

## TxIsoRail 4-20 mA

### TRANSMISSOR ISOLADO - MANUAL DE OPERAÇÃO V1.0x F



#### ESPECIFICAÇÕES

**Entrada de sensor:** Configurável. Os sensores aceitos estão listados na Tabela 01, com as respectivas faixas de medida.

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

Impedância >> 1 M $\Omega$

**Pt100:** Tipo 3 fios, Excitação de 180  $\mu$ A,  $\alpha=0c00385$ , conforme NBR 13773.

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

**Tensão:** 0 a 50 mVcc, 0 a 10 Vcc; Impedância: > 1 M $\Omega$

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

**Corrente:** 0 a 20 mAcc, 4 a 20 mAcc; Impedância: 15,0  $\Omega$  (+ 1,9 Vcc)

Tipo de Sensor	Faixa Máxima de Medição	Faixa Mínima de Medição de:
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 01 – Sensores aceitos pelo transmissor

**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)

**Precisão Total:** 0,30 % da faixa máxima para termopares,  $\pm 1$  °C;  
0,20 % da faixa máxima para Pt100, tensão e corrente;

**Tempo de Resposta:** <500 ms

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

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

**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 de junta-fria para termopares.**

#### CONFIGURAÇÃO

Para o modelo já configurado com sensor e faixa adequados não é necessária nenhuma intervenção e sua instalação pode ser executada imediatamente. Quando uma alteração na configuração é necessária, esta é realizada no software TxConfig e então enviada ao transmissor com o auxílio da Interface TxConfig.

Interface e software TxConfig compõem o Kit de Configuração do Transmissor que pode ser adquirido junto ao fabricante ou em seus representantes autorizados. O software poder ser atualizado gratuitamente no website do fabricante. Para a instalação executar o arquivo Tx\_setup.exe e seguir as instruções.

Erro de configuração da porta serial pode ocorrer quando outros softwares utilizam a mesma porta serial. Finalizar todos os softwares que utilizam a porta serial especificada para o TxConfig antes de utilizá-lo.

A interface conecta o transmissor ao computador, conforme Fig. 1 e 2.

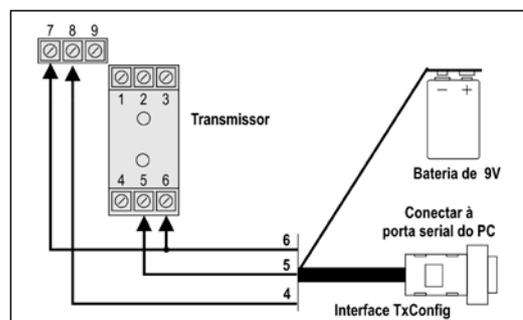


Fig. 1 – Conexões da Interface TxConfig modelo RS232

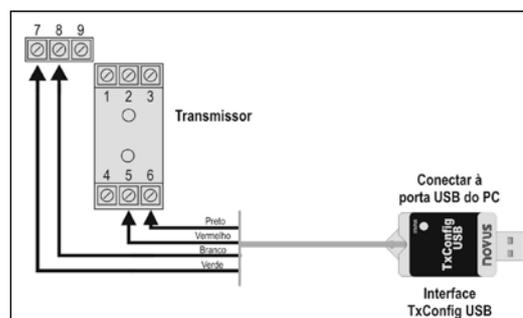


Fig. 2 – Conexões da Interface TxConfig modelo USB

Com a interconexão feita, o usuário deve executar o software TxConfig e, se necessário, utilizar o tópico Ajuda para providenciar a configuração do transmissor.

A Fig. 3 mostra a tela principal do software TxConfig.

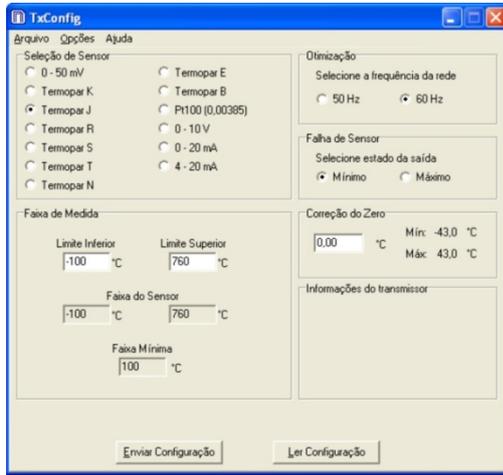


Fig. 3 – Tela principal do software TxConfig

Os campos desta tela têm as seguintes finalidades:

- Seleção do Sensor:** Selecionar o sensor a ser utilizado. Ver Tabela 01.
- Faixa de Medida:** Define a faixa de medição do transmissor, indicando um valor **Limite Inferior** e um valor **Limite Superior**.  
Quando o Limite Inferior é definido com valor maior que 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 e, também, não podem estabelecer faixa com largura (*span*) menor que o valor de **Faixa Mínima** indicada mais abaixo neste mesmo campo. Ver Tabela 01 deste manual.
- Otimização:** Filtrar as medidas feitas pelo transmissor eliminando interferências vindas da rede elétrica que alimenta o processo.
- Falha de Sensor:** Estabelecer o comportamento da saída diante de problemas apresentados pelo sensor. Quando selecionado **Mínimo** a corrente de saída vai para <4 mA (*down-scale*), tipicamente utilizado em refrigeração. Quando selecionado **Máximo**, vai para >20 mA (*up-scale*), tipicamente utilizado em aquecimento.
- Correção de Zero:** Corrigir pequenos erros apresentados pelo transmissor, por exemplo, quando da troca de sensor. Ver item Operação neste manual.
- Informações do transmissor:** Neste campo constam dados que identificam o transmissor. Estas informações devem ser informadas nas eventuais consultas ao fabricante.
- Enviar Configuração:** Quando pressionado, permite enviar a configuração ao transmissor conectado.
- Ler Configuração:** Quando selecionado, permite ler a configuração presente no transmissor conectado.

**Nota:** Se no pedido de compra o usuário não define uma configuração específica, a seguinte configuração será adotada:

- 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.

Durante a configuração, o transmissor precisa ser alimentado eletricamente. A própria interface TxConfig fornece esta alimentação, porém isto depende do computador utilizado. Para garantir uma constante e perfeita comunicação entre o transmissor e o computador, uma alimentação externa deve ser providenciada.

Uma opção é utilizar uma bateria de 9 Vcc conectada ao terminal para bateria na extremidade da Interface TxConfig (Fig. 01). Outra forma é executar a configuração do transmissor com ele conectado ao processo, utilizando a energia da própria fonte que alimenta o processo (*loop*). Ver Fig. 4.

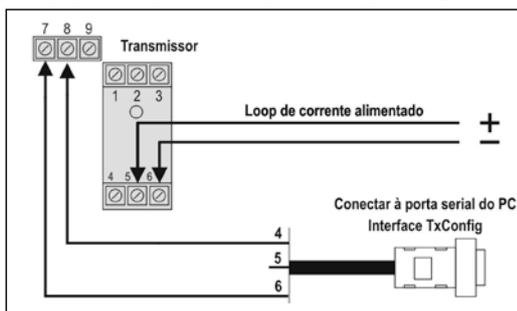


Fig. 4 – Conexões do Cabo TxConfig – Alimentação pelo *loop*

**!** A interface TxConfig contém um circuito eletrônico complexo. Não utilize qualquer outra interface ou cabo de ligação à RS232, pois o produto será danificado e este dano não é coberto pela garantia.

## INSTALAÇÃO MECÂNICA

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

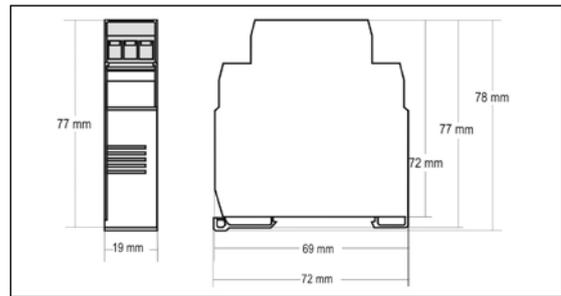


Fig. 4 – Dimensões do transmissor

## 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). Quando Pt100 2 fios os terminais 2 e 3 devem ser interligados.

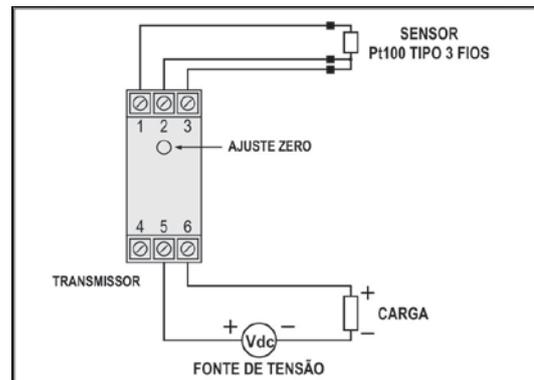


Fig. 5 – Conexões elétricas do transmissor – Pt100

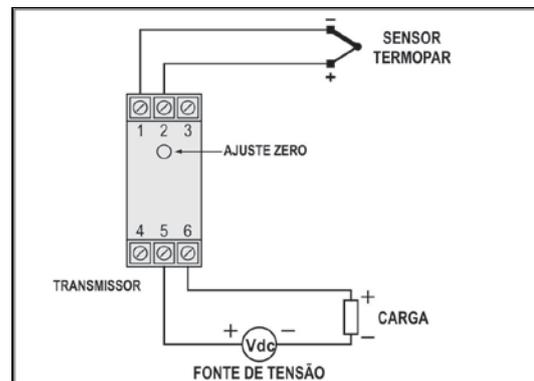


Fig. 6 – Conexões elétricas do transmissor – Tempopar

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

### Conexões Elétricas – Entrada tipo 0-10 Vcc

Para utilizar o tipo de entrada 0-10 Vcc, o usuário deve antes providenciar uma pequena intervenção no circuito do transmissor. Para isso o transmissor deve ser aberto e um jumper deve ser mudado de posição. Ver Fig. 7.

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

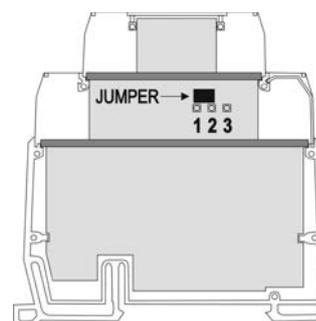


Fig. 7 – Jumper para entrada 0-10 Vcc

## OPERAÇÃO

O transmissor vem de fábrica perfeitamente calibrado com sensores padronizados, não necessitando nenhum ajuste por parte do usuário.

Quando necessário, pequenas correções no sinal de saída podem ser feitas diretamente no transmissor pelo usuário. Para isso basta pressionar a tecla identificada como ZERO no frontal do transmissor. Esta tecla está localizada logo abaixo da etiqueta frontal para evitar ajustes acidentais. Com uma pequena ferramenta de 2 mm de diâmetro é possível acessar a tecla. Após dois segundos da tecla pressionada, a corrente de saída começa a aumentar em até 0,80 mA além do valor inicial. Em seguida cai rapidamente para 0,80 mA abaixo do valor inicial, começando nova subida. O usuário deve monitorar a corrente de saída e soltar a tecla quando a corrente atingir o valor desejado.

Estas pequenas correções podem ser feitas também através do software TxConfig (agora em unidades de grandeza medida). A interface TxConfig pode ser conectada ao transmissor mesmo com este ligado ao processo e operando. Ver Fig. 03 e campo **Correção de Zero** na tela principal do software TxConfig.

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

É importante observar que a **precisão** 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 precisão total de 0,2 %.

Logo, podemos ter um erro de até 1,2 °C (0,2 % de 600 °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:** Quando efetuadas aferições no transmissor, 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.

## INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Projetos de sistema de controle devem levar em conta que qualquer parte do sistema tem o potencial de falha. Este produto não é um dispositivo de segurança ou proteção e seus alarmes internos não provêm proteção em caso de sua falha. Dispositivos de segurança externos devem ser previstos sempre que houver risco a pessoas ou patrimônio.

O desempenho e especificações deste produto podem ser afetados pelo seu ambiente de operação e instalação. É responsabilidade de usuário garantir o adequado aterramento, blindagem, roteamento de cabos e filtragem de ruídos elétricos, seguindo as normas locais e boas práticas de instalação e compatibilidade eletromagnética.

## SUORTE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Este produto não contém qualquer peça passível de reparação. Contate nosso representante local para obter serviço autorizado. Para solução de problemas visite nossa FAQ em [www.novus.com.br](http://www.novus.com.br).

## GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A NOVUS garante ao comprador de origem que este produto é livre de defeitos de matéria prima e fabricação sob uso e serviços normais dentro de 1 (um) ano a partir da data de expedição da fábrica ou de seu canal oficial de vendas para o comprador de origem.

A responsabilidade da NOVUS durante o período de garantia restringe-se ao custo da correção do defeito apresentado pelo equipamento ou sua substituição, e termina juntamente com o prazo de garantia.

Para informações completas sobre garantia e limitações de responsabilidade, verificar a seção em nosso web site [www.novus.com.br](http://www.novus.com.br).