

TENZOMETRICKÉ PŘEVODNÍKY

řady TZP s aktivním frekvenčním filtrem



CE

www.aterm.cz

Obsah

1. Úvod 3
2. Obecný popis tenzometrického převodníku 3
3. Technický popis tenzometrického převodníku 4
4. Nastavení tenzometrického převodníku 5
5. Bezpečnostní opatření a elmag.komptibilita 5
6. Technické parametry 6
7. Tabulka značení převodníků řady TZ 7
8. Příloha1: montážní schéma 9

1. Úvod

Tenzometrické převodníky řady TZP jsou analogové převodníky určené výhradně pro zesílení a převod signálů z tenzometrických snímačů. Písmeno „P“ v názvu převodníku označuje „precizní“ (přesný) převodník. Na rozdíl od převodníků řady TZA je tento typ převodníku optimalizován zejména na co nejvyšší stabilitu, linearitu a přesnost, která je v současnosti dostupná pomocí analogové techniky.

Převodníky řady TZP obsahují **aktivní filtr** (dolní propust) 3. řádu se strmostí -18 dB/oktávu. Hodnotu frekvence jako i další parametry převodníku si lze zvolit podle **tabulky** uvedené v kapitole 7. Zeleně zvýrazněné položky jsou určeny pro řadu TZP a lze je volit podle konkrétních požadavků na technické parametry převodníku.

Základem řady převodníků TZP jsou tři typy s označením **TZP51402F**, **TZP51402WF**, **TZP51422F**. Všechny tyto převodníky jsou umístěny v kovové skřínce, napájení tenzometrického snímače je konstantním napětím 10V, citlivost snímače je 2mV/V a frekvenční filtr je nastaven na mezní frekvenci 10kHz. Převodník TZP51402F má výstupní signál v rozsahu $-10V$ až $+10V$. Převodník TZP51402WF umožňuje šestivodičové připojení snímačů. Převodník TZP51422F má proudový (aktivní)výstupní signál v rozsahu 4 až 20mA.

2. Obecný popis tenzometrických převodníků TZP

Tenzometrický převodník **TZP51402F** převádí signál z tenzometrického snímače na napěťový signál $\pm 10V$. Převodník je umístěn v kovové skřínce, napájení tenzometrického snímače je konstantním napětím 10V, citlivost snímače je 2mV/V, frekvenční filtr je nastaven na mezní frekvenci 10kHz.

Tenzometrický převodník **TZP51402WF** převádí signál z tenzometrického snímače na napěťový signál $\pm 10V$. Převodník je umístěn v kovové skřínce, napájení tenzometrického snímače je konstantním napětím 10V, citlivost snímače je 2mV/V, frekvenční filtr je nastaven na mezní frekvenci 10kHz. Snímač je možné připojit jak čtyřvodičově, tak i šestivodičově. Šestivodičové připojení snímače umožňuje kompenzaci delších přívodních vodičů snímače.

Tenzometrický převodník **TZP51422F** převádí signál z tenzometrického snímače na proudový aktivní signál v rozsahu 4 až 20mA. Převodník je umístěn v kovové skřínce, napájení

tenzometrického snímače je konstantním napětím 10V, citlivost snímače je 2mV/V, frekvenční filtr je nastaven na mezní frekvenci 10kHz.

Napájení všech typů převodníků je stejnosměrným napětím 24V. Přívod napájecího napětí je jištěn vratnou pojistkou. Připojení vodičů je prostřednictvím šroubovacích svorek. Kovové skříňky lze dodat ve dvou provedeních: s prodlouženým čelem opatřeným čtyřmi upevňovacími otvory nebo klasické provedení bez otvorů.

3. Technický popis tenzometrických převodníků TZA

Elektronika tenzometrického převodníku je umístěna na desce plošného spoje osazeného standardními i SMD součástkami. Na desce jsou umístěny obvody napájecího zdroje a měřicí elektronika, která obsahuje zdroj konstantního napětí pro napájení tenzometrického snímače, měřicí zesilovač s nastavitelnou nulou (Nula), výstupní obvod zesilovače s ochranou proti zkratu a s víceotáčkovým trimrem pro nastavení zisku (Zisk). Dále převodník obsahuje aktivní filtr 3. řádu se strmostí -18 dB/oktávu. Napájecí obvody převodníku jsou vybaveny ochranou proti přepólování napájecího napětí a přepětíovou ochranou. Napájecí napětí se připojuje na svorky označené **24V** a **0V**. Rozmístění připojovacích a nastavovacích prvků je znázorněno v příloze této dokumentace.

Tenzometrický snímač se připojuje prostřednictvím čtyř vodičů označených **-I**, **+I** pro napájení snímače, a **-U** a **+U** pro výstupní napětí snímače. Výsledný výstupní signál je dostupný na svorkách **Uv** a **0V**. Červená signalizační dioda LED je zapojena v obvodu napájení snímače a indikuje správnou funkci tohoto obvodu. Zelená signalizační dioda LED je zapojena v obvodu napájecího zdroje.

Od výrobce je převodník nastaven s parametry uvedenými na výrobním štítku. Základní zesílení měřicího zesilovače je dáno hodnotou rezistoru **Rz**, který je přiletován na pájecích špičkách. Trimrem Zisk je pak nastavena přesná hodnota zesílení pro jmenovitý signál.

Rezistor **Rn**, rovněž přiletován na pájecích špičkách, je určen pro nastavení nulové hodnoty signálu. Pokud by byl tenzometrický snímač rozvážený nebo bychom potřebovali nastavit nulový výstupní signál převodníku při nenulovém zatížení snímače (tára) a trimrem Nula by nebylo možné dosáhnout požadovaného nastavení, tak lze změnit hodnotu rezistoru Rn.

4. Nastavení tenzometrického převodníku

Tenzometrický převodník je nutné nastavit pro konkrétní tenzometrický snímač. Nejprve nastavíme výstupní signál pro nulové zatížení tenzometrického snímače. Nastavujeme trimrem **Nula** a na výstupní svorce U_v bychom měli mít napětí 0V. Pak zatížíme tenzometr závažím o jmenovité hodnotě (100%) a trimrem **Zisk** nastavíme zesílení výstupního zesilovače tak, aby výstupní napětí U_v mělo požadovanou hodnotu. Tenzometr odlehčíme na nulu a celý postup ještě jednou zopakujeme.

5. Bezpečnostní opatření a elmag. kompatibilita

Tenzometrický převodník je napájen bezpečným napětím 24V a proto nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Vnitřní napájení převodníku zajišťuje stabilizovaný zdroj, který je doplněn dalšími ochrannými a odrušovacími prvky. Tato sestava prvků je zcela vyhovující pro spolehlivý provoz zařízení v běžném prostředí. Pokud bude zařízení používáno v prostředí s vyšší úrovní elektromagnetického rušení, tak je nutné pro spolehlivý provoz zařízení provést tyto opatření:

- Frekvenční měniče jiných zařízení musí být opatřeny odrušovacími filtry a pro připojení motorů k frekvenčním měničům musí být použity stíněné kabely.
- Stykače a další výkonné elektromagnetické spínací prvky musí být vybaveny odrušovacími prvky (varistor nebo RC člen paralelně k elektromagnetické cívce).
- Snímač připojit stíněným kabelem a stínění připojit na svorku 0V převodníku.
- Použít jeden společný připojovací bod vodičů 0V, aby nebyly vytvářeny napájecí smyčky.
- Pokud to umožňuje provedení napájecího zdroje, tak lze svorku 0V připojit k ochrannému vodiči PE z napájecí sítě 230V/50Hz.

6. Technické parametry

TZP:	precizní tenzometrický převodník
(5):	konstrukce v kovové skříňce
(1):	napájení snímače napětím 10V
(4):	vstupní signál převodníku 2mV/V
(0):	výstupní signál -10 až +10V
(2):	filtrace měřeného signálu 10kHz
(F):	aktivní filtr 3. řádu

Napájecí napětí:	24V DC
Odběr proudu:	max. 0,1A
Rozměry (prodloužené čelo):	140 x 82 x 45mm (š x v x h)
Rozměry (standard):	112 x 82 x 45mm (š x v x h)
Krytí přístroje:	IP50
Nelinearita:	maximálně 0,1%
Provozní teplota:	-10°C až +40 °C
Elektromagnetické prostředí:	úroveň 2-chráněné prostředí

Výrobu a servis zařízení provádí:

Ing.Radomír Matulík

Aterm.cz

Náves 7, 763 61 Pohořelice

Telefon: 603 217 899

E-mail: matulik@aterm.cz

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

Upozornění !!!

Tenzometrický převodník TZP51402F včetně technické dokumentace jsou autorským dílem chráněným příslušnými zákony.

7. Tabulka značení převodníků řady TZ

Tenzometrické převodníky jsou označovány osmimístným alfanumerickým kódem: TZx45678, za kterým mohou být ještě uvedeny přídatné znaky. Úvodní dva znaky TZ jsou pevné a označují výrobní řadu. Zeleně jsou označeny parametry dostupné pro řadu TZP.

Třetí znak (x) označuje **typ** převodníku:

(A): analogový převodník

(D): digitální převodník

(P): precizní převodník

Čtvrtý znak (4) označuje **provedení** převodníku:

(0): bez skříňky

(1): plastová skříňka pro montáž na lištu DIN35

(3): plastová skříňka pro montáž na zeď v krytí IP65

(5): kovová skříňka pro montáž na zeď v krytí IP50

Pátý znak (5) označuje **napájení snímače**:

(0): konstantním napětím 5V

(1): konstantním napětím 10V

(2): konstantním napětím 15V

(4): jiným napětím

(5): konstantním proudem 5mA

(6): konstantním proudem 10mA

(7): konstantním proudem 20mA

(8): konstantním proudem 30mA

(9): jiným proudem

Šestý znak (6) označuje **jednotkový vstupní signál** převodníku (citlivost snímače):

(0): 0,1mV

(1): 0,2mV

(2): 0,5mV

(3): 1mV

(4): 2mV

(5): 5mV

(6): 10mV

(7): 20mV

(8): 50mV

(9): jiný vstupní signál

Sedmý znak (7) označuje **výstupní signál** převodníku:

(0): -10V až +10V

(1): -20 až +20mA: pasivní výstup

- (2): 4 až +20mA: pasivní výstup
- (3): 4 až +20mA: aktivní výstup
- (4): 4 až +20mA: aktivní výstup s galvanickým oddělením
- (5): -5V až +5V
- (9): jiný výstupní signál (viz přídatné znaky)

Osmý znak (8) označuje **filtraci měřeného signálu**:

- (0): bez filtrace (fm 400kHz pro řadu TZA)
- (1): 100kHz
- (2): 10kHz
- (3): 1kHz
- (4): 100Hz
- (5): 10Hz
- (9): jiný

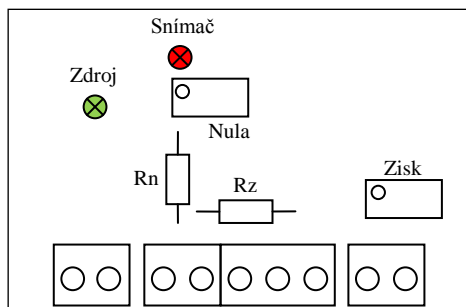
Přídavné znaky označují **další parametry (příslušenství)** převodníku:

- (P): jen kladná polarita výstupu (např. 0V až +5V)
- (S): posun nulové hladiny výstupního signálu (standardně o 50%)
- (W): šestivodičové připojení snímače
- (K1(2)): komparátor - jedno (dvě) výstupní relé
- (R2): rozhraní RS232
- (R4): rozhraní RS485
- (U): rozhraní USB
- (D): DA převodník (12, 14 nebo 16 bitů)
- (E): výstup pro přídatný displej (57, 100 nebo 125mm)
- (M): paměť pro záznam dat
- (F): aktivní filtr 3.řádu
- (Tn): více snímačů (n=počet)

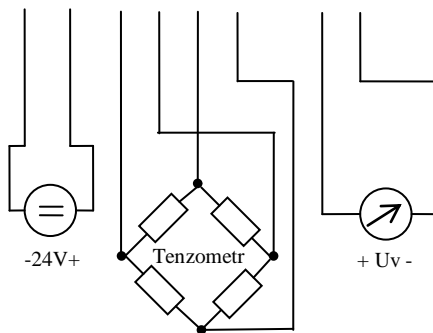
8. Příloha1: montážní schéma

Tenzometrický převodník TZP51402F

Zapojení a nastavovací prvky



0V 24V +I -I +U -U 0V 0V Uv
 Napájení Tenzometr Výstup



Poznámka: Montážní schéma pro jiné varianty převodníků TZP je uvedeno v technické dokumentaci, která je součástí dodávky každého převodníku.