

Tenzometrické měřidlo

typ TENZ2403



CE

www.aterm.cz

Obsah

1. ÚVOD.....	3
2. OBECNÝ POPIS ZAŘÍZENÍ	4
3. POPIS OBSLUHY ZAŘÍZENÍ.....	5
4. KALIBRACE ZAŘÍZENÍ	5
5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	7
6. TECHNICKÉ PARAMETRY	7
7. PŘÍLOHA1: KONEKTOR SNÍMAČE TYP MIC324.....	8
8. PŘÍLOHA 2: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	9

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 je součástí této dokumentace a příslušné 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 nedodržením 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 zařízení

Tenzometrické měřidlo TENZ2403 je elektronické zařízení pro měření síly nebo hmotnosti s tenzometrickým snímačem. Zařízení je umístěno v plastové skřínce vybavené čtyřpólovým konektorem se závitem pro připojení tenzometrického snímače, konektorem typu Jack pro analogový výstup s rozsahem $\pm 10V$ a konektorem s rozhraním USB. Napájení zařízení je přes pevně připojený napájecí adaptér 230V/24V.

Čelní panel zařízení obsahuje LED displej s šesti znaky o výšce 14mm a nulovací tlačítko. Kalibraci snímače a nastavení parametrů zařízení lze provádět z počítače přes komunikační rozhraní USB. Kalibrační software pro Windows je součástí dodávky zařízení. Označení svorek připojovacího kabelu snímače je uvedeno v příloze této dokumentace.

Tenzometrický snímač je napájen střídavě modulovaným napětím 5V přes dvojici ochranných rezistorů 10Ω . Pokud známe odpor tenzometrického snímače, tak můžeme pomocí Ohmova zákona vypočítat proud, který bude procházet snímačem:

$$I = \frac{5}{R_s + 20} \quad \text{kde } R_s \text{ je odpor snímače}$$

Pokud je proud příliš velký, tak lze snímači předřadit symetricky zapojenou dvojici rezistorů, kterým proud snímačem snížíme.

Obvody analogového výstupu $\pm 10V$ jsou galvanicky odděleny od ostatních elektronických obvodů zařízení. Maximální výstupní proud analogového výstupu je při jmenovité hodnotě 10V omezen na 15mA.

3. Popis obsluhy zařízení

Po zapnutí hlavního vypínače umístěného na pravé straně skříňky je na displeji zobrazen text „*tE2403*“. Přibližně po jedné sekundě je zařízení vynulováno (pokud je nastaven parametr *tára po zapnutí*) a na displeji je zobrazena měřená hodnota, kterou lze kdykoli vynulovat stiskem tlačítka „*Nula*“. Měření probíhá se vzorkovací frekvencí 200Hz a s touto frekvencí je obnovován i signál na analogovém výstupu $\pm 10V$.

V případě překročení rozsahu nastaveného měřicího signálu budou na displeji periodicky zobrazovány znaky H při kladné polaritě nebo znaky L při záporné polaritě. Zároveň bude blikat indikační LED nulovacího tlačítka.

4. Kalibrace zařízení

Pro nastavování parametrů je určen software (počítačový program) s označením „*TENZ2403.exe*“, který stačí zkopírovat na pevný disk počítače do předem zvoleného adresáře. Komunikační rozhraní zařízení využívá obvodu FT232B, pro který musí být nainstalován příslušný ovladač do počítače. Jedná se o VCP ovladač, který do systému počítače přidá nový COM port. Novější operační systémy si v případě, když je počítač připojen k Internetu vhodný ovladač sami stáhnou a nainstalují při prvním připojení počítače k přístroji. Případně lze ovladač stáhnout z adresy: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>.

Před spuštěním programu musíme propojit zařízení s počítačem pomocí dodaného kabelu. Před zapnutím hlavního vypínače zařízení nejprve stiskneme nulovací tlačítko a pak zapneme hlavní vypínač. Na displeji zařízení je zobrazen text „*USB*“. Pak již můžeme program spustit. V úvodním okně programu je nejprve zobrazeno hlášení o připojení zařízení. Pak stiskneme tlačítko „*Nastavení zařízení*“. Je zobrazeno okno pro nastavení parametrů připojeného zařízení. Po stisku tlačítka „*Čtení ze zařízení*“ jsou načteny parametry ze zařízení.

Parametrů zařízení je celkem šest:

- a) **Typové číslo:** je nastaveno na hodnotu 43 a nelze jej uživatelsky změnit. Program si tím ověřuje správnou funkci paměti zařízení.

- b) **Desetinná tečka:** udává polohu desetinné tečky od 0 do 5 na jednotlivých zobrazovačích. Tečka je zobrazena na pravé straně zvoleného zobrazovače. Pro zobrazení s jedním desetinným místem je hodnota desetinné tečky 2.
- c) **Zisk a rozsah:** musí být v souladu s parametry snímače.
- d) **Tára po zapnutí:** umožňuje nastavit, zda dojde po zapnutí zařízení k automatickému nulování (tára).
- e) **Kalibrační konstanta:** by měla být v rozmezí 0,5 až 1 a je jí násobena měřená hodnota z AD převodníku. Výsledek je pak zobrazen na displeji.
- f) **Jmenovitá hodnota DA:** je hodnota pro normalizaci (matematickou úpravu) výstupních hodnot DA převodníku. Udává hodnotu zobrazenou na displeji (bez desetinné tečky) pro maximální výstupní signál DA převodníku (10V).

Pro hodnotu zobrazenou na displeji máme dvě možnosti. Buď nastavíme kalibrační konstantu na 1 a pak bude zobrazená hodnota odpovídat měřené (binární) hodnotě měřicího AD převodníku nebo nastavíme kalibrační konstantu tak, aby zobrazená hodnota odpovídala skutečné hodnotě, kterou je zatěžován tenzometrický snímač. Kalibrační konstantu pak vypočítáme podle rovnice:

$$\text{Kalibrační konstanta} = \frac{\text{Skutečná hodnota}}{\text{Měřená hodnota}}$$

Po stisku tlačítka „*Zápis do zařízení*“ jsou všechny parametry uloženy do zařízení a zároveň i na disk počítače. Z disku lze parametry načíst tlačítkem „*Čtení z disku*“. Ukládání parametrů do zařízení lze i jednotlivými tlačítky ve sloupci „*Zápis*“.

5. Bezpečnostní opatření a elektromagnetická kompatibilita

Zařízení je v provedení třídy ochrany III, kde je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna bezpečným malým napětím. Síťový adaptér vyhovuje bezpečnostním podmínkám normy ČSN351330. Vnitřní napájení měřiče délky zajišťuje spínaný stabilizovaný zdroj, který je doplněn dalšími ochrannými a odrušovacími prvky. Tato sestava prvků je zcela vyhovující pro spolehlivý provoz zařízení v běžném prostředí.

6. Technické parametry

Napájecí napětí:	24V DC
Odběr proudu:	0,1A
Rozměry:	150 x 95 x 43mm (š x v x h)
Krytí přístroje:	IP50
Napájení tenzometru:	5V AC (20 Ω), 50Hz
Rozsah zobrazení:	-32767 až 32767
Nelinearita:	maximálně 0,1%
Analogový výstup:	$\pm 10V$ s galvanickým oddělením
Komunikační rozhraní:	USB (FTDI)
Provozní teplota:	0°C až +40 °C
Elektromagnetické prostředí:	úroveň 2-chráněné prostředí

Výrobu a servis zařízení provádí:

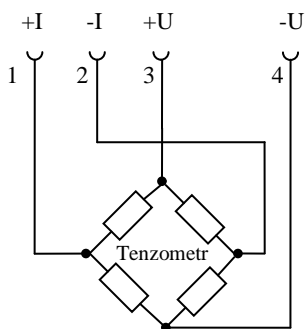
Ing. Radomír Matulík-ERM

Náves 7, 763 61 Pohořelice

Mobil: 603 217 899

E-mail: matulik@aterm.cz

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

7. Příloha1: konektor snímače typ MIC324

8. Příloha 2: prohlášení o shodě

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

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

Výrobek: Tenzometrické měřidlo TENZ2403

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: 15

Soubor technické dokumentace: je uložen u výrobce.

Jméno: Ing. Radomír Matulík

Funkce: OSVČ



V Otrokovicích dne 7.12.2015