

TxRail-USB

TEPLOTNÝ TRANSMITER - PRÍRUČKA PRE OBSLUHU - V2.0x B



ÚVOD

TxRail-USB je USB konfigurovateľný prevodník teploty na DIN lištu. Umožňuje výber a konfiguráciu typu vstupu, rozsahu merania, typu výstupu a kalibrácie. Jeho výstup je možné nastaviť na 4-20 mA alebo 0-10 Vdc napájaný zo slučky. Vysoko presný a užívateľsky priateľský **TxRail-USB** funguje dobre od jednoduchých až po zložité meracie aplikácie.

Výstupný prúd alebo napätie sa linearizuje podľa zvoleného vstupného snímača a nastaví sa na nakonfigurovaný rozsah.

ŠPECIFIKÁCIE

Vstup senzora: Definované používateľom. Podporované senzory sú uvedené v zozname

Tabuľka 1 spolu s ich maximálnymi rozsahmi.

Termočlánky: Typ J, K, R, S, T, N, E a B podľa IEC 60584 (ITS-90). Impedancia $\gg 1\text{ M}$

Pt100: Budenie 0,8 mA, $= 0,00385$, podľa IEC 60751 (ITS-90).

V prípade dvojvodičových snímačov spojte svorky 3 a 4.

Pt1000: typ 3-drôtový, budenie 0,8 mA, $= 0,00385$, podľa IEC 60751 (ITS-90).

V prípade dvojvodičových snímačov spojte svorky 3 a 4.

NTC R25°C: 10 k $\pm 1\%$, B25/85 = 3435

Napätie: 0 až 50 mVdc. Impedancia $\gg 1\text{ M}$

0 až 100 mVdc. Impedancia $\gg 1\text{ M}$ (*)

(*) Funkcia je k dispozícii pre zariadenia s firmvérom od verzie V2.0x.

Typ snímača	Maximálny rozsah merania	Minimálny rozsah merania
Napätie	0 až 50 mV	5 mV
Napätie	0 až 100 mV	10 mV
Termočlánok K	-150 až 1370 °C	100 °C
Termočlánok J	-100 až 760 °C	100 °C
Termočlánok R	-50 až 1760 °C	400 °C
Termočlánok S	-50 až 1760 °C	400 °C
Termočlánok T	-160 až 400 °C	100 °C
Termočlánok N	-270 až 1300 °C	100 °C
Termočlánok E	-90 až 720 °C	100 °C
Termočlánok B	500 až 1820 °C	400 °C
Pt100	-200 až 650 °C	40 °C
Pt1000	-200 až 650 °C	40 °C
NTC	-30 až 120 °C	40 °C

Tabuľka 1 - Senzory akceptované vysielateľom

Oneskorenie zapnutia: $< 2,5\text{ s}$. Presnosť je zaručená až po 15 minútach.

Referenčné podmienky: okolie: 25 °C; napätie: 24 Vdc, záťaž: 250 ; čas ustálenia: 10 minút

Vplyv teploty: $< \pm 0,16\% / 25\text{ °C}$

Čas odozvy: typicky 1,6 s.

Maximálne povolené napätie na vstupných svorkách bez snímača: 3 V.

Prúd RTD: 800 A.

Vplyv odporu kábla RTD: 0,005 °C /

Maximálny prípustný odpor kábla pre odporový snímač: 25 .

Typ snímača	Typická presnosť	Maximálna presnosť
Pt100 / Pt1000 (-150 až 400 °C)	0.10 %	0.12 %
Pt100 / Pt1000 (-200 až 650 °C)	0.13 %	0.19 %
K, J, T, E, N, R, S, B	0.1 % (*)	0.15 % (*)
mV	0.1 %	0.15 %
NTC	0.3 °C	0.7 °C

Tabuľka 2 - Kalibračná chyba, percento celého rozsahu merania.

(*) Pridajte kompenzáciu studeného spoja: $< \pm 1\text{ °C}$.

Vplyv napájania: (percento z celého meracieho rozsahu).

Výstup (4-20 mA): 4-20 mA alebo 20-4 mA prúd, 2-vodičový; a proporcionálny nakonfigurovanému rozsahu.

Rozlíšenie výstupu (4-20 mA): 2 A.

Výstup (0-10 Vdc): Napätie 0-10 Vdc alebo 10-0 Vdc a úmerné nakonfigurovanému rozsahu.

Rozlíšenie výstupu (0-10 Vdc): 0,0025 V (12 bitov)

Napájanie: 10 až 35 Vdc (výstup 4-20 mA) a

12 až 35 Vdc (výstup 0-10 Vdc).

Maximálne zaťaženie (RL): $RL(\text{máx.}) = (Vdc - 10) / 0,02\text{ }\Omega$

Kde: Vdc= Napájacie napätie (10-35 Vdc)

Prevádzková teplota: -40 až 85 °C

Vlhkosť: 0 až 90 % relatívnej vlhkosti

Elektromagnetická kompatibilita: EN 61326-1:2006

Žiadne elektrické oddelenie medzi vstupom a výstupom. Vnútorňa ochrana proti prepólovaniu.

Kompenzácia studeného spoja pre termočlánky.

Prierez pripojovacieho vodiča: Uťahovanie skrutky:

0,8 Nm.

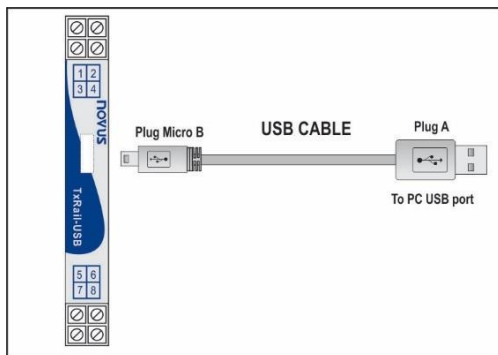
Certifikácia: CE, UKCA

KONFIGURÁCIA

Zmeny konfigurácie sú možné prostredníctvom **TxConfig II** softvéru, ktorý sa poskytuje bezplatne.

Konfiguračné rozhranie vysielateľa (kábel USB) je možné zakúpiť od výrobcu alebo jeho autorizovaných obchodných zástupcov.

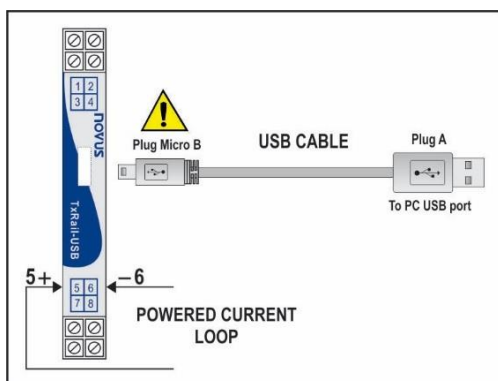
Softvér **TxConfig II** sa priebežne aktualizuje a nové verzie si môžete bezplatne stiahnuť z webovej stránky výrobcu. Ak chcete nainštalovať, spustíte súbor **TxConfigIISetup.exe** a postupujete podľa pokynov.



Obr. 1 - Pripojenie kábla USB

Počas nastavenia je vysielac napajany z USB, nevyžaduje externý zdroj napájania.

Nastavenie vysielaca je možné vykonať aj jeho pripojením k slučke pomocou napájania *slučky*. Medzi vysielacom a komunikačným portom (rozhraním) nie je elektrická izolácia, preto sa neodporúča konfigurovať ho s prídomom snímača pripojeným k procesu. Pozri obr. 2.



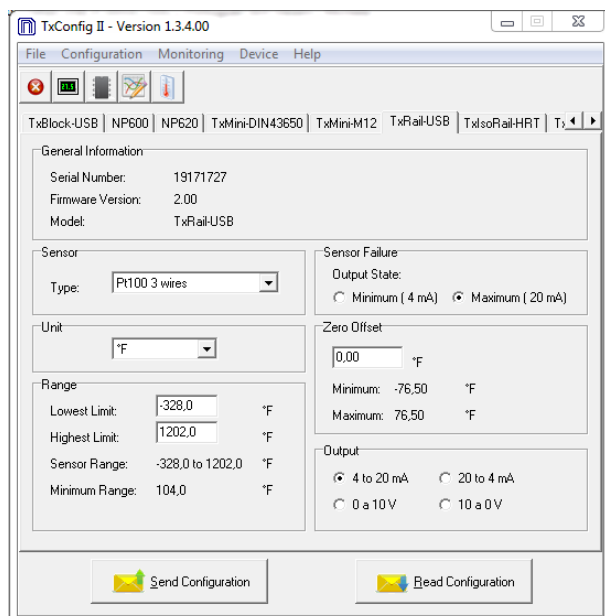
Obr. 2 - Pripojenie kábla USB

Po týchto pripojeniach musí používateľ spustiť softvér **TxConfig II** a v prípade potreby sa obrátiť na tému *Pomocník*, ktorá mu pomôže pri používaní softvéru.



Komunikačný port (rozhranie) USB zariadenia TxBlock-USB nie je elektricky izolovaný od vstupu vysielaca.

KONFIGURÁCIA SOFTVÉRU:



Polia na obrazovke znamenajú:

- 1. Všeobecné informácie:** Toto pole zobrazuje informácie, ktoré identifikujú vysielac. Tieto informácie by sa mali zaslať výrobcovi v prípadnej žiadosti o technickú pomoc.
- 2. Senzor:** Vyberte typ snímača, ktorý sa má použiť. Pozri **tabuľku 1**.
- 3. Rozsah merania:** Nastavuje merací rozsah vysielaca.

Dolný limit rozsahu: Požadovaná teplota pre minimálnu hodnotu retransmisie.

Horný limit rozsahu: Požadovaná teplota pre maximálnu hodnotu retransmisie.

Rozsah snímača

Zvolené hodnoty nemôžu prekročiť **rozsah snímača** uvedený v tomto poli. Pozri **tabuľku 1** tejto príručky.

Minimálny rozsah

Nenastavujte nižšie pásmo (rozptätie), ako je **minimálny rozsah**

uvedené nižšie v tom istom poli. Pozri **tabuľku 1** tejto príručky.

- 4. Zlyhanie snímača:** Nastavuje správanie výstupu, keď vysielac signalizuje poruchu:

Minimum: výstupný prúd klesne na < 3,8 mA alebo výstupné napätie je 0 V (znížená stupnica), zvyčajne sa používa pri chladiení.

Maximum: výstupný prúd je > 20,5 mA alebo výstupné napätie je 10 V (zvýšené), zvyčajne sa používa na vykurovanie.

- 5. Nulová korekcia:** Koriguje malé odchýlky na výstupe vysielaca, napríklad pri výmene snímača.
- 6. Odoslať konfiguráciu:** Použite nové nastavenie. Po odoslaní bude nastavenie okamžite prijaté vysielacom.
- 7. Prečítajte si konfiguráciu:** Číta aktuálne nastavenie v pripojenom vysielaci. Na obrazovke sa teraz zobrazí aktuálne nastavenie, ktoré môže používateľ zmeniť.

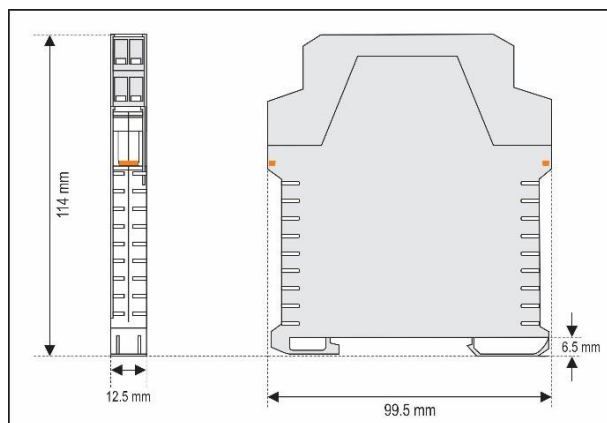
TOVÁRENSKÉ NASTAVENIE:

- ☐ Senzor: Pt100 3-vodičový, rozsah 0 až 100 °C
- ☐ Porucha snímača: zvýšenie škály (maximum).
- ☐ 0 °C korekcia nuly.
- ☐ Jednotka: °C;
- ☐ Výstup: 4-20 mA.

MECHANICKÁ INŠTALÁCIA

Vysielac **TxRail-USB** je vhodný na inštaláciu na 35 mm DIN lištu. Vibrácie, vlhkosť a extrémne teploty, elektromagnetické rušenie, vysoké napätie a iné rušivé vplyvy môžu trvalo poškodiť jednotku a mohli by spôsobiť chybu v meranej hodnote.

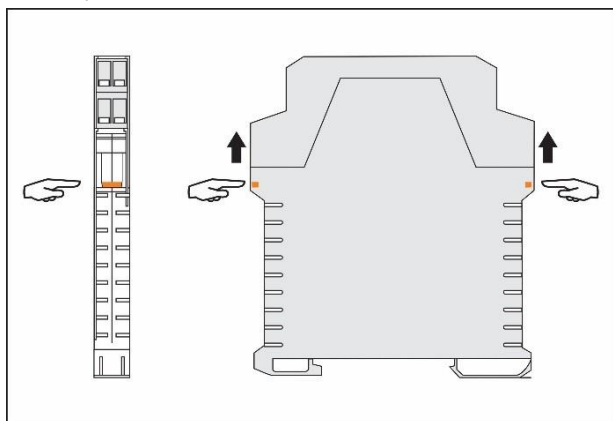
ROZMERY:



Obr. 4 - Rozmery vysielaca

OTVORENIE PREVODNÍKA:

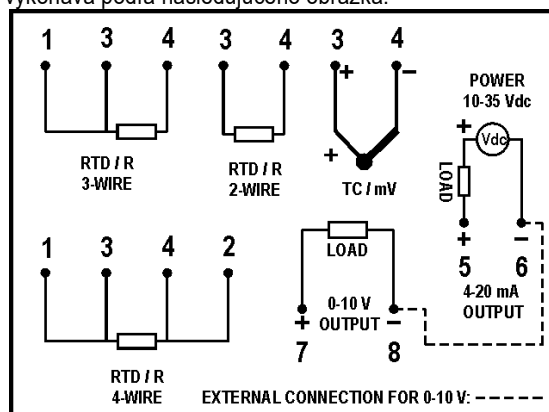
Ak chcete vysielateľ otvoriť, musíte stlačiť oranžové zámky umiestnené na oboch stranách krytu a veľmi opatrne vytiahnuť predný kryt, ako je znázornené na **obr. 5**.



Obr. 5 - Otvorenie vysielateľa

ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

Na **obr. 6** sú znázornené potrebné elektrické pripojenia. Zapojenie **TxRail-USB** pre termočlánok, odporový snímač, odpor a napätie sa vykonáva podľa nasledujúceho obrázka.



Obr. 6 - Elektrické pripojenie vysielateľa TxRail-USB

LOAD predstavuje prúd 4-20 mA alebo napätie 0-10 V meracieho zariadenia (indikátor, regulátor, register atď.).

- ☐ Polyamidový kryt.
- ☐ Úsek použitého kábla: 0,14 až 1,5 mm²
- ☐ Odporúčany krútiaci moment v svorke: 0,8 Nm.

ODPORÚČANIA PRE INŠTALÁCIU

- ☐ Vodiče malých elektrických signálov musia byť vzdialené od aktívnych a vysokonapäťových/prúdových vodičov, najlepšie prechádzajúcich uzemnenými káblami.
- ☐ Špecifická sieť elektrického napájania by mala byť určená len na používanie prístrojov.
- ☐ Pri riadiacich a monitorovacích aplikáciách sa musia vopred zvážiť možné dôsledky akéhokoľvek zlyhania systému.
- ☐ Odporúčajú sa RC filtre (47R a 100nF, sériové) v induktoroch (stýkače, solenoidy atď.).

ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA

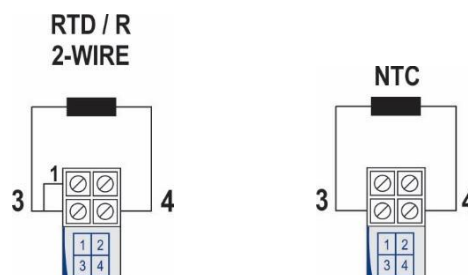
Na obrázkoch nižšie sú znázornené potrebné elektrické pripojenia. Svorky 1, 2, 3 a 4 sú určené na pripojenie snímača. **LOAD** predstavuje meracie zariadenie prúdu 4-20 mA alebo napätia 0-10 V (indikátor, regulátor, zapisovač atď.).

PT100/PT1000 2-VODIČOVÉ / NTC

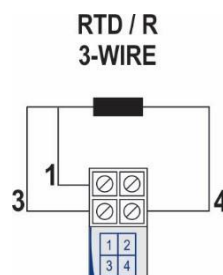
Poznámka: Pri 2-vodičovom Pt100/Pt1000 musia byť svorky 1 a 3 prepojené podľa obrázka nižšie.

Ak chcete používať 2-vodičový Pt100/Pt1000, musíte v programe **TxConfig II** nakonfigurovať možnosť Pt100/Pt1000 3-wire.

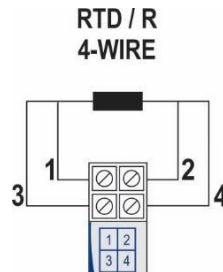
Dĺžka vodiča Pt100/Pt1000 **by mala byť menšia ako 30 cm**, aby sa chyba merania udržala v rámci špecifikácií (elektrický odpor).



Obr. 7 - Elektrické zapojenie vysielateľa (Pt100/Pt1000 2-vodič / NTC)

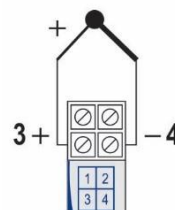
PT100/PT1000 3-WIRE

Obr. 8 - Elektrické zapojenie vysielateľa (Pt100/Pt1000 3-vodičový)

PT100 4-WIRE

Obr. 9 - Elektrické zapojenie vysielateľa (Pt100 4-vodič)

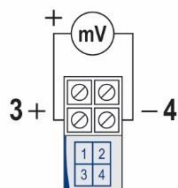
Pt100 3- a 4-vodičové: Pre vhodnú kompenzáciu odporu kábla by mali byť rovnaké pre všetky ramená. Maximálny odpor kábla je 25 na každý úsek kábla. Odporúča sa používať 3 alebo 4 vodiče s vodičmi rovnakej dĺžky a rovnakého prierezu.

TERMOČLÁNKY**THERMOCOUPLE SENSOR**

Obr. 10 - Elektrické pripojenie vysielateľa (termočlánok)

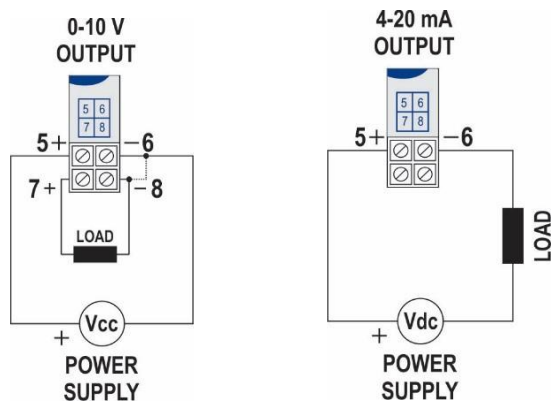
VOLTAGE (0-50 mV / 0-100 mV)

0-50 mV / 0-100 mV



Obr. 11 - Elektrické zapojenie vysielača (0-50 mV / 0-100 mV)

VÝSTUPY (0-10 V a 4-20 mA)



Obr. 12 - Elektrické pripojenie vysielača (0-10 V a 4-20 mA)

OPERÁCIA

Posunutie snímača možno zmeniť prostredníctvom softvéru **TxConfig II**. Kábel USB môže byť pripojený k vysielaču bez toho, aby spôsoboval chyby merania. Pozri položku *Korekcia nuly* v kapitole **KONFIGURÁCIA** tohto návodu na obsluhu.

Používateľ musí vybrať najvhodnejší snímač a rozsah pre daný proces. Zvolený rozsah nesmie prekročiť maximálny rozsah merania definovaný pre daný snímač a nemal by byť menší ako minimálny rozsah pre ten istý snímač.

Je dôležité poznamenať, že presnosť vysielača je založená na maximálnom rozsahu použitého snímača, aj keď je naprogramovaný užší rozsah. Príklad:

- ☐ Senzor Pt100 v rozsahu 0 až 100 °C a presnosťou 0,12 %, maximálna chyba bude 1,02 °C (0,12 % z 850 °C);
- ☐ Senzor Pt100 v rozsahu 500 až 600 °C a presnosťou 0,19 %, bude maximálna chyba 1,61 °C (0,19 % z 850 °C).

Poznámka: Pri meraniach na vysielači skontrolujte, či je budiaci prúd Pt100 požadovaný kalibrátorom kompatibilný s budiacim prúdom Pt100 použitým vo vysielači: 0,8 mA.

ZÁRUKA

Záručné podmienky sú k dispozícii na našej webovej stránke www.novusautomation.com/warranty.