SNÍMAČ T0110

Programovatelný snímač teploty s výstupem 4-20 mA

Návod k použití

Návod na použití snímače T0110

Snímač je určen pro měření okolní teploty ve °C nebo °F. Měřicí senzor teploty je neodnímatelnou součástí přístroje. Naměřené hodnoty jsou zobrazovány na LCD displeji. Displej může být v případě potřeby zcela vypnut. Do obvodu se snímač zapojuje pomocí proudové smyčky (dvouvodičové připojení).

Veškerá nastavování snímače se provádějí pomocí osobního počítače připojeného komunikačním kabelem SP003 (není součástí dodávky). Program ***Tsensor*** k nastavení snímače 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 snímačů 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 snímače od výrobce

Nebylo-li objednávkou stanoveno jinak, je snímač z výroby nastaven na následující parametry:
veličina na výstupu I1: teplota, rozsah 4 – 20 mA odpovídá -30 až +80 °C
displej: zapnut

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

Instalace snímače

Snímač je určen pro montáž na zeď. Ze spodní strany je opatřen dvojicí děr k přišroubování. Připojovací svorkovnice přístroje T0110 je přístupná po odšroubování čtyř šroubů v rozích krabičky a sejmutí krytu. Přívodní kabel provlečeme průchodkou ve stěně krabičky. 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). Kabelovou průchodku dotáhneme a přišroubujeme kryt snímače (zkontrolujeme neporušenost těsnění). Protikus vodotěsné vidlice snímače T0110L zapojíme podle tabulky v Příloze A tohoto návodu. Montážní poloha snímače - stonek směřuje směrem dolů - viz obrázek.

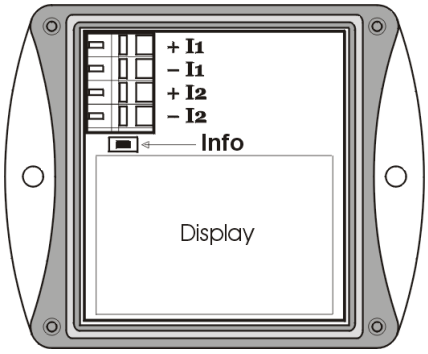
Pro připojovací vedení se doporučuje použít stíněný měděný kabel o maximální délce 1200 m. Kabel musí být veden ve vnitřních prostorách (snímač nemá ochrany pro používání ve vnějším prostředí) a vedení se nesmí vést paralelně se silovými rozvody. Bezpečná vzdálenost může být až 0,5 m (podle charakteru rušení), jinak hrozí možnost indukce nežádoucích rušivých signálů do vedení a tím i ovlivnění výsledku měření a jeho stability. Snímač T0110 připojujeme kabelem o průměru vnější izolace v rozmezí 3,5 až 8 mm (např. SYKFY), snímač T0110L kabelem o průměru doporučeném pro kabelovou zásuvku (stínění na straně konektoru nepřipojovat).

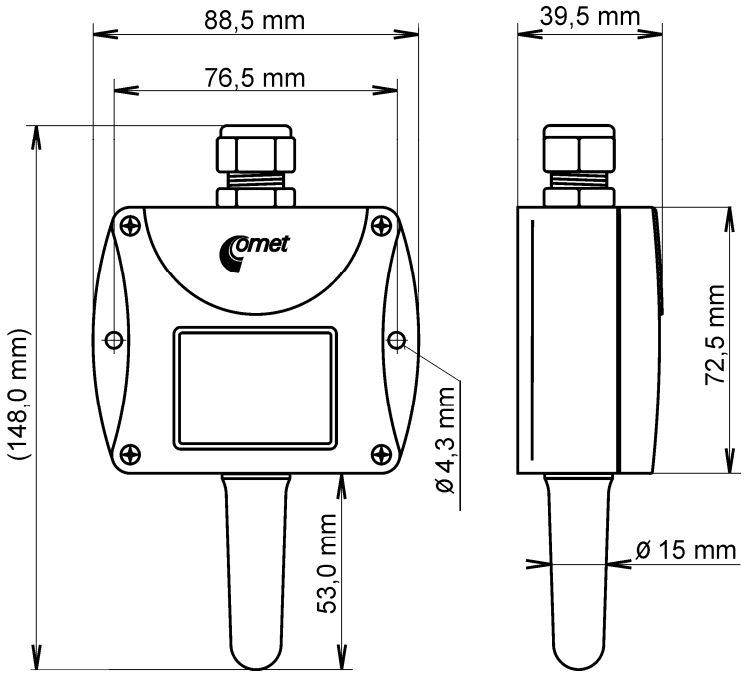
V aplikaci, kde není proudění vzduchu, může dojít k mírnému zhoršení přesnosti měření (řádově v desetinách °C) působením nežádoucího tepla, které vniká v elektronice snímače vlivem vlastního ztrátového výkonu. Mechanická konstrukce snímače a použití pracovní polohy tento jev minimalizuje, avšak v kritických aplikacích doporučujeme použít optimální hodnotu zatěžovacího rezistoru Rz *(viz „Typické aplikační zapojení“)*, čímž výkonovou ztrátu snížíme na minimum (pokud Uss a Rz jsou dané, lze to např. provést vložením vhodného sériového rezistoru do smyčky na straně vyhodnocovacího zařízení).

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

Rozměrový náčrt T0110

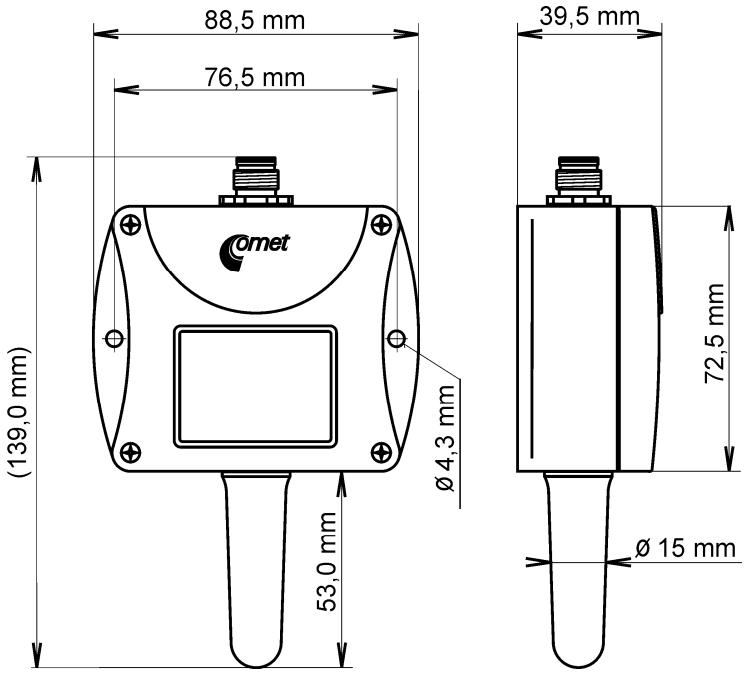
Zapojení svorek





Rozměrový náčrt T0110L

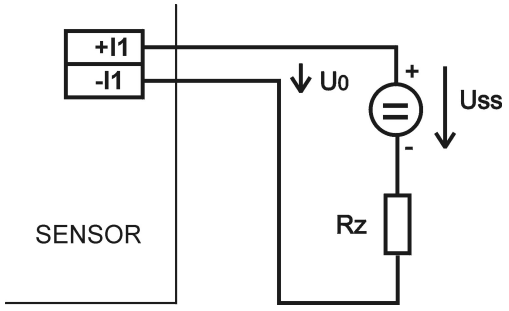
Zapojení konektoru
je v Příloze A



Typické aplikační zapojení

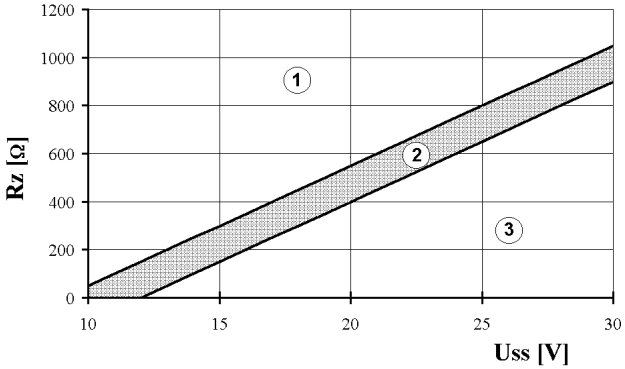
Volba minimálního napětí zdroje Uss pro správnou funkci:
Uss min> Uo min+Imax*Rz,

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



Volba optimálního napájecího napětí a zatěžovacího odporu proudové smyčky.

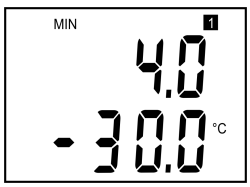
oblast 1... snímač nepracuje korektně
oblast 2... optimální Uss a Rz
oblast 3... snímač pracuje, může se projevit nežádoucí ohřev



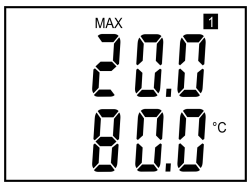
Info režim displeje

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

Odšroubujeme kryt snímače 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 snímač neměří ani negeneruje analogový výstup. Pokud zůstane snímač 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 (interní odporový snímač Pt1000/3850ppm):

Rozsah měření: -30 až +80 °C

Rozlišení displeje: 0,1 °C

Přesnost: ± 0,4 °C (platí pro hodnotu zobrazenou na LCD displeji přístroje. Platí také pro hodnoty na analogovém výstupu za předpokladu, že jeho krajní hodnoty jsou nastaveny uvnitř rozsahu měření).

Doba odezvy (proudění vzduchu cca 1 m/s): teplota: t90 < 4 min (teplotní skok 20 °C)
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 +80 °C, nad 70°C vypnout LCD displej.

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: stonkem dolů

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 140 g
Materiál skříňky: ABS

Postup při změně nastavení snímače:

- 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 pokyn
- po ukončení nastavení odpojíme kabel od snímače a podle potřeby snímač opět připojíme do měřicího systému a zakrytujeme

Chybové stavy snímače

Při provozu snímač 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 ve snímače. Hodnota proudového výstupu je <3.8 mA.K této chybě může dojít při nekorektním zápisu do paměti snímače při nastavování, nebo při poškození kalibračních dat. V tomto stavu snímač neměří. Jedná se o závažnou chybu, pro její odstranění kontaktuje distributora přístroje.

Error 1

Měřená veličina je nad horní hranicí povoleného rozsahu. Na displeji je zobrazeno „Err1“.Tento stav nastane v případě že měřená teplota je větší než cca 600°C (tzn. velký neměřitelný odpor teplotního čidla, pravděpodobně je rozpojeno). Hodnota proudového výstupu je cca 24.5 mA.

Error 2

Měřená veličina je pod spodní hranicí povoleného rozsahu. Na displeji je zobrazeno „Err2“. Tento stav nastane v případě že měřená teplota je menší než cca -210°C (tzn. malý odpor teplotního čidla, pravděpodobně zkrat). Hodnota proudového výstupu je cca 3.8 mA.

Error 3

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

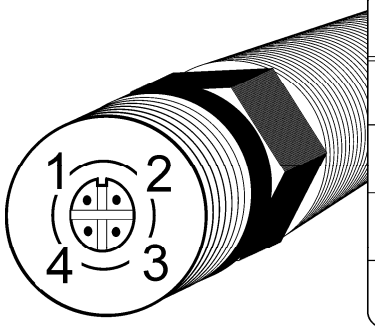
Vyřazení z provozu

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**