

# HPSPM-LP

REGULÁTOR  
DIFERENČNÍHO TLAKU PI  
PRO VENTILÁTORY

Návod k montáži a obsluze



## Obsah

<b>BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ</b>	<b>3</b>
<b>POPIS PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>KÓDY PRODUKTŮ</b>	<b>4</b>
<b>PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ</b>	<b>4</b>
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>4</b>
<b>NORMY</b>	<b>4</b>
<b>PROVOZNÍ DIAGRAM</b>	<b>5</b>
<b>ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ</b>	<b>5</b>
<b>MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH</b>	<b>6</b>
<b>OVĚŘENÍ NÁVODU K INSTALACI</b>	<b>8</b>
<b>NÁVOD K OBSLUZE</b>	<b>8</b>
<b>PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ</b>	<b>10</b>
<b>ZÁRUKA A OMEZENÍ</b>	<b>10</b>
<b>ÚDRŽBA</b>	<b>10</b>

## BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Před použitím výrobku si přečtěte všechny informace, katalogový list, mapu Modbus registrů, montážní a provozní pokyny a prostudujte schéma zapojení a připojení. V zájmu osobní bezpečnosti, bezpečnosti zařízení a optimálního fungování výrobku se před instalací, používáním nebo údržbou tohoto výrobku ujistěte, že jste zcela porozuměli tomuto obsahu.



Z bezpečnostních a licenčních důvodů (CE) je nepřipustná jakákoli neautorizovaná přestavba a/nebo úprava výrobku.



Výrobek by neměl být vystaven abnormálním podmínkám, jako jsou extrémní teploty, přímé sluneční světlo nebo vibrace. Dlouhodobé vystavení chemickým výparům ve vysoké koncentraci může ovlivnit vlastnosti výrobku. Dbejte na to, aby bylo pracovní prostředí co nejsušší; zabraňte kondenzaci vlhkosti.



Veškeré instalace musí být v souladu s místními zdravotními a bezpečnostními předpisy a místními elektrotechnickými normami a schválenými předpisy. Tento výrobek může instalovat pouze kvalifikovaný odborník nebo technik, který má odborné znalosti o výrobku a bezpečnostních opatřeních.



Vyvarujte se kontaktu s elektrickými prvky pod napětím. Před připojením, údržbou nebo opravou výrobku vždy odpojte napájení.



Vždy se ujistěte, že jste k výrobku připojili odpovídající napájení a použili odpovídající velikost a vlastnosti vodičů. Ujistěte se, že jsou všechny šrouby a matice řádně dotaženy a pojistky (pokud jsou použity) jsou řádně nainstalovány.



Je třeba zohlednit recyklaci zařízení a obalů a zlikvidovat je v souladu s místními a národními právními předpisy.



V případě dotazů, které nejsou zodpovězeny, se obraťte na technickou podporu nebo se poraďte s odborníkem.

## POPIS PRODUKTU

HPSPM-LP jsou regulátory diferenčního tlaku s vysokým rozlišením (-125–125 Pa). Integrované PI ovládání s funkcí anti-windup nabízí možnost přímého ovládání EC motorů / ventilátorů. Jsou vybaveny plně digitálním nejmodernějším snímačem tlaku určeným pro širokou škálu aplikací. Kalibraci nulového bodu a reset registrů Modbus lze provést pomocí dotykového spínače. Všechny parametry jsou přístupné přes Modbus RTU (software 3SModbus nebo Sensistant).

## KÓDY PRODUKTŮ

Kódy	Zdroj proudu	Připojení	Maximální spotřeba energie:	Jmenovitá spotřeba energie	I <sub>max</sub>	Provozní rozsah
HPSPM-LP	24 VDC, Power over Modbus	Konektor RJ45 na desce plošných spojů	0,96 W	0,72 W	40 mA	-125–125 Pa

## PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ

- Měření diferenčního tlaku, rychlosti vzduchu nebo objemového průtoku v aplikacích HVAC
- Přetlakové aplikace: čisté prostory, aby se zabránilo kontaminaci částicemi, nebo schodiště pro požární bezpečnost
- Aplikace podtlaku: restaurační kuchyně a laboratoře pro biologická rizika
- Aplikace objemového průtoku: zajištění minimální zákonné rychlosti větrání (m<sup>3</sup>/h) pro budovy

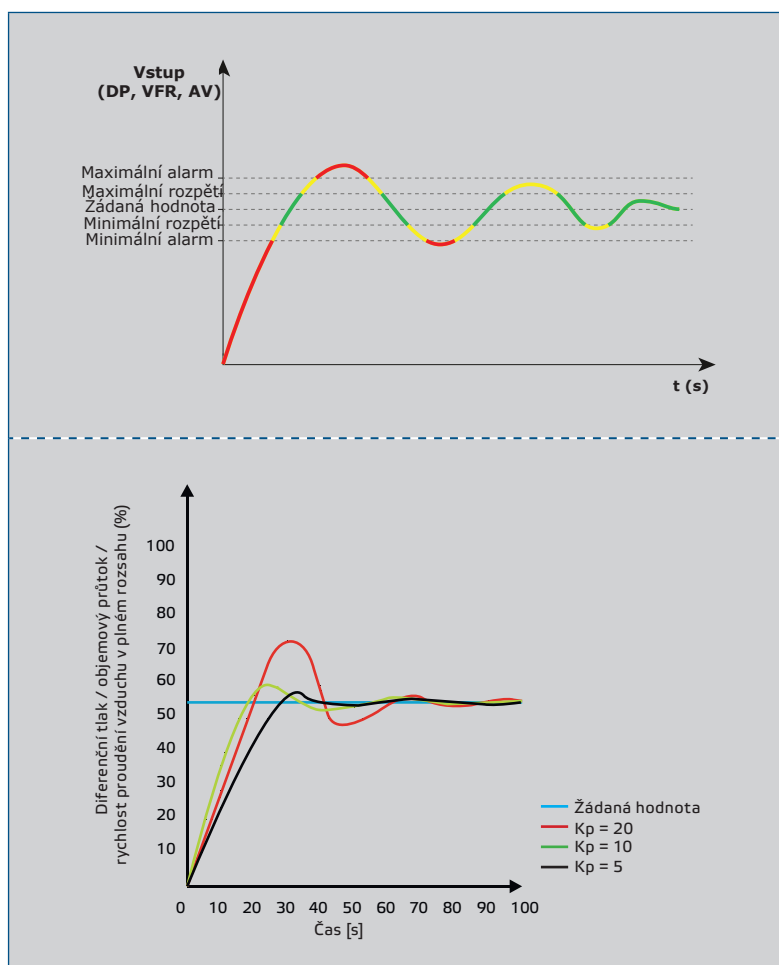
## TECHNICKÉ ÚDAJE

- Vestavěný digitální snímač diferenčního tlaku s vysokým rozlišením
- Rychlost proudění vzduchu lze měřit pomocí Modbus RTU (pomocí externí sady připojení PSET-PTX-200 Pitotovy trubice)
- Volitelný analogový / digitální výstup: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (typ otevřeného kolektoru):
  - ▶ Režim 0–10 VDC : R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ
  - ▶ Režim 0–20 mA R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω
  - ▶ Režim PWM: Frekvence PWM 1 kHz, R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ
- Volitelná doba odezvy: 0,1–10 s
- Implementovaný K-faktor
- Volitelný interní zdroj napětí pro PWM výstup: 3,3 nebo 12 VDC
- Odečet diferenčního tlaku, objemu vzduchu nebo rychlosti vzduchu pomocí Modbus RTU
- Volitelný minimální a maximální provozní rozsah
- Modbus registruje funkci resetu (na továrně přednastavené hodnoty)
- Čtyři LED indikátory stavu vysílače a řízených hodnot
- Komunikace Modbus RTU
- Postup kalibrace senzoru pomocí taktního spínače
- Hliníkové tlakové přípojky
- Přesnost: ±2 % provozního rozsahu
- Provozní okolní podmínky:
  - ▶ Teplota: -5–65 °C
  - ▶ Relativní vlhkost: < 95 % rH (nekondenzující)
- Teplota skladování: -20–70 °C

## NORMY

- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě: CE
  - ▶ EN 61326-1:2013 Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC - Část 1: Obecné požadavky
  - ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC - Část 2-3: Zvláštní požadavky - Konfigurace zkoušek, provozní podmínky a výkonnostní kritéria pro převodníky s integrovanou nebo dálkovou úpravou signálu
- Směrnice RoHS 2011/65/EU

## PROVOZNÍ SCHÉMA



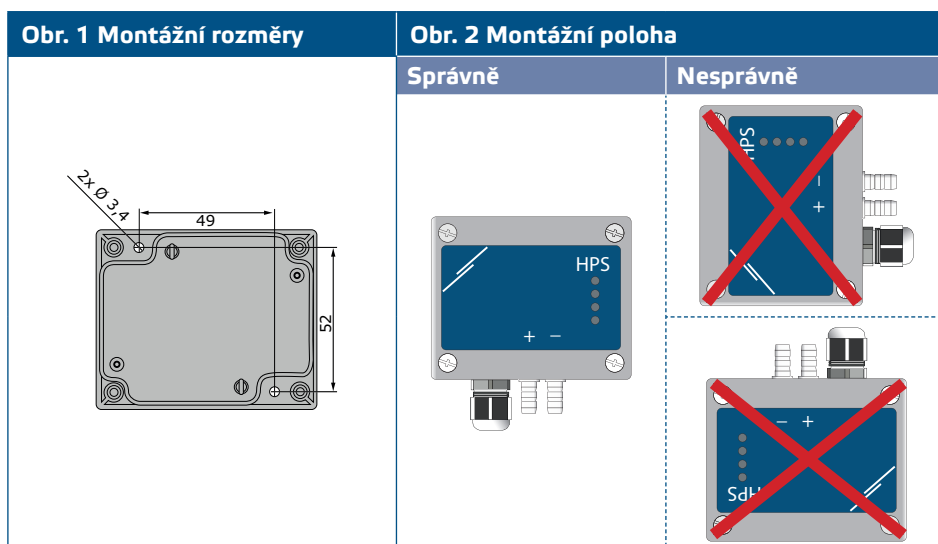
## ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ

Zásuvka RJ45 (napájení přes Modbus)		
Pin 1	24 VDC	Napájení
Pin 2		
Pin 3	A	Komunikace Modbus RTU, signál A
Pin 4		
Pin 5	/B	Komunikace Modbus RTU, signál /B
Pin 6		
Pin 7	GND	Zem, napájení
Pin 8		

## MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROČÍCH

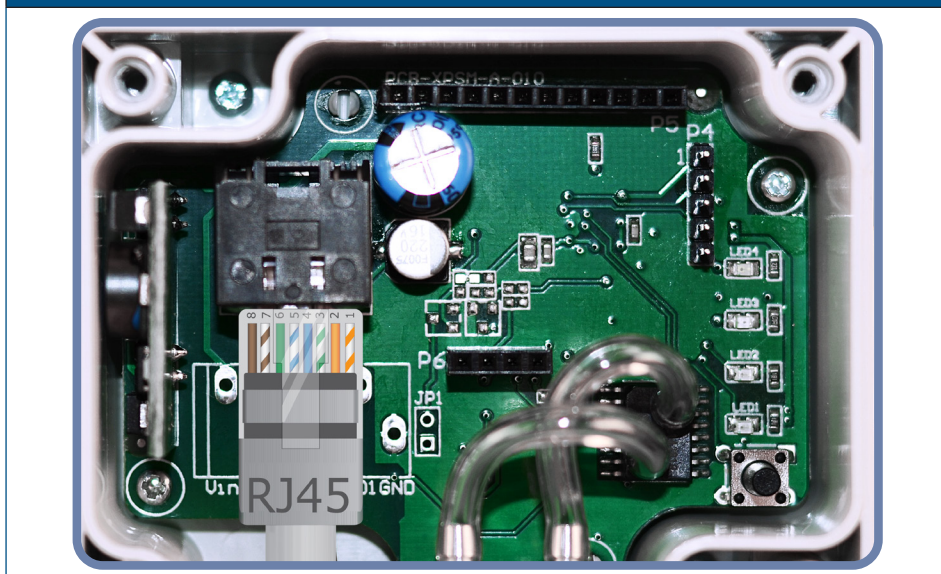
Před zahájením montáže zařízení si pozorně přečtěte "Bezpečnost a ochranná opatření". Vyberte hladký povrch pro instalaci (stěna, panel atd.) a postupujte takto:

1. Odšroubujte přední kryt krytu krytu, abyste jej odstranili.
2. Kryt upevněte na povrch pomocí vhodných upevňovacích prvků při dodržení montážních rozměrů znázorněných **na obr. 1** a správné montážní polohy znázorněné **na obr. 2** níže.



3. Zapojte kabel přes kabelovou průchodku.
4. Kabel RJ45 krimpujte a zapojte do zásuvky, viz **obr. 3** a část "Zapojení a připojení".

**Obr. 3 Připojení**

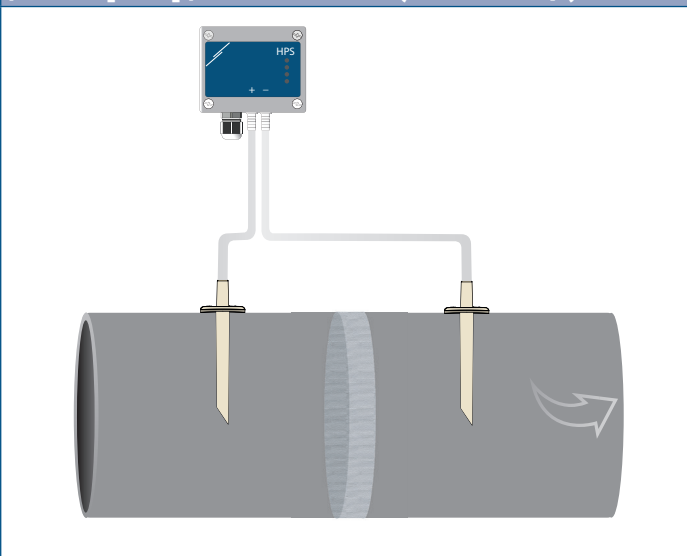


**5.** Připojte trysky ke kanálu (viz **obr. 4**). V závislosti na aplikaci musíte použít specifickou sadu přípojení pro připojení trysek jednotky ke kanálu:

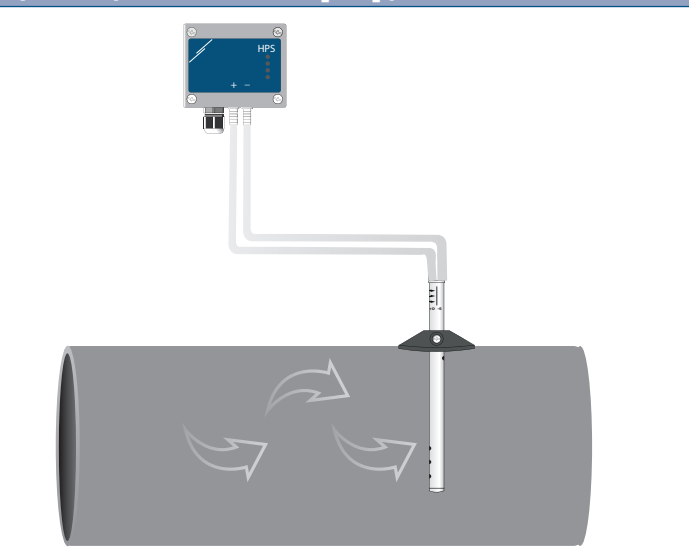
- 5.1** Pro řízení diferenčního tlaku použijte sadu PSET-QF nebo PSET-PVC (měření tlaku je výchozí nastavení jednotky);
- 5.2** Pro řízení objemového průtoku použijte připojovací sadu PSET-PT Pitotovy trubice, připojovací sadu PSET-QF nebo PSET-PVC. Pokud používáte PSET-PT, měli byste zadat plochu průřezu potrubí [cm<sup>2</sup>] v registru Modbus 63. Pokud používáte PSET-QF nebo PSET-PVC, zadejte K-faktor ventilátoru (poskytnutý výrobcem ventilátoru / motoru) v registru 62 Modbus. V případě, že K-faktor není znám, objemový průtok se vypočítá z plochy průřezu potrubí (registr udržování 63) vynásobené rychlostí proudění vzduchu (Pitotova rychlost vzduchu (registr udržování 64) by měla být povolena a Pitotova trubice připojena).
- 5.3** Pro řízení rychlosti proudění vzduchu použijte sadu PSET-PT a povolte rychlost vzduchu Pitotovy trubice pomocí přídržného registru 64. V tomto případě musí být K-faktor ventilátoru 0.

**Obr. 4 Spojení s příslušenstvím**

**Aplikace 1: Řízení diferenčního tlaku [Pa] nebo objemového průtoku [m<sup>3</sup>/h] pomocí PSET-PVC (nebo PSET-QF)**



**Aplikace 2: Řízení objemového průtoku [m<sup>3</sup>/h] nebo rychlosti proudění vzduchu [m/s] pomocí PSET-PT**



**6.** Zapněte napájecí zdroj.

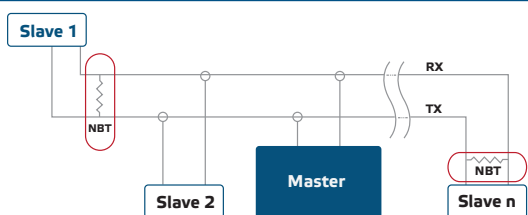
## POZNÁMKA

Informace o kalibraci senzoru a postupech resetování registrů Modbus naleznete v části "Návod k obsluze".

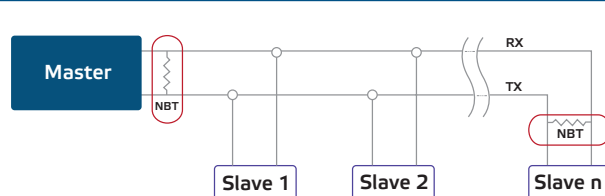
### Volitelná nastavení

Aby byla zajištěna správná komunikace, musí být NBT aktivován pouze ve dvou zařízeních v síti Modbus RTU. V případě potřeby povolte odpor NBT prostřednictvím 3SModbus nebo Sensistant (Holding register 9).

Příklad 1



Příklad 2



## POZNÁMKA

V síti Modbus RTU je nutné aktivovat dva terminátory sběrnice (NBT).

7. Vraťte přední kryt a zajistěte jej šrouby.
8. Přizpůsobte tovární nastavení požadovaným pomocí softwaru 3SModbus nebo konfiguratoru Sensistant. Výchozí tovární nastavení naleznete v tématu *Mapa registru Modbus*.

## POZNÁMKA

Úplné údaje o registru Modbus naleznete v *Mapě registru Modbus produktu*, což je samostatný dokument připojený ke kódu článku na webových stránkách a obsahuje seznam registrů. Výrobky s dřívějšími verzemi firmware nemusí být s tímto seznamem kompatibilní.

## OVĚŘENÍ NÁVODU K INSTALACI

Nepřetržitá zelená LED1 indikace, jak je znázorněno na **obr. 5 Indikace komunikace Power / Modbus**, znamená, že jednotka je napájena. Pokud kontrolka LED1 nesvítí, zkontrolujte připojení znovu.

Blikající zelená indikace LED1, jak je znázorněno na **obr. 5 Indikace komunikace Power / Modbus**, znamená, že jednotka detekovala síť Modbus. Pokud kontrolka LED1 neblíká, zkontrolujte připojení znovu.

## POZNÁMKA

Další informace naleznete v datovém listu produktu – Nastavení.

Obr. 5 Indikace komunikace Modbus



## POZOR

Stav LED diod lze zkontrolovat pouze tehdy, když je jednotka pod napětím. Přijměte příslušná bezpečnostní opatření!



## POZOR

Intenzitu LED lze nastavit mezi 0 a 100 % krokem 10 % podle hodnoty stanovené v registru držení 80.

## NÁVOD K OBSLUZE

### POZNÁMKA

Podrobné informace a nastavení naleznete v mapě registrů Modbus tohoto výrobku, která je uložena pod kódem výrobku na našich webových stránkách

#### Postup kalibrace:

1. Odpojte trysky a ujistěte se, že nejsou ucpané.
2. Existují dvě možnosti, jak zahájit proces kalibrace:  
Buď napište "1" při držení registru 70 nebo stiskněte tlačítko SW1 po dobu 4 sekund, dokud zelená LED2 a žlutá LED3 na desce s plošnými spoji dvakrát nezablikají a okamžitě ji uvolněte. Pokud držíte SW1 příliš dlouho, resetujete registry Modbus! (viz **Obr. 8 Kalibrace senzoru a resetregistru Modbus**).
3. Po 2 sekundách budou zelená LED2 a žlutá LED3 znovu dvakrát blikat, což znamená, že kalibrační postup byl dokončen (viz **obr. 7 Indikace kalibrace**).

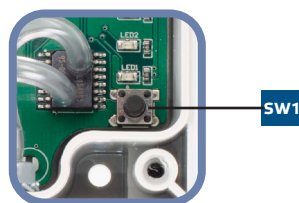
## POZOR

Ujistěte se, že trysky jsou odpojeny a bez překážek.

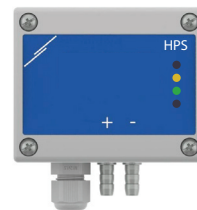
#### Postup resetování registrů Modbus:

1. Stiskněte taktový spínač SW1 po dobu 4 sekund, dokud zelená LED2 a žlutá LED3 na desce s plošnými spoji dvakrát nezablikají, a podržte spínač, dokud obě LED diody znovu třikrát nezablikají (viz **obr. 6 Kalibrace senzoru a reset registru Modbus**).
2. Registry Modbus jsou resetovány na výchozí hodnoty (přednastavené z výroby).

Obr. 6 Kalibrace senzoru a reset registru Modbus



Obr. 7 Indikace kalibrace



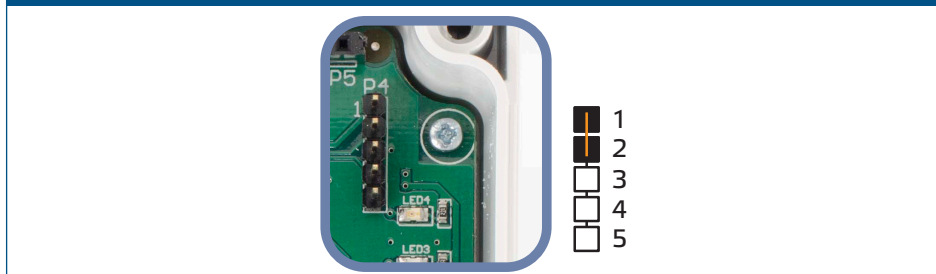
### POZNÁMKA

Stiskněte a podržte taktovní spínač, dokud obě LED diody na desce plošných spojů dvakrát nezablikají, a podržte jej, dokud obě LED diody znovu nezablikají třikrát. Pokud je taktový spínač uvolněn dříve, než obě LED diody znovu třikrát zablikají, senzor provede kalibrační proceduru namísto procedury resetování registrů Modbus.

#### Postup resetování registrů držení komunikace:

1. Vložte propojku na kolíky 1 a 2 konektoru P4 na dobu delší než 20 s, zatímco je zařízení napájeno (viz **obr. 8**).

**Obr. 8 Modbus držící registr reset jumper**



2. Registry pro držení komunikace Modbus od 1 do 3 budou resetovány na výchozí hodnoty.
3. Vyjměte propojku.

**POZOR**

*Správné čtení rychlosti proudění vzduchu je možné pouze tehdy, je-li umožněno držení registru 64 (Pitotova rychlost proudění vzduchu) a vysílač je připojen k příslušné sadě připojení Pitotovy trubice (PSET-PTX-200).*

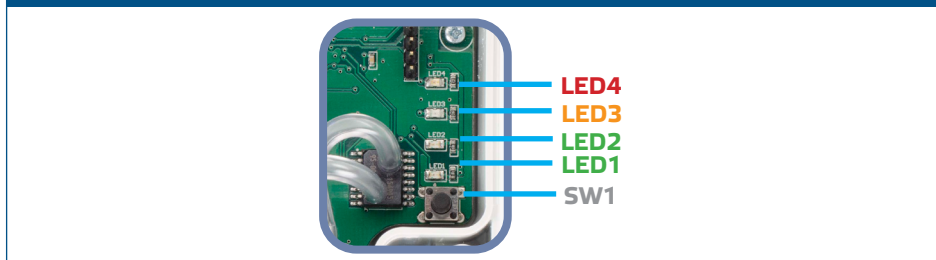
**POZOR**

*Ujistěte se, že trysky jsou volné a nejsou připojeny.*

**LED indikace (viz obr. 9):**

1. Když svítí zelená LED1, napájení je dostatečné a komunikace Modbus RTU je aktivní.
2. Když svítí zelená LED2, skutečný diferenční tlak, objem vzduchu nebo rychlost vzduchu se stabilizuje mezi minimálním rozpětím a maximálním rozpětím.
3. Když svítí žlutá LED3, diferenční tlak, objem vzduchu nebo rychlost vzduchu překročily minimální nebo maximální práh rozpětí.
4. Když svítí červená LED4, diferenční tlak, objem vzduchu nebo rychlost vzduchu překročily minimální nebo maximální prahovou hodnotu alarmu.

**Obr. 9 Indikace LED**



5. Indikace poruchy prvku senzoru:  
V případě poruchy sensorového prvku nebo ztráty komunikace s ním bliká červená LED4. Viz **obr. 10**.

**Obr. 10 Chyba prvku senzoru**



## PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

---

Vyhňte se nárazům a extrémním podmínkám; skladujte v originálním balení.

## ZÁRUKA A OMEZENÍ

---

Dva roky od data dodání na výrobní vady. Jakékoli úpravy nebo úpravy výrobku po datu zveřejnění zbavují výrobce jakékoli odpovědnosti. Výrobce nenesе žádnou odpovědnost za případné překlepy nebo chyby v těchto údajích.

## ÚDRŽBA

---

Za normálních podmínek je tento výrobek bezúdržbový. V případě znečištění čistěte suchým nebo vlhkým hadříkem. V případě silného znečištění vyčistěte neagresivním přípravkem. Za těchto okolností by mělo být zařízení odpojeno od napájení. Dbejte na to, aby se do zařízení nedostaly žádné kapaliny. Znovu jej připojte k napájení, až když je zcela suché.