

Model TRX

Multikalibrátor

Uživatelská příručka

Před započetím používání tohoto přístroje doporučujeme prostudovat tuto příručku.



NEWPORT
ELECTRONICS

Uživatelská příručka

Před započetím používání tohoto přístroje doporučujeme prostudovat tuto příručku.

Obsah:	Strana	Obsah:	Strana
Uvedení přístroje do provozu	3	Nastavení	15
Napájení	3	Změna přednastavených hodnot	15
Kontrola baterií během provozu	3	Alkalické a Ni-Cd baterie	15
Kontrola baterií při zapnutí	3	Vložení datumu kalibrace	15
Provoz	4	Smazání dříve zadaných předvoleb	16
Použití dobíjecích baterií	5	Info-klávesy	16
Ni-Cd baterie	5	Kompenzace studeného konce	17
Provozní doba Ni-Cd baterií	5	Informace pro model TRX-IS	18
Možnosti Ni-Cd baterií	5	Dobíjení baterií	18
Práce s nabídkovým MENU	6	Používání během dobíjení	18
Příklad	6	Použití baterií	19
Měřicí a výstupní funkce	6	Výměna baterií	19
Měření proudu	8	Upozornění při použití ve výbušném prostředí	19
Simulace převodníku ve dvou vodičovém zapojení	8	Specifikace modelu TRX-IS	19
Proudový výstup	9	Údržba a opravy	20
Práce s výstupními signály	9	Výměna pojistek	20
Zdroj proudu a simulace převodníku	10	Příprava ke kalibraci a hledání závad	20
Speciální funkce	10	Kalibrace	21
Pevné kroky	10	Vnitřní test	23
Programování	11	Informace o náhradních dílech	24
10% dělení nastaveného rozpětí	11	Schémata zapojení	25
Automatické krokování	11	Specifikace	33
Funkce Signal Ramping- integrace signálu	12	Záruka a zodpovědnost	35
Funkce Scaling- cejchování stupnic	12		
Kalibrace teplotních převodníků	13		
Simulace převodníků teploty	13		
Předvolby	14		
Nastavení předvoleb	14		

Uvedení přístroje do provozu

UPOZORNĚNÍ:

*Doporučujeme používat alkalické baterie.
Vytékající baterie mohou způsobit nevratné poškození přístroje.*

Vyměňte baterie vždy, jestliže jsou vybité, anebo jestliže přístroj nebude v provozu po dobu delší než 4 týdny. Pokyny pro použití dobíjecích baterií se dočtete dále v této kapitole.

Napájení

Přístroj může být napájen buď ze sítě pomocí adaptéru 230 Vst, 50 Hz, nebo z baterií. Stav baterií je kontrolován při zapnutí a během provozu přístroje.

Kontrola baterií během provozu

Jestliže napětí baterií klesne pod hodnotu 3,9 V, je na to uživatel upozorněn blikajícím nápisem „bat“ na displeji.

bat

Přístroj může být v provozu ještě dalších 15-20 min., dokud nedojde k poklesu napětí pod 3,2 V a tím i ke ztrátě všech hodnot z displeje. (Úroveň napětí platí pro alkalické baterie).

**REPLACE
BATERIES!**

Jestliže se na displeji objeví toto hlášení, je třeba vyměnit baterie.

Kontrola baterií při zapnutí

Vybité baterie mohou po zapnutí přístroje chvíli působit stejným dojmem jako nové baterie, ale velmi rychle ztrácí kapacitu a přestávají fungovat. Abychom se vyhnuli tomuto nepříjemnému překvapení, je pokles napětí monitorován již při zapnutí přístroje a vybití baterií je zobrazeno na displeji. Pro zjištění aktuálního napětí baterií projděte vstupní MENU k položce BATT.

Provoz

Po zapnutí přístroje začne probíhat jeho vnitřní test.
Na displeji se zobrazí:

NEWPORT MODEL TRX
SELF DIAGNOSTICS

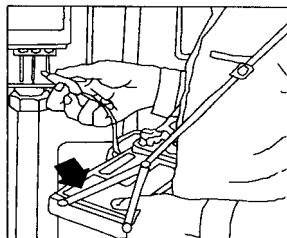
Negativní výsledek testu je signalizován nápisem:

MALFUNKTION

Jestliže se objeví tento nápis, vypněte a znovu zapněte přístroj.
Objeví-li se nápis MALFUNKTION znovu, přístroj není v pořádku a potřebuje opravu.
Viz kapitola údržba a opravy.

Je-li vše v pořádku, na displeji se objeví nápis:

↑ menu
↓ OUTPUT



Úchytné řemeny zvyšují pohodlí při používání přístroje.

UPOZORNĚNÍ:

Doba mezi vypnutím a opětovným zapnutím přístroje by neměla být kratší než 3 s. Je-li doba kratší, nemusí dojít k vynulování vnitřních pamětí a na displeji jsou zobrazeny černé obdélníky. Přístroj vypněte, vyčkejte a znovu zapněte.

Použití dobíjecích baterií

Pro co nejdelší dobu použití v terénu je přístroj dodáván s alkalickými bateriemi. Jestliže chcete použít dobíjecí baterie, postupujte následovně:

1. Vymontujte všechny 4 montážní šroubky a otevřete kalibrátor.
2. Vyjměte alkalické baterie. V bateriovém prostoru naleznete přepínač sloužící k přemostění napájecího okruhu. Umístěte přepínač do polohy „CHARGE“.
3. Vložte 4 dobíjecí, Ni-Cd baterie tak, jak je vyznačeno na víčku přístroje.
4. Přístroj zavřete a opět dotáhněte šroubky.
5. Odstraněním ochranného štítku na síťovém adaptéru získáte přístup k přepínači.
6. Nastavte přepínač do polohy -ON-.
7. Připojte adaptér ke kalibrátoru a zapněte jej do zásuvky. Po dobu nabíjení je kalibrátor určen ke stolnímu použití. Nabíjecí doba je přibližně 14 hodin pro úplně vybité baterie.
8. Pouze pro modely TRX a MCX:
Zapněte přístroj a během trvání vnitřního testu stiskněte klávesu „0“.
Podle popisu v kapitole „Alkalické nebo Ni-Cd baterie“ změňte typ baterií na Ni-Cd.

Ni-Cd baterie

Není vhodné skladovat přístroj s vybitými nebo částečně vybitými bateriemi.

Doporučuje se dobít baterie po každém skončení práce. Napětí plně dobíjených baterií je 5,4 V. Napětí téměř vybitých baterií je 4,5 V.

Jestliže baterie nelze dobít na 5,4 V, je třeba je vybit a znovu nabít nejméně dvakrát po sobě.

K vybití baterií lze použít kalibrátor tak, že po jeho zapnutí nastavíme výstup 20 mA.

Jestliže ani pak nelze baterie nabít, je třeba je vyměnit.

Provozní doba Ni-Cd baterií

Ve srovnání s alkalickými bateriemi vydrží Ni-Cd baterie zhruba poloviční dobu provozu na jedno nabití.

Možnosti Ni-Cd baterií

Dobíjecí Ni-Cd baterie nejsou dodávány spolu s přístrojem. Lze je však dokoupit samostatně.

Přednost mají články s vyšší kapacitou (2 Ah).

UPOZORNĚNÍ:

Pozor na záměnu alkalických baterií za Ni-Cd. Při pokusu o jejich dobíjení by vytékající elektrolyt mohl vážně poškodit elektroniku přístroje.

Práce s nabídkovým MENU

Indikace na displeji je rozdělena na dvě části, z nichž jedna slouží pro zobrazení hodnot měřených veličin a druhá hodnot výstupních veličin. Jestliže jsou na displeji zobrazeny dvě šipky, viz. níže, pak:



Pomocí kláves ↑ a ↓ můžete procházet jednotlivá menu až do nalezení požadované funkce.

Potvrzení výběru funkce se provede klávesou ENTER. Jestliže jste omylem potvrdili výběr jiné funkce, lze se vrátit o krok zpět stisknutím a podržením klávesy C/CE.

Příklad

Chceme-li např. provést simulaci termočláanky typ J, s automatickou kompenzací studeného konce, lze postupovat takto:



Stisknout klávesu ENTER a procházet pomocí šipek do nabídky termočláanky, TC-IEC.



Stisknout klávesu ENTER a procházet pomocí šipek k položce termočláanky typ J, TC-J.



Stisknout klávesu ENTER a procházet pomocí šipek možnosti kompenzace studeného konce, C/J - COMP. Blíže informace jsou uvedeny v kapitole „Kompenzace studeného konce“.

Opětovným stisknutím klávesy °C/°F lze zvolit požadované jednotky °C, °F.

↑ menu	C/J - COMP
↓ xx.x°C	internal

Stisknout klávesu ENTER.

menu	SET
0000 mA	0000°C

Od tohoto okamžiku lze nastavit a měnit hodnotu požadované teploty.

Rozsahy pro měření a simulaci (výstup)

Vstup (měření)

Rozsahy

mV: 0-120
V: 0-120
mA: 0- 52
Ohmy: 0-390

Výstup, Simulace

Rozsahy

mV: -10 -120
V: 0-12
mA: 0- 24
Ohmy: 0-390

Termočlánky:

- J - IEC/ANSI
- K - IEC/ANSI
- T - IEC/ANSI
- B - IEC/ANSI
- R - IEC/ANSI
- S - IEC/ANSI
- E - IEC/ANSI
- N - IEC/Nicrosil-Nisil
- L - (J) DIN
- U - (T) DIN

Odporové teploměry:

- Pt 100- IEC/DIN (385)
- D - 100 - JIS (392)
- NI 100 - DIN
- NI 120 - MINCO 7
- CU 10 - MINCO 16-9

Měření proudu.

Proudový vstup je elektricky odizolován (zkratovací propojka nepřipojena) od ostatních vstupních a výstupních svorek a může být současně použit ve funkci zdroje a některé ze simulačních funkcí. Izolovaný zdroj 24 Vss zajišťuje ve dvou vodičovém zapojení napájení převodníků s výstupem 4 - 20 mA. K současnému napájení a měření proudu převodníků slouží svorky XMTR.

POZN.:

Odizolování proudového vstupu od ostatních vstupů a výstupů neplatí pro model TRX-IS.

Simulace převodníku ve dvou vodičovém zapojení:

Zapojení vodičů dle obr. 15 a 16 v kapitole „Schémata zapojení“.
Nastavení kalibrátoru na proudový výstup.

POZN.:

Schema zapojení dle obr. 16 není určeno pro model TRX-IS.

Termočlánky:

- J - IEC/ANSI
- K - IEC/ANSI
- T - IEC/ANSI
- B - IEC/ANSI
- R - IEC/ANSI
- S - IEC/ANSI
- E - IEC/ANSI
- N - IEC/ Nicrosil-Nisil
- L - (J) DIN
- U - (T) DIN

Odporové teploměry:

- Pt 100- IEC/DIN (385)
- D - 100 - JIS (392)
- NI 100 - DIN
- NI 120 - MINCO 7
- CU 10 - MINCO 16-9

Proudový výstup

Při využití přístroje jako proudového zdroje je nutno provést zapojení vodičů dle obr. 14 v kapitole „Schémata zapojení“. Proud v mA zobrazený v pravé části displeje je nastavená požadovaná hodnota, nikoli skutečná hodnota proudu ve smyčce, ta je zobrazena na levé straně displeje.

Pokud se skutečná hodnota liší od požadované, objeví se během cca 60 s následující hlášení:

	CHECK LOOP
00.00 mA	0000 mA

(Kontrola přerušení smyčky)

Pro simulaci zdroje ve dvou vodičovém zapojení platí obr.16

POZN.:

Schema zapojení dle obr. 16 není určeno pro model TRX-IS.

Práce s výstupními signály**Pro všechny typy výstupů**

Stisknutím kláves \uparrow a \downarrow lze ručně zvyšovat a snižovat nastavenou hodnotu.

K dispozici jsou dvě rychlosti pro změnu nastavené hodnoty. Tyto rychlosti se přepínají klávesou SLOW/ FAST (pomalu/rychle). Stisknutím klávesy ENTER se hodnota zadaná na displeji objeví na výstupních svorkách.

Hodnotu výstupního signálu lze snižovat a zvyšovat stejným způsobem.

Klávesy 0 až 9 slouží k přímému zadání požadované hodnoty.

Stisknutím klávesy ENTER se hodnota zadaná na displeji objeví na výstupních svorkách.

Stisknutím klávesy C/CE při zadávání hodnot dojde k vymazání poslední zadané číslice.

Při podržení této klávesy dojde k návratu o jeden krok v MENU.

Klávesou +/- se mění znaménko. Změnu znaménka lze provést pouze tehdy, jsou-li na displeji zobrazeny samé 0.

Klávesou °C/°F se přepínají jednotky °C a °F. Jednotky lze měnit pouze v režimu nastavování -SET.

Klávesa PROGR se používá pro vyvolání menu speciálních funkcí, viz kapitola „Speciální funkce“.

Zdroj proudu a simulace převodníku

Klávesou FIXED STEPS lze přímo volit pevně nastavené kroky (4, 8, 12, 16 a 20 mA).
Je nutno ověřit, zda odpor smyčky nepřesáhne 900 Ω.

Speciální funkce

Speciální funkce lze vyvolat za předpokladu, že je přístroj přepnut do vstupního nebo výstupního režimu. Stisknutím klávesy PROGR je vyvolána nabídka speciálních funkcí, kterými lze listovat pomocí šipek ↑ a ↓.

K dispozici jsou tyto speciální funkce:

Pro všechny režimy zdroje a simulace:

- KEYSTROKING (viz kap. „Předvolby“)
- FIXED STEPS (Pevné kroky)
- SIGNAL RAMPING (Funkce náběhu)

Pro všechny režimy měření proudu, zdroje a simulace:

- SCALING (cejchování stupnic)

Pro všechny režimy simulace teplot:

- CALIBRATION (teplotní kalibrace převodníků)
- TEMPERATURE TRANSMITTER
- TEMPERATURE TRANSMITTER SIMULATION (Simulace převodníku)

Pevné kroky (Fixed steps)



Klávesou ENTER potvrdit výběr a pomocí šipek ↑ a ↓ zvolit :

- Programovatelné (Programmable) nebo
- 10% dělení (10% division)

Programovatelné (Programmable)

Lze uložit a posléze vyvolat 2 až 6 hodnot.

Po potvrzení výběru této funkce zadejte kolik hodnot budete chtít uložit (2 až 6).

Po zadání a stisknutí ENTER se na displeji objeví. (Příklad pro mV)

```
SET STEP: 1      SET
000.00 mV      0000°C
```

Zadejte hodnotu, kterou chcete uchovat a stiskněte ENTER.

Na displeji se objeví:

```
OUT STEP: 1
00.00 mA      000.00 mV
```

K vyvolání uložených hodnot stisknout FIXED STEPS. Každým stisknutím se na výstupu objeví další uložená hodnota v pořadí v jakém byla uložena.

10% dělení nastaveného rozpětí

Pomocí ENTER potvrdit výběr této funkce, zadat požadovanou hodnotu rozpětí a znovu stisknout ENTER. Klávesou FIXED STEPS lze měnit výstupní hodnotu nastaveného rozpětí po 10%.

Automatické krokování

Pro obě funkce (programování a 10% dělení) lze měnit hodnotu výstupního signálu automaticky. Ke spuštění této funkce a zvolení intervalu změn lze použít následující tabulku:

Klávesa	Interval (sekund)	Klávesa	Interval (sekund)
1	10	6	60
2	20	7	70
3	30	8	80
4	40	9	90
5	50	0	100

Indikátor odpočtu na displeji ukazuje, kolik sekund zbývá do následující změny výstupní hodnoty.

Funkce Signal Ramping - Funkce náběhu

↑ menu
↓ SIGNAL RAMPING

Tato funkce umožňuje proporcionální časovou změnu výstupního signálu.

Po zvolení této funkce je nutno pomocí šipek ↑ a ↓ zadat horní a dolní mez a nastavit rozpětí signálu (RAMP LIMITS). Stejným postupem se nastaví doba náběhu (TRAVEL TIME) a doba prodlevy (DWELL TIME)

Po zadání těchto údajů se na displeji objeví:

RAMP PROGRAM READY
↑ =/ ↓ =/ ↑ ↓ =/\ 0 = - -

Stisknutím ↑ se začne hodnota výstupního signálu zvyšovat až do dosažení maxima.

Stisknutím ↓ se začne hodnota výstupního signálu snižovat až do dosažení minima.

Současným stisknutím šipek ↑ a ↓ se hodnota výstupního signálu začne plynule zvyšovat a snižovat s prodlevou v krajních hodnotách max. a min.

Proces lze kdykoli zastavit (zmrazit), stisknutím klávesy 0 a opětovně spustit pomocí šipek ↑ nebo ↓.

Funkce Scaling- cejchování stupnic

↑ menu
↓ SCALING

Uživatel může cejchovat proudové vstupy přístrojů přímo ve fyzikálních jednotkách.

Po stisku ENTER lze pomocí šipek ↑ a ↓ vybrat z následujících možností:

- 4 - 20 mA lineární
- 0 - 20 mA lineární
- 4 - 20 mA nelineární (kvadratický)
- 0 - 20 mA nelineární (kvadratický)

Při cejchování pomocí nelineárního (kvadratického) signálu je nastaven automaticky režim Fixed Steps (pevné kroky) a hodnota signálu přímo odpovídá 0%, 25%, 50%, 75% a 100% průtoku.

Zadáání dat

Pomocí tlačítek \uparrow \downarrow lze přemístit blikající kurzor na položku, která má být nastavena. Maximální rozsah stupnice může být v mezích -9999 až +9999. Nejmenší rozpětí musí být větší než 100. Záporné znaménko lze zadat pouze tehdy, je-li na vyplňovaném řádku hodnota 0000. Při cejchování rozsahu např. 4-20 mA se na displeji zobrazí:

\uparrow	20.00mA =0000#
\downarrow	4.00mA = 0000#

Kalibrace teplotních převodníků

\uparrow	menu
\downarrow	Tx CALIBRATION

Při této funkci je převodník zapojen ve smyčce s kalibrátorem. Kalibrátor generuje signál simulující snímač teploty a zároveň měří a napájí proudový výstup převodníku, jehož hodnota je zobrazována na displeji přímo ve °C. Takto lze velmi rychle ověřit nastavení a linearitu převodníku. K dispozici jsou všechny zbývající funkce. Může být použita funkce pevné kroky (Fixed Steps) pro nastavení výstupu 0%, 25%, 50%, 75% a 100% nastaveného rozsahu.

Stisknutím ENTER a výběrem pomocí šipek se zvolí požadovaný výstup převodníku (0-20, 4-20 mA).
Po dalším stisknutí ENTER se zadá požadovaný rozsah převodníku a opět se potvrdí stisknutím ENTER.

12.00mA	OUT
200°C	200°C

Simulace převodníku teploty

Tato funkce umožňuje uživateli zadat teplotu přímo ve °C, navolit libovolný z typů teploměru (termočlánků) tak, že vstupním obvodem ověřovaného přístroje protéká proud úměrný zadané teplotě. Schema zapojení č.16 v kapitole Schemata zapojení.

\uparrow	menu
\downarrow	Tx SIMULATION

Stisknutím ENTER a výběrem pomocí šipek se zvolí požadovaný výstup převodníku (0-20, 4-20 mA).
Po dalším stisknutí ENTER se zadá požadovaný rozsah převodníku a opět se potvrdí stisknutím ENTER.

Zobrazení na displeji:

Tx SIM	OUT
12.00mA	200°C

K dispozici jsou všechny zbývající funkce. Může být použita funkce pevné kroky (Fixed Steps) pro nastavení výstupu 0%, 25%, 50%, 75% a 100% nastaveného rozsahu.

POZN.:

U termočlánků je proudový výstupní signál úměrný vnitřnímu elektromotorickému napětí při teplotě 0°C, u odporových teploměrů odporu snímače.

Předvolby

Používání předvoleb slouží k úspoře času při opětovném používání stejných funkcí. Stisknutím jedné klávesy lze přímo vyvolat požadovanou funkci ihned po zapnutí přístroje.

Nastavení

Nastavte libovolnou funkci, kterou budete chtít uložit. Stisknutím klávesy PROGRAMS se vyvolá nabídka speciálních funkcí. Pomocí šipek vyberte funkci KEYSTROKING a stiskněte ENTER.

Na displeji se zobrazí:

```
PRESS KEY 1 - - - - 6  
TO STORE FUNCTION
```

Stiskněte klávesu 1 až 6 pro uložení funkce a poznamenejte si, jaká funkce a pod kterým číslem je uložena. Po dalším zapnutí přístroje a po proběhnutí samodiagnostického testu lze jednoduše uloženou funkci vyvolat stlačením dané klávesy.

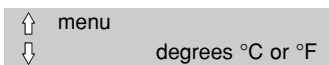
Jestliže chceme uložit jinou funkci pod již dříve použitým číslem, je třeba zopakovat výše popsany postup. Stará funkce se přepíše novou. Vymazání všech nastavených předvoleb z paměti je popsáno v kapitole „Nastavení“.

Nastavení

Pro vyvolání tohoto menu stisknout klávesu 0 během samodiagnostického testu po zapnutí přístroje. Šípkami ↑ a ↓ zvolit požadovanou funkci:

Změna přednastavených hodnot

Změna jednotek:



Stisknout ENTER a šípkami ↑ a ↓ zvolit jednotky °C nebo °F. Znovu stisknout ENTER pro potvrzení volby. Nalistovat EXIT pro návrat do normálního režimu.

Před započítím používání tohoto přístroje doporučujeme prostudovat tuto příručku.

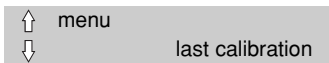
Alkalické a Ni-Cd baterie

Nalistovat v nabídce:



Stisknout ENTER a šípkami ↑ a ↓ zvolit typ baterií. Znovu stisknout ENTER pro potvrzení volby. Nalistovat EXIT pro návrat do normálního režimu.

Vložení nového data kalibrace

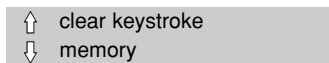


Stisknout ENTER

DAY (1/31); 00

Postupně vkládat den, měsíc a rok, každou položku odeslat pomocí ENTER.
Nalistovat EXIT pro návrat do normálního režimu.

Smazání dříve zadaných předvoleb



Stisknout ENTER a čekat.
Nalistovat EXIT pro návrat do normálního režimu.

Info-klávesa

Klávesa INFO slouží ke zobrazení jinak skrytých pomocných informací.

Stisknutím této klávesy se nad displej zobrazí předchozí položka menu.

Při měření a simulaci termočlánků a odporových teploměrů lze pomocí klávesy INFO zobrazit aktuální hodnotu v mA nebo mV odpovídající příslušné teplotě. Klávesu INFO lze použít v následujících případech:

- Teplotní simulace
- Měření teplot
- Funkce rampa
- Kalibrace převodníků teploty
- Simulace převodníků teploty
- Cejchování stupnic

Kompenzace studeného konce

Při měření nebo simulaci termočlánků je nutno brát zřetel na napětí generované studeným koncem termočlánku.

Aby bylo měření vztaženo k teplotě 0°C, generuje kalibrátor vnitřní napětí úměrně tak, aby došlo ke kompenzaci tohoto jevu. Přesnost kompenzace velmi závisí na provedení a umístění vnitřního senzoru teploty.

Vzorkování teploty studeného konce se provádí každých 60 s po dobu 4 s a je zobrazeno na displeji nápisem CJ-Sample. Během této doby jsou ostatní údaje skryty.

Menu pro kompenzaci studeného konce

Kalibrátor nabízí tři druhy kompenzace,

1. **Vnitřní (Internal):** automatická, teplotní snímač uvnitř kalibrátoru

POZN.:

Snímač má delší časovou odezvu na změny okolní teploty.

Pro okolní teploty v rozmezí +10°C až +30°C je zaručena přesnost $\pm 0,8^\circ\text{C}$.

2. **Vnější (External):** kompenzace probíhá automaticky, teplotní snímač je součástí zásuvného modulu (příslušenství kalibrátoru) nebo pomocí vnějšího snímače teploty Pt 100, tříodičově připojeného ke kalibrátoru (není v příslušenství kalibrátoru)

POZN.:

Snímač Pt 100 třídy A je umístěn v těsné blízkosti svorek na zásuvném modulu a může proto měřit teplotu velmi přesně (přesnost $\pm 0,25^\circ\text{C}$) a s velmi malým časovým zpožděním.

Jestliže zásuvný modul není připojen, nebo je připojen nesprávně, kalibrátor zobrazí na displeji zprávu:

C/J SENSOR NOT
PRESENT

(Snímač teploty studeného konce není připojen)

Po zasunutí nebo otočení modulu do správné polohy zpráva zmizí.

3. **Ruční (Manual):** Používá se v případě, kdy teplota studeného konce není totožná s teplotou okolí a není k dispozici vnější snímač teploty. V tomto případě lze změřit teplotu běžným rtuťovým teploměrem a její hodnotu zadat ručně při následujícím zobrazení na displeji a poté stisknout klávesu ENTER.

↑	menu	C/J - COMP
↓	xx.x°C	internal

Informace pro model TRX-IS

Kalibrátor s použitím do výbušného prostředí má označení TRX -IS.
Vyhovuje evropské normě Eex-ia IIC T6 a lze jej použít v prostorách třídy 0, 1 a 2.
Povolení č. CESI EX.91.C 081X.

Dobíjení vnitřních baterií

Před začátkem dobíjení zkontrolovat technické údaje na nabíječce.
Vypnout kalibrátor před připojením na nabíječku. Po započetí nabíjení se přístroj automaticky zapne. Během nabíjení přístroj nezapínat ani nevypínat. Nabíjecí doba je 14 hod.
Delší nabíjení není na škodu. Nabíjecí proud je 75 mA.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:

Nedobíjet ve výbušném prostředí.

Používání během dobíjení

Během nabíjení lze kalibrátor normálně používat.
Při připojení na dobíjení dojde k automatickému zapnutí přístroje, nezapínejte jej proto klávesou ON. Jestliže se Vám to však omylem přihodí, stiskněte klávesu OFF, jinak se dobíjení přeruší.

Použití bateríí

Není vhodné skladovat přístroj s vybitými nebo částečně vybitými bateriemi.

Doporučuje se dobít baterie po každém skončení práce. Napětí plně dobítených bateríí je 7,4 V. Napětí téměř vybitých bateríí je 6,8 V.

Jestliže baterie nelze dobít na 7,4 V, je třeba je vybit a znovu nabít nejméně dvakrát po sobě. K vybití bateríí lze použít kalibrátor tak, že po jeho zapnutí nastavíme výstup 20 mA.

Jestliže ani pak nelze baterie nabít, je třeba je vyměnit.

Výměna bateríí

Otevřete kalibrátor (na bezpečném místě) a z plošného spoje vyjměte 4 montážní šroubky.

Nadzvedněte celou elektroniku asi o 1 cm, vyjměte baterie a rozpojte plochý kabel s červenou přípojkou. Pro vložení nových bateríí proveďte opačný postup.

Pouze pro model TRX -IS

Upozornění pro práci ve výbušném prostředí

1. Nepřipojovat výstupní svorky kalibrátoru k obvodům pod napětím.
2. Připojovat do obvodů a k přístrojům se stejným zařazením a brát na zřetel jejich parametry.
3. Nesundávat plastové části k omezení statického náboje.
4. Nerozebírat kalibrátor.
5. Nepřekračovat štítkové hodnoty.

Specifikace pro model TRX -IS

(odchylky od standardního provedení)

Napájení převodníku:

15 V_s

Doba použití bateríí na jednonabití:

3,8 hod.

2,8 hod. při výstupu 20 mA

Vstupní proudový obvod:

Neizolovaný, nelze zapojit dle shéma zap. č.16

Možnosti proudového napájení:
600 Ω při 20 mA

Skladovací teplota:
trvale max. 45°C
60°C po dobu 24 hod.

Údržba přístroje a součástky

DŮLEŽITÁ POZNÁMKA:

Pokud je potřeba jednotku opravit nebo znovu kalibrovat v záruční době, vraťte ji výrobci, nebo Vašemu dodavateli. Neoprávněný zákrok způsobí ztrátu záruky kterou dává výrobce. Ztráta záruky se však nevztahuje na výměnu pojistky.

Výměna pojistky vstupu mA

Odstraňte kryt, abyste se dostali k pojistce. Pojistka má speciální charakteristiku a lze ji vyměnit pouze za součástku dodávanou výrobcem pod číslem 13 119 nebo menší pojistku 217 400.

Kalibrace a nalezení chyb

Doporučuje se zkontrolovat kalibraci a pokud je to nutné, překalibrovat do 12 měsíců od poslední kalibrace.

Ke kalibraci a obsluze jednotky potřebujete sadu s prodlužovacím kabelem, kterou získáte u výrobce nebo Vašeho dodavatele.

Otevřete jednotku a zkontrolujte, zda nejsou kontakty baterie zoxidované nebo zda nerezaví. Pokud je to nutné, vyčistěte součástky nebo je vyměňte. Uvolněte upevňovací šrouby, odstraňte zlehka desku plošného spoje a odpojte napájecí desku. Připojte prodlužovací kabely.

Propojky (jumper) umístěte tak, jak je to znázorněno na firemním štítku. Pro každé vedení zkontrolujte, zda naměřené hodnoty odpovídají očekávaným. Pokud se hodnoty liší, upravte je pomocí příslušného dolaďovacího prvku na příslušnou hodnotu. Pokud se Vám nedaří dosáhnout požadovaných hodnot, vyměňte desku plošného spoje a zkuste to znovu. Uvědomte si, že každá výměna DESKY znamená nutnost úplného překalibrování. Měřené hodnoty označené * jsou hodnoty na kalibračním zařízení, resp. na displeji jednotky.

KALIBRACE MUSÍ PROBÍHAT V NÁSLEDUJÍCÍCH KROCÍCH:

Režim	Dolaďovací člen	Měřená hodnota	Měřeno na	Vadná deska
Kalibrace				
Výstup 390Ω	zero Ω výstup	0mV*	TP4 - TM9	Analogová
Výstup 390Ω	zero 5	0mV*	TP6 - TM9	Procesor
Výstup 390Ω	zero 1	0mV*	TP3 - TM9	Procesor
Výstup 390Ω	zero F	0mV*	TM3 - TM9	Analogová
Zapojte přístroj podle obrázku 4 v části „Uživatelské zapojení“				
Výstup 390Ω	span Ω výstup	390Ω*	TM2 - TM3	Procesor
Vyměňte polaritu testovaných vodičů				
Výstup 390Ω	zero F	390Ω*	TM3 - TM2	Analogová
Zopakujte 1 x horní 3 řádky				
Výstup 0Ω	zero Ω výstup	0Ω*	TM2 - TM3	Analogová
Vyměňte polaritu testovaných vodičů				
Výstup 0Ω	zero Ω výstup	0Ω*	TM3 - TM2	Analogová
Zopakujte 1 x horní 3 řádky				
Výstup - 10mV	zero mV výstup	-10mV*	TM10 - TM9	Procesor
Výstup 120mV	span mV výstup	120 mV*	TM10 - TM9	Analogová
Výstup 0V	zero V výstup	0V*	TM10 - TM9	Procesor
Výstup 12V	span V výstup	12V*	TM10 - TM9	Procesor
Zopakujte 1 x horní 4 řádky				
Výstup 0mA	zero mA výstup	0mA*	TM6 - TM4	Procesor
Výstup 20mA	span mA výstup	20mA*	TM5 - TM4	Procesor
Vstup 120V	span V vstup	120V	TM8 - TM9	120V* Ana./procesor
Vstup 0mV	zero mV vstup	0mV	TM8 - TM9	0mV* Analogová
Vstup 120mV	span mV vstup	120mV	TM8 - TM9	120mV* Analogová
Vstup 20mA	span mA vstup	20mA	TM5 - TM6	20mA* Analogová
Zapojte přístroj podle obrázku 2, viz. Část „Uživatelské zapojení“				
Vstup 0Ω	zero zdroj	0mV*	TP1 - TP2	Analogová
Vstup 0Ω	zero zdroj vstup	0Ω	TM1 - TM2 - TM3	30Ω Analogová
Vstup 390Ω	span Ω vstup	390Ω	TM1 - TM2 - TM3	390Ω Analogová
Konec kalibrace				

POZNÁMKA:

- TP = Testovaný bod
- TM = Uživatelská svorka (počítáno shora)

Kontrolní body

Test

Otevřená smyčka (zobr.)

Příliš nízká zátěž (zobr.)

XMTR 24VDC napětí

XMTR 24VDC proud

Napájení

Napájení

Napájení

Napájení

Napájení

Napájení

Poznámka: měřené hodnoty jsou v rozmezí $\pm 10\%$

Provede se

TM1 - TM2 otevřeno

Zkrat TM9 - TM10

Zkrat TM6 - TM7

Měření/zobrazení

Výstup 0.4mA

Výstup 2mV

TM6 - TM7 25V*

TM6 - TM7 33mA*

TP7 - TM6 +7.5V*

TP8 - TM6 -7.5V*

TP9 - TM9 +15V*

TP10 - TM9 +25V*

TP11 - TM9 +5V*

TP12 - TM9 -4.5V*

Vadná deska

Procesor

Procesor

Zdroj

Zdroj

Zdroj

Zdroj

Zdroj

Zdroj

Zdroj

Ostatní

Režim

Zapnuto

Zapnuto

Zapnuto

Problém

Na displeji se nic nezobrazuje

Kontrast displeje

Horizontální zobrazení

Dolaďovací člen

Úhel zobraz.

Chyba

Zdroj/klávesnice vybité baterie

Displej

Displ./procesor

Autodiagnostika

Pokud je některá z dále uvedených snímaných hodnot mimo označené meze, zobrazí se na displeji zpráva MALFUNCTION (nefunkčnost). Pokud chcete prohlížet testovací data, stiskněte během autodiagnostiky klávesu 9.

Akce	Test	Meze snímaných hodnot	Chybná deska
Kontrolní body autodiagnostiky			
Stisk 9	Ref. 1.27V	>122<133	Procesor
Stisk 9	Ref. 0.0V	<2	Analogová
Stisk 9	Vnitřní kompenzace studeného konce	>1100 <1617	Analogová/zkontrolujte připojení
Stisk 9	mA v nule	<200	zdroj

Konec kontrolních bodů autodiagnostiky

Pokračujte ověřením dostatečného napětí baterie

Napětí baterie:

Připojte nastavitelný zdroj napětí do zdířky síťového adaptéru. Měřte napětí až k označeným úrovním a zjistěte, kdy se zobrazí daná hláška.

Stiskněte 9	Úrovně pro alkalické baterie
	Normální >4.5V
	Spuštění <4.5V >3.9V
	Nízké <3.9V >3.2V
	Vyměnit <3.2V

Stiskněte 9	Úrovně pro NiCd baterie
	Normální >5.0V
	Spuštění <5.0V >4.8V
	Nízké <4.8V >4.0V
	Vyměnit <4.0V

Konec úrovní baterie

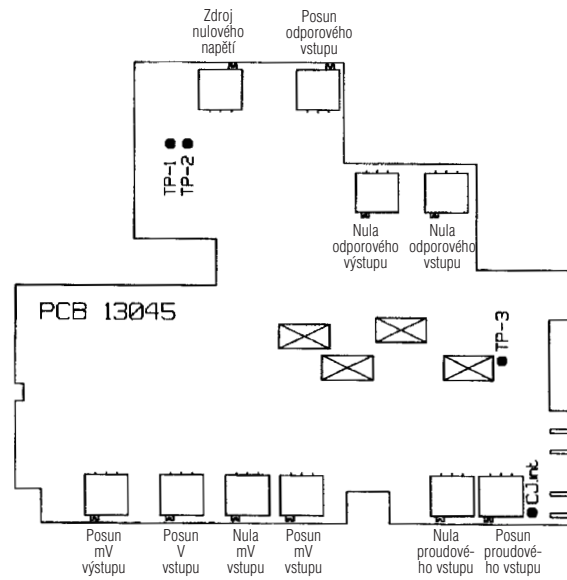
Stisknutím klávesy 9 přepnete jednotku opět do pracovního režimu.

Vraťte zpět montážní desku do krytu a zkontrolujte, zda je kabel od klávesnice připojen správně dle štítku uvnitř krytu přístroje.

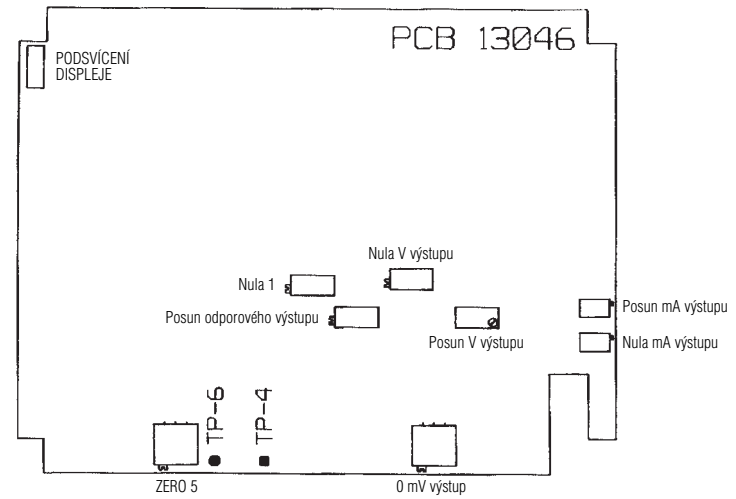
Číslování součástek

(Pro TRX-iS je součástka vždy označena „iS“)

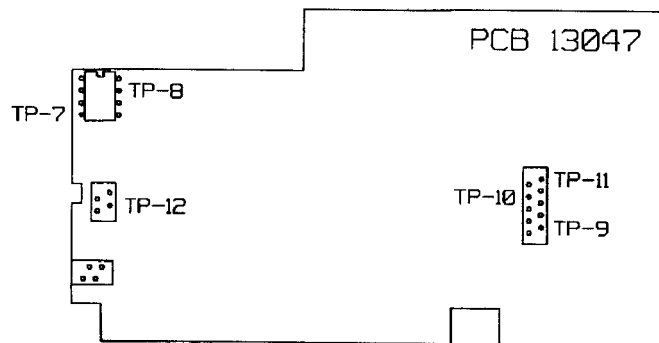
Souprava prodlužovacích kabelů	Součástka č. Assy 500
Procesorová deska s plošnými spoji	Součástka č. Assy 101
Analogová deska s plošnými spoji	Součástka č. Assy 102
Napájecí deska s plošnými spoji	Součástka č. Assy 100
Klávesnice	Součástka č. 13305
LCD displej	Součástka č. 12300
Okno LCD displeje	Součástka č. 13108
Sada kontaktů k bateriím	Součástka č. Assy 110
Sada testovacích vodičů + malé součástky	Součástka č. Assy 049
Pojistka (sada 10 ks.)	Součástka č. 13119 (10x)
Uživatelská příručka (manuál)	Součástka č. 13405
Uživatelská příručka (karta)	Součástka č. 13406
Obal s popruhem pro přepravu	Součástka č. 13125
Bezpečnostní svorky k obalu (10 ks)	Součástka č. 13222 (10x)
Koncový blok	Součástka č. 050
Síťový zdroj 115/230V 50..60Hz	Součástka č. 13603



- Umístění trimrů a testovacích bodů, analogová deska 102



- Umístění trimrů a testovacích bodů, procesorová deska 101



- Umístění trimrů a testovacích bodů, deska zdroje 100

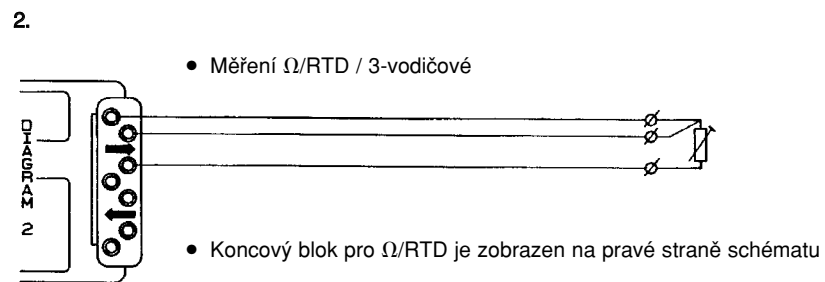
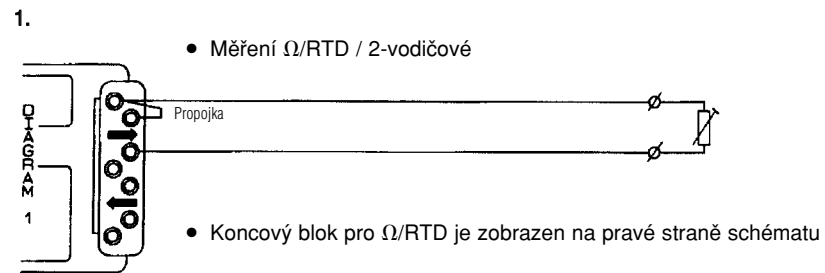
Schémata uživatelských zapojení

1. Měření Ω /RTD/2-vodičové
2. Měření Ω /RTD/3-vodičové
3. Simulace Ω /RTD/3-vodičová
4. Simulace Ω /RTD/4-vodičová
5. Kalibrace snímače RTD
6. Měření termočlánu s kompenzačními vodiči/automatická kompenzace studeného konce
7. Měření termočlánu s měděnými vodiči/ruční kompenzace studeného konce
8. Měření termočlánu s měděnými vodiči/snímač s automatickou kompenzací studeného konce (s volitelnou vzdálenou sondou Pt 100)
9. Simulace termočlánu s kompenzačními vodiči/automatická kompenzace studeného konce
10. Simulace termočlánu s kompenzačními vodiči/ruční kompenzace studeného konce
11. Simulace termočlánu s měděnými vodiči/automatická kompenzace studeného konce (s volitelnou vzdálenou sondou Pt 100)
12. Schéma zapojení pro kalibraci snímače typu termočlánek
13. Výstup mA (zdroj) bez snímání skutečného proudu
14. Výstup mA (zdroj) se snímáním skutečného proudu
15. Simulace snímače bez snímání skutečného proudu
16. Simulace snímače se snímáním skutečného proudu

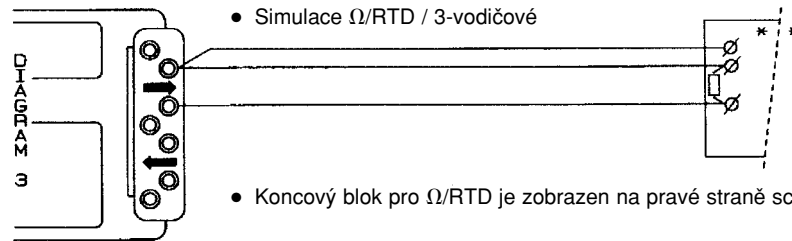
17. Schéma zapojení kalibrace zesilovače
18. Kalibrace 2-vodičového snímače

POZNÁMKA:

Prvky RTD a termočláanky jsou znázorněny s koncovými bloky. Pokud chcete použít jednotku bez koncových bloků, použijte na TRX svorky se stejnou funkcí.

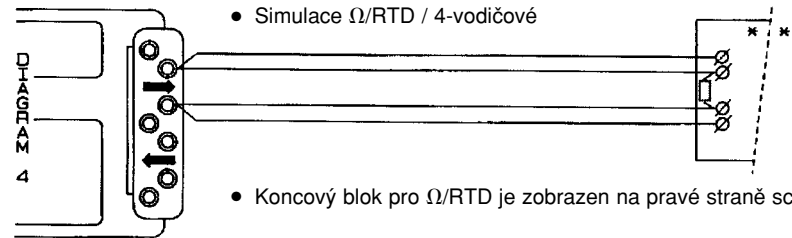


3.



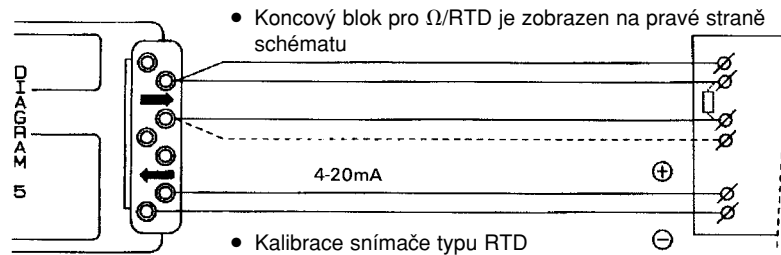
- Převodník, zapisovač alarmů, řídicí systém atd.

4.



- Převodník, zapisovač alarmů, řídicí systém atd.

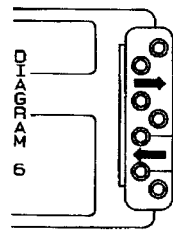
5.



- Převodník, zapisovač alarmů, řídicí systém atd.

- **POZNÁMKA:**
Při použití TRX-IS musí být převodník izolován.

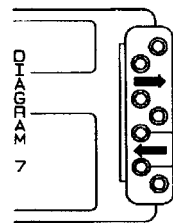
6.



- Měření termočláčku s kompenzačními vodiči/automatická kompenzace studeného konce

- Koncový blok pro termočlánek, mV a V je na pravé straně schématu.

7.

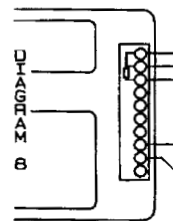


- Měření termočláčku s měděnými vodiči/ruční kompenzace studeného konce

- Koncový blok pro termočlánek, mV a V je na pravé straně schématu.

- Pokud je teplota mezi koncovým blokem a studeným koncem rozdílná, změřte teplotu studeného konce obyčejným teploměrem a změřenou hodnotu zadejte ručně do menu TRX pro kompenzaci studeného konce.

8.



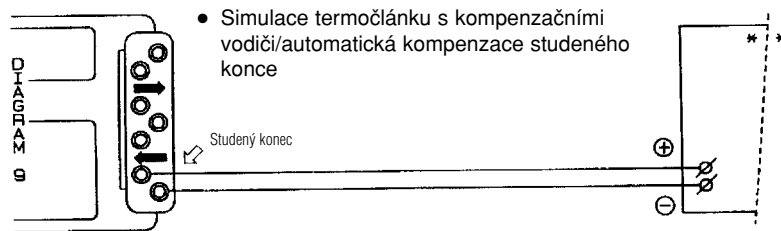
- Měření termočláčku s měděnými vodiči/automatická kompenzace studeného konce

- Koncový blok není instalován

- Externí sonda Pt 100 (není dodávána)

- Při použití externího snímače vyberte v nabídce pro kompenzaci studeného konce položku external (externí).

9.

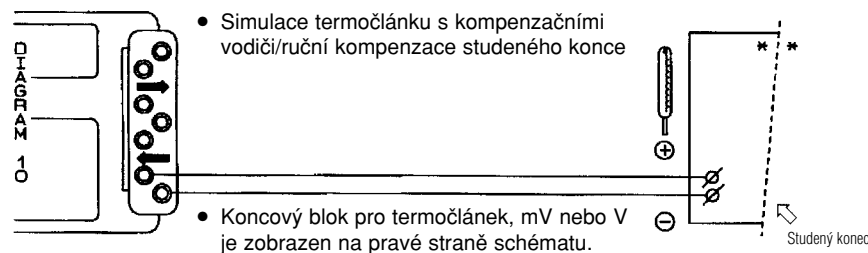


- Simulace termočláňku s kompenzačními vodiči/automatická kompenzace studeného konce

- Řadič zapisovače alarmů snímače, řídicí systém atd.

- Koncový blok pro termočláňek, mV a V je zobrazen na pravé straně schématu.

10.



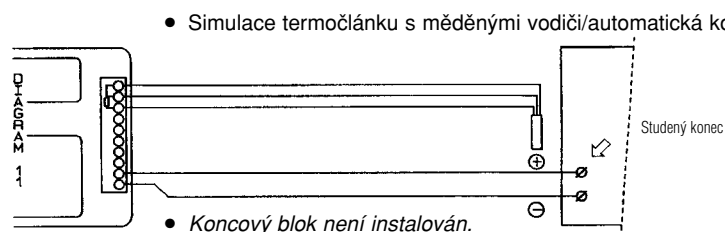
- Simulace termočláňku s kompenzačními vodiči/ruční kompenzace studeného konce

- Převodník, zapisovač alarmů, řídicí systém atd.

- Pokud je teplota mezi koncovým blokem a studeným koncem rozdílná, změřte teplotu studeného konce obyčejným teploměrem a změřenou hodnotu zadejte ručně do menu TRX pro kompenzaci studeného konce.

- Koncový blok pro termočláňek, mV nebo V je zobrazen na pravé straně schématu.

11.

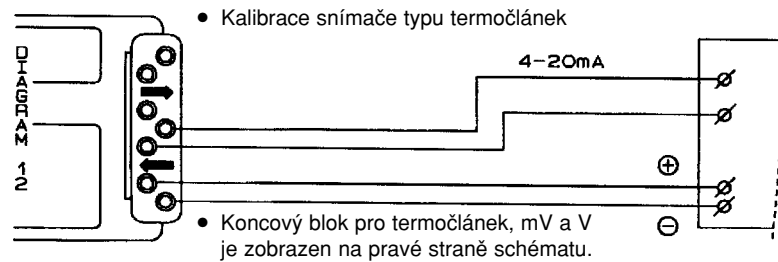


- Simulace termočláňku s měděnými vodiči/automatická kompenzace studeného konce

- Při použití vzdáleného snímače vyberte v nabídce pro kompenzaci studeného konce položku external (externí).
- Externí sonda Pt 100 (není dodávána)
- Převodník, zapisovač alarmů, řídicí systém atd.

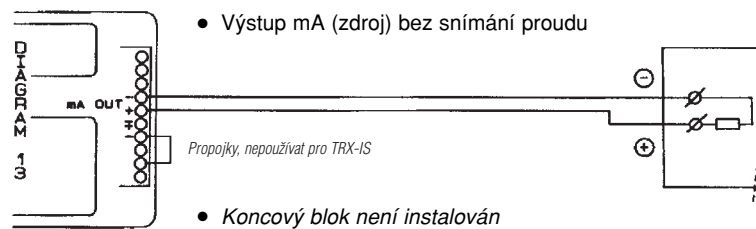
- Koncový blok není instalován.

12.



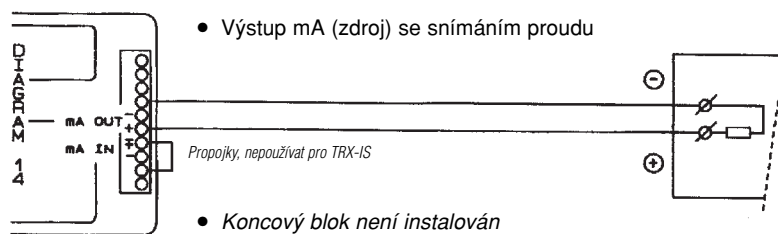
- mA výstup
- vstup termočlátku
- Převodník typu termočlánek 2-vodičový na 4-20mA
- **POZNÁMKA:**
Při použití TRX-IS musí být převodník izolován.

13.



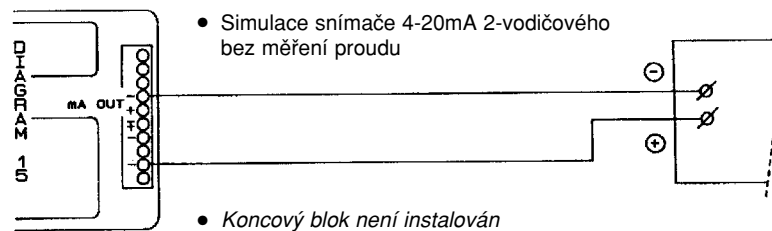
- Vstup přijímače
- Rmax. 900 Ω (TRX-IS Rmax 600 Ω)

14.



- Vstup přijímače
- Rmax. 900 Ω (TRX-IS Rmax 600 Ω)

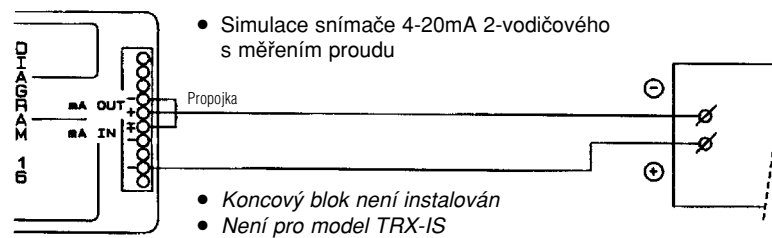
15.



• Vstup přijímače

Rmax. 900 Ω (TRX-IS Rmax 600 Ω)

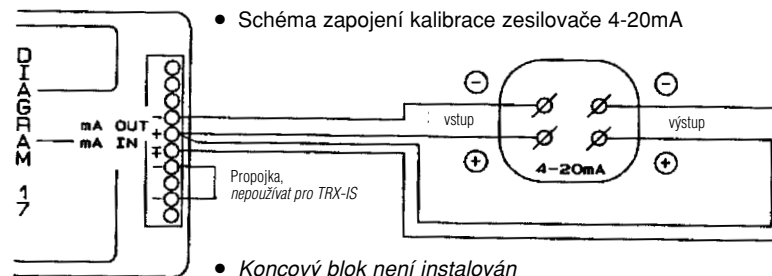
16.



• Vstup přijímače

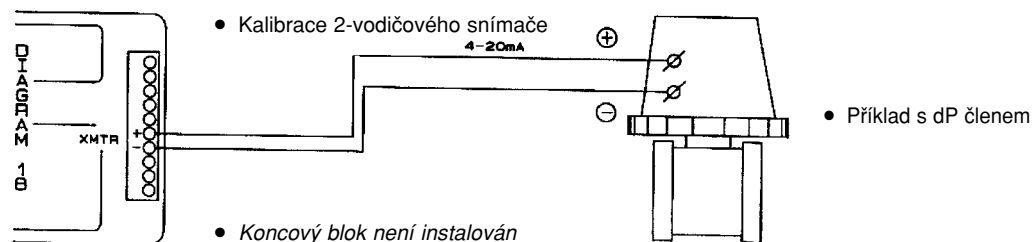
Rmax. 900 Ω

17.



• Proudový zesilovač (izolovaný).

18.



Specifikace

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost % rozsahu	Poznámky
Měření mV	0-120mVDC	0.01mV	±0.025%	R-vstup >20MΩ
Výstup mV	-10 - +120mVDC	0.01mV	±0.025%	R-výstup 0.2Ω
Měření V	0-120VDC	0.01V	±0.05%	R-vstup>1MΩ
Výstup V	0-12VDC	0.001V	±0.025%	R-výstup 0.2Ω
Měření mA	0-52mA DC	0.01mA	±0.05%	R-vstup 10.5Ω s pojistkou
Výstup mA	0-24mA DC	0.01mA	±0.05%	Rmax. 900Ω
Simulace snímače	0-24 mA DC	0.01 mA	±0.05%	V - max. ext. 56 V
Měř./simul. odporu	0-390Ω	0.1Ω	0.1Ω	Budící proud pro měření odporu a RTD 1.25mA
Měř./simul. Pt100	-200/850°C	-328/1562°F	0.1°C/0.1°F	±0.25°C/0.5°F
Měř./simul. NI100	-60/250°C	-76/482°F	0.1°C/0.1°F	±0.25°C/0.5°F
Měř./simul. NI120	-80/260°C	-112/500°F	0.1°C/0.2°F	±0.25°C/0.5°F
Měř./simul. Cu 10	-200/260°C	-328/500°F	2°C/4°F	±2°C/4°F
Měř./simul. TC-J/L	-100/1190°C	-148/500°F	0.2°C/0.4°F	±0.4°C/0.8°F
Měř./simul. TC-J/L	-210/-100°C	-346/-148°F	0.4°C/0.8°F	±1°C/2°F
Měř./simul. TC-K	-210/1370°C	-346/2498°F	0.2°C/0.4°F	±0.6°C/1.2°F

Měř./simul. TC-T/U	-75/400°C	-103/752°F	0.2°C/0.4°F	±0.5°C/1°F
Měř./simul. TC-T/U	-180/-75°C	-292/-103°F	0.4°C/0.8°F	±1°C/2°F
Měř./simul. TC-T/U	-250/-180°C	-418/-282°F	0.6°C/1.2°F	±1.6°C/3.2°F
Měř./simul. TC-B	540/1810°C	1004/3290°F	1°C/2°F	±2.5°C/5°F
Měř./simul. TC-B	315/540°C	599/1004°F	2°C/4°F	±6°C/12°F
Měř./simul. TC-B	180/315°C	356/599°F	4°C/7°F	±8°C/16°F
Měř./simul. TC-R/S	100/1760°C	212/3200°F	0.7°C/1.4°F	±2°C/4°F
Měř./simul. TC-R/S	-50/100°C	-58/212°F	2°C/4°F	±5°C/10°F
Měř./simul. TC-E	0/1000°C	32/1832°F	0.1°C/0.2°F	±0.3°C/0.6°F
Měř./simul. TC-E	-250/0°C	-418/32°F	0.8°C/1.6°F	±2°C/4°F
Měř./simul. TC-N	-20/1300°C	-4/2372°F	0.2°C/0.4°F	±0.6°C/1.2°F
Měř./simul. TC-N	-200/-20°C	-328/-4°F	1°C/2°F	±2°C/4°F

POZNÁMKY:

Rozsahy termočlánků odpovídají normám IEC 584-1 a DIN 43710(U a L)

Rozsahy RTD odpovídají normám IEC751(Pt100), DIN43760 (NI100), JIS C 1604 (D-100,329)

Minco 7 (NI 120) Minco 16-9 (Cu 10). Termočlánek typu N je Nicrosil/nisil. Stupnice IPTS-68.

Speciální funkce:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pevné kroky (2 až 6 nastavitelné programově nebo pevné dělení 10%) 2. Lineární změna signálu (nahoru/ustálený/dolů) 3. Měřítka (technické jednotky) 4. Kalibrace teploty Tx 5. Simulace teploty Tx 6. Stisk klávesy
Referenční hodnoty	22°C (71.6°F)±1°C
Kalibrace	Odpovídající standardům EEC se vztahem k NIST
Dlouhodobá stabilita	±0.03% rozsahu/rok
Udávaná přesnost	Určena pro 15°C (60°F) až 35°C (95°F). Mimo tyto meze je přesnost v nule ±1 nejméně významné číslice a ±0.001% (0.0005%) rozsahu/°C(°F)
Pracovní teplota	-10°C až +50°C (14°F až 122°F)
Skladovací teplota	-20°C až 70°C (-4°F až 158°F)

Relativní vlhkost	0 až 90% nekondenzující
Kompenzace studeného konce (automaticky při 0°C/32°F)	$\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ (0.5°F) u snímače Pt100 v koncovém bloku nebo $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$ (1.4°F) u snímače RTD v krytu TRX nebo ručně v rozmezí -99°C/°F a 99°C/°F
Budící proud simulace RTD	5mA max., libovolné polarity (z externího zdroje)
Vyčtené hodnoty	41/2 nebo 4 místné, v závislosti na zvolené funkci. Text v angličtině
Baterie	4 x 1.5V, typ LR 14 (malé nebo velikost C)
Životnost baterií	25 hodin při použití alkalických baterií při 20°C (68°F), 8 hodin při zátěži 20mA. 11 hodin při použití článků NiCd při 20°C (68°F), 5 hodin při zátěži 20mA
Ukazatel vybitých baterií	Jako první upozornění bliká střídavě nápis „poor battery condition“ (vybité baterie). Přibližně po 15 minutách přestane přístroj pracovat a zobrazí se „replace (Charge) batteries“ (vyměňte (nabijte) baterie)
Externí napájení	2.5 mm zásuvka, 6V při 300mA (1000mA špička)
Připojení	Vhodné pro 2mm testovací zásuvky nebo konce vodičů (s ukončovacími bloky)
Ochrana	IP53
Obal	Tvarovaný, vysoce odolný proti nárazu ABS plastický
Velikost	Přepravní obal 200 x 117 x 32 mm
Hmotnost	0.9 kg, včetně baterií, přepravního obalu a testovacích vodičů

Záruka

Na zařízení poskytujeme záruku na vadný materiál a zpracování po dobu 1 roku od zakoupení. Reklamací lze uplatňovat zasláním zařízení, jako doporučené zásilky výrobci. Zařízení bude vyměněno, opraveno nebo upraveno podle Vašich požadavků. Míra zodpovědnosti firmy NEWPORT je dána našimi záručními podmínkami. Firma nepřebírá zodpovědnost za poškození, ztrátu nebo další výdaje způsobené dopravou nebo používáním našeho zařízení. Firma NEWPORT není v žádném případě odpovědná za speciální a náhodná poškození.

POZNÁMKA:

Jednotka poškozená elektrolytem baterie z netěsné baterie nepodléhá zárukám.