



# Contemp

Medição, Controle e Monitoramento  
de Processos Industriais

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

TRANSMISSORES DE TEMPERATURA MICROPROCESSADOS  
mod.: S201E, S202E, S211E, S212E, S221 e S222

Versão 1.02 / Revisão 3



**CONTEMP IND. COM. E SERVIÇOS LTDA.**  
Al. Araguaia, 204 - CEP 09560-580  
S. Caetano do Sul - SP - Brasil  
Fone: 11 4223-5100 - Fax: 11 4223-5103  
vendas@contemp.com.br  
www.contemp.com.br

**SUPORTE TÉCNICO: 11 4223-5125**  
suporte.tecnico@contemp.com.br



## 1. INTRODUÇÃO

Os transmissores de temperatura modelos S201E, S202E, S211E, S212E, S221 e S222 são equipamentos microprocessados, indicados para medição e retransmissão de temperatura com precisão. Os transmissores S201E, S202E, S211E e S212E possuem comunicação EHART, já os transmissores S221 e S222 possuem comunicação HART. Através do configurador D221 HART, o usuário configura facilmente o tipo da entrada e escalas, calibra, e monitora em tempo real a entrada de sinal e a saída de retransmissão.

## 2. CARACTERÍSTICAS

- Medição de três grandezas: Temperatura (termorresistência, termopar), Resistência ( $\Omega$ ) e Tensão (mV).
- Um loop de corrente a dois fios
- Alimentação pelo loop de corrente
- Isolação galvânica (especificar no pedido)
- Fixação em cabeçote ou trilho DIN (especificar no pedido)
- Comunicação EHART ou HART (especificar no pedido)
- Calibração, configuração e monitoramento via aplicativo S200 Connect

## 3. ESPECIFICAÇÕES

### 3.1 Entrada de medição

Termorresistência				
Tipo	Faixa de Medição (Zero-Span)	Exatidão @23°C	Faixa mínima de medição (Span-Zero)	Corrente Excitação
PT100	-200 a 850°C	$\pm 0,2^\circ\text{C}$	10°C	0,25mA
PT500	-200 a 250°C	$\pm 0,5^\circ\text{C}$	10°C	
PT1000	-200 a 250°C	$\pm 0,3^\circ\text{C}$	10°C	
CU50	-50 a 150°C	$\pm 0,2^\circ\text{C}$	10°C	
CU100	-50 a 150°C	$\pm 0,3^\circ\text{C}$	10°C	
NI100	-60 a 180°C	$\pm 0,2^\circ\text{C}$	10°C	

Resistência				
Tipo	Faixa de Medição (Zero-Span)	Exatidão @23°C	Faixa mínima de medição (Span-Zero)	-
Ohms	0 a 400 $\Omega$	$\pm 0,1 \Omega$	10 $\Omega$	-
Ohms	0 a 2000 $\Omega$	$\pm 1,5 \Omega$	20 $\Omega$	-

Termopar				
Tipo	Faixa de Medição (Zero-Span)	Exatidão @23°C	Faixa mínima de medição (Span-Zero)	Impedância
B	0 a 1820°C	$\pm 2^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	500°C	>>5M $\Omega$
E	-270 a 1000°C	$\pm 0,5^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	50°C	
J	-210 a 1200°C	$\pm 0,5^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	50°C	
K	-270 a 1372°C	$\pm 0,5^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	50°C	
N	-270 a 1300°C	$\pm 1^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	50°C	
R	-50 a 1768°C	$\pm 2^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	500°C	
S	-50 a 1768°C	$\pm 2^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	500°C	
T	-270 a 400°C	$\pm 0,5^\circ\text{C} + \text{Junta fria } (\pm 1,5^\circ\text{C})$	50°C	

Tensão				
Tipo	Faixa de Medição (Zero-Span)	Exatidão @23°C	Faixa mínima de medição (Span-Zero)	Impedância
Milivolts	-10 a 75mV	$\pm 20\mu\text{V}$	5mV	>>5M $\Omega$
Milivolts	-100 a 100mV	$\pm 20\mu\text{V}$	5mV	>>5M $\Omega$

**Obs.:** Linearização dos sinais de termopares e termorresistências.  
Compensação da junta de referência para termopares.

### 3.2 Saída de retransmissão

Quantidade	uma à 2 fios
Escala	4-20mA ou 20-4mA (configurável via software)
Exatidão	0,20% F.E.
Resolução	0,3uA (16bits)
Máxima carga (RL)	(Valimentação – 7,5)/0,022
Atualização	uma por segundo

### 3.3 Comunicação eHART

**Padrão / Protocolo** Proprietário - protocolo de comunicação com única e exclusiva função de configuração, a qual é feita via configurador D221.

### 3.4 Comunicação HART

**Padrão / Protocolo** HART

### 3.5 Generalidades

<b>Alimentação</b>	Fonte do loop (à 2 fios) 7,5Vcc à 45Vcc
<b>Proteção</b>	Contra inversão da polaridade da tensão de alimentação
<b>Consumo</b>	$\leq 4\text{mA}$
<b>Isolação Galvânica</b>	1500Vca (entrada x saída) (S211E, S212E, S221 e S222)
<b>Estabilidade Térmica</b>	100 ppm/°C
<b>Temperatura de Operação</b>	-40°C a 85°C
<b>Umidade Ambiente</b>	0% a 95%UR
<b>Segurança intrínseca</b>	Exia II CT4 (S201E, S211E e S221)
<b>Resistência a vibração</b>	4g/2 a 150Hz (IEC 60068-26)
<b>Comp. eletromagnética</b>	imunidade e emissão conforme GB/T17626.2-1998, em conformidade com IEC 61000-4-3:1995
<b>Certificação</b>	CE
<b>Temp. de Armazenagem</b>	-40°C a 100°C
<b>Umidade de Armazenagem</b>	0% a 95%UR
<b>Material da Caixa</b>	Polycarbonato (S201E, S211E e S221), PA 66-FR (S202E, S212E e S222)
<b>Grau de Proteção</b>	IP00 (S201E, S211E e S221), IP20 (S202E, S212E e S222)
<b>Dimensões</b>	Ø44x24mm (S201E, S211E e S221), 112,5x96x12,6mm – CxAxL (S202E, S212E e S222)
<b>Peso Aproximado</b>	34g (S201E, S211E e S221), 90g (S202E, S212E e S222)

### 3.6 Codificação

1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	2				-	S	-	

#### 3 - Isolação Galvânica

0	não isolado
1	isolado
2	isolado + HART

#### 4 - Fixação

1	cabeçote
2	trilho DIN

#### 5 - Comunicação

	HART (campo em branco)
E	EHART (somente modelos S201, S202, S211 e S212)

#### 7 - Versão de Firmware

S	standard
---	----------

#### 9 - Certificado de Calibração

0	Nenhum
1	Calibração RBC
2	Calibração rastreada

**Exemplo:** Transmissor de temperatura isolado para fixação em trilho DIN com certificado de calibração RBC: S212E-S-1

**Obs.:** É vendido separadamente o Configuradores D221 HART para a configuração, calibração, monitoramento e LOG via aplicativo S200 Connect (disponível no site do fabricante).

4. COMUNICAÇÃO

4.1 HART

Os transmissores de temperatura modelos S221 e S222 possuem comunicação HART, destinada a calibração, configuração, monitoramento e comunicação em rede padrão HART via configurador D221 no aplicativo S200 Connect.

4.2 EHART

Os transmissores de temperatura modelos S201E, S202E, S211E, S212E possuem comunicação EHART, destinada a configuração do transmissor via configurador D221 no aplicativo S200 Connect.

5. APLICATIVO S200 CONNECT

Para configuração, calibração e monitoramento do transmissor, é disponibilizado gratuitamente o aplicativo S200 Connect, que pode ser baixado no site do fabricante.

6. INDICAÇÕES DE FALHAS

Falha	Corrente no Loop
Quebra do sensor ou sensor em aberto	3,6mA ou 22mA
Sinal de entrada menor que limite mínimo	3,8mA
Sinal de entrada maior que limite máximo	20,5mA

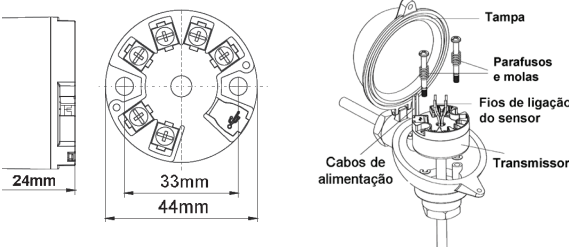
Caso ocorra erro devido à quebra de sensor, ou sensor em aberto, a saída do loop de corrente para temperatura retransmitirá o valor configurado no parâmetro de configuração Corrente de Saída em Alarme, que pode ser configurado pelo usuário via software S200 Connect. (<=3,6mA valor de fábrica, ou >=22mA).

7. INSTALAÇÃO

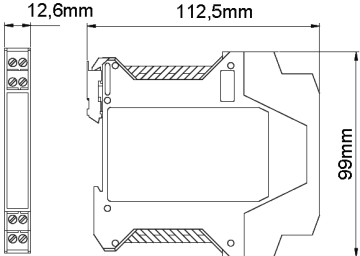
7.1 Mecânica

A instalação dos transmissores modelos S201E, S211E e S221 deve ser realizada em cabeçote, fixando o transmissor sobre o cabeçote através de dois parafusos laterais. Para os transmissores modelos S202E, S212E e S222 a instalação deve ser realizada em trilho DIN, não sendo necessário outro elemento de fixação.

Instalação em Cabeçote



Obs.: Os transmissores são fornecidos sem os parafusos de fixação.  
Instalação em Trilho DIN (sistema click)



7.2 Elétrica

As conexões elétricas com os transmissores são realizadas através de bornes parafusáveis na parte superior do produto, permitindo conectar o sensor e o loop de corrente (alimentação). Para os transmissores modelos S201E, S211E e S221, a passagem da fiação do sensor é realizada através do furo na parte central do transmissor, e da fiação da alimentação deve ser externa.

S201E, S202E, S211E, S212E, S221 e S222		
Ligação Sensor Termopar	Ligação Termorresistência - 2 fios / Resistência (Ohms)	Ligação Termorresistência - 3 fios / Resistência (Ohms)
Ligação Termorresistência - 4 Fios / Resistência (Ohms)	Ligação Entrada Tensão (mV)	Ligação loop de corrente

Configurador HART D221

Cuidados na instalação:

- Os condutores de sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados de cabos de força.
- Os transmissores devem ser alimentados através de uma rede própria para instrumentação, sem flutuações de tensão, livre de interferências (EMI), observando a polaridade correta.
- Em caso de interferências eletromagnéticas (EMI) é recomendado o uso de filtros RC paralelos às bobinas de contadores ou solenóides que estejam gerando tais interferências.
- Para interligar um termopar ao transmissor, utilizar cabo de extensão ou compensação compatível com este, observando a polaridade correta.
- Para ligar um PT100 ao transmissor, utilizar condutores de mesmo comprimento e bitola, não excedendo 10Ω à resistência de linha.

8. GARANTIA

O fabricante garante que o transmissor de sinal relacionado na Nota Fiscal de venda, está isento de defeitos e coberto por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal. Ocorrendo defeito dentro do prazo da garantia, o produto deverá ser enviado à Contemp, onde será reparado ou substituído sem ônus, desde que comprovado o uso dentro das especificações técnicas do produto.

0 QUE A GARANTIA NÃO COBRE: Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por qualquer tipo de perda, dano, acidente, ou lucro cessante decorrentes de falha no transmissor, tão somente se comprometendo a consertar ou repor os componentes defeituosos, quando comprovado o uso dentro das especificações técnicas.

PERDA DA GARANTIA: A perda da garantia se procederá caso haja algum defeito no transmissor e seja constatado que tal fato ocorreu devido à instalação elétrica inadequada e/ou o equipamento ter sido utilizado em ambiente agressivo, ter sido modificado sem autorização, ter sofrido violação ou ter sido utilizado fora das especificações técnicas.