PŘEVODNÍK T4111

Programovatelný převodník teploty z čidla Pt1000 na proudovou smyčku 4-20 mA

Návod k použití

Návod na použití převodníku T4111

Převodník je určen pro měření teploty ve °C nebo °F pomocí externí teplotní sondy s čidlem Pt1000. Měřená teplota je převáděna na linearizovaný unifikovaný signál 4-20 mA. Naměřené hodnoty teploty jsou zobrazovány na LCD displeji. Displej může být v případě potřeby zcela vypnut. Do obvodu se převodník zapojuje pomocí proudové smyčky (dvouvodičové připojení).

Veškerá nastavování převodníku se provádějí pomocí osobního počítače připojeného komunikačním kabelem SP003 (není součástí dodávky). Program ***Tsensor*** k nastavení převodníku je zdarma k dispozici na internetové adrese www.cometsystem.cz. Jeho prostřednictvím lze nastavit rozsah teploty přiřazený proudovému výstupu. Umožňuje také provádět justování snímače, postup je popsán v samostatném souboru „*Manuál pro kalibraci.pdf*“, který je součástí instalace programu.

Provedení převodníků Txxxx**L** s vodotěsnou vidlicí místo kabelové průchodky je určeno pro snadné připojení/odpojení výstupního kabelu.. Vidlice typu Lumberg RSFM4 má krytí IP67.

Označení Txxxx**Z** je vyhrazeno pro všechny nestandartní varianty přístrojů. Popis odlišností v jejich provedení není součástí tohoto návodu.

Před uvedením přístroje do provozu si podrobně přečtěte celý návod.

Nastavení převodníku od výrobce

Nebylo-li objednávkou stanoveno jinak, je převodník z výroby nastaven na následující parametry:

rozsah teploty na výstupu I1: 4 – 20 mA odpovídá -200 až +600 °C
displej: zapnut

Změnu tohoto nastavení lze provést pomocí osobního počítače postupem uvedeným na konci tohoto dokumentu.

Instalace převodníku

Převodník je určen pro montáž na zeď. Ze spodní strany je opatřen dvojicí děr k přišroubování. Připojovací svorkovnice přístroje T4111 je přístupná po odšroubování čtyř šroubů v rozích krabičky a sejmutí krytu. Přívodní kabel proudové linky provlečeme horní průchodkou ve stěně krabičky, kabel teplotní sondy provlečeme dolní průchodkou a protáhneme pod displejem směrem ke svorkám. Na svorky připojíme přívodní vodiče s patřičnou polaritou dle níže uvedeného zapojení svorek (svorky se rozevírají vložením šroubováku do její horní části a tlakem na pružný kontakt). Kabelové průchodky dotáhneme a přišroubujeme kryt převodníku (zkontrolujeme neporušenost těsnění). Protikus vodotěsné vidlice snímače T4111L zapojíme podle tabulky v Příloze A tohoto návodu.

Pro připojovací vedení se doporučuje použít stíněný měděný kabel o maximální délce 1200 m. Kabel musí být veden ve vnitřních prostorách (snímač nemá ochrany pro používání ve vnějším prostředí) a vedení se nesmí vést paralelně se silovými rozvody. Bezpečná vzdálenost může být až 0,5 m (podle charakteru rušení), jinak hrozí možnost indukce nežádoucích rušivých signálů do vedení a tím i ovlivnění výsledku měření a jeho stability. Snímač T4111 připojujeme kabelem o průměru vnější izolace v rozmezí 3,5 až 8 mm (např. SYKFY), snímač T4111L kabelem o průměru doporučeném pro kabelovou zásuvku (stínění na straně konektoru nepřipojovat).

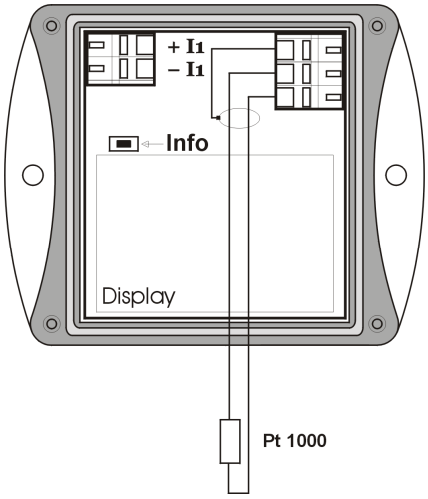
Externí teplotní sonda připojitelná k převodníku musí být v provedení „stíněný dvouvodič“. Pro vedení kabelu sondy platí stejné doporučení jako pro vedení kabelu proudové smyčky, tzn. že musí být umístěn co možná nejdále od potenciálních zdrojů rušení. Maximální délka kabelu sondy je 10 m. Stínění kabelu sondy se připojuje na odpovídající svorku a nesmí se již dále spojovat s žádnými jinými obvody ani jinak uzemňovat. Pokud připojené sondy nebo snímače jsou opatřeny kovovým stonkem, doporučujeme používat takové provedení, kdy stonek není vodivě spojen se

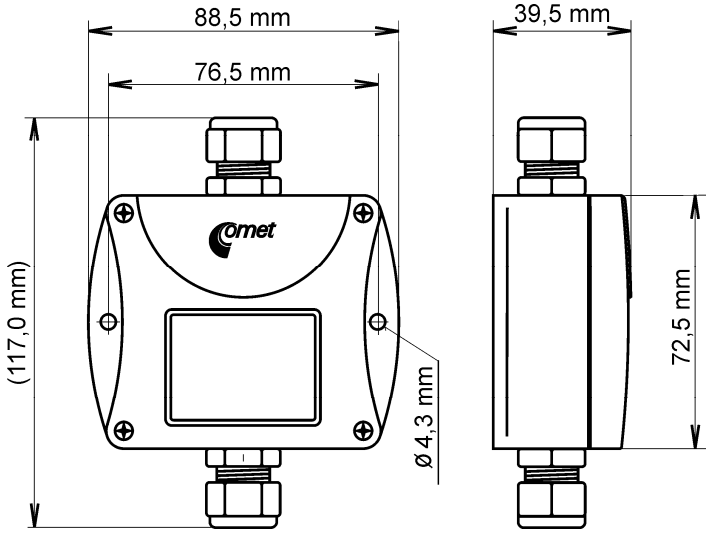
stíněním kabelu. V opačném případě je nutno zajistit, aby stonek nebyl vodivě spojen s žádnými jinými obvody.

Elektrickou instalaci a zapojení smí provádět pouze pracovník s požadovanou kvalifikací dle platných norem.

Rozměrový náčrt T4111

Zapojení svorek

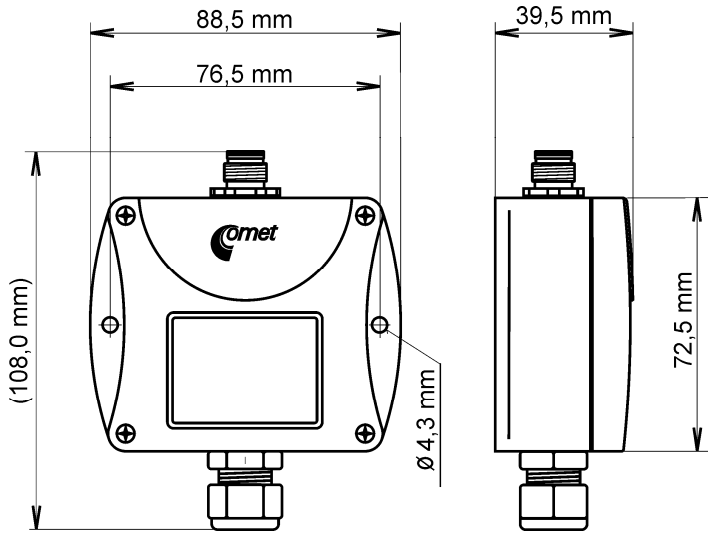




Rozměrový náčrt T4111L

Zapojení konektoru
je v Příloze A

Zapojení sondy viz T4111

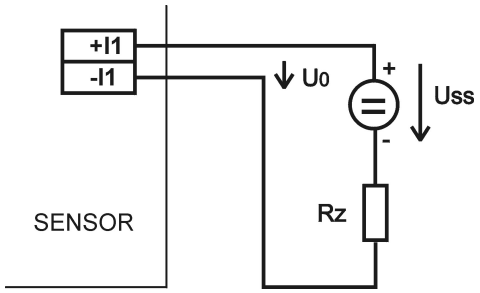


Typické aplikační zapojení

Volba minimálního napětí zdroje Uss pro správnou funkci:

Uss min> Uo min+Imax*Rz,

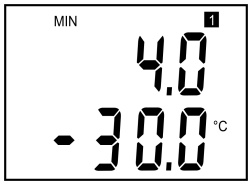
kde: Uo min= 9 V
Imax... cca 20 mA
Rz... snímací odpor (bočník)



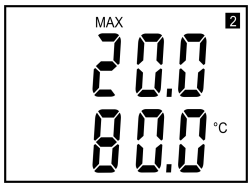
Info režim displeje

Některá nastavení nainstalovaného převodníku lze ověřit i bez použití počítače. Podmínkou je připojené napájení na proudovou smyčku I1.

Odšroubujeme kryt převodníku a stiskneme krátce pomocí nástroje (např. šroubováku) tlačítko mezi displejem a připojovacími svorkami.



Zobrazí se rozsah a typ veličiny pro 1. kanál (proudová smyčka I1 = symbol na displeji „1“). Typ veličiny, přiřazené 1. kanálu, je indikován zobrazenou jednotkou (zde °C = teplota). Na horním řádku se objeví hodnota proudu, které je přiřazena hodnota měřené veličiny (dolní řádek). Zde 4 mA odpovídají -30 °C.



Po dalším stisku tlačítka se objeví hodnoty pro horní bod přiřazení (stejný kanál, stejná veličina) podle stejných pravidel, jako v předešlém bodě. Zde 20 mA odpovídá 80 °C.
Dalším stiskem tlačítka info režim končí a displej se vrátí zpět na zobrazení měřených veličin.

Upozornění: během info režimu převodník neměří ani negeneruje analogový výstup. Pokud zůstane převodník v info režimu déle než 15 s, automaticky se vrátí do měřícího cyklu.

Zobrazení na LCD displeji

°C, °F
Údaj u tohoto symbolu je měřená teplota nebo chybový stav veličiny.

Technické parametry přístroje:

Analogový výstup:
Rozsah 4 až 20 mA
Proudový výstup v případě chyby: <3,8 mA nebo >24 mA

Parametry měření:

Teplota okolí:

Teplotní sonda: Pt1000/3850 ppm, připojená stíněným kabelem max. délky 10m

Rozsah měření: -200 až +600 °C (podle typu použité sondy)

Rozlišení displeje: 0,1 °C

Přesnost (bez sondy): proudový výstup ± (0,15 + 0,1% měřicího rozpětí výstupu) °C

±0,2 °C pro hodnotu zobrazenou na LCD displeji přístroje

Doporučený interval kalibrace: 2 roky

Interval měření a obnovování měřených hodnot na LCD displeji: 0,5 s

Komunikace s počítačem: přes USB port pomocí USB komunikačního kabelu SP003

Napájení: 9 až 30 V ss, max. zvlnění 0,5 %

Krytí: IP65

Provozní podmínky:

Rozsah provozní teploty přístroje: -30 až +70 °C, s vypnutým displejem až +80°C

Rozsah provozní vlhkosti přístroje: 0 až 100 %RV

Stanovení vnějších charakteristik dle ČSN 33-2000-3: prostředí normální dle přílohy NM s těmito upřesněními: AE1, AN1, BE1

Pracovní poloha: libovolná

Elektromagnetická kompatibilita: vyhovuje ČSN EN 61326-1

Zakázané manipulace: nesmí se montovat do míst s nebezpečím výbuchu a s chemicky agresivním prostředím

Skladovací podmínky: teplota -30 až +80 °C, vlhkost 0 až 100 %RV bez kondenzace

Rozměry: viz Rozměrové náčrty

Hmotnost: cca 145 g

Materiál skříňky: ABS

Postup při změně nastavení převodníku:

- nastavení snímače se provádí pomocí zakoupeného komunikačního kabelu SP003, který se připojuje na USB port osobního počítače (není součástí dodávky)
- v počítači je nutno mít nainstalován konfigurační program Tsensor, který je zdarma k dispozici na internetové adrese www.cometsystem.cz (při instalaci prosím věnujte pozornost instalaci ovladačů USB adaptéru)
- připojíme kabel SP003 k USB zásuvce počítače. Nainstalovaný ovladač kabel detekuje a vytvoří v počítači virtuální COM port.
- odšroubujeme 4 šrouby krytu snímače a sejmeme jej. Pokud se jedná o snímač už instalovaný do měřicího systému, odpojíme připojovací vodiče od svorek.
- ke konektoru snímače připojíme komunikační kabel
- spustíme program Tsensor a pokračujeme podle jeho pokynů
- po ukončení nastavení odpojíme kabel od snímače a podle potřeby snímač opět připojíme do měřicího systému a zakrytujeme

Chybové stavy převodníku

Při provozu převodník neustále provádí kontrolu svého stavu, v případě zjištění chyby zobrazí na LCD displeji odpovídající chybový kód:

Error 0

Na prvním řádku displeje zobrazeno „Err0“. Chyba kontrolního součtu uloženého nastavení v převodníku. Hodnota proudového výstupu je <3.8 mA. K této chybě může dojít při nekorektním zápisu do paměti převodníku při nastavování, nebo při poškození kalibračních dat. V tomto stavu převodník neměří. Jedná se o závažnou chybu, pro její odstranění kontaktuje distributora přístroje.

Error 1

Měřená veličina je nad horní hranicí povoleného rozsahu. Na řádku displeje určeného pro zobrazení veličiny je zobrazeno „Err1“. Tento stav nastane v případě že měřená teplota je větší než cca 600°C (tzn. velký neměřitelný odpor teplotní sondy, pravděpodobně je rozpojena). Hodnota proudového výstupu je cca 24.5 mA.

Error 2

Na řádku displeje určeného pro zobrazení veličiny zobrazeno „Err2“. Měřená (vypočtená) veličina je pod spodní hranicí povoleného rozsahu. Tento stav nastane v případě že měřená teplota je menší než cca -210°C (tzn. malý odpor teplotní sondy, pravděpodobně zkrat). Hodnota proudového výstupu je cca 3.8 mA.

Error 3

Na prvním řádku displeje zobrazeno „Err3“. Jde o chybu vnitřního A/D převodníku (převodník neodpovídá, pravděpodobně došlo k jeho poškození). V tomto stavu převodník neměří. Hodnota proudového výstupu je cca 3.8 mA. Jedná se o závažnou chybu, pro její odstranění kontaktuje distributora přístroje.

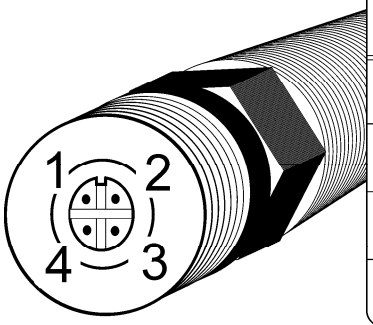
Vyřazení z provozu

Snímač odpojíme a zajistíme jeho likvidaci podle platné legislativy pro zacházení s elektroodpady.

Technická podpora a servis přístroje

Technickou podporu a servis zajišťuje distributor tohoto přístroje. Kontakt na něj je uveden v záručním listu, dodaném s přístrojem.

Příloha A



Kabelová zásuvka Lumberg	Připojení proudového snímače Tx1xxL	Připojení napěťového snímače Tx2xxL	Připojení snímače Rs232 Tx3xxL	Připojení snímače Rs485 Tx4xxL
1	**+I1**	**Udd**	**RTS**	**+U**
2	**+I2**	**Uout1**	**Rx**	**A**
3	**-I2**	**Uout2**	**Tx**	**B**
4	**-I1**	**GND**	**GND**	**GND**