

# Informações técnicas

## Omnigrad T TST434

Sensor de temperatura de resistência para medição da temperatura em ambientes internos ou externos



Medição confiável e alta precisão - Equipamentos eletrônicos de medição mais bem protegidos contra condições de ambientes extremos. Adequado para montagem em parede.

### Aplicações

- Medição da temperatura em ambientes internos ou externos
- Faixa de medição máxima:  
-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)
- Grau de proteção: IP66/68 (gabinete NEMA tipo 4x)

### Transmissor compacto

Todos os transmissores Endress+Hauser estão disponíveis com maior precisão e segurança comparados aos sensores diretamente conectados por cabo. Soluções feitas sob medida, escolhendo uma das seguintes saídas e protocolos de comunicação:

- Saída analógica 4 para 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

### Seus benefícios

- Os cabeçotes de terminais robustos de acordo com a norma DIN EN 50446 ou os invólucros de plásticos estáveis oferecem proteção ótima de condições ambientais extremas
- Medição de temperatura ambiente interno ou externo confiável e estável por longos períodos
- Montagem em parede simples e rápida

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Sensor de temperatura de resistência (RTD)

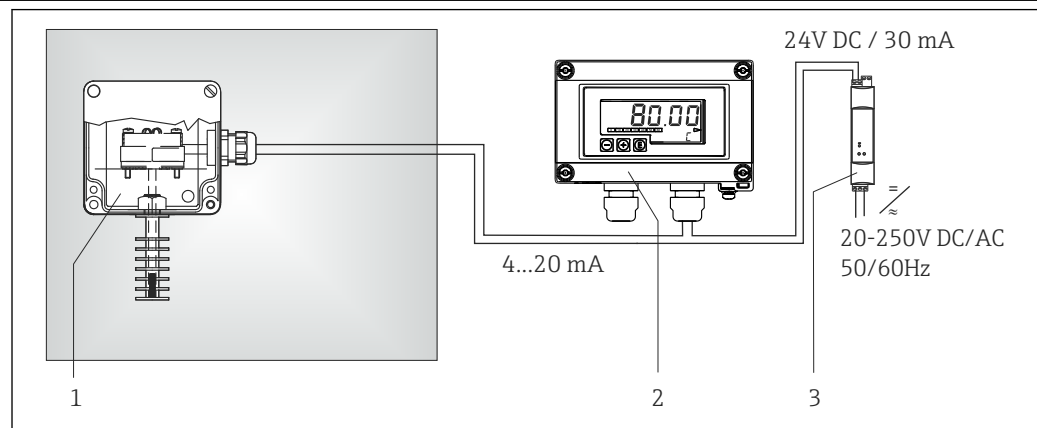
Esses sensores de temperatura de resistência usam um sensor de temperatura Pt100 de acordo com IEC 60751. O sensor de temperatura é um resistor de platina sensível à temperatura com uma resistência de 100  $\Omega$  a 0 °C (32 °F) e coeficiente de temperatura  $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$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

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

- **Bobinado (WW):** aqui, uma bobina dupla de fio de platina fino e de alta pureza está localizada em um suporte cerâmico. e vedada nas partes de cima e de baixo com uma camada de proteção de cerâmica. Tais sensores de temperatura de resistência não só facilitam as medições altamente reprodutíveis, mas também oferecem boa estabilidade em longo prazo da característica de resistência/temperatura dentro das faixas de temperatura de até 600 °C (1112 °F). Este tipo de sensor é relativamente grande em tamanho e relativamente sensível a vibrações.
- **Sensores de temperatura de resistência de platina de película fina (TF):** Uma camada de platina muito fina e ultrapura, de aprox. 1  $\mu\text{m}$  de espessura, é vaporizada em vácuo em substrato cerâmico e estruturada fotolitograficamente. Os caminhos dos condutores platina formados desta maneira criam a resistência de medição. As camadas adicionais de cobertura e passivação são aplicadas e protegem, de maneira confiável, a fina camada de platina contra contaminação e oxidação, mesmo em altas temperaturas.

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

### Sistema de medição



A0022291

- 1 Exemplo de aplicação: monitoração de temperatura de ambiente interno com sinal de saída analógica de 4 a 20 mA

- 1 Sensor de temperatura montado em parede com transmissor compacto instalado.
- 2 Indicador de processo RIA15 - O indicador de processo registra o sinal de medição analógico a partir do transmissor compacto e exibe-o no display. O visor de cristal líquido exibe o valor de medição atual em formato digital e como um gráfico de barras indicando uma violação do valor limite. O indicador está integrado ao 4 a 20 mA ou ao ciclo HART® e consome energia necessária a partir do ciclo. Opcionalmente, podem ser exibidas até 4 variáveis de processos de um sensor HART® do sensor. Mais informações podem ser encontradas nas Informações técnicas (consulte "Documentação").
- 3 Barreira ativa RN221N - A barreira ativa RN221N (24 Vcc, 30 mA) tem uma saída isolada galvanicamente para a fonte de alimentação para transmissores alimentados por ciclos. A fonte de alimentação universal funciona com uma tensão de alimentação de entrada de 20 a 250 Vcc/CA, 50/60 Hz, o que significa que ela pode ser utilizada em todas as redes de energia elétrica internacionais. Mais informações podem ser encontradas nas Informações técnicas (consulte "Documentação").

## Entrada

### Variável medida

Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

<b>Faixa de medição</b>	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F) máximo de acordo com IEC 60751, dependendo da configuração
-------------------------	--

## Saída

<b>Sinal de saída</b>	<p>Geralmente, o valor medido pode ser transmitido de uma das duas formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sensores diretamente conectados por fio - valores medidos dos sensores encaminhados sem um transmissor.</li> <li>■ Através de todos os protocolos comuns, selecionando um transmissor de temperatura iTEMP® Endress+Hauser apropriado. Todos os transmissores listados abaixo são montados diretamente no cabeçote do terminal e conectados por fio com o mecanismo sensorial.</li> </ul>
-----------------------	---

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

### Transmissores compactos programáveis PC

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

### Transmissores compactos programáveis HART®

O transmissor é um equipamento de 2 fios com uma ou duas entradas de medição e uma saída analógica. O equipamento não apenas transfere sinais convertidos a partir de termômetros de resistência e termopares, mas também sinais de tensão e resistência usando a comunicação HART®. Pode ser instalado como um equipamento intrinsecamente seguro em áreas classificadas em Zona 1, sendo também usado para instrumentação no cabeçote do terminal (face plana) conforme DIN EN 50446. Operação, visualização e manutenção rápidas e fáceis usando ferramentas de configuração universais, como FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Para detalhes, consulte Informações técnicas.

### Transmissores compactos PROFIBUS® PA

Transmissor compacto universalmente programável com comunicação PROFIBUS® PA. Conversão de vários sinais de entrada em sinais de saída digitais. Alta precisão em toda a faixa completa de temperatura ambiente. A configuração de funções PROFIBUS PA e de parâmetros específicos do equipamento é realizada através de comunicação fieldbus. Para mais informações, consulte as Informações técnicas.

### Transmissores compactos FOUNDATION Fieldbus™

Transmissor compacto universalmente programável com comunicação FOUNDATION Fieldbus™. Conversão de vários sinais de entrada em sinais de saída digitais. Alta precisão em toda a faixa completa de temperatura ambiente. Todos os transmissores são liberados para uso em todos os importantes sistemas de controle de processo. Os testes de integração são realizados no "System World" da Endress+Hauser. Para mais informações, consulte as Informações técnicas.

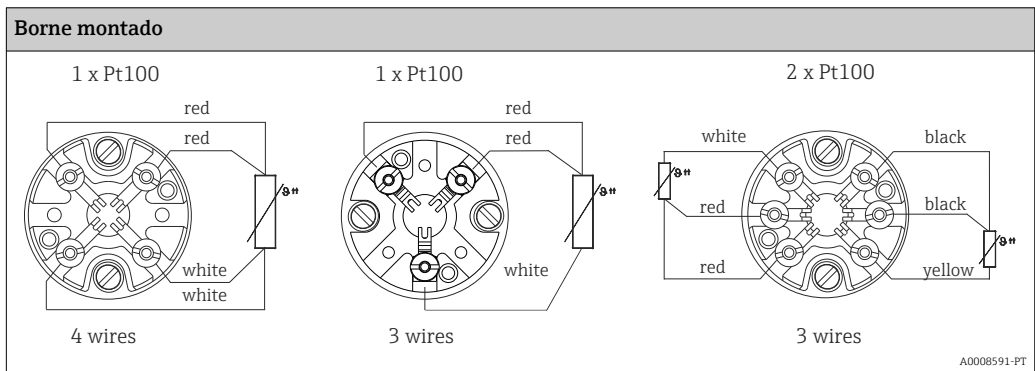
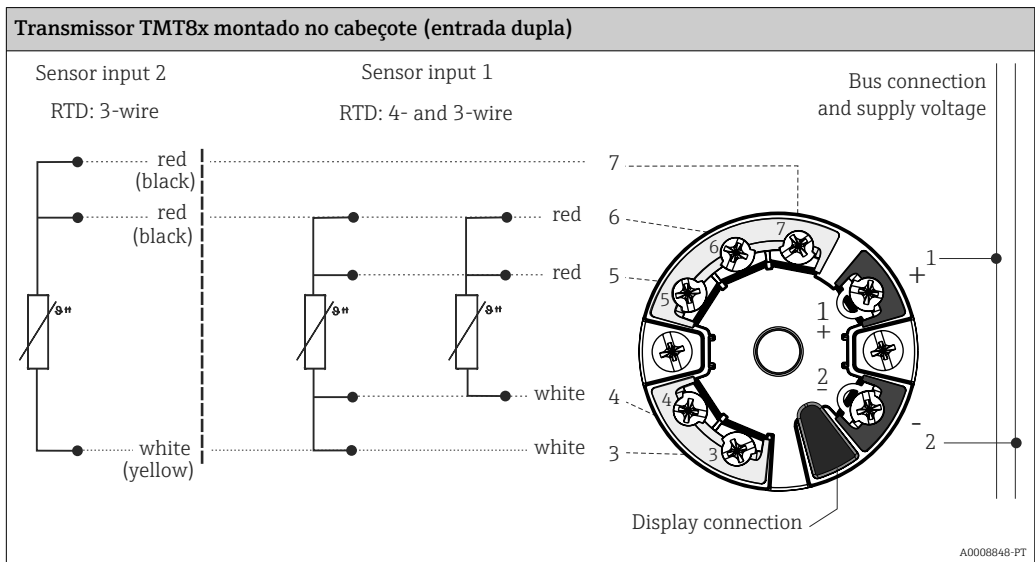
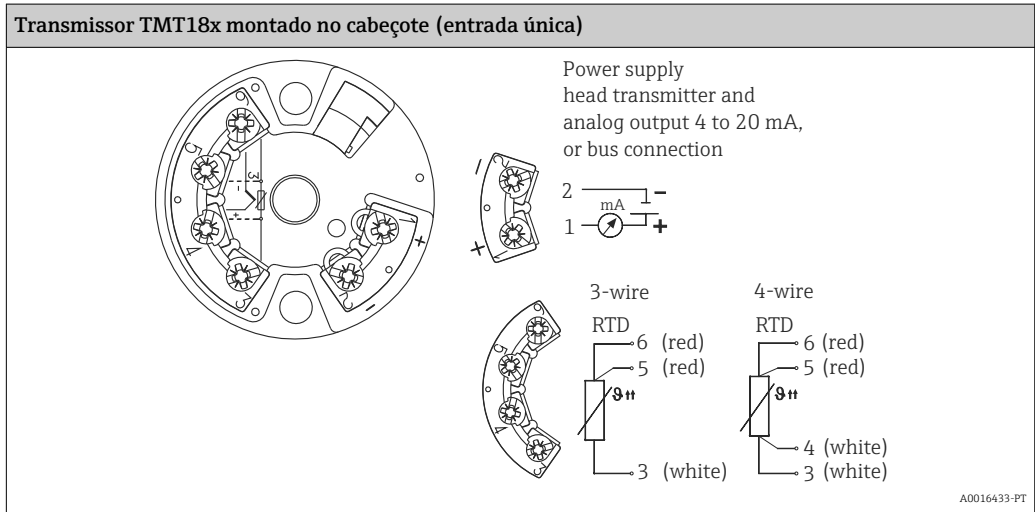
Vantagens dos transmissores iTEMP:

- Entrada do sensor dupla ou simples (opcionalmente para determinados transmissores)
- Display conectável (opcionalmente para determinados transmissores)
- Confiabilidade, precisão e estabilidade incomparáveis e em longo prazo nos processos críticos
- Funções matemáticas
- Monitoração do desvio do termômetro, funcionalidade de backup do sensor, funções de diagnóstico do sensor
- Sensor-transmissor correspondente aos transmissores de entrada do sensor duplo com base nos coeficientes Callendar/Van Dusen

# Ligação elétrica

Esquema elétrico para RTD

Tipo de conexão do sensor



## Características de desempenho

### Condições de operação de referência

Esses dados são relevantes para determinar a precisão dos transmissores de temperatura utilizados. Mais informações sobre isso podem ser encontradas nas Informações técnicas dos transmissores de temperatura iTEMP® → 11

### Precisão

Sensores de temperatura de resistência RTD de acordo com IEC 60751

Classe	Tolerância máx. (°C)	Características
Cl. AA, antigo 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot  t ^{1})$	
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot  t ^{1})$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot  t ^{1})$	
<b>Faixas de temperatura para conformidade com as classes de tolerância</b>		
Sensor bobinado (WW):	Cl. A	Cl. AA
	- 100 para +450 °C	- 50 para +250 °C
Versão de película fina (TF): ■ Padrão ■ iTHERM StrongSens	Cl. A	Cl. AA
	- 30 para +300 °C	0 para +150 °C
	- 30 para +300 °C	0 para +150 °C

1) |t| = valor absoluto °C



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

### Resistência do isolamento

Resistência do isolamento  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  em temperatura ambiente.

A resistência do isolamento entre os terminais e o revestimento exterior é medida com um mínimo de tensão da 100 V CC.

### Autoaquecimento

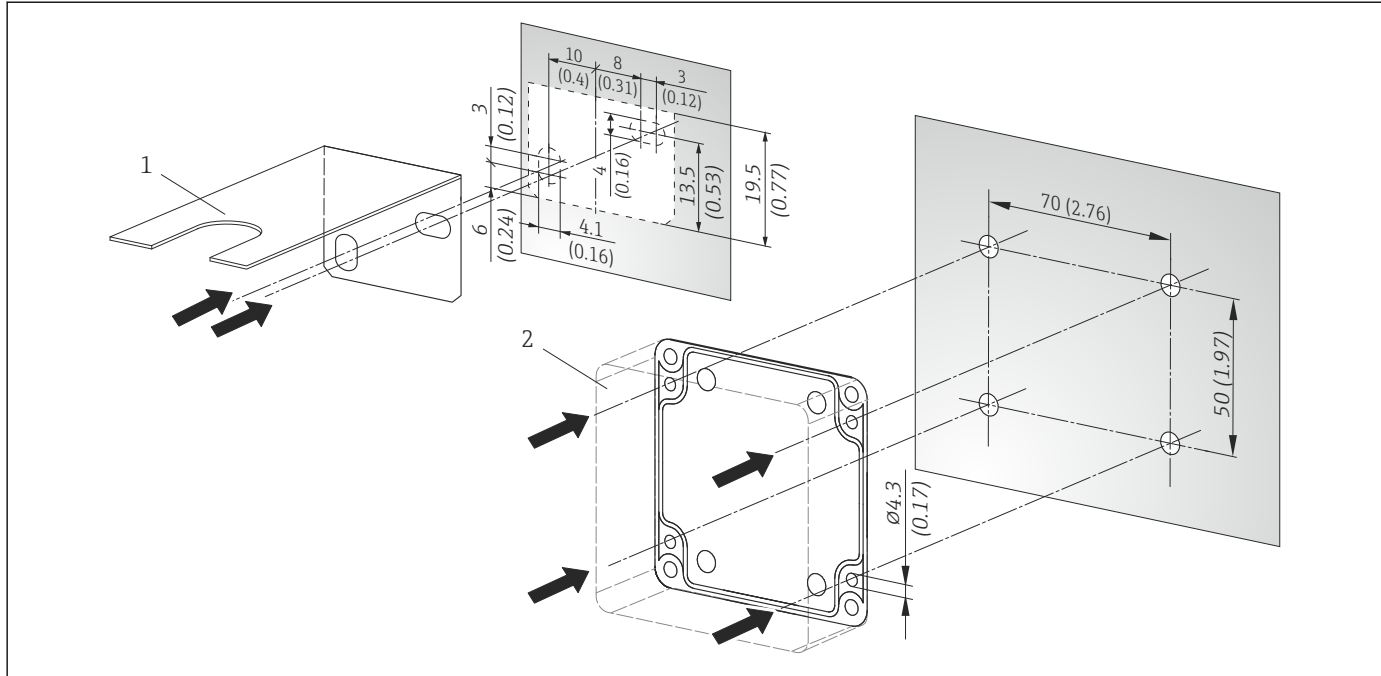
Elementos de RTD são de resistência passivas, medidos com uma corrente externa. Esta corrente de medição acarreta em um efeito de autoaquecimento no elemento RTD propriamente dito que, por sua vez, resulta em um erro de medição adicional. Além da corrente de medição, o tamanho do erro de medição também é afetado pela condutividade de temperatura e velocidade de vazão do processo. Este erro de autoaquecimento é desprezível quando um transmissor de temperatura iTEMP Endress +Hauser (corrente de medição muito pequena) é conectado.

## Instalação

Orientação

Sem restrições.

Instruções de instalação



2 Gabaritos de furação para montagem em parede. Dimensões em mm (pol.)

- 1 Suporte de montagem para montagem com cabeçote do terminal  
2 Invólucro de plástico

## Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Invólucro	Temperatura em °C (°F)
TA30A sem transmissor compacto montado	Depende do uso dos prensa-cabos, <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem: -50 para +150 °C (-58 para +302 °F)</li> <li>■ Com: -50 para +100 °C (-58 para +212 °F)</li> </ul>
TA30 PCB sem transmissor compacto montado	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)
Cabeçote do terminal com transmissor compacto montado	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
Invólucro de plástico	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

Temperatura de armazenamento

Consulte "Faixa de temperatura ambiente"

Grau de proteção

Cabeçote do terminal	Grau de proteção: IP66/68 (gabinete NEMA tipo 4x)
Invólucro de plástico	Grau de proteção: IP65

Resistência a choque e vibração

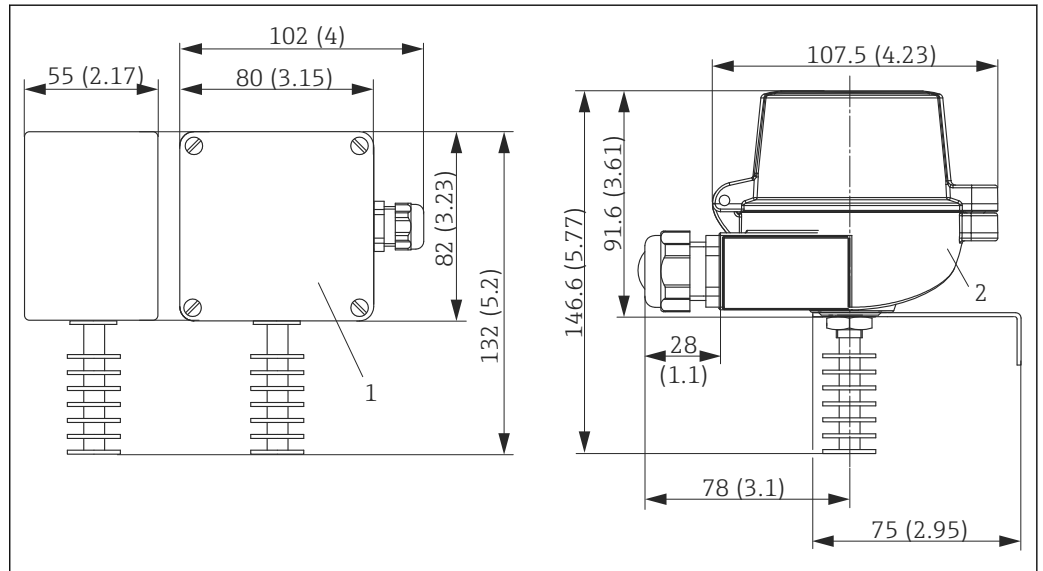
4G / 2 para 150 Hz de acordo com IEC 60068-2-6

## Processo

**Faixa de pressão do processo** Pressão máxima do processo estático: 1 bar (14.5 PSI) na temperatura ambiente de 20 °C (68 °F).

## Construção mecânica

Todas as dimensões em mm (pol.). Especificações sem o transmissor compacto instalado.



3 Dimensões do sensor de temperatura

- 1 Com invólucro de plástico
- 2 Com cabeçote do terminal

### Especificações do invólucro de plástico

Cor: cinza, RAL 7035

### Especificações do cabeçote do terminal

- Cor do cabeçote: azul, RAL 5012
- Cor da tampa: cinza, RAL 7035
- Terminal de terra, interno e externo

**Peso** 200 para 500 g (7.05 para 17.64 oz), depende da configuração.

**Materiais** Sensor de temperatura, invólucro

<b>Sensor de temperatura</b>	Alumínio anodizado
<b>Invólucro</b>	Invólucro de plástico feito de policarbonato (PC) ou cabeçote do terminal feito de alumínio, com revestimento de poliéster

**Peças de reposição**

Peças de reposição	Nº do material
Kit de fixação cpl.TMT82/85/84 (Europa) 2 parafusos, 2 molas, 2 arruelas de travamento, 1 vedação, conector CDI	71044061

---

## Certificados e aprovações

---

### Identificação CE

O equipamento atende aos requisitos legais das diretrizes aplicáveis da UE. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao aplicar a identificação CE.

### Outras normas e diretrizes

- IEC 61010-1: Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- IEC 60751: sensores de temperatura industriais de resistência platinum
- IEC 61326-1: compatibilidade eletromagnética (equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório - requisitos EMC)

## Informações para pedido

Informações de pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- No Configurator do Produto no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurator do Produto.
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



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





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



## Acessórios



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

### Acessórios específicos de comunicação




Kit de configuração TXU10	Kit de configuração para transmissor programável pelo PC com software de instalação e cabo de interface para PC com porta USB código de pedido: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00405C
Adaptador WirelessHART	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA061S
Field Xpert SMT70	Tablet PC universal e de alto desempenho para configuração de equipamentos. O tablet PC permite o gerenciamento de ativos móvel da planta em áreas classificadas e não classificadas. É adequado para que as equipes de comissionamento e manutenção possam gerenciar os instrumentos de campo com a interface de comunicação digital e gravar o andamento. Este tablet PC é projetado como uma abrangente solução all-in-one. Com uma biblioteca de driver pré-instalada, é uma ferramenta fácil de usar, sensível ao toque pode ser usada para gerenciar instrumentos de campo por todo seu ciclo de vida.  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01342S/04

### Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> </ul> Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. O Applicator está disponível: Via internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
Configurador	Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de configuração por minuto</li> <li>▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação</li> <li>▪ Verificação automática de critérios de exclusão</li> <li>▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel</li> <li>▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser</li> </ul> O configurador está disponível no site da Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.

W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece uma vasta gama de aplicações de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível: através da Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare SFE500	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00065S</p>
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos através de protocolos fieldbus e protocolos de assistência técnica da Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare é a ferramenta desenvolvida pela Endress+Hauser para a configuração dos equipamentos Endress+Hauser. Todos os equipamentos inteligentes em uma planta podem ser configurados através de uma conexão ponto a ponto ou ponto a barramento. Os menus fáceis de usar permitem acesso transparente e intuitivo aos equipamentos de campo.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00027S</p>

#### Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Indicador do processo RIA15	<p>O indicador de processo compacto com queda de tensão muito baixa para uso universal a fim de exibir os sinais de 4 a 20 mA/HART®. O indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa. Ela é alimentada por ciclo de corrente.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI01043K</p>
RN221N	<p>Ative a barreira com fonte de alimentação para separação segura de circuitos de sinais padrão de 4 a 20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R</p>
RNS221	<p>Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00081R e o Resumo das Instruções de operação KA00110R</p>

## Documentação adicional

### Informações técnicas

- iTEMP Transmissor compacto de temperatura
  - TMT180, programável pelo PC, um canal, Pt100 (TI088R/09/en)
  - TMT181, programável pelo PC, um canal, RTD, TC, Ω, mV (TI00070R/09/en)
  - HART® TMT182, um canal, RTD, TC, Ω, mV (TI078R/09/en)
  - HART® TMT82, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI01010T/09/en)
  - PROFIBUS® PA TMT84, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI00138R/09/en)
  - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI00134R/09/en)
- Exemplo de aplicação:
  - Barreira ativa RN221N, para o fornecimento de tensão para transmissores alimentados por ciclo (TI073R/09/en)
  - Indicador de processo RIA15, alimentado por ciclo, com comunicação HART® opcional (TI01043K/09/en)



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

---