

TENZOMETRICKÝ PŘEVODNÍK

typ TZD10499R2



CE

www.aterm.cz

1. Úvod

Tento výrobek byl zkonstruován podle současného stavu techniky a odpovídá platným evropským a národním normám a směrnicím. U výrobku byla doložena shoda s příslušnými normami. Odpovídající prohlášení a doklady jsou uloženy u výrobce.

Výrobek má odpovídající úroveň elektromagnetické odolnosti, aby byl umožněn jeho nerušený provoz v obvyklém prostředí elektromagnetické kompatibility, ve kterém má být používán.

Před uvedením výrobku do provozu si přečtěte tuto technickou dokumentaci a dodržujte pokyny, které jsou v ní uvedené. Vzniknou-li škody nedodržením této technické dokumentace, zanikne nárok na záruku. Výrobce neručí za následné škody, které by z toho vyplynuly.

Výrobce rovněž neodpovídá za věcné škody a úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s tímto výrobkem nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů.

Z bezpečnostních důvodů a důvodů registrace (CE) nesmí být výrobek přestavován a nesmějí být prováděny žádné změny v jeho vnitřním zapojení.

Výrobek je určen k použití pouze osobám s odpovídající odbornou kvalifikací. Neodborná manipulace může výrobek poškodit.

Po ukončení své životnosti musí být výrobek vyřazen (zlikvidován) podle zákonných předpisů. Chraňte své životní prostředí a odevzdejte výrobek do sběrný elektroodpadu nebo jej vraťte výrobci, který zajistí jeho likvidaci.



2. Obecný popis převodníku

Tenzometrický převodník TZD10499R2 je digitální elektronické zařízení, které převádí signál z tenzometrického můstku (snímače) na číselný údaj v rozsahu 16 bitů. Převodník je vybaven komunikační linkou RS232, přes kterou lze převodník připojit k počítači. Převodník je vybaven 4místným DIL přepínačem pro nastavení konfiguračních parametrů a čtveřicí zkratovacích propojek pro nastavení vstupního rozsahu. Dioda LED informuje uživatele o některých stavech převodníku. Převodník je vestavěn do plastové skříňky určené pro montáž na lištu DIN35. Přívod napájecího napětí je jistěn vratnou polymerickou pojistkou. Připojení vodičů je prostřednictvím šroubovacích svorek.

3. Technický popis převodníku

Uspořádání přívodních svorek je znázorněno v příloze na obr.1. Napájecí napětí se připojuje na svorky *Napájení* označené **24V** a **0V**. Napájecí obvody obsahují ochranu proti přepólování napájecího napětí, přepět'ovou ochranu a impulsní stabilizovaný zdroj. Tyto prvky zajišťují zvýšenou odolnost zařízení v průmyslovém prostředí. Všechny svorky převodníku označené **0V** jsou galvanicky propojené.

Tenzometrický snímač v můstkovém zapojení se připojuje prostřednictvím čtyř vodičů označených **+I (5V)** a **-I (0V)** pro napájení snímače, a **+U** a **-U** pro výstupní napětí snímače. Na svorku 0V lze připojit stínění kabelu snímače. Tenzometrický snímač je napájen střídavě modulovaným napětím s frekvencí 50Hz. Do obou větví napájení snímače jsou zařazeny ochranné rezistory. V případě použití běžných snímačů s impedancí větší než 300Ω je jejich hodnota 20Ω. V případě snímačů s nižší impedancí je hodnota rezistorů vyšší a jejich součet je uveden na výrobním štítku zařízení.

Svorky *RS232* označené **Tx**, **Rx** a **0V** umožňují připojit komunikační vedení linky RS232 (*datové vodiče přívodního kabelu jsou překříženy: ke svorce Tx převodníku je připojen vodič Rx počítače*).

Vedle svorkovnice je umístěn DIL spínač pro konfigurační nastavení podle tabulky1. Pro přístup k přepínači je nutné odstranit krytku svorek. Další konfigurační prvek je dostupný po sejmutí čelního

krytu skříňky. Jedná se o čtveřici zkratovacích propojek pro nastavení vstupního rozsahu 10mV, 20mV, 40mV, 80mV. Pokud není zkratována žádná propojka, tak je vstupní rozsah 160mV. Změnu nastavení je vhodné provádět při vypnutém napájení převodníku. Převodník testuje nastavovací prvky ihned po zapnutí napájení.

Převodník umožňuje provádět buď **jednorázové měření** signálů tenzometru, nebo **dávkové měření**, kdy jsou k dispozici statistické výsledky: minimum, průměr, maximum a počet měřených dat. Jednorázové měření je indikováno zhasnutím a rozsvícením LED diody. Dávkové měření je indikováno blikáním. Pokud je překročen maximální počet měřených dat 65535, tak dioda přestane blikat a trvale svítí.

Tabulka1

Řádek	Parametr	Hodnota	Spínač: Poloha
1	Režim	Bipolární	1: OFF
2	Režim	Unipolární	1: ON
3	Frekvence 1	50Hz	2:OFF, 3:OFF
4	Frekvence 2	100Hz	2:ON, 3:OFF
5	Frekvence 3	200Hz	2:OFF, 3:ON
6	Frekvence 4	400Hz	2:ON, 3:ON
7	Rychlost RS232	56kBaud	4: OFF
8	Rychlost RS232	19,2kBaud	4: ON

Pozn.: Červeně jsou vyznačeny doporučené parametry.

4. Obsluha tenzometrického převodníku

Po zapnutí napájecího napětí je provedena kalibrace AD převodníku, což trvá asi 2 sekundy, pak je rozsvícena indikační dioda LED. Měření v bipolárním režimu umožňuje měřit kladnou i zápornou polaritu.

Formát měřených dat v 16bitovém rozlišení je:

00...000 záporná max. hodnota

10...000 nulová hodnota

11...111 kladná max. hodnota

Měření v unipolárním režimu umožňuje měřit jen kladnou polaritu.
Formát měřených dat v 16bitovém rozlišení je:

00...000 nulová hodnota

11...111 kladná max. hodnota

Komunikace mezi počítačem a přístrojem je obousměrná. Počítač odešle dotaz a převodník odpoví. V komunikačním protokolu jsou uvedeny dva typy znaků. Textové znaky jsou ohraničeny uvozovkami a jsou identické s tabulkou ASCII znaků. Číselné hodnoty jsou ve formátu *Byte* a pro přenos jsou převedeny na znakový formát *Char*. Adresa převodníku je pevně nastavena na hodnotu 1.

Pro **testování připojení převodníku** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '%', **a**, **DEL**

Odpověď převodníku: '>', **a**, **'2'**, **'3'**, **'5'**, **'7'**, **CRC**, **DEL**

kde: '%', '>' jsou úvodní řídicí znaky

a je adresa přístroje

CRC je XOR všech barevně zvýrazněných bytů

DEL je koncový znak (127)

Příklad pro převodník s adresou 1 v Hexa kódu:

Dotaz počítače: \$25, \$1,\$7F

Odpověď převodníku: \$3E,\$1,\$32,\$33,\$35,\$37,\$2,\$7F

Pro **čtení parametrů převodníku** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '&', **a**, **DEL**

Odpověď: '>', **a**, **R**, **G**, **F**, **B**, **CRC**, **DEL**

kde: R je režim (0=unipolární, 1=bipolární)

G je rozsah (0=160mV, 1=80mV, 2=40mV, 3=20mV, 4=10mV)

F je frekvence (128-50Hz, 64-100Hz, 32-200Hz, 16-400Hz)

B je rychlost RS232 (0=19,2kBaud, 1=56kBaud)

Pro **jednorázové měření signálu tenzometru** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '#', **a**, **DEL**

Odpověď převodníku: '>', **a**, **H**, **L**, **CRC**, **DEL**

kde : H je vyšší byte výsledné hodnoty
 L je nižší byte výsledné hodnoty
 Výslednou hodnotu získáme dle vztahu: $V = 256 \times H + L$

Pro **dávkové měření signálu tenzometru** jsou určeny tři příkazy. Prvním příkazem zahájíme dávkové měření, druhým příkazem ukončíme dávkové měření a třetím příkazem přečteme výsledné hodnoty.

Pro **zahájení dávkového měření** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '+', **a, DEL**

Odpověď převodníku: '>', **a, '+', CRC, DEL**

Pro **ukončení dávkového měření** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '-', **a, DEL**

Odpověď převodníku: '>', **a, '-', CRC, DEL**

Pro **čtení výsledných hodnot** je určen příkaz:

Dotaz počítače: '\$', **a, DEL**

Odpověď: '>', **a, Hm, Lm, Ha, La, Hx, Lx, Hn, Ln, CRC, DEL**

kde : Hm je vyšší byte minimální hodnoty
 Lm je nižší byte minimální hodnoty
 Ha je vyšší byte průměrné hodnoty
 La je nižší byte průměrné hodnoty
 Hx je vyšší byte maximální hodnoty
 Lx je nižší byte maximální hodnoty
 Hn je vyšší byte počtu měřených hodnot
 Ln je nižší byte počtu měřených hodnot

Poznámka:

Na webu: <http://www.aterm.cz/SILerm.htm#TZD10499R2> je k dispozici testovací software pro PC, který umožňuje vyzkoušet všechny funkce převodníku. Za příplatek lze software rozšířit o další uživatelské funkce.

5. Technické parametry

TZD:	digitální tenzometrický převodník
(1):	konstrukce v plastové skříňce DIN35
(0):	napájení snímače napětím 5VAC
(4):	vstupní signál převodníku 2mV/V
(9):	jiný výstup (RS232)
(9):	vzorkovací kmitočet nastavitelný
(R2):	rozhraní RS232
Napájecí napětí:	24V DC
Odběr proudu:	max.50mA
Rozsah AD převodníku:	od 0 do 65535
Rozměry skříňky:	54 x 90 x 56mm (š x v x h)
Napájení tenzometru:	5VAC
Režim měření:	Unipolární/ Bipolární
Vstupní rozsah:	10, 20, 40, 80 nebo 160mV
Vzorkovací frekvence:	50/ 100/ 200/ 400 Hz
Parametry RS232:	19,2/56kBaud, 8 datových bitů, bez parity, 1 stop bit
Provozní teplota:	-10 až 40 °C
Elektromagnetické prostředí:	úroveň 2-chráněné prostředí
Pracovní prostředí:	normální - ČSN 33 2000-3

Doporučené výrobní nastavení:

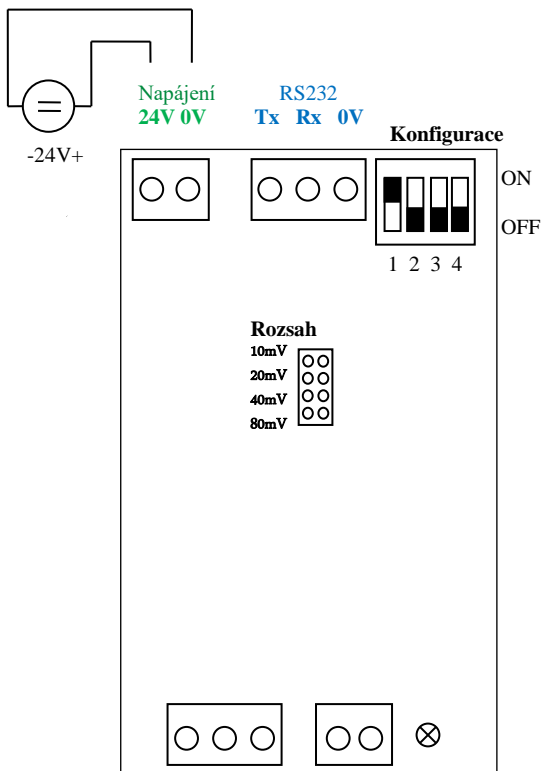
<i>Režim měření:</i>	<i>Bipolární</i>
<i>Vstupní rozsah:</i>	<i>40mV</i>
<i>Vzorkovací frekvence:</i>	<i>50 Hz</i>
<i>Rychlost RS232:</i>	<i>56kBaud</i>

Výrobu a servis zařízení provádí:
<http://www.aterm.cz>

Příloha: Obrázek 1

Tenzometrický převodník TZD10499R2

Zapojení a nastavovací prvky



0V -I +I -U +U
Tenzometr

