

# TS2002

Inteligentní  
tlakový spínač

Návod k  
použití

## Obsah

Základní údaje.....	1
Stručný technický popis.....	1
Montáž a elektrické zapojení.....	1
Instalace ovladačů USB pro OS Windows.....	1
Uživatelský software TS2002.....	5
Diagram funkce výstupu v závislosti na nastavené konfiguraci:.....	5
Konfigurace TS2002.....	6
Doporučené zapojení.....	6
Rozměrový náčrt.....	7
Specifikace pro objednávání:.....	7
Technické parametry.....	8

## Základní údaje

- piezorezistivní nebo keramický senzor tlaku
- digitální zpracování dat s kompenzací teplotních závislostí a nelinearity měření
- výstupy programovatelné v jednotkách tlaku nebo výšky hladiny s možností hystereze na každém výstupu
- bezkontaktní galvanicky oddělené výstupy s možností spínání stejnosměrného i střídavého napětí
- konfigurační SW pro Windows

## Stručný technický popis

Inteligentní spínač tlaku TS2002 je určen k nespojitému řízení a indikaci tlaku pomocí dvoustavových výstupů. Spínač obsahuje piezorezistivní nebo na objednávku keramický senzor tlaku podle kompatibility s měřeným médiem. Měřené údaje jsou digitálně zpracovány s digitální kompenzací teplotních závislostí a nelinearity měření. Na výstupu jsou bezkontaktní spínače galvanicky oddělené od napájecího napětí i vzájemně mezi sebou. Výstupy jsou obousměrné, to znamená, že mohou spínat stejnosměrné i střídavé napětí libovolně orientované.

Celý přístroj je konfigurovatelný z PC, je možno zvolit funkci každého spínače, úroveň a hysterezi tlaku pro spínání. Výhodou spínače je plně digitální nastavení z PC bez nutnosti ručního dostavení podle manometru, vysoká přesnost měření tlaku a korekce teplotní závislosti snímače. Spínač tlaku je velmi vhodné například pro měření výšky hladiny pomocí hydrostatického tlaku, kde při výšce hladiny 10 m je rozlišení 1 mm.

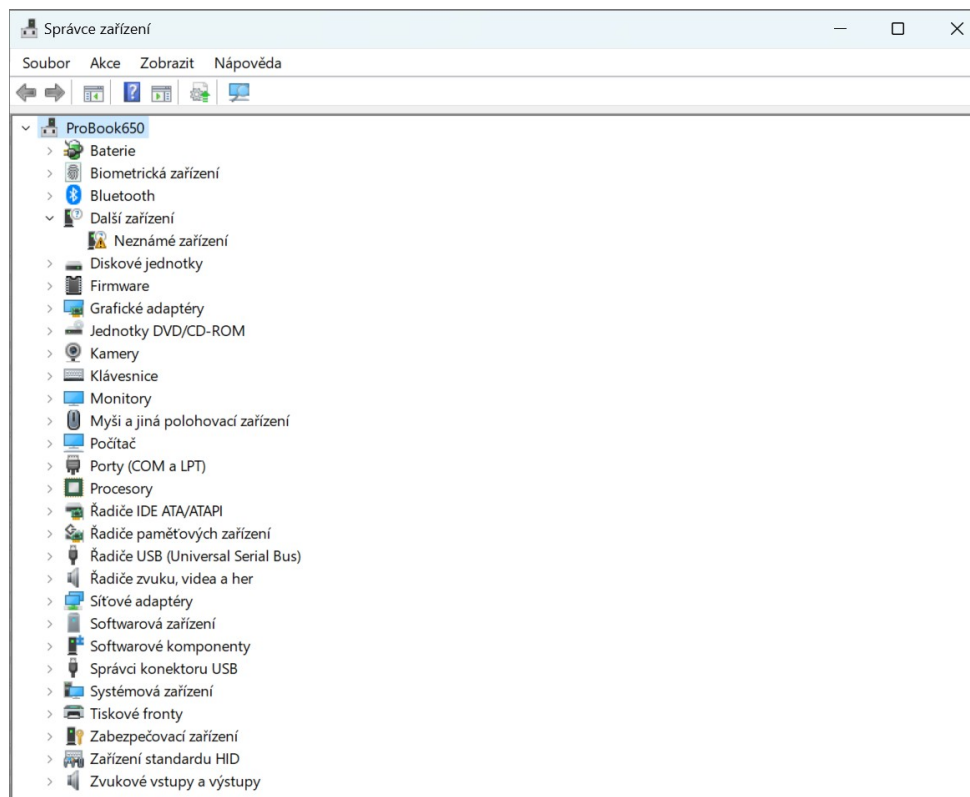
## Montáž a elektrické zapojení

Spínač má volitelné připojení tlaku pomocí vnitřního závitu G1/4, nebo G1/4 DIN 3852. Elektrické zapojení převodníku provádějte pomocí stíněných vodičů pro zabezpečení odolnosti převodníku proti elektromagnetickým vlivům prostředí. Napájecí napětí spínače je 12 až 30 V ss, výstupy jsou polovodičové bezkontaktní. Informativní obrázek zapojení výstupů je v odstavci **Doporučené zapojení**.

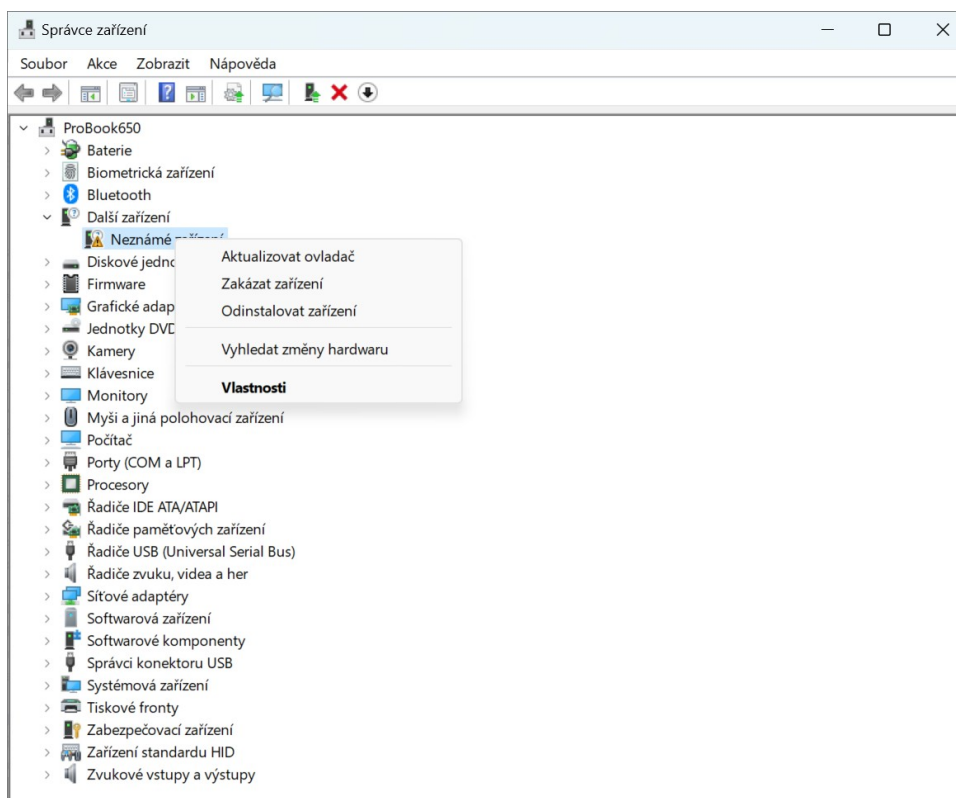
## Instalace ovladačů USB pro OS Windows

Otevřete víko tlakového spínače, připojte tlakový spínač na napájení a připojte ho k PC přes USB kabel A-B. Stisknutím kláves Win + X nebo kliknutím pravým tlačítkem myši na ikonu Windows otevřete nabídku Rychlý přístup. Z položek nabídky vyberte Správce zařízení.

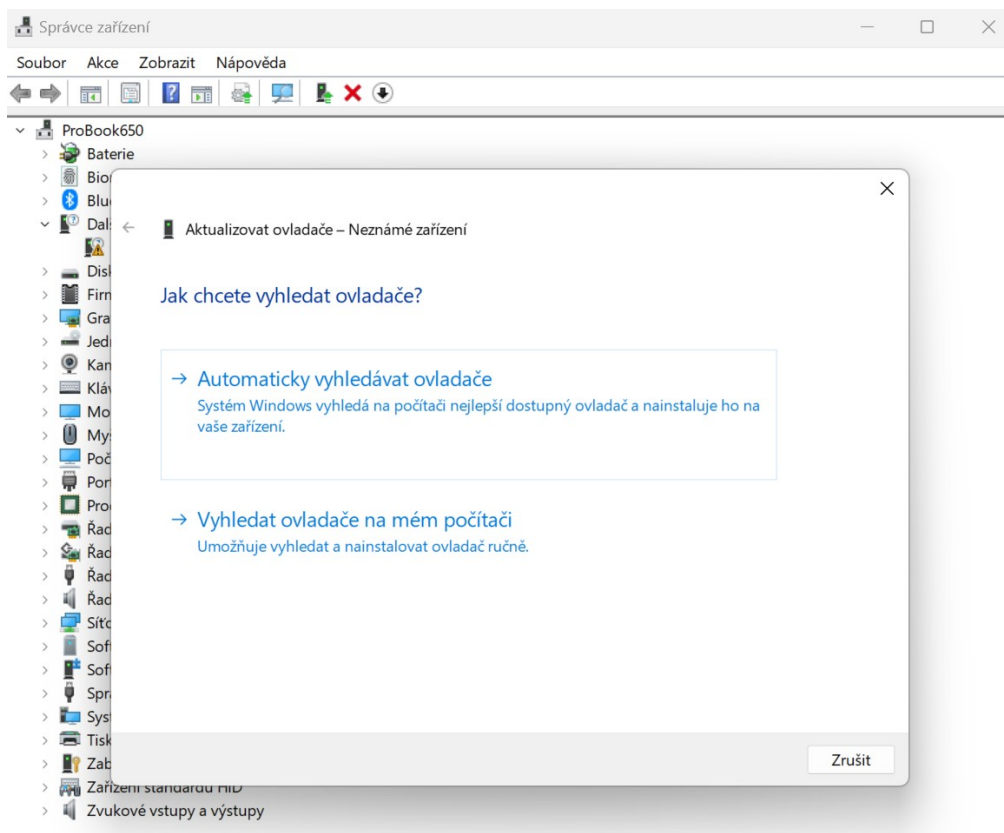
Na monitoru uvidíte následující obrázek:



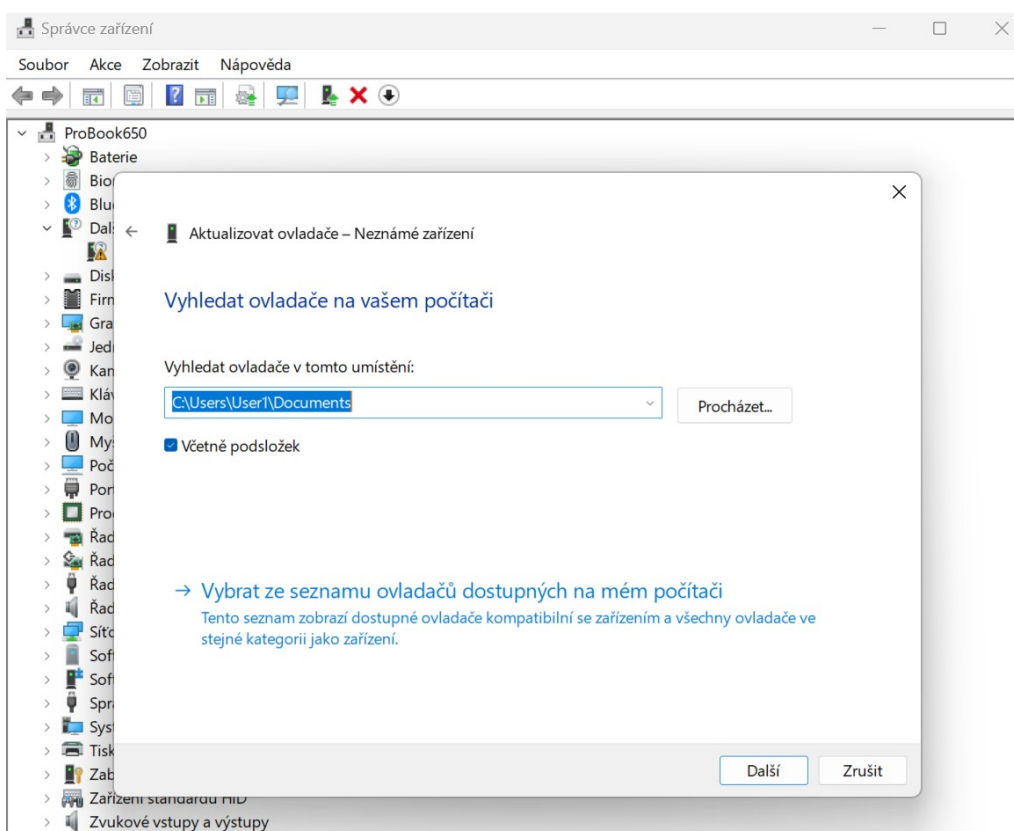
Tlakový spínač je zobrazen jako **Další zařízení/Neznámé zařízení**. Z kontextového menu na pravém tlačítku myši vyberete **Aktualizovat ovladač**.



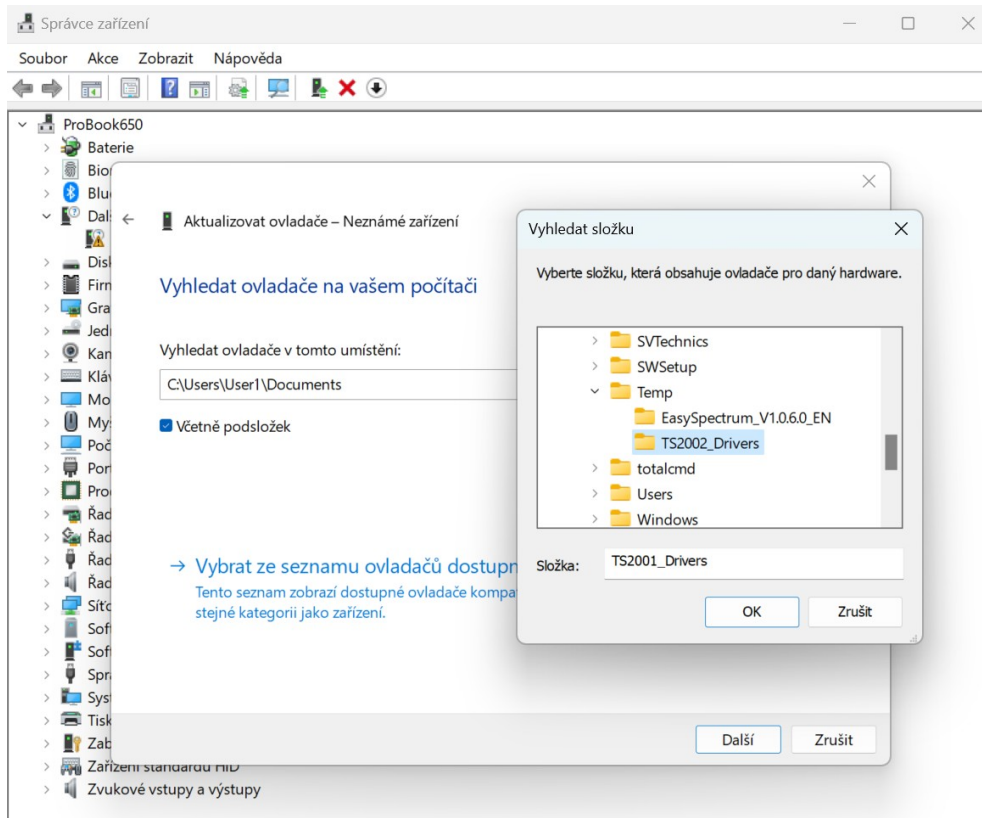
Z následujícího okna vyberte **Vyhledat ovladače na mém počítači**.



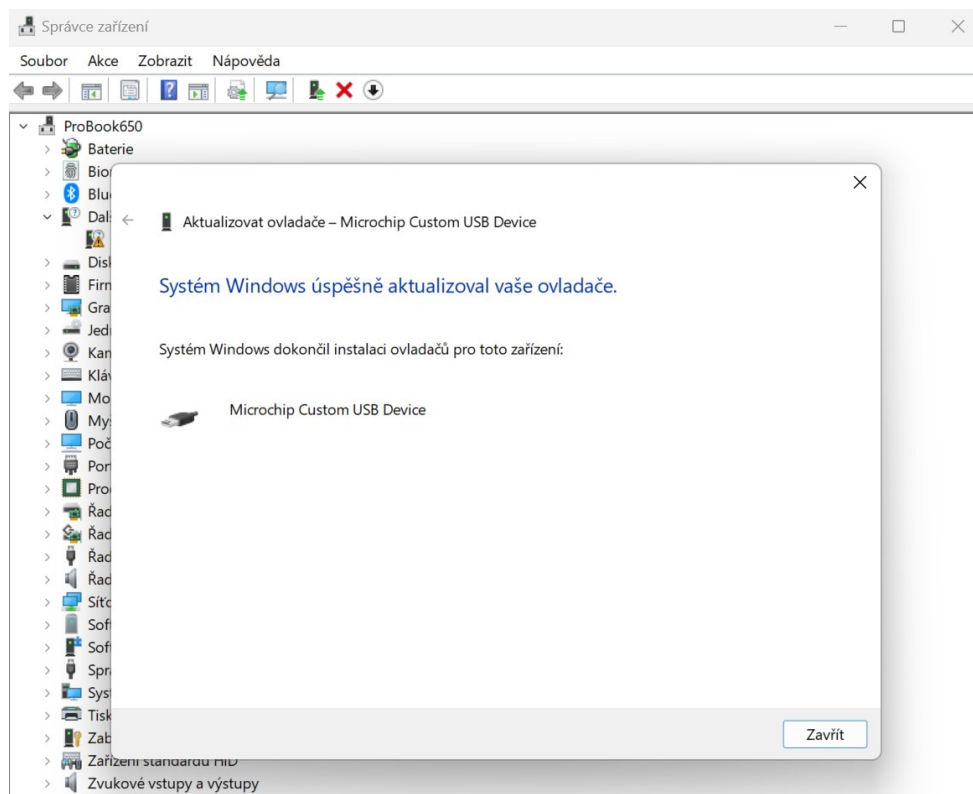
Pokračujte **Procházet:**



Vyberte složku s umístěním ovladačů



Po vybrání správné složky a instalaci ovladačů uvidíte tlakový spínač přihlášený jako Microchip Custom USB Device.



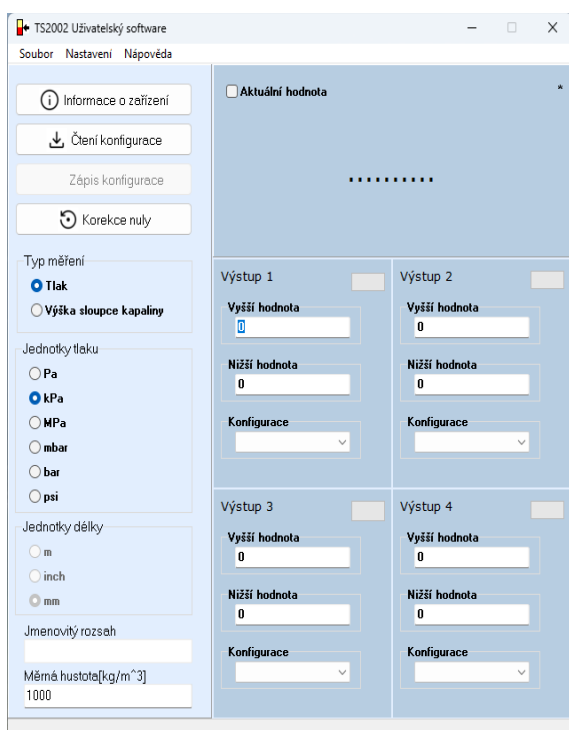
## Uživatelský software TS2002

Spínač tlaku konfiguruje pomocí aplikace TS2002 Uživatelský software, jejíž instalační balíček stáhnete z internetových stránek SV Technics s.r.o.

<https://www.svtechnics.cz/cs/ke-stazeni/>

Konfigurace z grafického prostředí aplikace je velmi jednoduchá a intuitivní. Můžete zvolit konfiguraci v jednotkách tlaku nebo pro práci s hydrostatickým tlakem konfiguraci v jednotkách délky. V tomto případě také musíte zadat měrnou hustotu kapaliny. Aplikace nastavené výšky sloupce kapaliny přepočítá na tlak a do přístroje se opět zapíše jednotky tlaku.

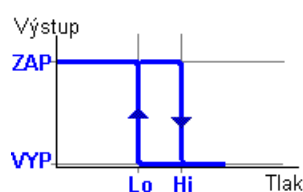
V okénku Konfigurace jsou možnosti funkce výstupu



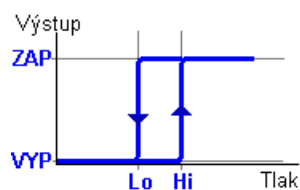
- Vypnutý – výstup bez funkce
- Komprese – spínač rozezne při dosažení vyššího tlaku a sepne při poklesu pod nižší tlak
- Odsávání – spínač rozezne při dosažení nižšího tlaku a sepne při nárůstu nad vyšší tlak
- Správný tlak – spínač je sepnutý mezi vyšším a nižším tlakem
- Chybový tlak – spínač je sepnutý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

### Diagram funkce výstupu v závislosti na nastavené konfiguraci:

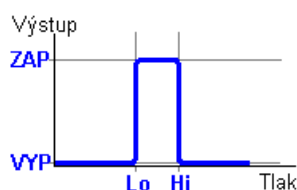
Kompresa



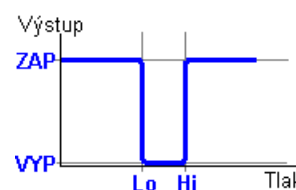
Odsávání



Správný tlak



Chybový tlak



Lo – nižší rozhodovací úroveň (hladiny)

Hi – vyšší rozhodovací úroveň (hladiny)

## Konfigurace TS2002

Otevřete krabičku tlakového spínače a připojte USB kabel A/B do konektoru desky tlakového spínače. Po spuštění aplikace TS2002 Uživatelský software se vyčte aktuální nastavení tlakového spínače. Pokud potřebujete nastavení změnit, postupujte podle odstavce **Uživatelský software TS2002**. Po nastavení vlastní konfigurace přístroje ji nahrajete do přístroje. Pokud často pracujete se stejnou konfigurací, můžete ji uložit na disk počítače nebo načíst z disku.

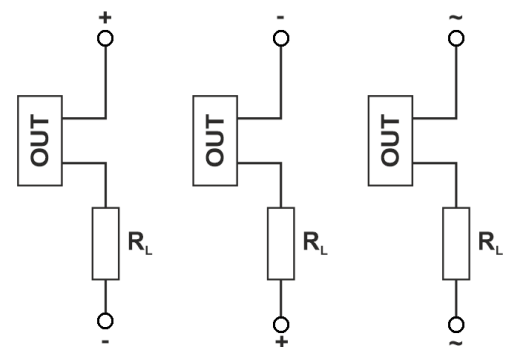
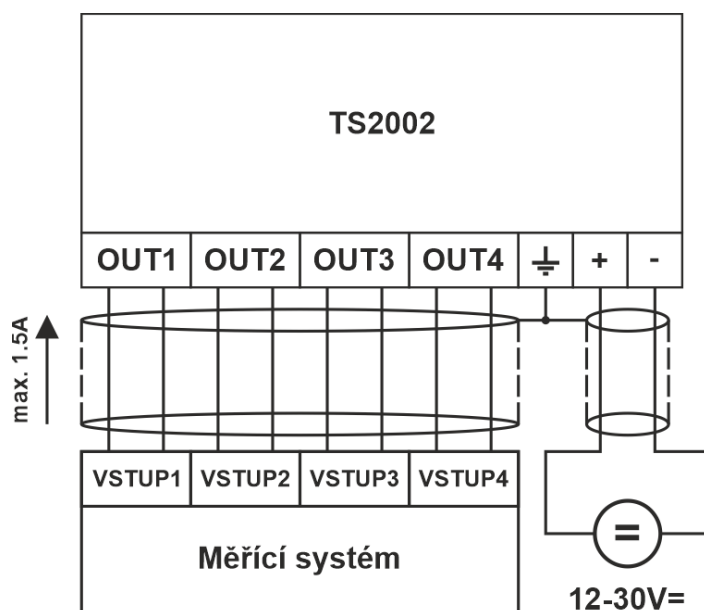
Aplikace také zobrazuje aktuální hodnoty tlaku a stav výstupů. Poslední funkcí aplikace je Korekce nuly, která slouží k opravě dlouhodobé nestability nuly senzoru tlaku (viz. technické parametry spínače). Pro opravu nuly je třeba zajistit nulový tlak na vstupu spínače, nejlépe odpojením spínače z tlakového obvodu.

Podrobný návod k obsluze a popis všech funkcí najdete v nápovědě aplikace.

## Doporučené zapojení

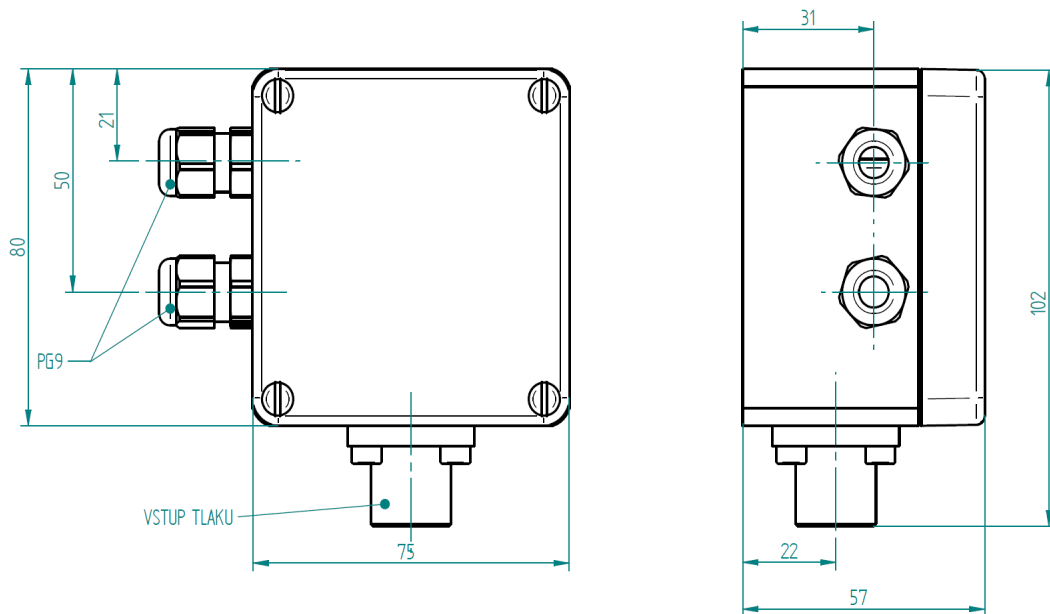
Používejte stíněné vodiče zapojené na svorku PE

Výstupy jsou obousměrné a zcela oddělené





## Rozměrový náčrt



### Specifikace pro objednávání:

#### TS2002 - **XXY** - **Z** - **W**

kde **XX** ..... rozsah tlaku v kPa, standardně vyráběné rozsahy v řadě 1, 2, 5

**Y** ..... exponent tlaku

například **500** = 50 kPa, **101** = 100 kPa, **202** = 2 MPa

**Z** ..... typ senzoru tlaku: **P** piezorezistivní, **K** keramický

**W** ..... připojení tlaku: **A** vnitřní závit G1/4 x 10, **B** G1/4 DIN 3852

## Technické parametry

Napájení		Spínané napětí	max 30 V DC, 24 V ef. AC
Napájecí napětí	12 až 30 V DC	Spínaný proud	max 1 A AC/DC
Spotřeba	30 mA max.	Izolační napětí	500 V DC max proti všem ostatním svorkám
Elektrická připojení		Specifikace prostředí	
Svorkovnice pro napájení a bezkontaktní výstupy	Průřez 0-1,5 mm <sup>2</sup>	Teplota okolního prostředí	-5 až +60 °C *
USB port	typ B – uvnitř krabičky	Vlhkost okolního prostředí	5 až 90 % bez kondenzace vlhkosti
Měření tlaku		Skladovací teplota	-40 °C do +80 °C **
Senzor tlaku	piezorezistivní nebo keramický *	Určen k použití	ve vnitřních i venkovních prostorech
Jmenovitý rozsah	10 kPa až 40 MPa v řadě 1,2,5	Mechanické vlastnosti	
Povolený přetlak	+ 100% z jmenovitého rozsahu	Materiál krabičky	hliník
Měřená média	nekorozivní média, korozivní média slučitelná s nerez ocelí 316 a materiály FKM	Stupeň krytí	IP65, připojení kulatými kabely
Připojení tlaku	vnitřní závit G1/4 x 10, G1/4 DIN 3852 *	Rozměry (š x v x d)	100 x 100 x 58 mm
Chyba tlaku (linearita, chyba hystereze, opakovatelnost)	< ± 0,25% z jmenovitého rozsahu	Hmotnost	415 g
Teplotní chyba v rozsahu pracovních teplot	max. ± 0,5% z jmenovitého rozsahu		
Rozsah teplot média	-20 až +100 °C **	Schválení dle direktiv a standardů	
Vlastnosti bezkontaktních výstupů		EMC	ČSN EN 61326-1 ed. 3:2022
			ČSN EN 50121-3-2 ed. 4:2017 + změna A1:2019
Počet výstupů	4	ROHS	ČSN EN IEC 63000

Poznámka:

\* na objednávku

\*\* tlakový prostor přístroje nesmí být naplněn kapalným médiem s bodem tuhnutí nad teplotou použití nebo skladování.