

# Manual do Usuário

## Instalação, Operação e Manutenção



**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

# WTT-7000-EX

## Transmissor de Temperatura Inteligente Hart

A large, light orange warning sign with a white border and a white triangle in the center. Inside the white triangle is a grey exclamation mark.

ATENÇÃO !

LEIA TODAS AS RECOMENDAÇÕES PRESENTES NESTE MANUAL ANTES DE INICIAR A INSTALAÇÃO, EVITANDO ASSIM, O MANUSEIO INCORRETO, FALHA DO EQUIPAMENTO E ATÉ MESMO LESÕES PESSOAIS.

# Índice

Introdução.....	4
Dimensional.....	4
Visão Geral do Display.....	5
Conexões elétrica.....	5
Instalação.....	5
Calibração.....	6
Especificação.....	11
Solução de problemas.....	12
Condição geral.....	13

# Introdução

## Transmissor de Temperatura Inteligente

O transmissor de temperatura WTT-7000-EX é ideal para medição de temperatura de gases, líquidos e vapor, com precisão, linearidade e estabilidade.

Possui turndown de 10:1, tecnologia que elimina o uso de vários instrumentos de diversos ranges em estoque, pois com o turndown é possível re-calibrar o instrumento à uma escala de 10:1 (Ex. Um Transmissor de 40°C com turndown de 10:1 pode ser re-calibrado para 30°C).

Com display LCD multifuncional de 5 dígitos, permite o usuário visualizar a variável medida em PV (valor do processo), porcentagem e corrente além de contar com um bargraph permanente com leitura em tempo real.

O transmissor WTT-7000-EX fornece sinal analógico de corrente de 4...20mA, pode ser re-configurado diretamente via três botões os seguintes parâmetros: Ponto decimal, damping, modelo do display, unidade de medida e um novo range de medição através de Zero/Span ou remotamente usando protocolo de comunicação Hart.

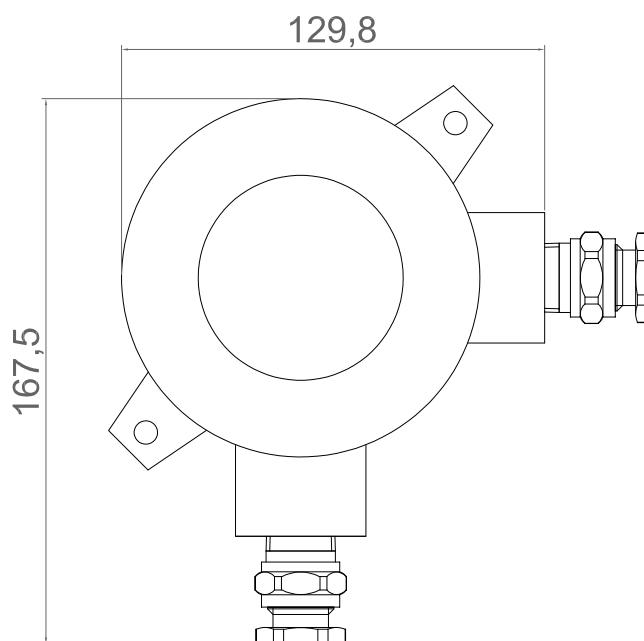
Utiliza tecnologia de célula piezoresistiva em aço Inox 316 com enchimento em silicone.

## Principais características

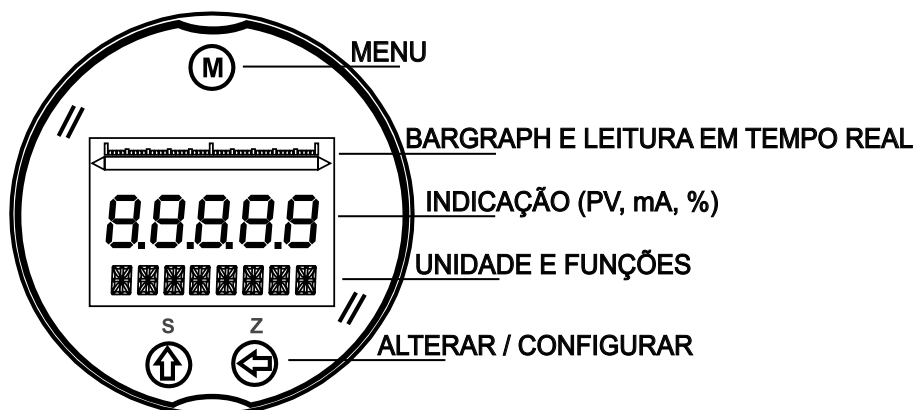
- Membrana com tecnologia Suíça
- Protocolo Hart®
- Display com Backlight
- Rangeabilidade 10:1
- Estabilidade térmica à longo prazo  $\leq 0,2\%$  F.E./ano

## Dimensional

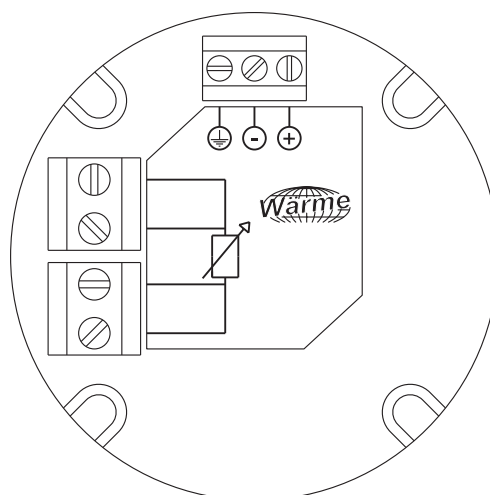
Unidade em mm



## Visão Geral do Display



## Conexão elétrica



## Instalação

### Instalação:

- 1 - Antes de iniciara instalação do transmissor verifique se local está livre de produto ou sem pressão.
- 2- Para rosquear o transmissor na conexão utilize a ferramenta correta e não esqueça de usar uma vedação evitando o vazamento de material no momento do start-up.
- 3- Evite qualquer impacto ou queda do transmissor de temperatura para não danificá-lo.
- 4- Não inserir qualquer tipo de objeto pontiagudo na tomada de entrada do transmissor evitando assim danificar a membrana do elemento primário.
- 5- Mantenha a tampa do cabeçote fechada sempre depois de efetuar a calibração protegendo assim o circuito eletrônico de intempéries.  
Importante: Antes de efetuar a instalação do transmissor de temperatura, verifique o tipo de material a ser medido e suas características.

# Calibração

## 1. Descrição geral do display

Existem três tipos de variáveis que podem ser exibidas no display: corrente, PV e %. Cada variável pode ter a posição do ponto decimal configurável, respectivamente: 0, 1, 2, 3.

O display é capaz de exibir duas variáveis. Se forem do mesmo tipo, apenas uma variável será exibida. Caso contrário, elas serão exibidas alternativamente num intervalo de 3 segundos.

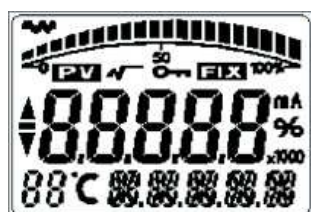


Fig 1 - Display

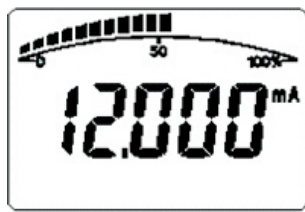


Fig 2 - Corrente

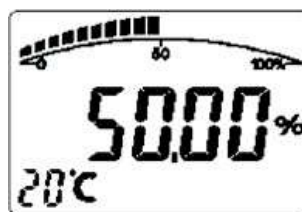


Fig 3 - Percentual

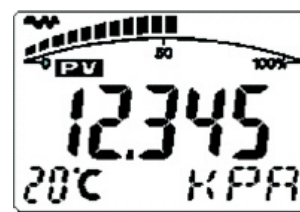


Fig 4 - PV

## 1. Ajuste local

As funções de ajuste local incluem: Trim de zero, Damping, Unidade, Range .

### 1.1. Lista com códigos de ajuste local

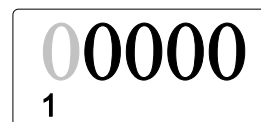
A tabela a seguir lista os códigos de operação e sua função correspondente:

Caracteres exibido no	Função
0	
1	o usuário pode digitar o código de operação, como 2,3,5,6 ou 7,
2	
3	Configuração do valor da faixa inferior
4	
5	Damping
6	T
7	Configuração de zero e span

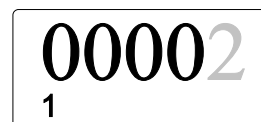
## 2. Configuração da unidade PV

Pressione a tecla Z para entrar no modo de menu.

A parte inferior esquerda do display mostra o código de operação '1' para indicar a função 'Código de operação de entrada'. O primeiro 0' começará a piscar.

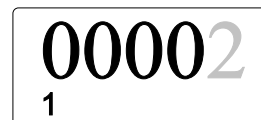


Pressione a tecla Z para mudar até que o último '0' comece a piscar.



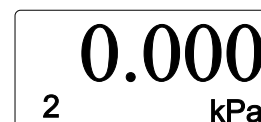
Pressione a tecla S para alterar o valor.

Introduzir vários códigos de operação para executar a função correspondente. Por exemplo, introduza '2' para definir a unidade.



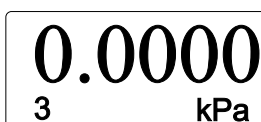
1. Pressione a tecla S até o último número ser 2, então pressione a tecla Z, a seta para baixo começará a piscar.

2. Pressione tecla S para salvar o código de operação. A parte inferior esquerda do display mostrará o código de operação '2' para indicar entrar na função 'Configuração da unidade

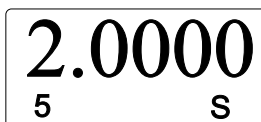


## 3. Configuração range mínimo

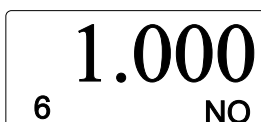
Introduza o código de operação para executar a função correspondente, respectivamente.



Entrada '\*\*\*\* 3' (\* significa o número aleatório), entrará na 'Definição do valor do intervalo inferior do PV'.

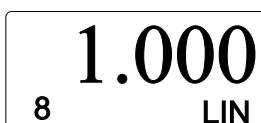


Entrada '\*\*\*\* 5' (\* significa número aleatório), entrará em 'Ajuste de amortecimento'.



Entrada '\*\*\*\* 6' (\* significa número aleatório), entrará em 'Trim de zero'.

Entrada '\*\*\*\* 8' (\* significa número aleatório), entrará em 'tipo de saída'.



#### 4. Configuração range máximo

Depois de concluída a definição do valor inferior do PV, introduza o valor do intervalo superior do PV.

A forma de introduzir o valor superior é a mesma para introduzir o valor inferior, por favor, consulte 'PV valor de faixa inferior'.

10000  
4 kPa

#### 5. Configuração damping

Insira o código de operação '5' para entrar no ajuste de damping, ou ele entrará automaticamente em 'Damping'.

A forma de introduzir o valor de damping é a mesma para introduzir o valor inferior, por favor, consulte 'PV Valor de Faixa de Valor Baixo'.

2.0000  
5 S

#### 6. Configuração do tipo de saída

1. Ele entrará automaticamente em 'Configuração da saída' após Trim de zero.

2. Digite o código de operação '8'. No modo de configuração de tipo de saída, o código de operação '08' é exibido na parte inferior esquerda do display. 'LIN' ou 'SQRT' serão exibidos na parte inferior.

Pressione a tecla S, então o símbolo 'LIN' piscará, indicando entrar no modo de saída e a seleção é 'Modo de saída linear'.

Pressione novamente a tecla S para alternar, o símbolo 'SQRT' pisca, indicando que a seleção é 'Modo de saída da raiz quadrada'.

Pressione Tecla M ou Z para salvar a saída e concluir a configuração.

1.000  
8 LIN

1.000  
8 LIN

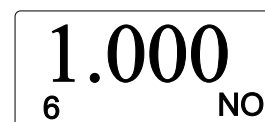
1.000  
8 SQRT

1.000  
0



## 7. Trim de zero

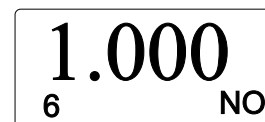
1. Pressionando a tecla M e Z simultaneamente, e segurando por menos 5 segundos.



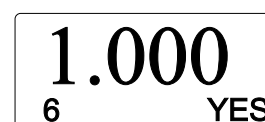
2. Digite o código de operação '6'.

3. Após o ajuste dos valores de damping.

No modo Função Trim de zero, o código de operação '6' é exibido na parte inferior esquerda do display e o valor da temperatura é exibido no meio. 'YES' ou 'NO' será exibido na parte inferior.

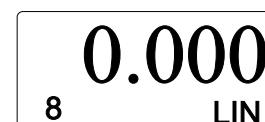


Pressione a tecla S, então o símbolo "NO" piscará, indicando que entrou no modo de função Trim de zero e a seleção é 'Not Trim'.



Pressione novamente a tecla S para mudar, o símbolo 'YES' piscará, indicando que a seleção é 'Trim'.

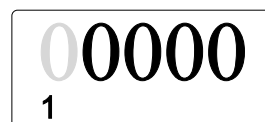
Ao exibir 'YES', pressione a tecla M ou a tecla Z para executar a função Zero Trim. O valor da temperatura será ajustado para '0' após o funcionamento bem sucedido.



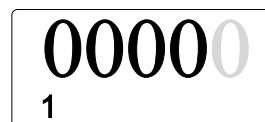
## 8. Trim de baixa

Digite o método:

1. Pressionando as teclas M e S simultaneamente, e mantendo pressionado pelo menos 5 segundos, ele entrará no modo Trim de baixa.



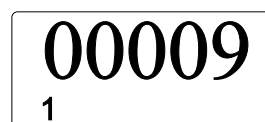
2. Digite o código de operação '9'.



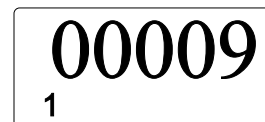
Digite o código de operação '9' da seguinte forma:

Pressione a tecla Z para entrar no modo de menu.

A parte inferior esquerda do display mostrará o código de operação '1' para indicar a função 'Código de operação de entrada'. O primeiro '0' começará a piscar.

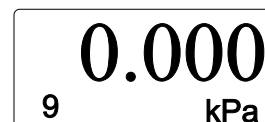


Pressione a tecla Z para mudar até que o último '0' comece a piscar.



Pressione a tecla S para aumentar o número de ajuste até '9'.

Pressione a tecla Z, a seta para baixo começará a piscar.



## 9. Trim de Alta

Digite o método:

1. Entre no modo Trim de baixa e, em seguida, pressione tecla Z ou M para pular a compensação baixa e entrar no modo Trim de alta, e a parte inferior esquerda do display exibirá o código de operação '10'.

**40.00**  
10 kPa

2. Ele entrará automaticamente em 'High Trim' depois de operar com sucesso 'Low Trim'.

Use as seguintes etapas para TRIM:

1. Usando uma fonte de temperatura aplique uma temperatura equivalente ao valor calibrado mais alto.

2. Introduza a temperatura de referência para calibrar. O método de entrada de dados refere-se a "Configuração do valor da faixa inferior do PV".

## 10. Ajuste de Zero e Span

Pressionando simultaneamente as teclas S e Z, e mantendo pressionado pelo menos 5 segundos, ele entrará no modo de ajuste de Zero e Span e o código de operação '07' será exibido na parte inferior esquerda do display .

**1.000**  
7

Use as seguintes etapas para ajustar o Zero e Span:

1. Usando uma fonte de temperatura, aplique uma pressão equivalente ao valor calibrado inferior.

2. Pressione a tecla Z durante cinco segundos para ajustar o ponto de 4mA. Verifique se a saída está em 4mA.

3. Aplique uma temperatura equivalente ao valor calibrado mais alto.

4. Pressione a tecla S durante cinco segundos para ajustar o ponto de 20mA. Verifique se a saída é de 20 mA.

## Especificações

<b>Aplicação:</b>	Medição de Temperatura.		
<b>Alimentação:</b>	9...45Vdc		
<b>Corrente de consumo:</b>	Máx. 22mA		
<b>Sinal de saída:</b>	4...20mA com protocolo de comunicação HART		
<b>Proteção:</b>	Inversão de Polaridade / Surtos de tensão		
<b>Carga:</b>	Máx= [(V <sub>máx</sub> -15)/ 0.002A]		
<b>Compatibilidade eletromagnética (EMC):</b>	imunidade a interferência e emissão de acordo com (GB/T17626.2-1998), referência ( IEC 61000-4-3:1995).		
<b>Opção EX- proteção</b>	EEx ia IICT4-CT6		
<b>Precisão / Estabilidade / Linearidade:</b> (temperatura ambiente 25°C)	5:1	0,25%	
	10:1	0,5%	
<b>Temperatura de trabalho</b>	-10 à 70°C		
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-10 à 80°C		
<b>Influência de temperatura ( à partir de 40°C)</b>	Zero 0,2% / 10°	Span 0,07% / 10°	
<b>Temperatura máx. 70°C</b>	até 1:5	Zero 0,7%	Span 0,25%
	de 1:5 até 1:10	Zero 0,7%	Span 0,5%
<b>Compensação de Temperatura (°C)</b>	35°...70° (via software)		
<b>Estabilidade a longo prazo:</b>	+/-0.05% /Ano		
<b>Atraso ao ligar:</b>	+/- 5s		
<b>Tempo de resposta:</b>	+/- 200 ms		
<b>Influência de carga:</b>	Desprezível		
<b>Influência de alimentação:</b>	Desprezível		
<b>Configuração de auto estabilidade:</b>	0 à 2%		
<b>Configuração de filtro:</b>	0 à 160 µA		
<b>Material do corpo:</b>	Aço Inox 316 ou alumínio com Janela em acrílico		
<b>Vedação:</b>	Viton		
<b>Material do sensor:</b>	Aço Inox 316		
<b>Conexões ao processo:</b>	BSP/ NPT/ Flange / Sanitária / SAE (outros)		
<b>Conexões elétricas:</b>	Conector M12, ou Prensa cabo, ip65 ou Prensa cado IP68		
<b>Range de Medição:</b>	- 200 à 800°C		
<b>Vibração:</b>	2g /20 - 500Hz		
<b>Classe de proteção (IEC 60529):</b>	IP66 até IP68 (sob pedido)		
<b>Peso (Kg):</b>	1,07		
<b>Indicador Local Tipo:</b>	Display LCD com backlight rotativo de 330°/ 5 dígitos / 7 segmentos / 8mm		
<b>Range:</b>	-9.9.9.9 à 9.9.9.9		
<b>Amortecimento digital:</b>	0 à 100s (passo 0,1s)		
<b>Unidades:</b>	C° e F°		

## Solução de problemas

<b>Problema</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Solução</b>
Display não acende	Ligação elétrica incorreta	Verificar se a tensão de alimentação está correta
Sinal de corrente não varia	Calibração Sensor danificado	Verificar calibração do transmissor Enviar para análise na Wärme
Sinal de 4... 20mA oscilando	Interferência eletromagnética no circuito eletrônico	Utilizar cabo de alimentação com blindagem.
Falta de linearidade do sinal de corrente	Sensor danificado Alimentação incorreta	Enviar para análise na Wärme Verificar fonte de alimentação

<b>Problema</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Solução</b>
Sem sinal de corrente	Conexão do transmissor Fonte de alimentação Falha na eletrônica	Verificar se existe curto-circuito na malha Verificar a tensão de alimentação (9... 32Vcc) Substituir display para identificar falha
Sem comunicação	Verificar compatibilidade da interface com o protocolo Hart Problema no modem Hart	Verificar se existe resistência de 250 ohms na malha. Substituir modem Hart para identificar falha

## Condição geral

A Wärme se reserva no direito de fazer qualquer alteração ou mudança necessária para melhorar seus produtos e/ou corrigir defeitos sem aviso prévio.

## Transporte e entrega

A partir do ato de expedição da mercadoria, é de inteira responsabilidade do cliente o transporte do produto até o destino, arcando ele com os custos de frete e outros recursos de transporte e/ou seguro.

## Garantia

A Wärme oferece garantia de seus produtos contra defeitos de fabricação, por um período de 12 meses a contar da data de expedição.

## Devolução de mercadoria

A Wärme não se responsabiliza por mercadorias devolvidas sem prévia comunicação do fato e autorização. Na emissão de créditos para essas remessas, a Wärme se reserva no direito de cobrar uma taxa para reposição de estoque dependendo da possibilidade de se recondicionar e revender os equipamentos devolvidos.

## Importante

A Wärme se reserva no direito de corrigir todas e qualquer tipografia ou erros escritos de especificações desse manual.



**Instrumentação & Automação**