

# TENZOMETRICKÝ PŘEVODNÍK

typ TZP11923F  
s aktivním frekvenčním filtrem



CE

[www.aterm.cz](http://www.aterm.cz)

## Obsah

1. Úvod 3
2. Obecný popis tenzometrického převodníku 4
3. Technický popis tenzometrického převodníku 4
4. Nastavení tenzometrického převodníku 5
5. Bezpečnostní opatření 5
6. Technické parametry 6
7. Tabulka značení převodníků řady TZ 7
8. Příloha 1: montážní schéma 9
9. Příloha 2: prohlášení o shodě Chyba! Záložka není definována.

## 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 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 tenzometrického převodníku

**Tenzometrický převodník TZP11923F** je elektronické zařízení, které převádí signál z tenzometrického snímače na aktivní proudový signál 4 až 20mA. Číselné označení převodníku vyjadřuje technické parametry podle tabulky uvedené v kapitole 7. Zeleně zvýrazněné znaky jsou modifikovatelné v závislosti na konkrétních technických parametrech. Převodník TZP11923F je umístěn v plastové skřínce pro montáž na lištu DIN, napájení tenzometrického snímače je konstantním napětím 10V, citlivost snímače je 1,5mV/V, výstupní signál je 4 až 20mA, frekvenční filtr je nastaven na mezní frekvenci 1kHz.

Písmeno „P“ v názvu převodníku označuje „precizní“ (přesný) převodník. I když se také jedná o analogový převodník, tak na rozdíl od typů TZA je optimalizován zejména na co nejvyšší stabilitu, linearitu a přesnost, která je v současnosti dostupná pomocí analogové techniky. Napájení převodníku je stejnosměrným napětím 24V. Přívod napájecího napětí je jištěn vratnou pojistkou. Připojení vodičů je prostřednictvím šroubovacích svorek. Převodník je umístěn v kovové skřínce.

## 3. Technický popis tenzometrického převodníku

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 obsahují ochranu proti přepólování napájecího napětí a přepětíovou ochranu. 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 **Iv** a **0V**. Jedná se o proudový aktivní signál, který vyžaduje zakončení proudové smyčky rezistorem. Ten převede výstupní proud na napětí. Hodnota zatěžovacího rezistoru  $R_v$  by neměla překročit 600Ω. Svorky 0V jsou u standardních verzí převodníků galvanicky propojené. Pro verze

s proudovým výstupem 4 až 20mA je možno zvolit provedení s příponou **G**, u kterých jsou napájecí obvody galvanicky oddělené od ostatních obvodů. To umožňuje připojit tyto typy převodníků do systémů s jednotným napájením. 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**. Pro snížení úrovně elektromagnetického rušení lze propojit kovovou skříňku se svorkou 0V (žlutý vodič).

#### 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 **Iv** bychom měli mít proud 4mA. Pak zatížíme tenzometr závažím o jmenovité hodnotě (100%) a trimrem **Zisk** nastavíme zesílení výstupního zesilovače tak, aby výstupní proud **Iv** měl požadovanou hodnotu (20mA). Tenzometr odlehčíme na nulu a celý postup ještě jednou zopakujeme.

#### 5. Bezpečnostní opatření

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

## 6. Technické parametry

<b>TZP:</b>	precizní tenzometrický převodník
<b>(1):</b>	konstrukce v plastové skřínce DIN
<b>(1):</b>	napájení snímače napětím 10V
<b>(9):</b>	vstupní signál převodníku 1,5mV/V
<b>(2):</b>	výstupní signál 4 až 20mA
<b>(3):</b>	filtrace měřeného signálu 1kHz
<b>(F):</b>	aktivní filtr 3. řádu

Napájecí napětí:	24V DC
Odběr proudu:	max. 0,1A
Rozměry (standard):	53 x 90 x 58mm (š x v x h)
Krytí přístroje:	IP20
Nelinearita:	maximálně 0,1%
Provozní teplota:	-10°C až +40 °C
Elektromagnetické prostředí:	úroveň 2-chráněné prostředí

**Výrobu a servis zařízení provádí:**

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

## 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 TZPxxxxxWF se šestivodičovým připojením snímače. 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
- (1): 100kHz
- (2): 10kHz
- (3): 1kHz
- (4): 100Hz
- (5): 10Hz
- (9): jiný

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

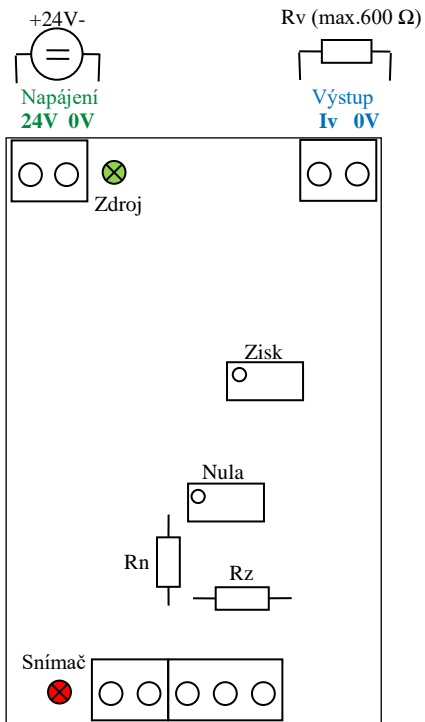
- (P): jen kladná polarita výstupu (např. 0V až +5V)
- (S): posun nulové hladiny výstupního signálu (standardně o 50%)
- (W): šestivodičové připojení snímače
- (K1(2)): komparátor - jedno (dvě) výstupní relé
- (R2): rozhraní RS232
- (R4): rozhraní RS485
- (U): rozhraní USB
- (D): DA převodník (12, 14 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 TZPxxx2xF

Zapojení a nastavovací prvky



**+I -I 0V +U -U**  
Tenzometr

