

# **TS2001**

## **Návod k obsluze**

## Základní údaje

- piezorezistivní nebo keramický senzor tlaku
- definované teplotní vlastnosti spínače
- 3 programovatelné výstupy
- konfigurace tlaku nebo výšky hladiny s možností hystereze
- bezkontaktní výstupy na objednávku stejnosměrné i střídavé
- velmi snadná konfigurace přes USB
- konfigurační SW Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8



## Stručný technický popis

Inteligentní spínač tlaku TS2001 je určen k řízení a indikaci tlaku pomocí dvoustavových výstupů. Spínač obsahuje piezorezistivní nebo keramický senzor tlaku, digitální zpracování signálu a výstupní bezkontaktní stejnosměrné nebo střídavé spínače. Spínače jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí. Celý přístroj je konfigurovatelný z PC, je možno zvolit funkci každého spínače, úroveň a hysterezi tlaku nebo výšky hladiny. Výhodou spínače je plně digitální nastavení z PC bez nutnosti ručního dostavení podle manometru, vysoká přesnost v měření tlaku a kompenzovaná teplotní závislost snímače. Snímače jsou velmi vhodné například pro měření výšky hladiny pomocí hydrostatického tlaku, kde při výšce hladiny 10 m je rozlišení 1 mm.

## Montáž a elektrické zapojení

Spínač se montuje do tlakového obvodu na šroubení G1/4. Elektrické zapojení převodníku provádějte pomocí stíněných vodičů pro zabezpečení odolnosti převodníku proti elektromagnetickým vlivům prostředí. Napájecí napětí spínače je 12 - 24 V ss, výstupy jsou polovodičové bezkontaktní. Pro správnou funkci stejnosměrných výstupů musíte připojit zátěž ve správné polaritě dle obr. č. 2 a 3 - doporučené zapojení.

## Důležité upozornění

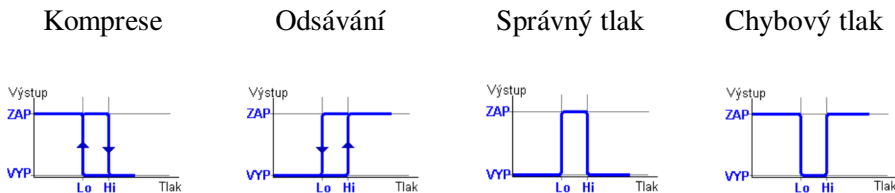
**Nevsunujte žádné předměty do otvoru na vstupu tlaku, můžete zničit senzor tlaku !!**

Na přístroje s mechanicky poškozenou membránou senzoru tlaku není poskytována záruka.

## Konfigurace spínače

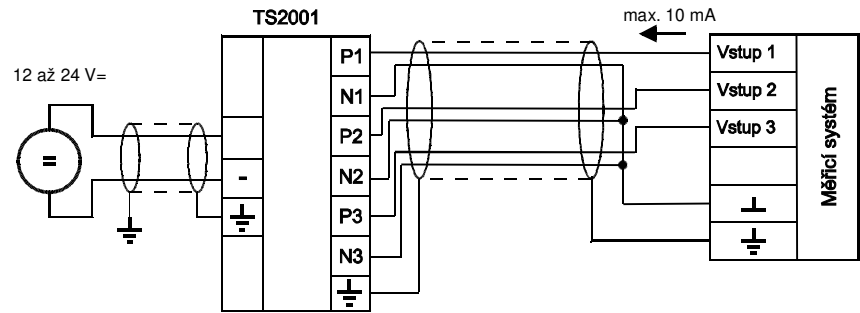
Konfiguraci provedete pomocí USB kabelu a programu **TS2001 Uživatelský software**, který je součástí dodávky spínače. Program nainstalujete do PC běžnými postupy pro instalaci pod operačními systémy Windows. Instalační CD rovněž obsahuje USB ovladače. Zapojíte napájení spínače a připojíte spínač pomocí USB kabelu k počítači. Spustíte program **TS2001 Uživatelský software**. Program komunikuje se spínačem a vyčte se tovární nastavení. Potom nastavíte vlastní rozhodovací úrovně a funkci jednotlivých výstupů a konfiguraci nahrajete do spínače. Spínač můžete konfigurovat v jednotkách tlaku nebo výšce hladiny a můžete si vybrat z řady jednotek. Pokud často pracujete se stejnou konfigurací, můžete ji uložit na disk nebo načíst z disku. Program také zobrazuje aktuální hodnoty tlaku a stav výstupů. Poslední funkcí programu je **Korekce nuly**, která slouží k opravě dlouhodobé nestability senzoru tlaku (viz. technické parametry). Pro korekci je třeba zajistit nulový tlak na vstupu spínače, nejlépe odpojením z tlakového obvodu a vyčkáním na ustálení. U spínačů s rozsahem pod 100kPa doporučujeme polohu stejnou jako při montáži, aby došlo k potlačení vlivu zemské gravitace na snímač.

### Obr. 1: Programovatelné funkce výstupu

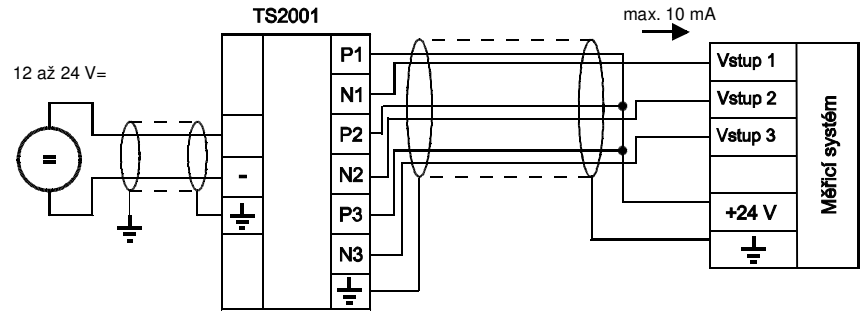


Kde Lo je nižší rozhodovací úroveň tlaku (hladiny)  
 Hi je vyšší rozhodovací úroveň (hladiny)

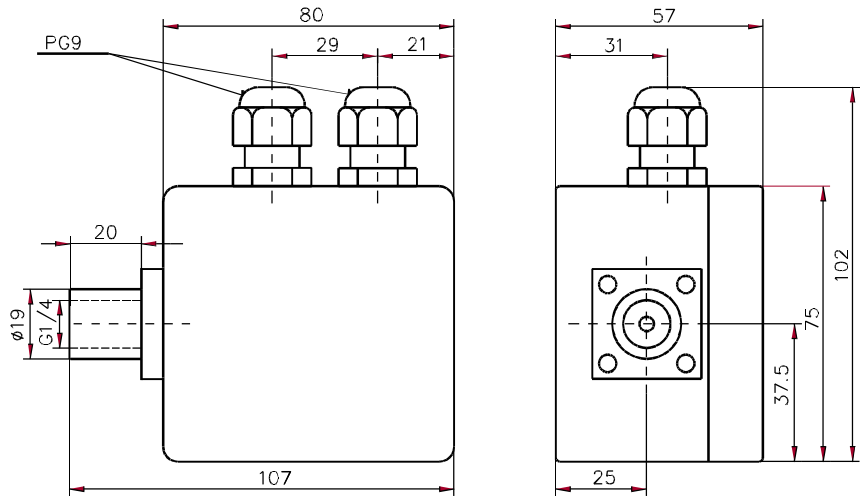
Obr. 2: Doporučené zapojení



Obr. 3: Doporučené zapojení pro spínání z kladného napětí



Obr. 4: Rozměrový výkres



## Software pro konfiguraci TS2001

Spínač tlaku se konfiguruje přes USB pomocí programu, který je součástí dodávky spínače. Můžete zvolit konfiguraci v jednotkách tlaku nebo pro práci s hydrostatickým tlakem konfiguraci v jednotkách délky. V tomto případě je také nutno zadat měrnou hustotu kapaliny. Program nastavené výšky sloupce kapaliny přepočítá na tlak a do přístroje se opět zapíše jednotky tlaku.

V okénku Konfigurace jsou možnosti funkce výstupu:

|              |  |
|--------------|--|
| Vypnutý      | výstup bez funkce  |
| Komprese     | spínač rozezne při dosažení vyššího tlaku a sepne při poklesu pod nižší tlak |
| Odsávání     | spínač sepne při dosažení vyššího tlaku a rozezne při poklesu pod nižší tlak |
| Správný tlak | spínač je sepnutý mezi vyšším a nižším tlakem                                |
| Chybový tlak | spínač je sepnutý mimo pásmo mezi vyšším a nižším tlakem                     |

TS2001 Uživatelský software

Applikace Nastavení Nápověda

Jednotky tlaku  
☒ Pa ☐ kPa ☐ MPa ☐ mbar ☐ bar ☐ psi

☒ Aktuální hodnota  
**-35 Pa**

Výstup 1 Výstup 2 Výstup 3

Vyšší hodnota  
 1100 5100 9100

Nižší hodnota  
 1000 5000 9000

Konfigurace  
 Odsávání Odsávání Odsávání

☒ Tlak  
☐ Výška sloupce kapaliny

Měrná hustota[kg/m<sup>3</sup>]  
 10000 Pa 1000

Korekce nuly Čtení konfigurace Zápis konfigurace

|  |  |
|--|--|
| Senzor tlaku                                   | piezorezistivní nebo keramický         |
| Jmenovitý rozsah tlaku - kapaliny              | 10 kPa až 40 MPa                       |
| Přetížitelnost                                 | 2x jmenovitý rozsah                    |
| Měřená média                                   | media slučitelná s nerezovou ocelí 316 |
| Připojení tlaku                                | G1/4                                   |
| Rozsah teplot média                            | -20 až +120 °C                         |
| Rozsah teplot okolí                            | -5 až +65 °C                           |
| Chyba linearity a hystereze, opakovatelnost    | 0,2% z jmenovitého rozsahu             |
| Chyba teploty                                  | 0,25% z jmenovitého rozsahu            |
| Napájecí napětí                                | 12 až 24 V ss                          |
| Spotřeba                                       | max. 40 mA                             |
| Komunikační rozhraní                           | USB 2.0                                |
| <b>Parametry spínačů</b>                       |  |
| Ss. spínač                                     | bezkontaktní 50 V / 50 mA ss           |
| Ss. výkonový spínač                            | bezkontaktní 50V / 3A ss               |
| Stř. spínač                                    | bezkontaktní 230 V / 1A                |
| Počet spínačů                                  | 3                                      |
| Izolační napětí spínač-napájení, spínač-spínač | 2,5 kV                                 |
| Stupeň krytí                                   | IP65                                   |
| Rozměry  | 102 x 107 x 57 mm                      |
| Hmotnost                                       | 415 g                                  |

**TS2001 - XXY - Z**

6