

# TENZOMETRICKÝ PŘEVODNÍK

typ TZD10490R4



CE

[www.aterm.cz](http://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 elektrodopadu nebo jej vraťte výrobci, který zajistí jeho likvidaci.



## 2. Obecný popis převodníku

**Tenzometrický převodník TZD10490R4** je digitální elektronické zařízení, které převádí signál z tenzometrického můstku (snímače) na číselný údaj v rozsahu 16 bitů. Převodník je vybaven komunikační linkou RS485, přes kterou lze převodník připojit k počítači. Převodník je vybaven 4místným DIL přepínačem pro nastavení jeho adresy. Dioda LED informuje uživatele o některých stavech převodníku. Vstupní rozsah převodníku je nastaven pevně od výrobce a závisí na parametrech tenzometrického snímače (citlivost snímače). Převodník je vestavěn do plastové skříňky určené pro montáž na lištu DIN35. Přívod napájecího napětí je jištěn 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, přepětíovou 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 RS485 označené **A**, **B** a **0V** umožňují připojit komunikační vedení linky RS485. Vedle svorkovnice je umístěn DIL spínač pro nastavení adresy převodníku v rozmezí 0 až 15. Adresa nastavená z výroby je uvedena na štítku a lze ji smazat lihovým roztokem. Přepínač adresy má binární logiku, LSB je umístěn vlevo. Pro přístup k přepínači je nutné odstranit krytku svorek. Převodník umožňuje provádět buď

**jednorázové měření** signálů tenzometru, nebo **dávkové měření** s rychlostí 50měření za sekundu, 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.

#### 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 probíhá v bipolárním módu, který 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

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*.

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 **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:** Výrobce má k dispozici testovací software pro PC, který umožňuje vyzkoušet všechny funkce převodníku. Na vyžádání lze software zaslat e-mailem. Rovněž lze dodat převodník RS485/RS232 nebo RS485/USB. Pro ovládání převodníku je nutné neopomenout řízení směru toku dat linky RS485.

## 5. Technické parametry

<b>TZD:</b>	digitální tenzometrický převodník
<b>(1):</b>	konstrukce v plastové skříňce DIN35
<b>(0):</b>	napájení snímače napětím 5VAC
<b>(4):</b>	vstupní signál převodníku 2mV/V
<b>(9):</b>	jiný výstup (RS485)
<b>(0):</b>	vzorkovací kmitočet 50Hz
<b>(R4):</b>	rozhraní RS485
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
Vstupní rozsah:	±20mV
Vzorkovací frekvence:	50 vzorků/sec
Maximální počet měřených hodnot:	65635
Parametry RS485:	9600Bd, 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

***Výrobu a servis zařízení provádí:***

*Ing. Radomír Matulík*

*Aterm.cz*

*Náves 7, 763 61 Pohořelice*

*Mobil: 603 217 899*

*E-mail: matulik@aterm.cz*

*Internet: <http://www.aterm.cz>*

# ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

**Výrobce:** Ing. Radomír Matulík  
Náves 7, 763 61 Pohořelice  
Česká republika  
IČO: 1 3 0 9 2 7 5 8

**Výrobek:** Tenzometrické měřidlo typ TZD10490R4.

Výrobce prohlašuje na svoji výlučnou odpovědnost, že výrobek shora uvedený splňuje požadavky technických předpisů a je za podmínek výrobcem určeného použití bezpečný.

**Způsob posouzení shody:** Posouzení shody bylo provedeno v souladu s §12, odst. 3 a) zákona č.22/1997 Sb. v platném znění.

**Ve shodě s nařízeními vlády:**  
č.17/2003 Sb., č.616/2006 Sb. a č.481/2012 Sb.

**V souladu se směrnici Evropského parlamentu a Rady:**  
2004/108/ES, 2006/95/ES a 2011/65/EU.

**Harmonizované normy:** ČSN EN 61010-1, ČSN EN 61326-1.

**Označení CE:** rok prvního označení CE: 17

**Soubor technické dokumentace:** je uložen u výrobce.

Jméno: Ing. Radomír Matulík

Funkce: OSVČ



V Pohořelicích dne 17.5.2017



### Tenzometrický převodník TZD10490R4

Zapojení a nastavovací prvky

