



# TxIsoRail

## TRANSMISSOR ISOLADO – MANUAL DE OPERAÇÃO – V1.0x A

### 1. ESPECIFICAÇÕES

**Entrada de sensor:** Configurável. Os sensores aceitos estão listados na **Tabela 1**, com as respectivas faixas de medida.

**Termopares:** Tipos J, K, R, S, T, N, E e B, conforme NBR 12771. Impedância >> 1 MΩ

**Pt100:** Tipo 3 fios, Excitação de 180 μA, α = 0,00385, conforme NBR 13773.

Para utilizar Pt100 2 fios, interligar terminais 2 e 3.

**Tensão:** 0 a 50 mVdc, 0 a 10 Vdc. Impedância: > 1 MΩ.

**Corrente:** 0 a 20 mAdc, 4 a 20 mAdc. Impedância: 15,0 Ω (+ 1,9 Vcc).

TIPO DE SENSOR	FAIXA MÁXIMA DE MEDIÇÃO	FAIXA MÍNIMA DE MEDIÇÃO
Termopar K	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	100 °C
Termopar J	-100 a 760 °C / -148 a 1400 °F	100 °C
Termopar R	-50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	400 °C
Termopar S	-50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	400 °C
Termopar T	-160 a 400 °C / -256 a 752 °F	100 °C
Termopar N	-270 a 1300 °C / -454 a 2372 °F	100 °C
Termopar E	-90 a 720 °C / -130 a 1328 °F	100 °C
Termopar B	500 a 1820 °C / 932 a 3308 °F	400 °C
Pt100	-200 a 600 °C / -328 a 1112 °F	40 °C
Tensão	0 a 50 mV	5 mV
	0 a 10 V*	1 V
Corrente	0 a 20 mA	2 mA
	4 a 20 mA	2 mA

Tabela 1 – Sensores aceitos pelo transmissor

\* Nota: A entrada tipo 0-10 Vdc requer a alteração do jumper interno.

**Tempo de resposta:** < 500 ms

**Isolamento elétrico:** 1000 Vca por 1 minuto entre entrada e saída.

**Carga máxima (RL):** RL (máx. em Ohms) = (Vcc – 12) / 0,02

Onde: Vcc = Tensão de alimentação em Volts

**Temperatura de operação:** -40 a 85 °C

**Umidade ambiente:** 0 a 90 % UR

**Compatibilidade eletromagnética:** EN 50081-2, EN 50082-2

**Proteção interna contra inversão da polaridade da tensão de alimentação.**

**Compensação interna da Junta Fria para termopares.**

**Certificações:** CE, UKCA.

#### 1.1 MODELO 4-20 mA

**Saída:** Corrente de 4-20 mA ou 20-4 mA, tipo 2 fios; linear em relação ao sinal de entrada.

**Resolução da saída:** 0,001 mA (14 bits)

**Exatidão total:** 0,30 % da faixa máxima para termopares, ±1 °C;  
0,20 % da faixa máxima para Pt100, tensão e corrente.

**Alimentação:** 12 a 35 Vcc, tensão sobre o transmissor.

#### 1.2 MODELO 0-10 VDC

**Saída:** Tensão de 0 a 10 Vdc ou 10 a 0 Vdc; linear em relação ao sinal de entrada.

**Resolução da Saída:** 0,0006 V (14 bits)

**Exatidão Total:** 0,25 % da faixa máxima para termopares, ±1 °C;  
0,15 % da faixa máxima para Pt100, tensão e corrente.

**Alimentação:** 18 a 30 Vdc, tensão sobre o transmissor.

### 2. CONFIGURAÇÃO

Para o modelo já configurado com sensor e faixa adequados, não é necessária nenhuma intervenção e sua instalação pode ser executada imediatamente.

Quando for necessário alterar a configuração do equipamento, deve-se utilizar o software **SigNow**, o software **TxConfig** ou o aplicativo **SigNow**.

Para configurar o equipamento por meio de quaisquer dos softwares, deve-se conectar a Interface de Configuração **TxConfig** (adquirida junto do fabricante ou em seus representantes autorizados) à porta USB do computador utilizado e executar o software selecionado, conforme mostra a **Figura 1**:

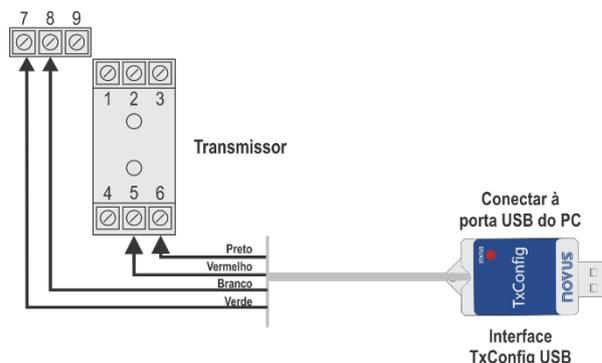


Figura 1 – Conexões da Interface TxConfig

Para configurar o equipamento por meio do aplicativo **SigNow**, é necessário utilizar um cabo OTG em conjunto com a Interface de Configuração **TxConfig** e, depois disso, executar o aplicativo e proceder com o processo de reconhecimento (ver capítulo [CONEXÕES DO SMARTPHONE](#)).

No website da **NOVUS**, é possível baixar gratuitamente os softwares de configuração. Para realizar a instalação, basta executar o arquivo **SigNowSetup.exe** ou o arquivo **TxConfigSetup.exe** e seguir as instruções do instalador.

O aplicativo de configuração **SigNow** pode ser baixado gratuitamente na **Google Play Store**.

## 2.1 SOFTWARES E APLICATIVO

### 2.1.1 SOFTWARE SIGNOW

Ao executar o software **SigNow** e realizar a conexão com o equipamento, a seguinte tela será exibida:

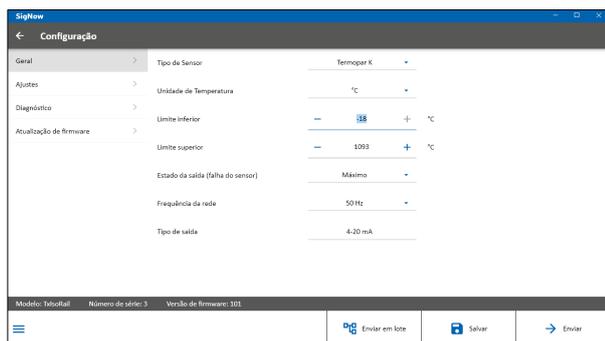


Figura 2 – Tela de configuração do SigNow

A parte inferior da tela apresenta informações sobre o modelo, número de série e versão de firmware.

A tela de configuração está dividida em 4 seções: Geral, Ajustes, Diagnóstico e Atualização de Firmware.

Nas telas Geral (vista acima) e Ajustes, é possível configurar o equipamento ao definir valores e informações para os seguintes parâmetros:

1. **Tipo de Sensor:** Permite selecionar o sensor a ser utilizado. Ver Tabela 1.
2. **Unidade de Temperatura:** Permite selecionar a unidade de temperatura a ser utilizada.
3. **Limite Inferior:** Permite definir a temperatura mínima desejada para o tipo de saída configurado.
4. **Limite Superior:** Permite definir a temperatura máxima desejada para o tipo de saída configurado.
5. **Falha do Sensor:** Permite estabelecer o comportamento da saída quando o transmissor indicar falha:  
**Mínimo:** A corrente de saída vai para < 3,6 mA (*down-scale*). Tipicamente utilizada em refrigeração.  
**Máximo:** A corrente de saída vai para > 22,0 mA (*up-scale*). Tipicamente utilizada em aquecimento.
6. **Frequência da Rede:** Permite definir a frequência da rede a ser utilizada.
7. **Tipo de Saída:** Exibe o tipo de saída do equipamento, que mudará de acordo com o modelo (**TxIsoRail 4-20 mA** ou **TxIsoRail 0-10 Vdc**).
8. **Correção de Zero:** Permite corrigir pequenos desvios apresentados na saída do transmissor, como, por exemplo, quando ocorrer a troca do sensor.

No manual do **SigNow**, disponível no website da **NOVUS**, é possível obter informações mais específicas sobre os botões e processo de diagnóstico e atualização de firmware.

### 2.1.2 SOFTWARE TXCONFIG

Ao executar o software **TxConfig** e realizar a conexão com o equipamento, a seguinte tela será exibida:

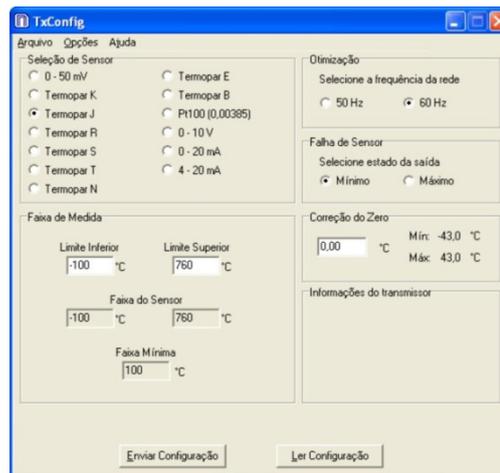


Figura 3 – Tela principal do software TxConfig

Os campos desta tela têm as seguintes finalidades:

1. **Seleção do Sensor:** Permite selecionar o sensor a ser utilizado. Ver Tabela 1.
2. **Faixa de Medida:** Permite definir a faixa de medição do transmissor, indicando um valor **Limite Inferior** e um valor **Limite Superior**.  
Ao definir o **Limite Inferior** com um valor maior que o valor de **Limite Superior**, a corrente de saída opera de 20 a 4 mA.  
Os valores escolhidos não podem ultrapassar a **Faixa do Sensor** mostrada neste mesmo campo. Não é possível estabelecer faixa com largura (*span*) menor que o valor de **Faixa Mínima** indicada mais abaixo neste mesmo campo. Ver Tabela 1.
3. **Otimização:** Permite filtrar as medidas feitas pelo transmissor, eliminando interferências provenientes da rede elétrica que alimenta o processo.
4. **Falha de Sensor:** Permite estabelecer o comportamento da saída diante de problemas apresentados pelo sensor. Ao selecionar **Mínimo**, a corrente de saída vai para <4 mA (*down-scale*), tipicamente utilizada em refrigeração. Ao selecionar **Máximo**, a corrente vai para >20 mA (*up-scale*), tipicamente utilizada em aquecimento.
5. **Correção de Zero:** Permite corrigir pequenos desvios apresentados na saída do transmissor, como, por exemplo, quando ocorrer a troca do sensor. Ver capítulo [OPERAÇÃO](#).
6. **Informações do Transmissor:** Neste campo constam dados que identificam o transmissor, inclusive o modelo (**TxIsoRail 4-20 mA** ou **TxIsoRail 0-10 Vdc**). Durante eventuais consultas, essas informações devem ser apresentadas ao fabricante.
7. **Enviar Configuração:** Permite enviar a nova configuração. Uma vez enviada, a configuração será imediatamente adotada pelo transmissor.
8. **Ler Configuração:** Permite ler a configuração presente no transmissor conectado. A tela passará a apresentar a configuração atual, que poderá ser alterada pelo usuário.

### 2.1.3 APLICATIVO SIGNOW

Ao usar um cabo OTG e a Interface de Configuração **TxConfig** para realizar a conexão do equipamento com o smartphone e executar o aplicativo **SigNow** (ver capítulo [CONEXÕES DO SMARTPHONE](#)), será necessário primeiro aprovar o uso da **TxConfig**, que atuará como intermediária para a conexão:



Figura 4 – Usando a TxConfig

Depois disso, o aplicativo reconhecerá a **TxConfig** e exibirá a tela inicial:



Figura 5 – Tela inicial do aplicativo

Para configurar o equipamento, basta clicar no botão **Configuração** para exibir a tela principal da seção de Configuração do **TxIsoRail**:



Figura 6 – Tela de informações

Nela, é possível visualizar informações sobre o equipamento, como nome, número de série e versão de firmware.

Ao abrir a seção **Config**, é possível configurar os parâmetros expostos na seção [SOFTWARE SIGNOW](#).

No manual do **SigNow**, disponível no website da **NOVUS**, é possível obter informações mais específicas sobre os botões e processo de diagnóstico.

### 2.2 CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA

Caso a configuração específica não seja definida no pedido de compra, será adotada a seguinte configuração:

- Sensor Pt100, faixa 0 a 100 °C, 0 °C de correção de zero.
- Filtro para 60 Hz e saída em máximo para falhas de sensor.

### 2.3 ALIMENTAÇÃO

Durante a configuração, o transmissor precisa ser alimentado eletricamente. A própria **Interface TxConfig** fornece a alimentação, porém isso depende do computador utilizado.

Para garantir uma constante e perfeita comunicação entre o transmissor e o computador, deve-se providenciar uma alimentação externa.

Também é possível configurar o transmissor ao mantê-lo conectado ao processo, utilizando a energia da própria fonte que alimenta este processo (*loop*). Ver [Figura 7](#).

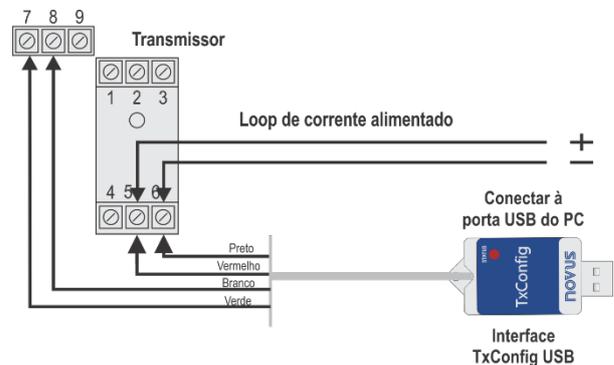


Figura 7 – Conexões da Interface TxConfig – Alimentação pelo loop

	<p>A interface TxConfig-USB contém um circuito eletrônico complexo. Não utilizar qualquer outra interface ou cabo de ligação USB, pois o equipamento será danificado. Este dano não é coberto pela garantia.</p>
--	--

### 3. CONEXÕES DO SMARTPHONE

Smartphones com a tecnologia *On the Go* (OTG) podem ser diretamente conectados ao equipamento por meio da entrada Micro-USB. Com a ajuda da Interface de Configuração **TxConfig**, é possível reconhecer e configurar o **TxIsoRail** ao executar o aplicativo **SigNow**.

Para tanto, como pode ser visto na **Figura 8**, é necessário observar o modo de conexão do cabo OTG no equipamento:

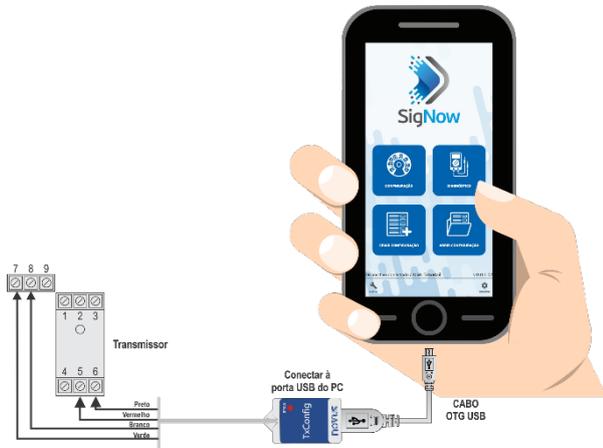


Figura 8 – Cabo OTG



O posicionamento incorreto da ponta do cabo pode fazer com que o equipamento não seja reconhecido pelo aplicativo.

### 4. INSTALAÇÃO MECÂNICA

O transmissor tem gabinete próprio para ser instalado em trilho DIN de 35 mm.

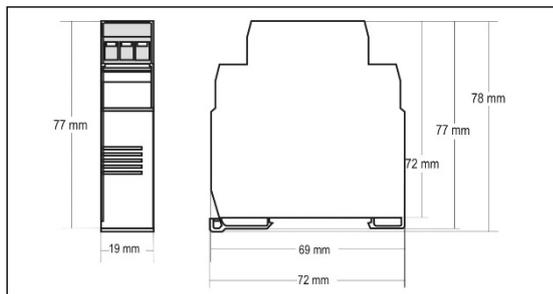


Figura 9 – Dimensões do transmissor

### 5. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A figura abaixo mostra as conexões elétricas necessárias. Os terminais 1, 2 e 3 são dedicados à conexão de entrada (sensores de temperatura, sinais de tensão).

Ao utilizar Pt100 2 fios, devem-se interligar os terminais 2 e 3.

#### 5.1 MODELO 4-20 mA

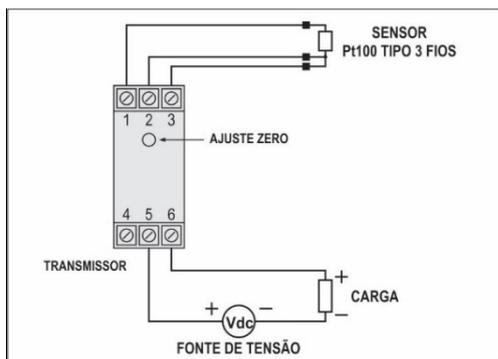


Figura 10 – TxIsoRail 4-20 mA – Pt100

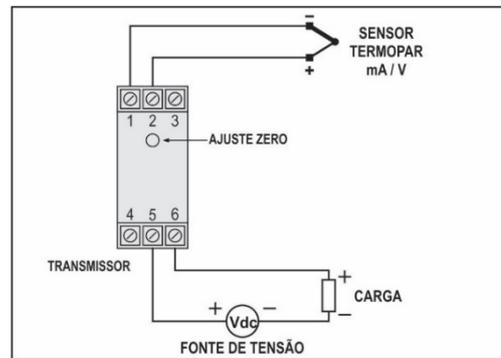


Figura 11 – TxIsoRail 4-20 mA – Termopar / mA / V

Onde **CARGA** representa o instrumento medidor de corrente 4-20 mA (indicador, controlador, registrador etc.).

#### 5.2 MODELO 0-10 VDC

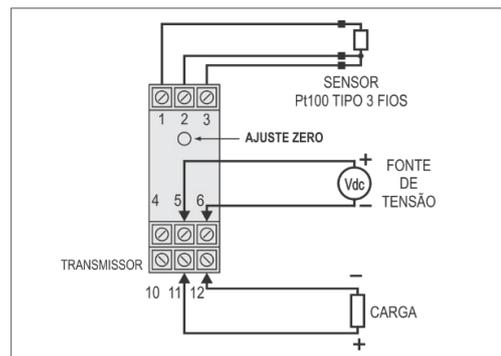


Figura 12 – TxIsoRail 0-10 Vdc – Pt100

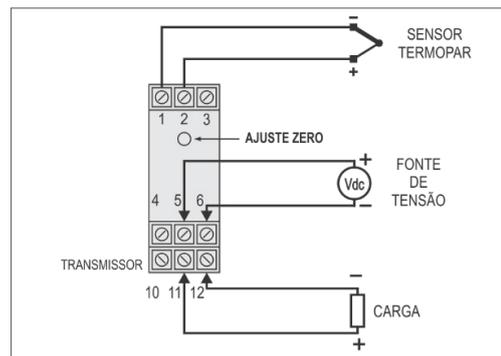


Figura 13 – TxIsoRail 0-10 Vdc – Termopar / mA / V

Onde **CARGA** representa o instrumento medidor de corrente 4-20 mA (indicador, controlador, registrador etc.).

#### 5.3 ENTRADA 0-10 VDC

Para utilizar o tipo de entrada 0-10 Vdc, deve-se providenciar uma pequena intervenção no circuito do transmissor. Para fazê-lo, é necessário abrir o transmissor e mudar um jumper de posição. Ver **Figura 14**.

- Para tipo de entrada 0-10 Vdc, posicionar o jumper nas posições 1 e 2.
- Para os demais tipos entrada, posicionar o jumper nas posições 2 e 3.

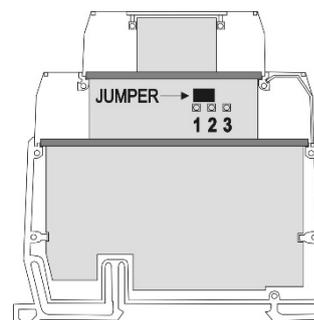


Figura 14 – Jumper para entrada 0-10 Vdc

## 6. OPERAÇÃO

O transmissor vem de fábrica calibrado com sensores padronizados. Ele não necessita de nenhum ajuste por parte do usuário.

Quando necessário, é possível realizar pequenas correções no sinal de saída diretamente no transmissor. Para isso, basta pressionar a tecla **ZERO** no frontal do transmissor. Para evitar ajustes acidentais, essa tecla está localizada logo abaixo da etiqueta frontal. Com uma pequena ferramenta de 2 mm de diâmetro, é possível acessá-la.

No caso do modelo **TxIsoRail 4-20 mA**, após manter a tecla pressionada por **dois** segundos, a corrente de saída começará a aumentar em até 0,80 mA além do valor inicial. Em seguida, cairá rapidamente para 0,80 mA abaixo do valor inicial, começando uma nova subida. É necessário monitorar a corrente de saída e, quando a corrente atingir o valor desejado, soltar a tecla.

No caso do modelo **TxIsoRail 0-10 Vdc**, após manter a tecla pressionada por **dois** segundos, a tensão de saída começará a aumentar em até 0,25 V além do valor inicial. Em seguida, cairá rapidamente para 0,25 V abaixo do valor inicial, começando uma nova subida. É necessário monitorar a tensão de saída e, quando a tensão atingir o valor desejado, soltar a tecla.

Essas pequenas correções também podem ser feitas por meio dos softwares **SigNow** ou do **TxConfig** (agora em unidades de grandeza medida) ou do aplicativo **SigNow**.

Mesmo com o equipamento ligado ao processo e operando, a interface **TxConfig** pode ser conectada ao transmissor. Ver **Figura 2** ou **Figura 3** e os campos **Correção de Zero** nas telas dos softwares **SigNow** ou **TxConfig**.

É necessário escolher tipo de entrada e faixa mais adequados ao processo. A faixa de medida escolhida não deve ultrapassar a faixa máxima definida para o tipo de entrada e não deve ser inferior à faixa mínima.

É importante observar que a **exatidão** do transmissor é sempre **baseada na faixa de medida máxima** do tipo de entrada utilizado, mesmo quando uma faixa de medida intermediária foi configurada.

### Exemplo:

- O sensor Pt100 tem faixa máxima de -200 a +600 °C e exatidão total de 0,2 %.
- Logo, é possível haver um erro de até 1,2 °C (0,2 % de 800 °C).
- Este erro é possível em uma faixa ampla como a máxima (-200 a 600 °C) ou em uma faixa mais estreita definida pelo usuário como 0 a 100 °C.

**Nota:** Ao efetuar aferições no transmissor, deve-se observar se a corrente de excitação de Pt100 exigida pelo calibrador utilizado é compatível com a corrente de excitação de Pt100 usada no transmissor: 0,18 mA.

## 7. GARANTIA

As condições de garantia se encontram em nosso website [www.novus.com.br/garantia](http://www.novus.com.br/garantia).