

TX82B - ET

**Digitální ukazatel napájený z proudové
smyčky s rozšířeným rozsahem pracovních
teplot od - 40°C ÷ + 85°C**

Uživatelská příručka

Model TX82B

Digitální ukazatel proudu

OBSAH			
1.0 ZÁKLADNÍ INFORMACE			
2.0 TECHNICKÉ PODMÍNKY			
	2.1	Vstup	
	2.2	Přesnost při 25 °C	
	2.3	Převod analogového signálu na digitální	
	2.4	Displej	
	2.5	Systémové prostředí	
	2.6	Mechanické údaje	
3.0 MONTÁŽ PŘÍSTROJE A JEHO INSTALACE			
	3.1	Bezpečnostní předpisy	
	3.2	Montáž panelu	
4.0 PŘIPOJENÍ VSTUPNÍCH SIGNÁLŮ (TB1)			
5.0 NASTAVENÍ PŘÍSTROJE			
	5.1	Standardní nastavení	
	5.2	Tabulka konfigurací pro buzení přístroje	
6.0 KONFIGURACE A KALIBRACE PŘÍSTROJE			
	6.1	Rovnice	
	6.2	Konfigurační procedury	
	6.3	Kalibrace	
	6.4	Štítek továrního nastavení	
7.0 SCHÉMA ZAPOJENÍ			

Ilustrační materiály			
Obrázek 3-1	Rozložený pohled (obsahuje zadní panel)		
Obrázek 3-2	Rozměry skříně		
Obrázek 5-1	Umístění propojek základní desky		
Obrázek 7-1	Schéma zapojení přístroje TX82B		

1.0 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Dvou vodičové měřidlo proudových smyček s označením TX82B podporuje tyto hodnoty procesních signálů:

- 1-5 mA
- 4-20 mA
- 10-50 mA

Přístroj digitálně zobrazuje pracovní proměnnou v procentech anebo v inženýrských jednotkách právě měřené veličiny jako je např. tlak, tok, teplota a úroveň. Přístroj nevyžaduje samostatné napájení, jelikož získává provozní výkon přímo z proudové smyčky s poklesem napětí menším než 2.5 V. Tímto je možné připustit náhlé zvýšení proudu v propustném směru až na hodnotu 200 mA a 1000 mA v závěrném směru.

Kompaktní obvodové řešení přístroje TX82B je soustředěno do černé polykarbonátové skříně se standardním 1/8 DIN rámem panelu s hloubkou menší než 110 mm. Pro zobrazení aktivních hodnot v rozsahu ± 1999 a jednoho anebo dvou fiktivních „0“ digitů, je využito pět 12.7 mm vysoce tekutých krystalů se sedmi digity.

Přístroj TX82B zobrazuje hodnoty v rozsahu -1999 až $+1999$ s volbou jednoho anebo dvou fiktivních „0“ digitů. Funkce potlačení nuly anebo elevace převyšuje plný rozsah. Propojky (jumpery) jsou použity na vyvážení výstupní hodnoty zobrazené buď v procentech anebo inženýrských jednotkách. Nastavení nuly a rozsahu se provádí pomocí potenciometrů s jemným laděním, jenž jsou přístupné přes desku displeje. Za tímto účelem je nutné vyjmutí optické čočky.

Pokud jste vytáhli jádro přístroje ze skříně, můžete přístroj programovat neprodyšnými propojkami (jumpery) pro tři vstupní rozsahy (1.5, 4-20, nebo 10-50) mA, čtyři hrubé nastavení rozsahy nuly, čtyři možné nastavení desetinné tečky a fiktivního „0“ digitu. Dvě přídavné propojky jsou k dispozici za účelem změny strmosti rozsahu tak, že zvyšující se hodnota na vstupu může způsobit snížení zobrazení údajů přístroje. Tudiž je možné, aby vstup 4-20 mA byl naprogramován tak, aby produkoval hodnoty 2000 až 18000 za použití jednoho fiktivního „0“ digitu.

2.0 TECHNICKÉ PODMÍNKY

2.1 Vstup

Proud	1-5 mA, 4-20 mA nebo 10-50 mA
Ochrana	200 mA v propustném směru a 1000 mA v závěrném směru
Pokles napětí	max. 2.5 V v propustném směru a 1.2 V v závěrném směru
Rozsah	100 až 2000 jednotek, postupným nastavováním otočného potenciometru
Rozsah nuly	Otočný nulovací potenciometr je schopen posunout právě zobrazenou hodnotu čtení displeje o ± 500 jednotek ze středu každého ze čtyř pokrytých rozsahů nul, a tudíž nabízí schopnost zobrazit ± 1999 jednotek.
Strmost rozsahu	Kladná anebo záporná
Potlačení signálu při 50/60 Hz	Min. 46 dB

2.2 Přesnost při 25 °C

Maximální chyba	$\pm 0.1 \% R \pm 1$ jednotka
Teplotní kompenzace nuly	± 0.1 ct/K typ, ± 0.3 ct/K max.
Teplotní kompenzace rozsahu	$\pm 0.005 \% S/K$ typ, $\pm 0.015 \% S/K$ max.

2.3 Převod analogového signálu na digitální

Technický postup	Dvojitá strmost, průměrná hodnota s úpravou automatické nuly
Polarita	Automaticky určena na konci vstupní integrační periody
Vstupní integrační perioda	100 ms
Rychlost snímání	2.5/sekundu

2.4 Displej

Typ	7-segmentový LCD
Barva	Černá barva digitů s bílým pozadím
Symboly	-1.8.8.8.0.0, výška 12.7 mm
Polarita	Znak minus
Překročení rozsahu	Na třech nejnižších platných číslicích je prázdné místo
Zvláštní digity	Jeden anebo dva „0“ digity, možno nastavit pomocí propojek (jumperu)
Desetinná tečka	Čtyři pozice, možno nastavit pomocí propojek
Doba používání (kontrastní poměr 2:1)	Více než 30 hodin
Snížení teploty	2:1 pro každých 10 °C nad 60 °C
Snížení vlhkosti	2:1 pro každých 10 %RH nad 60%RH

2.5 Systémové prostředí

Standardní pracovní teplota	0 až 55 °C
Rozšířená pracovní teplota	-40 až +85 °C
Vlhkost	Do 95 % při 40 °C
Víčko rámečku	Chráněno proti stříkající vodě

2.6 Mechanické údaje

Váha	170 g
Materiál skříně	Černý polykarbonát, 94V-O – koeficient vznětlivosti
Rozměry skříně	
-Rámeček (VýškaxVáhaxHloubka)	48 x 96 x 7.67 mm
-Hloubka za rámečkem s montážním hardwarem	Menší než 110 mm
-Výřez panelu (VýškaxVáha)	45 x 92 mm
Elektrická zapojení	3-terminálová šroubová svorka

Rozměry vodiče	0.13 mm ² – 2.5 mm ² (AVG 26-14)
----------------	--

3.0 MONTÁŽ PŘÍSTROJE A JEHO INSTALACE

3.1 Bezpečnostní předpisy

Pro zajištění bezpečné práce s přístrojem, čtěte následující instrukce:

Vizuální prohlídka: Nepokoušejte se pracovat s přístrojem v případě, že se objeví jakákoliv porucha anebo poškození přístroje.

Zapojení vodičů: Vložte správné vodiče (plus a mínus) do terminálů konektoru zasunovací šroubové svorky, která je otištěna známkou plus a mínus. Ujistěte se, že jsou vodiče bezpečně sevřeny v zasunovacím konektoru otočením šroubků v zasunovacím konektoru ve směru hodinových ručiček. Nepřekračujte krouticí moment 5 Nm. Potom pevně utěsněte konektor do objímky umístěné na zadním panelu přístroje.

Děšť nebo vlhkost: Nevystavujte přístroj kondenzující vlhkosti.

3.2 Montáž panelu

Přístroj TX82B je umístěn ve skříni 1/8 DIN. Elektrický obvod může být instalován anebo odebrán zepředu a je připevněn ke skříni dvěma šroubky typu M4 přes zadní panel.

1. Ověřte rozměry panelu na obrázku 3-2. Oddělte pouzdro od skříně.
2. Máte-li pouzdro vloženo zezadu do výřezu (otvoru) panelu, táhněte vodiče a zadní konektor přes pouzdro a připevněte je ke skříni. Zepředu vložte skříň do otvoru panelu. Přišroubujte dva šroubky typu M4, abyste připevnili pouzdro ke skříni.
3. Zacvakněte čelní panel (montáží čoček).

Popis obrázku 3-1:

ID LABEL	Identifikační označení
CASE	Skříň
REAR PANEL	Zadní panel
MAIN BOARD	Základní deska
DISPLAY BOARD	Deska displeje
THUMBNUT	Křídlatá matice
SLEEVE	Pouzdro
THREADED STUD	Závrtný šroub
CONFIGURATION LABEL (BACK SIDE OF DISPLAY BOARD)	Konfigurační označení (yadn9 strana desky displeje)
FRONT LENS	Přední čočka
OPTION	Volba
REAR CONNECTOR FOR SIGNAL INPUT	Zadní konektor pro vstup signálu 1 2 3

4.0 PŘIPOJENÍ VSTUPNÍCH SIGNÁLŮ (j1)

Připojení vstupních signálů se u všech přístrojů děje prostřednictvím konektoru J1 dle obrázku 3-1.

Přípojka J1	Signál
1	Signál Hi
2	Signál Lo
3	Bez spojení

5.0 NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

Standardní přístroj TX82B je továrně přednastaven na hodnotu vstupu 4-20 mA tak, aby zobrazoval hodnoty 00.0 až 100.0. Nastavení buzení pro vstupní proudový rozsah, umístění desetinné tečky, fiktivní „0“ digit, hrubé nastavení rozsahu nuly a opačná strmost rozsahu mohou být přenastaveny přesunutím vnitřních nasouvacích propojek (jumperů) a nastavením potenciometru pro nastavení rozsahu a nuly. Potenciometry pro nastavení rozsahu a nuly, stejně tak umístění vnitřních propojek, je na obrázku 5-1.

5.1 Standardní nastavení

Pokud nespecifikujete vlastní volbu konfigurace, jsou propojky továrně přednastaveny na S1-H, S2-C, S1-B, S1-C a přístroj je kalibrován na hodnotu 4-20 mA = 00.0 až 100.0

5.2 Tabulka konfigurací pro buzení přístroje

KONFIGURACE	UMÍSTĚNÍ PROPOJEK (JUMPERŮ)
Vstup 1.5 mA	Není
*Vstup 4-20 mA	S1-H
Vstup 10-50 mA	S1-J
*Obyčejná strmost rozsahu	S1-B, S1-C
Opačná strmost rozsahu (RSS)	S1-A, S1-D
Desetinná tečka 1.999 (DP1)	S2-E
Desetinná tečka 19.99 (DP2)	S2-D
*Desetinná tečka 199.9 (DP3)	S2-C

Desetinná tečka 1999. (DP4)	S2-B
Desetinná tečka 19990. (DP5)	S2-F
Fiktivní „0“ digit (DRHZ)	S2-A
2 Fiktivní „0“ digit (2DRHZ)	S2-G, S2-H, S2-J, S2-A
Rozsah nuly -2510 až -1420 (ZR1)	S1-G
Rozsah nuly -1580 až -420 (ZR2)	S1-F
*Rozsah nuly -470 až +850 (ZR3)	Není
Rozsah nuly +760 až +2000 (ZR4)	S1-E

* Standardní tovární přednastavení

6.0 KONFIGURACE A KALIBRACE PŘÍSTROJE

Pro určení uživatelského nastavení přístroje TX82B postupujte dle následujících procedur. Tato procedura je všeobecná, zákazník může specifikovat jakékoliv dva proudové vstupy a jim odpovídající naměřené digitální hodnoty. Skupiny pinů jsou na obrázku 5-1.

6.1 Rovnice

Všechny vaše výpočty provádějte na jednom z těchto rozsahů: 1-5, 4-20, 10-50 mA.

1. Určete **nejnižší** hodnotu vstupního proudu, I_1 , který je specifikován zákazníkem.

$$I_1 = \quad \text{mA}$$

2. Určete **nejvyšší** hodnotu vstupního proudu, I_2 , který je specifikován zákazníkem.

$$I_2 = \quad \text{mA}$$

3. Určete hodnotu čtení (měření), N_1 při vstupním proudu I_1 , který je specifikován zákazníkem.

$$N_1 = \quad \text{jednotek}$$

4. Určete hodnotu čtení (měření), N_2 při vstupním proudu I_2 , který je specifikován zákazníkem.

$$N_2 = \quad \text{jednotek}$$

5. Vypočtěte zesílení, G_1 :

$$G_1 = \frac{(N_2 - N_1)}{(I_2 - I_1)} = \quad \text{Jednotek/mA}$$

Je-li $G1$ větší než 125, je tato hodnota mimo rozsah.

6. Vypočítejte požadované číslo rozsahu nuly, RZR:

$$RZR = N1 - (I1 \times G1) =$$

7. Zvolte rozsah nuly z následující tabulky, kde požadované číslo rozsahu nuly spadá mezi horní a dolní meze tohoto rozsahu:

$$ZR1 = -2510 \text{ až } -1420$$

$$ZR2 = -1580 \text{ až } -420$$

$$ZR3 = -470 \text{ až } +850$$

$$ZR4 = +760 \text{ až } +2000$$

$$ZR =$$

Příklad:

$$I1 = 4 \text{ mA}, I2 = 20 \text{ mA}, N1 = 1 \text{ m}, N2 = 11 \text{ m};$$

$$\text{Zesílení: } G1 = (11 - 1)/(20 - 4) = 10/16 = 0,625 \text{ mA/m}$$

Potlačení počátku měření na 1 m:

$$RZR = 1 - (4 * 0,625)$$

$$RZR = - 1,5$$

Při proudu 20 mA je zobrazena výška hladiny: $(20 * 0,625) - 1,5 = 12,5 - 1,5 = 11 \text{ m}$, což odpovídá zadání.

6.2 Konfigurační procedury

1. Vyjměte všechny nasouvací propojky (jumpery).
2. Pro vstupní proudový rozsah 1-5 mA není požadována žádná propojka.
Pro vstup 4-20 mA, instalujte propojku na S1-H.
Pro vstup 10-50 mA, instalujte propojku na S1-J.
3. Pokud je hodnota $N2$ nižší než $N1$, změňte polaritu signálu odstraněním propojek z S1-B a S1-C a jejich opětovným nasunutím na pozice S1-A a S1-D.
4. Zvolte požadovaný rozsah nuly (ZR1-4) a instalujte propojku dle tabulky (část 5.2).
5. Pokud požadujete desetinnou tečku (DP1-5), instalujte propojku dle tabulky (5.2).
6. Vyžadujete-li jeden fiktivní "0" digit, instalujte propojku na S2-A.
7. Vyžadujete-li dva fiktivní "0" digit, instalujte propojku na S2-A, S2-G, S2-H, S2-J.