
06.2004	01.00.00	Firmware original	KA174r/09/en	51008031

## 8 Manutenção

Incrustação no sensor prejudica a precisão da medição

- ▶ Verifique o sensor para incrustação em intervalos regulares.

### CUIDADO

**Danos ao equipamento.**

- ▶ Certifique-se de que processo não esteja pressurizado antes de remover o equipamento.
- ▶ Não gire o equipamento fora da rosca de conexão de processo no invólucro.
- ▶ Use sempre uma chave de boca adequada para remover o equipamento →  42.

### 8.1 Limpeza

O equipamento deve ser limpo sempre que necessário. A limpeza pode ser feita também durante a instalação do equipamento (por ex., Limpeza Local CIP / Esterilização Local SIP). Ao limpar o equipamento, deve-se tomar cuidado para garantir que não seja danificado.

**AVISO****Evite danos ao equipamento e ao sistema**

- ▶ Preste atenção ao código IP específico ao limpar.

## 9 Repare

Não são previstos reparos para o equipamento.

### 9.1 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte o website para maiores informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

### 9.2 Descarte

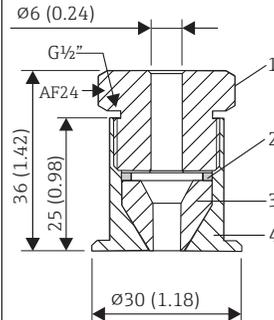
O equipamento contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado como resíduo eletrônico no momento do descarte. Quando for eliminar, esteja em conformidade com as regulamentações de descarte, e separe e recicle os componentes do equipamento com base nos materiais.

## 10 Acessórios

### 10.1 Acessórios específicos para equipamentos

#### 10.1.1 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



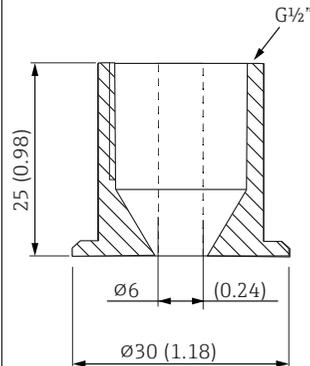
A0020709-PT

#### 11 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

#### 10.1.2 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

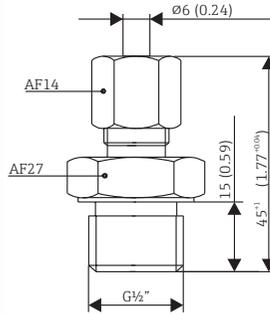


A0020710

#### 12 Dimensões em mm (pol.)

### 10.1.3 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

13 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 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						Anel de fixação PTFE <sup>2)</sup>	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 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE <sup>2)</sup>	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 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE <sup>2)</sup>	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 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar em 20 °C (580 psi a 68 °F)

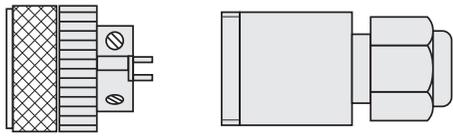
Versão	F em mm (pol.)		L ~ em mm (pol.)	C em mm (pol.)	B em mm (pol.)	Material do anel da braçadeira	Temperatura máx. de processo	Pressão máx. do processo
	R½"	SW/AF 22	52 (2,05)	-	20 (0,8)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar em 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	R¾"	SW/AF 27	52 (2,05)	-	20 (0,8)	PTFE <sup>2)</sup>	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

## 10.2 Acessórios específicos de comunicação

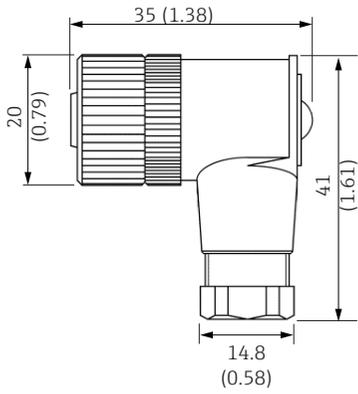
### 10.2.1 Acoplamento; cabo de conexão

- 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



A0035843

- 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



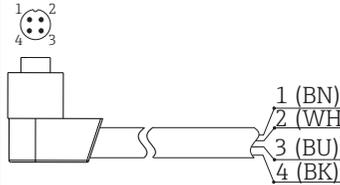
14 Dimensões em mm (pol.)

A0020722

- Cabo PVC (terminado), 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> com acoplamento M12x1, em forma de cotovelo, conector do parafuso, comprimento 5 m (16,4 pés)
- Grau de proteção: IP67
- Número de pedido: 51005148

Cores do núcleo:

- 1 = BN marrom
- 2 = WH branco
- 3 = BU azul
- 4 = BK preto



A0020723

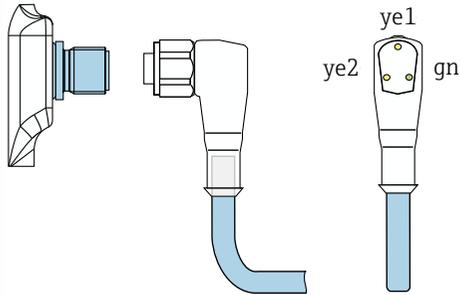
- Cabo PVC, 4x 0,34 mm<sup>2</sup> com acoplamento M12x1, com LED, em forma de cotovelo,
- Parafuso de obturação 316L, comprimento 5 m (16,4 ft), especialmente para aplicações higiênicas,
- Grau de proteção (conectado): IP69K
- Número de pedido: 52018763

Display:

- gn: o equipamento está operacional
- ye1: status do computador 1
- ye2: status do computador 2



Não adequado para 4 para 20 mA saída analógica!



A0035844

## 10.2.2 Kit de configuração

- 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**

## 10.2.3 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.produnkte.endress.com/readwin](http://www.produnkte.endress.com/readwin)
- [www.produnkte.endress.com/fieldcare](http://www.produnkte.endress.com/fieldcare)

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

## 10.3 Componentes do sistema

- Fonte de alimentação analógica fácil RNB130 da Endress+Hauser com corrente de saída nominal  $I_N = 1,5 \text{ A}$ .  
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.  $I = 250 \text{ mA}$ .  
Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI113R/09/en.

## 11 Dados técnicos

### 11.1 Entrada

#### 11.1.1 Variável medida

Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

#### 11.1.2 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	20 K (36 °F)
Corrente do sensor: $\leq 0,6 \text{ mA}$		

### 11.2 Saída

#### 11.2.1 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

#### 11.2.2 Sinal no alarme

- Saída analógica:  $\leq 3,6 \text{ mA}$  ou  $\geq 21,0 \text{ mA}$  (se o ajuste for  $\geq 21,0 \text{ mA}$ , a saída é  $\geq 21,5 \text{ mA}$ )
- Saídas comutadas: no estado seguro (seletora aberta)

#### 11.2.3 Carga

Máx.  $(V_{\text{fonte de alimentação}} - 6,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$  (saída de corrente)

### 11.2.4 Faixa de ajuste

<b>Saída comutada</b>	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)
<b>Saída analógica (se disponível)</b>	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)
<b>Amortecimento</b>	Pode ser configurado conforme a necessidade: 0 para 40 s em incrementos de 0.1 s
<b>Unidade</b>	°C, °F, K

### 11.2.5 Alterando a capacidade

Versão de tensão DC:

<b>Status do comutador LIGADO</b>	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
<b>Status do comutador DESLIGADO</b>	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
<b>Ciclos de comutação</b>	$> 10.000.000$
<b>Queda de tensão PNP</b>	$\leq 2 \text{ V}$
<b>Proteção de sobrecarga</b>	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 $\mu\text{F}$ para fonte de alimentação máx. (sem carga resistiva); desconexão periódica de um circuito de proteção, em caso de sobrecorrente ( $f = 2 \text{ Hz}$ ) e "Aviso" exibido

### 11.2.6 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).

## 11.3 Fonte de alimentação

### 11.3.1 Fonte de alimentação

Versão de tensão CC: 12 para 30 V<sub>DC</sub> (proteção contra polaridade reversa)

Comportamento no caso de sobretensão ( $> 30 \text{ V}$ )

- O equipamento trabalha continuamente até 34 V<sub>cc</sub> 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).



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.

### 11.3.2 Consumo de corrente

sem carga < 60 mA com proteção contra polaridade reversa

## 11.4 Saída

### 11.4.1 Alterando a capacidade

- Status da seletora LIGADO:  $I_a \leq 250$  mA
- Status da seletora DESLIGADO:  $I_a \leq 1$  mA
- Ciclos de comutação: > 10.000.000
- Queda de tensão PNP:  $\leq 2$  V
- Proteção contra sobrecarga  
 Teste automático de carga da corrente de comutação; a saída é desligada no caso de sobrecorrente, a comutação de corrente é testada novamente a cada 0,5 s; carga de capacitância máx.: 14  $\mu$ F à uma tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva).

### 11.4.2 Carga

Máx.  $(V_{\text{supply}} - 6,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$

### 11.4.3 Sinal no alarme

- Saída analógica: pode ser definida como  $\leq 3,6$  mA ('MIN') ou  $\geq 21,0$  mA ('MAX')<sup>1)</sup>
- Saídas comutadas: no estado seguro (seletora aberta)

## 11.5 Ambiente

- 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.
- Toda comutação zero de acordo com a posição pode ser corrigida; Desvio:  $\pm 20\%$  URL

### 11.5.1 Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### 11.5.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### 11.5.3 Altitude de operação

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

### 11.5.4 Grau de proteção

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

1) Valor de saída garantido na configuração 'MAX':  $\geq 21,6$  mA.

### 11.5.5 Resistência contra choque

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

### 11.5.6 Resistência contra vibração

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

### 11.5.7 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.

### 11.5.8 Segurança elétrica

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

## 11.6 Processo

### 11.6.1 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).

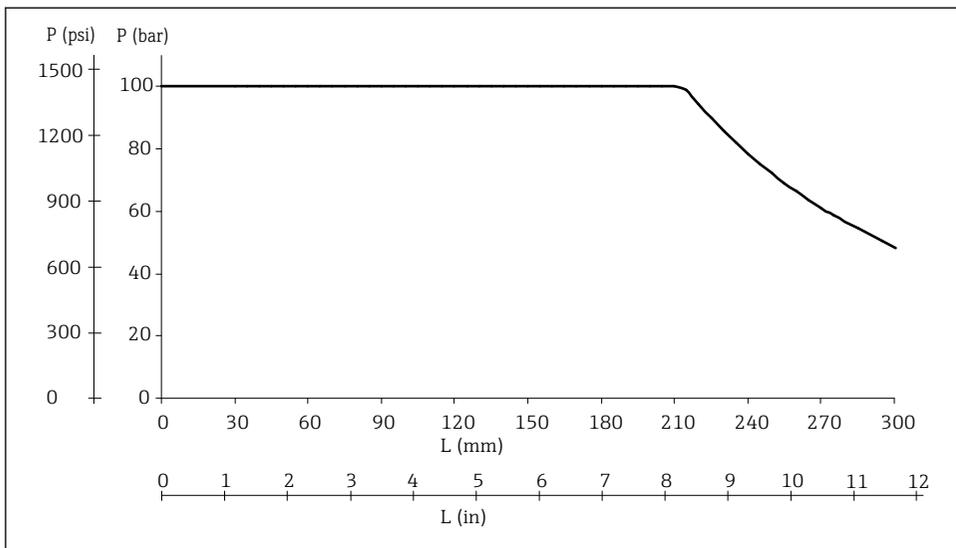
Restrições que dependem da conexão de processo e da temperatura ambiente:

- 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)

### 11.6.2 Faixa de pressão do processo

Pressão de processo máxima permitida e acordo com o comprimento de inclusão



A0008063

#### 15 Pressão de processo máxima permitida

$L$  Comprimento de inclusão

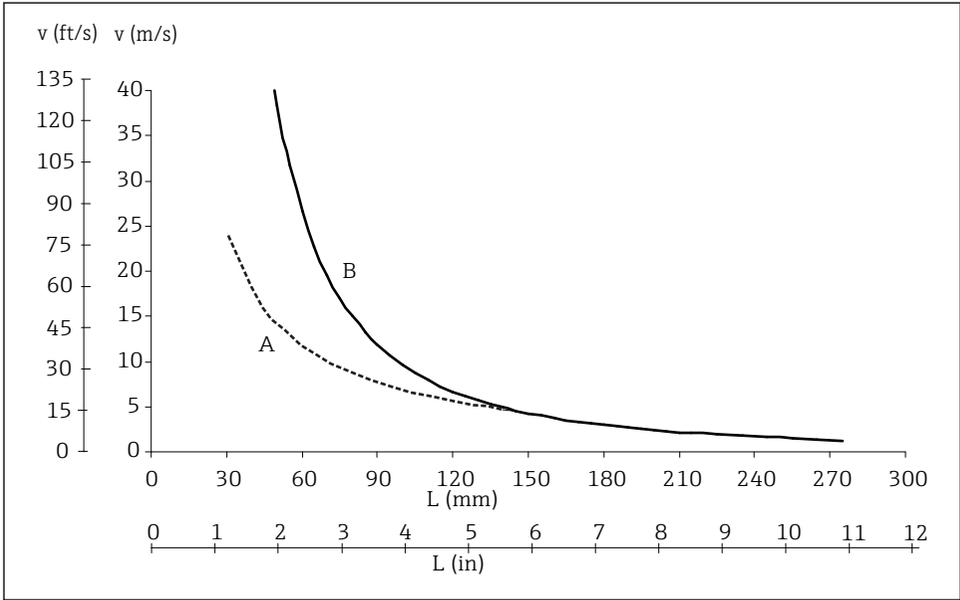
$p$  Pressão de processo

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



A0008065

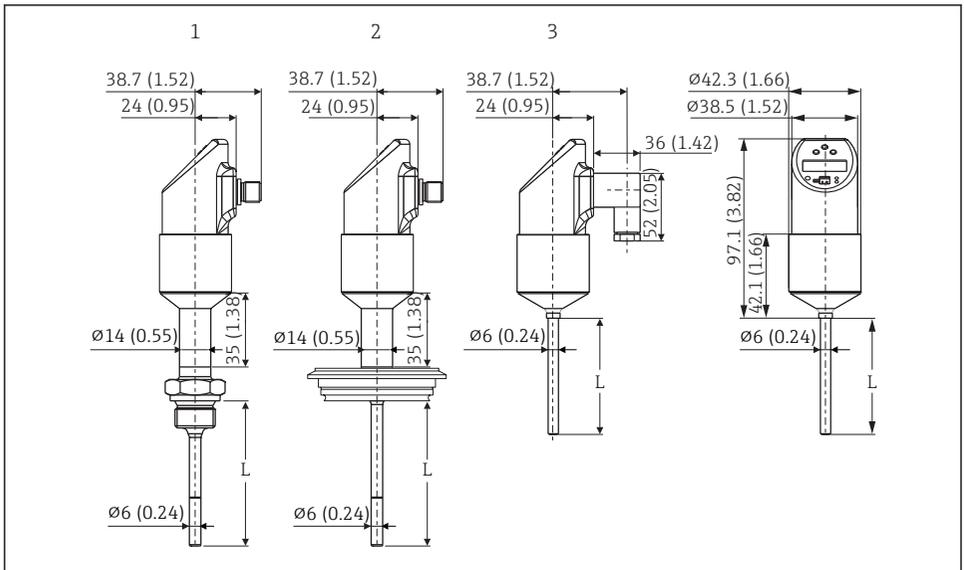
16 Velocidade de vazão permitida

- 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 (1 450 psi).

## 11.7 Construção mecânica

### 11.7.1 Design, dimensões

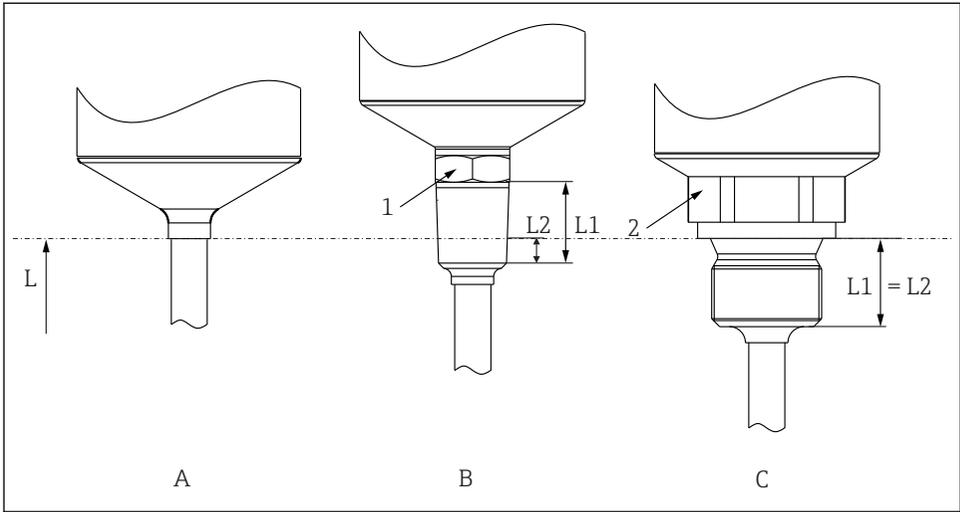


A0023233

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 NPT $\frac{1}{2}$ " de acordo com DIN 43650A/ISO 4400
- L Comprimento de inclusão

### 11.7.2 Design, dimensões das conexões de processo



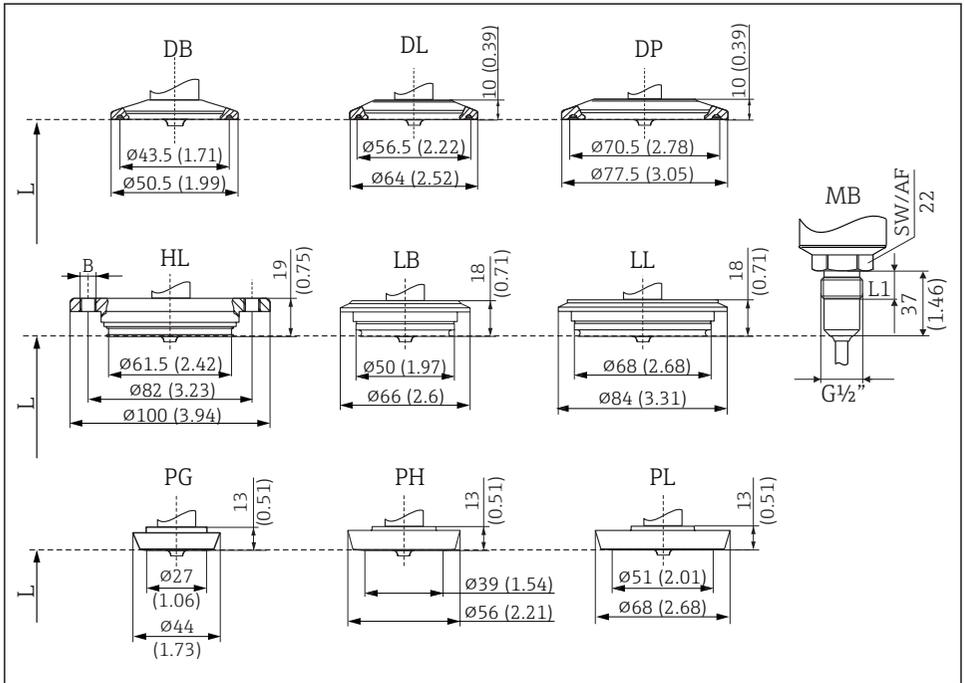
A0007101

17 Versões de conexão do processo

L Comprimento de inclusão

Item nº	Versão	Comprimento de rosca L <sub>1</sub>	Comprimento do parafuso L <sub>2</sub>
A	Sem conexão de processo. Adequado para matrizes de solda e conexões ajustáveis. →  31	-	-
B	Conexão do processo com rosca: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ANSI NPT ¼" (1 = AF14)</li> <li>■ ANSI NPT ½" (1 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14.3 mm (0.56 in)</li> <li>■ 19 mm (0.75 in)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5.8 mm (0.23 in)</li> <li>■ 8.1 mm (0.32 in)</li> </ul>
C	Conexão do processo de rosca, polegadas, cilíndrica, de acordo com ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G¼" (2 = AF14)</li> <li>■ G½" (2 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12 mm (0.47 in)</li> <li>■ 14 mm (0.55 in)</li> </ul>	-

### 11.7.3 Design higiênico, dimensões das conexões de processo



A0023235

18 Versões de conexão do processo

Todas as dimensões em mm (pol.).

L Comprimento de inclusão L

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 $\phi 8.6$ mm (0.34 in) + 2 x rosca M8	Com um símbolo 3-A e certificação EHEDG
LB	Varivent <sup>1)</sup> F DN25-32, PN 40	
LL	Varivent <sup>1)</sup> 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). Matriz de solda adequada disponível como acessório.	-

Item nº	Versão da conexão de processo, versão higiênica	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 ( $\leq 1.6$  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.

#### 11.7.4 Peso

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

#### 11.7.5 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  $\mu\text{in}$ )
- Porca de acoplamento AISI 304
- Invólucro AISI 316L, com qualidade de superfície  $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )  
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®)

## 11.8 Certificados e aprovações

### 11.8.1 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.

### 11.8.2 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, regulação 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](http://www.namur.de))
- NEMA:  
Associação de fabricantes elétricos nacionais americanos.

### 11.8.3 Aprovação UL

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

### 11.8.4 Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Certificado EHEDG /conexões de processo testadas →  41
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas →  41
- Em conformidade com FDA

### 11.8.5 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)

### 11.8.6 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.

## 11.9 Documentação adicional

### 11.9.1 Informações técnicas

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

### 11.9.2 Instruções de operação

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





71545830

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

---