

SPS2

REGULÁTOR DIFERENČNÍHO
TLAKU SE DVĚMA POŽADOVANÝMI
HODNOTAMI

Návod k montáži a obsluze



Obsah

BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	3
POPIS PRODUKTU	4
KÓDY PRODUKTŮ	4
PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ	4
TECHNICKÉ ÚDAJE	4
NORMY	4
PROVOZNÍ DIAGRAM	5
ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ	5
MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH	6
NÁVOD K OBSLUZE	8
OVĚŘENÍ INSTALACE	9
PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ	10
ZÁRUKA A OMEZENÍ	11
ÚDRŽBA	11

BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Před použitím výrobku si přečtete všechny informace, katalogový list, mapu registrů Modbus, návod k montáži a obsluze a prostudujte si 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

Regulátor diferenčního tlaku SPS2 přímo ovládá EC ventilátory, frekvenční měniče nebo jiné řídicí jednotky se dvěma nastavenými hodnotami diferenčního tlaku (možnost vysokého/nízkého nebo denního/nočního režimu). Poskytuje analogový nebo digitální výstup s integrovanou PI regulací a nastavením K-faktoru. Mezi nastavenými hodnotami můžete přepínat pomocí externího spínače / kontaktu nebo digitálně. Všechny parametry systému jsou nastavitelné prostřednictvím komunikace Modbus RTU.

KÓDY PRODUKTŮ

Kódy produktů			
	Napájení	Nastavitelné rozsahy [Pa]	Připojení
SPS2G-2K0	13–26 V AC	Automatické spínání podle aktuální požadované hodnoty	3-vodičový
SPS2G-6K0	18–34 V DC		
SPS2F-2K0	18–34 V DC		4-vodičový
SPS2F-6K0			

PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ

- Přímá regulace ventilátoru / tlaku pro EC pohony a frekvenční měniče, režim VAV (Variable Air Volume) a CAV* (Constant Air Volume).
- Ovládání ventilů a klapek (pohonů)
- Měření tlaku / proudění vzduchu v čistých prostorech vybavených EC pohony a frekvenčními měniči

* Pouze v případě, že je znám K faktor ventilátoru (viz katalogové listy)

TECHNICKÉ ÚDAJE

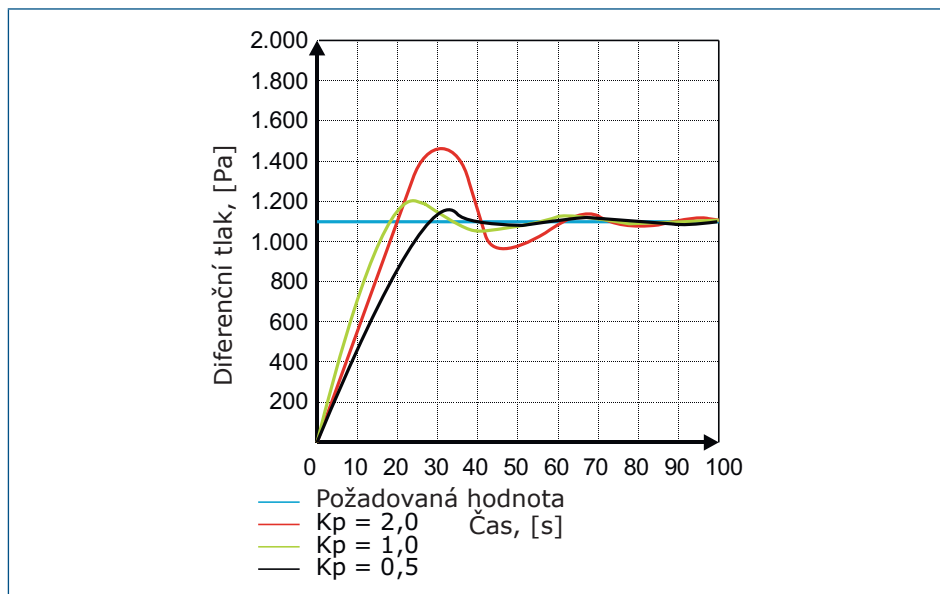
- Dlouhodobá stabilita a přesnost
- 1 analogový / digitální výstup PWM (otevřený kolektor)
- Komunikace Modbus RTU (RS485)
- Integrovaná regulace PI, K faktor a nastavení požadované hodnoty
- Přepínání mezi 2 požadovanými hodnotami (přes externí spínač / kontakt nebo digitální výstup / Modbus)
- Automatická volba rozsahu podle zvolené požadované hodnoty
- Volba režimu / odečtu diferenčního tlaku nebo objemu vzduchu přes Modbus
- Funkce resetování registru Modbus (tovární nastavení)
- Postup kalibrace čidla
- Funkce automatického ladění
- Hliníkové tlakové přípojky
- Provozní okolní podmínky:
 - ▶ Teplota: -5–65 °C
 - ▶ Rel. vlhkost: < 95 % rH (nekondenzující)
- Teplota skladování: -20–70 °C

NORMY

- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě
- Směrnice 2014/35/EC o zařízeních nízkého napětí
- Směrnice 2012/19/EU o OEEZ
- Směrnice 2011/65/EC RoHS



PROVOZNÍ DIAGRAM



POZNÁMKA

Minimální výstupní hodnotu lze upravit v rozmezí od 10 do 50 %. Pro stabilní řízení ventilátoru je zapotřebí minimální průtok vzduchu. Když je provozní režim "stop", ventilátor se zastaví a v řídicí aplikaci není žádný tlak.

ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ

Elektroinstalace a připojení	
Vin	Kladné stejnosměrné napětí / AC ~
GND	Uzemnění / AC ~
A	Modbus RTU (RS485) signál A
/B	Modbus RTU (RS485) signál /B
AO1	Analogový / digitální výstup PWM (otevřený kolektor)
GND	Uzemnění
OC	Beznapěťový kontakt pro přepínání mezi požadovanou hodnotou 1 a 2
GND	Uzemnění
Připojení	Průřez kabelu: max. 0,75 / 1,5 mm ² Rozsah upínání kabelových průchodek: 3-6 mm

POZOR

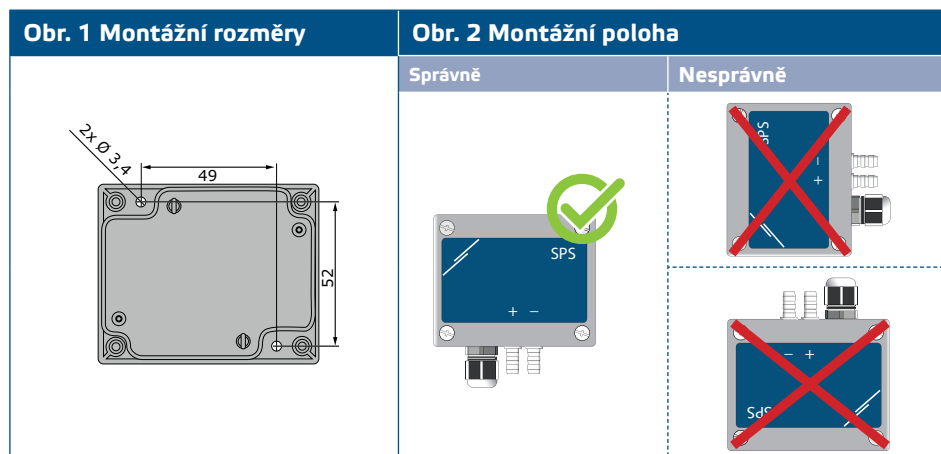
Verze -F tohoto produktu není vhodná pro 3vodičové připojení. Napájecí zdroj a analogový výstup mají oddělené uzemnění. Spojení mezi těmito dvěma uzemněními by mohlo vést k nepřesným měřením. Pro připojení čidel typu -F jsou nutné minimálně 4 vodiče.

Verze -G má "společné uzemnění" a je určena pro 3vodičové připojení. To znamená, že uzemnění napájecího zdroje a analogového výstupu jsou vnitřně propojeny. To znemožňuje použití typů -G a -F současně ve stejné síti. Nikdy nepřipojujte zařízení napájené stejnosměrným napětím ke společnému uzemnění produktu typu -G. Mohlo by dojít k trvalému poškození připojených zařízení.

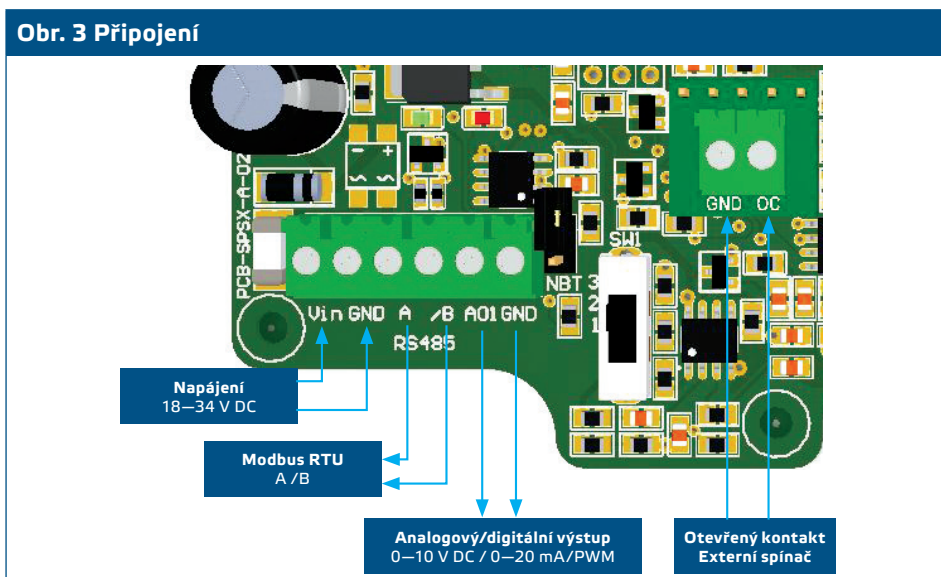
MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH

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

1. Odšroubujte přední kryt a sejměte jej.
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.



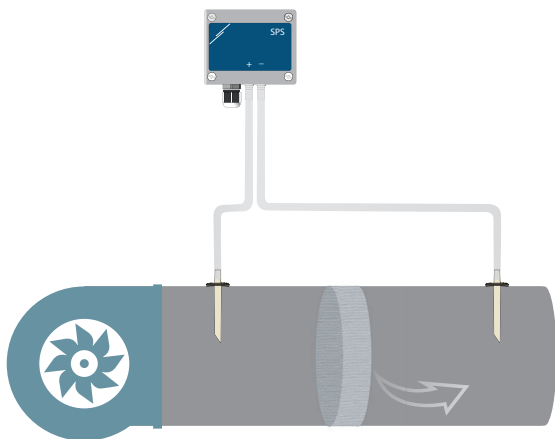
3. Zapojte kabel přes kabelovou průchodku.
4. Připojte ho tak, jak je znázorněno na **Obr. 3** podle informací v části **“Elektroinstalace a připojení”**.



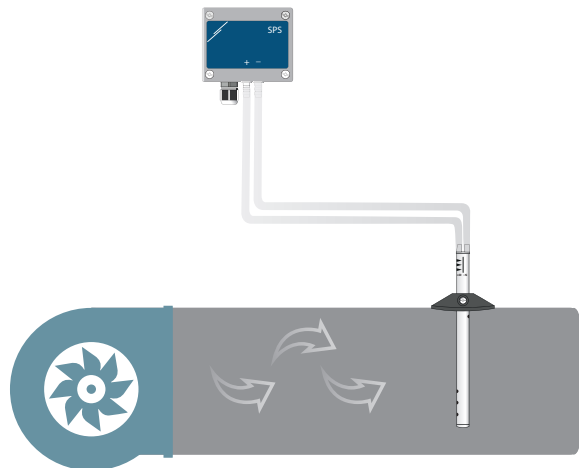
5. Připojte trysky k potrubí (viz **Obr. 4**). Pro připojení trysek jednotky k potrubí je třeba použít specifickou připojovací sadu v závislosti na aplikaci:
 - 5.1 Pro regulaci diferenčního tlaku použijte sadu PSET-QF nebo PSET-PVC (měření tlaku je výchozí nastavení jednotky);
 - 5.2 Pro regulaci objemového průtoku použijte připojovací sadu PSET-PT Pitotovy trubice, připojovací sadu PSET-QF nebo PSET-PVC.

Obr. 4 Připojení s příslušenstvím

Aplikace 1: Regulace diferenčního tlaku [Pa] nebo
objemového průtoku [m³/h] pomocí PSET-PVC



Aplikace 2: Regulace objemového průtoku [m³/h] nebo
rychlosti proudění vzduchu [m/s] pomocí PSET-PT



6. Zapněte napájení.

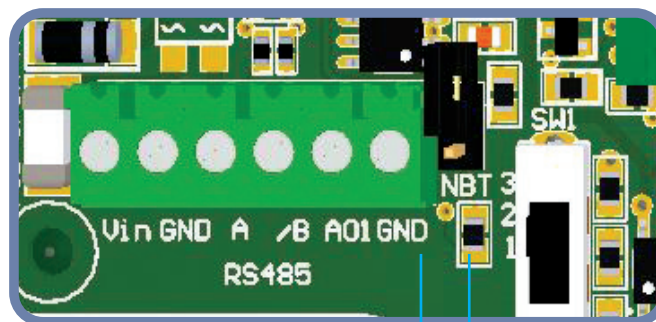
POZNÁMKA

Informace o kalibraci čidla a postupech resetování registrů Modbus naleznete v části "Návod k obsluze". Před prvním použitím čidlo vždy zkalibrujte.

Příklad připojení PWM (Otevřený kolektor):

- Pokud je SW1 v poloze 3, typ výstupu je Otevřený kolektor. Viz **Obr. 6**. Pokud je analogový výstup (AO1) přiřazen jako výstup PWM, musí být použit externí pull-up rezistor.

Obr. 6 Připojení PWM (Otevřený kolektor)



Externí pull-up rezistor
10 K–100 K

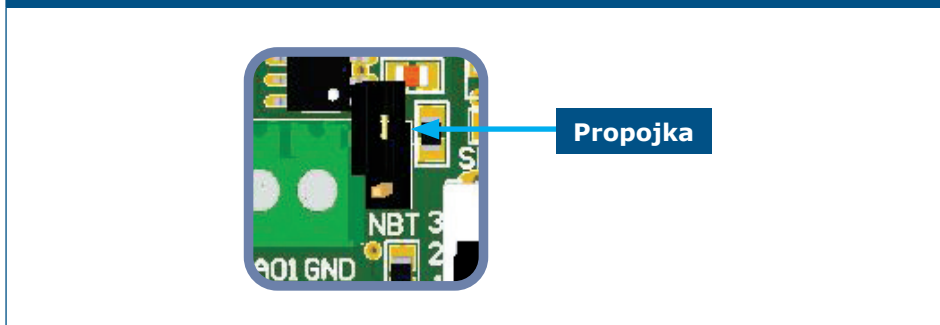
Externí VCC (5–50 V DC)

PWM GND

Volitelná nastavení

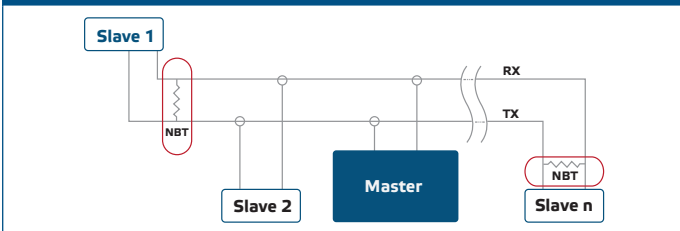
Aby byla zajištěna správná komunikace, musí být NBT aktivován pouze ve dvou zařízeních v síti Modbus RTU.

Obr. 7 Propojka rezistoru síťové sběrnice

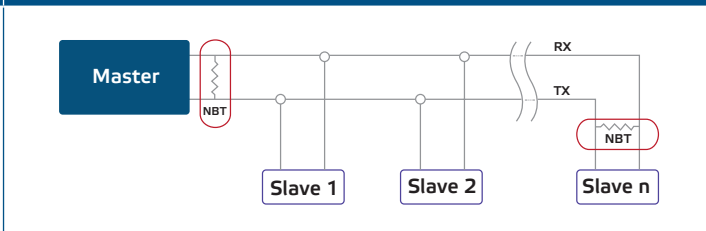


Propojka

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. Výchozí tovární nastavení naleznete v *Mapě registrů Modbus* produktu.

 **POZNÁMKA**

Kompletní údaje o registrech Modbus naleznete v *Mapě registrů Modbus* tohoto výrobku, která je samostatným dokumentem připojeným ke kódu výrobku na webových stránkách a obsahuje seznam registrů. Výrobky s dřívějšími verzemi firmware nemusí být s tímto seznamem kompatibilní.

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 a sada hadiček není připojena.
2. Stiskněte tlačítko SW2 a podržte jej po dobu 4 sekund, dokud modrá LED dioda na desce plošných spojů dvakrát nezabliká, poté tlačítko uvolněte.
3. Po 2 sekundách modrá LED dioda dvakrát zabliká, což znamená, že kalibrační postup byl dokončen.

 **POZOR**

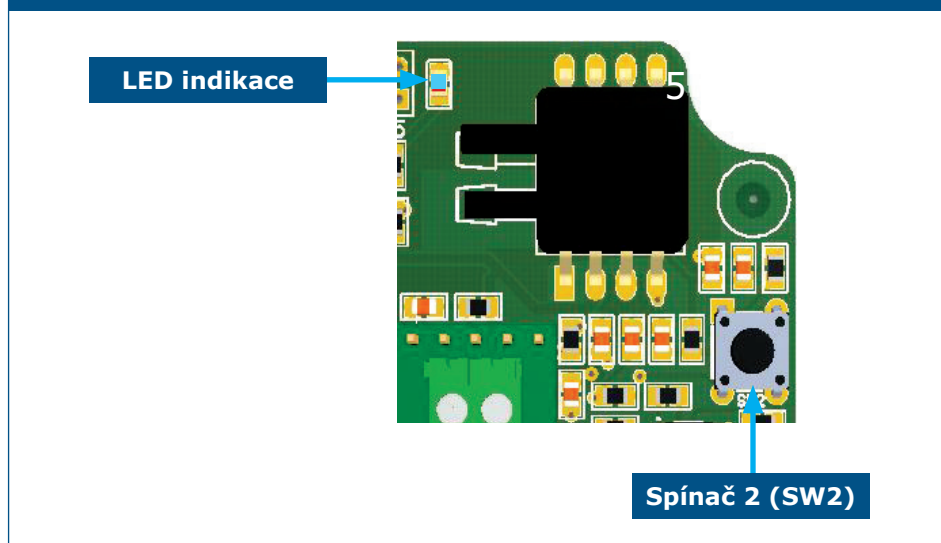
Ujistěte se, že trysky jsou odpojeny a bez překážek.

Postup resetování registrů Modbus:

1. Stiskněte tlačítko SW2 na 4 sekundy, dokud modrá LED dioda na desce plošných spojů dvakrát nezabliká a držte toto tlačítko stisknuté, dokud modrá LED dioda nezabliká třikrát.

2. Registry Modbus jsou resetovány na své výchozí hodnoty (továrně přednastavené).

Obr. 8 Indikace kalibrace čidla a resetovací spínač registru Modbus



POZNÁMKA

Stiskněte a podržte dotykový spínač, dokud LED dioda na desce plošných spojů třikrát nezabliká. Pokud je dotykový spínač uvolněn poté, co LED dioda znovu dvakrát zabliká, zařízení provede kalibraci namísto resetování registrů Modbus.

Úprava K_p a T_i :

Aby bylo možné optimalizovat funkčnost této řídicí jednotky, musí její chování a reakční doba odpovídat vaší aplikaci. Optimalizaci lze provést úpravou parametrů K_p (proporcionální zesílení) a T_i (doba integrace). Algoritmus automatického ladění automaticky vypočítá optimální hodnoty K_p a T_i pro vaši aplikaci. Funkci automatického ladění lze spustit prostřednictvím Modbus Holding registru 22. Pokud máte rozsáhlé znalosti PI řízení, můžete změnit parametry K_p a T_i zápisem do Modbus Holding registrů 20 a 21.

OVĚŘENÍ INSTALACE

Nepřetržitě svítící zelená LED dioda, jak je znázorněno na **Obr. 9** Indikace LED znamená, že jednotka je napájena. Pokud kontrolka LED1 nesvítí, zkontrolujte připojení znovu.

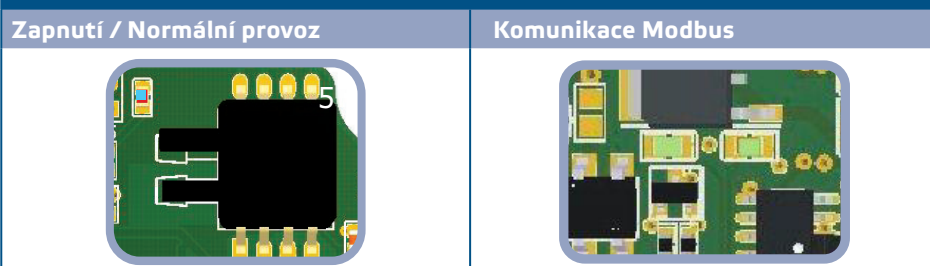
Blikající modrá LED dioda, jak je znázorněno na **Obr. 9** znamená stavy "Kalibrace dokončena" a "Resetování parametrů Modbus".

V normálním provozu modrá LED dioda neustále bliká, což znamená, že jednotka funguje správně.

POZNÁMKA

Další informace naleznete v katalogovém listu výrobku - Nastavení.

Obr. 9 Indikace LED



POZOR

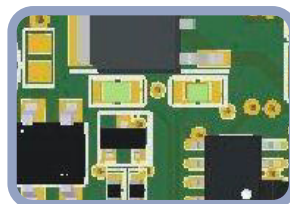
Stav LED diod lze zkontrolovat pouze tehdy, když je jednotka pod napětím. Přijměte příslušná bezpečnostní opatření.

SW1: volba režimu analogového výstupu AO1

- 1: 0–10 V DC
- 2 0–20 mA
- 3: PWM (otevřený kolektor)

SW2: kalibrační spínač nulového bodu a tovární přednastavení registrů Modbus

Obr. 10 LED diody SMD

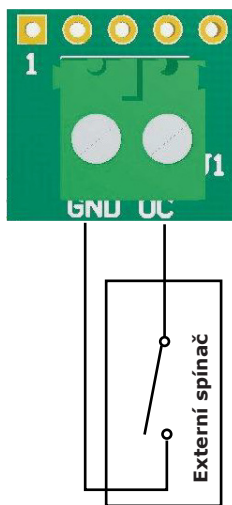


- Blikající zelená LED dioda SMD pro indikaci aktivity na vysílací lince.
- Blikající zelená LED dioda SMD pro indikaci aktivity na přijímací lince.

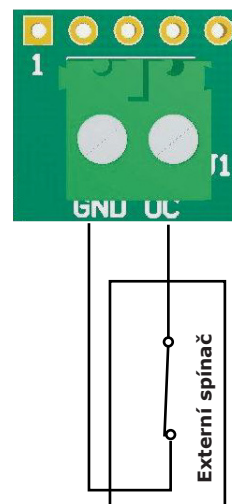
Funkce otevřeného kontaktu (OC): výběr aktivní požadované hodnoty

Obr. 11 Volba aktivní požadované hodnoty

Otevřený kontakt - požadovaná hodnota 1



Uzavřený kontakt - požadovaná hodnota 2



POZNÁMKA

Hodnoty pro požadovanou hodnotu 1 a 2 lze nastavit prostřednictvím Modbus RTU.

PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

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

ZÁRUKA A OMEZENÍ

Záruka na výrobní vady je platná dva roky od data dodání. Jakékoli úpravy nebo změny 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.