

# HPS-X--LP

SKIRTUMINIO  
SLĖGIO KEITIKLIS

Montavimo ir naudojimo instrukcijos



## Turinys

<b>SAUGUMAS IR ATSARGUMO PRIEMONĖS</b>	<b>3</b>
<b>GAMINIO APRAŠYMAS</b>	<b>4</b>
<b>GAMINIO KODAS</b>	<b>4</b>
<b>NAUDOJIMO SRITIS</b>	<b>4</b>
<b>TECHNINIAI DUOMENYS</b>	<b>4</b>
<b>STANDARTAI</b>	<b>5</b>
<b>VEIKIMO DIAGRAMA</b>	<b>5</b>
<b>PAJUNGIMAS</b>	<b>5</b>
<b>MONTUODAMI ATLIKITE ŠIUOS VEIKSMUS</b>	<b>6</b>
<b>INSTRUKCIJA, KAIP PATIKRINTI PAJUNGIMĄ</b>	<b>8</b>
<b>NAUDOJIMO INSTRUKCIJA</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO SĄLYGOS</b>	<b>11</b>
<b>INFORMACIJA APIE GARANTIJĄ IR APRIBOJIMAI</b>	<b>11</b>
<b>PRIEŽIŪRA</b>	<b>11</b>

## SAUGUMAS IR ATSARGUMO PRIEMONĖS



Prieš pradėdami dirbti su gaminiu, perskaitykite visą informaciją, duomenų lapę, Modbus registrų lentelę, montavimo ir naudojimo instrukcijas ir išnagrinėkite laidų bei pajungimo schemas. Dėl asmeninio ir gaminio saugumo, bei optimalaus jo panaudojimo, prieš montuojant jį įsitikinkite, kad visiškai suprantate jo montavimą, naudojimą ir šio gaminio aptarnavimą.



Dėl saugos ir licencijavimo (CE) priežasčių, gaminio naudojimas ne pagal paskirtį ar bet koks gaminio modifikavimas neleidžiami.



Gaminys negali būti veikiamas ekstremalių sąlygų: ekstremalių temperatūrų, tiesioginių saulės spindulių ar vibracijos. Aukštos koncentracijos cheminiai garai su ilgalaikiu poveikiu, taip pat gali turėti įtakos gaminio veikimui. Įsitikinkite, kad darbinė aplinka būtų kiek įmanoma sausesnė, įsitikinkite kad nesusidarys kondensatas.



Visi įrenginiai turi atitikti saugos ir sveikatos teisės aktus ir nacionalinius elektrosaugos, elektros įrenginių įrengimo, reikalavimus. Elektrinis pajungimas ir aptarnavimas gali būti atliktas tik kvalifikuoto specialisto pagal, galiojančius tarptautinius ir nacionalinius elektrosaugos, elektros įrenginių įrengimo, reikalavimus.



Venkite kontakto su dalimis prijungtomis prie įtampos, su gaminiu visada elkitės atsargiai. Prieš prijungdami maitinimo kabelius, atlikdami techninę priežiūrą ar gaminio remontą atjunkite maitinimo šaltinį.



Visada įsitikinkite, kad jungiate tinkamą maitinimo šaltinį, naudojate tinkamo diametro ir savybių kabelius. Įsitikinkite, kad visi varžtai ir varžlės yra gerai priveržti ir saugikliai (jei tokių yra) gerai įtvirtinti.



Turėtų būti atsižvelgiama į įrenginių, pakuočių perdirbimo, šalinimo vietas ir nacionalinės teisės aktus ir taisykles.



Tuo atveju, jeigu yra kokių nors klausimų į kuriuos nėra atsakymo, kreipkitės į techninio aptarnavimo skyrių arba pasikonsultuokite su specialistu.

## GAMINIO APRAŠYMAS

HPS-X - LP serija yra skirtuminio slėgio keitikliai (-125–125 Pa), kuriuose įrengtas visiškai skaitmeninis slėgio keitiklis, tinkamas įvairioms sistemoms. Oro greičio rodmenis galima matuoti prijungus išorinį Pitot vamzdelio jungčių komplektą. Visi parametrai yra prieinama per Modbus RTU (3SModbus programinės įrangos arba Sensistant). Jie taip pat turi integruotą K koeficientą ir analoginį / moduluojamą išėjimą (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM).

## GAMINIO KODAS

Kodas	Maitinimas	Maksimalus energijos suvartojimas	Optimalus energijos suvartojimas	I <sub>max</sub>	Darbinis diapazonas
HPS-F--LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPS-G--LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	70 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W		

## NAUDOJIMO SRITIS

- Skirtuminio slėgio, oro srauto matavimas HVAC sistemose
- Tūrio srauto matavimas ŠVOK sistemose
- Oro greičio matavimas (naudojant išorinį PSET-PTX-200 Pitot vamzdelio jungčių rinkinį) ŠVOK sistemose
- Skirtingo slėgio / tūrio srauto stebėjimas švariose patalpose
- Švarus oras neagresyvos ir nedegios dujos

## TECHNINIAI DUOMENYS

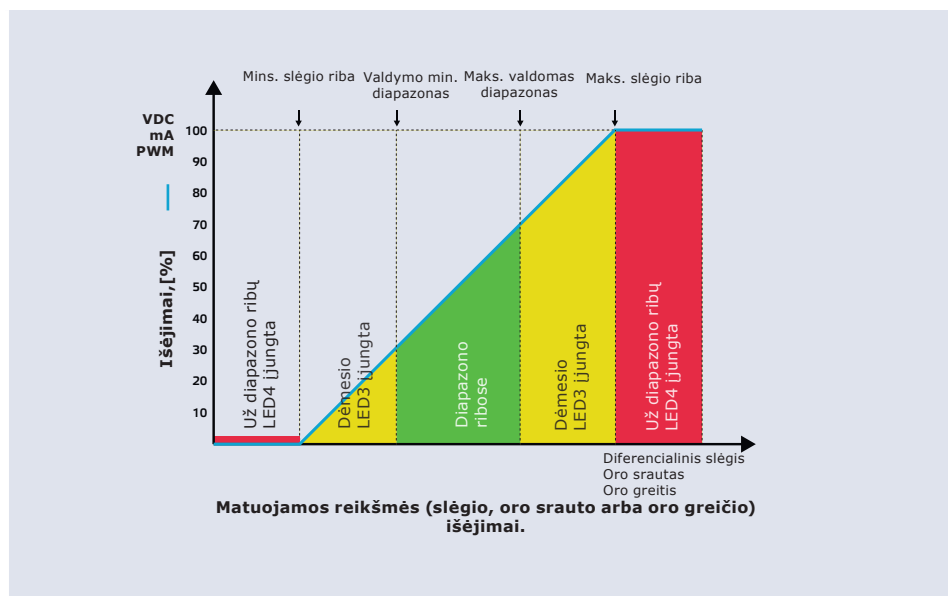
- Sumontuotas skaitmeninis aukštos rezoliucijos slėgio matavimo elementas.
- Oro greitį galima išmatuoti naudojant Modbus RTU (naudojant išorinį PSET-PTX-200 Pitot vamzdelio jungčių rinkinį)
- Pasirenkamas analoginis / moduluojamas išėjimas: 0– 10 VDC / 0– 20 mA / PWM (atviro kolektoriaus tipas):
  - ▶ 0–10 VDC režimas  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
  - ▶ 0–20 mA režime Maks. apkrova  $500 \Omega$  ( $R_L \leq 500 \Omega$ )
  - ▶ PWM režimas PWM dažnis: 1 kHz,  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minimalus skirtuminio slėgio diapazonas 10 Pa
- Minimalus skirtuminio slėgio diapazonas 10 m<sup>3</sup>/h
- Minimalus oro srautas 1 m/s
- Pasirenkamas reakcijos laikas 0,1–10 s
- Integruotas K-faktorius
- Pasirenkamas vidaus įtampos šaltinis PWM išėjimui: 3,3 arba 12 VDC
- Skirtuminio slėgio, oro srauto \* arba oro greičio rodmenys per Modbus RTU
- Pasirenkamas minimalus ir maksimalus darbiniai režimai
- Modbus registrų atkūrimo funkcija (į gamyklinius parametrus)
- Keturi LED indikatoriai, skirti keitiklio būsenai ir kontroliuojamoms vertėms nurodyti
- Modbus RTU (RS485) jungtis
- Jutiklio kalibravimo funkcija
- Aliuminiai antgaliai žarnelių pajungimui
- Tikslumas: ± 2 % nuo galutinės reikšmės
- Darbinės aplinkos sąlygos:
  - ▶ Temperatūra: -5–65 °C
  - ▶ Santykinė drėgmė: < 95 % rH (ne kondensatas)
- Sandėliavimo temperatūra: -20–70 °C

## STANDARTAI

- EMS direktyva 2014/30 / EC:
  - ▶ EN 61326-1: 2013 Elektrinė matavimo, valdymo ir laboratorijų įranga - EMS reikalavimai - 1 dalis: Bendrieji reikalavimai
  - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Elektrinė matavimo, valdymo ir laboratorijų įranga - EMS reikalavimai - 2-3 dalis: Keitiklių su integruotu arba nuotoliniu signalų formavimu bandymo konfigūracija, veikimo sąlygos ir veikimo kriterijai.
- WEEE Direktyva 2012/19/EC
- RoHs Direktyva 2011/65/EC



## VEIKIMO DIAGRAMA



## PAJUNGIMAS

Gaminys	HPS-G--LP	HPS-F--LP	
<b>Vin</b>	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Įžeminimas	Bendra žemė	AC ~
<b>GND</b>	Įžeminimas / AC ~		
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485) signalas A		
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485) signalas/B		
<b>AO1</b>	Analoginis / moduluojamas išėjimas (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
<b>GND</b>	Įžeminimas AO1	Bendra žemė	
<b>Pajungimas</b>	Kabelio diametras	1,5 mm <sup>2</sup>	

## DĖMESIO

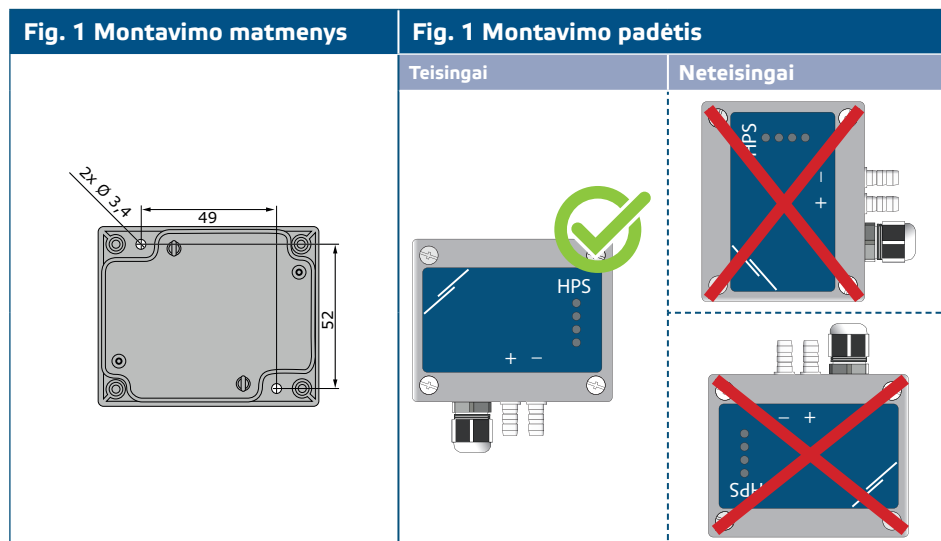
Produkto -F versija netinka 3 laidų pajungimo sistemose. Jis turi atskirą žemimą maitinimui ir analoginiam išėjimui. Abu žemimus sujungus į vieną galima gauti netikslūs matavimus. Mažiausiai 4 laidai reikalingi prijungti -F tipo jutiklius.

G versija skirta 3 laidų sistemoms ir turi „bendrą žemimą“. Tai reiškia, kad analoginio išėjimo žemimas yra sujungtas su maitinimo šaltinio žemimu. Dėl šios priežasties -G ir -F tipo gaminių negalima naudoti tame pačiame tinkle. Niekada nejunkite "G" tipo gaminių į bendrą žemimą su gaminiais kurie prijungti prie DC maitinimo. Tai gali sukelti tinkle pajungtų gaminių gedimus.

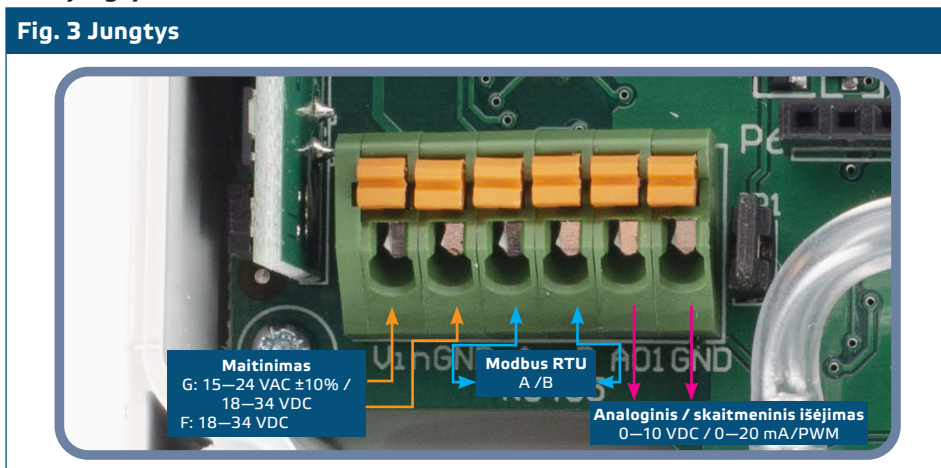
## MONTUODAMI ATLIKITE ŠIUOS VEIKSMUS

Prieš pradėdami montuoti DTP-M atidžiai perskaitykite "Saugumo ir atsargumo" instrukcijas. Montavimui pasirinkite lygų paviršių (sieną, plokštę). Viską atlikite paeiliui:

1. Atsukite keturis varžtus ant priekinio dangtelio norėdami jį nuimti.
2. Pritvirtinkite galinę dėžutę prie pasirinkto paviršiaus nurodytais tvirtinimo elementais, tinkamai pasirinkę montavimo padėtį kuri nurodyta **Fig. 1 Montavimo išmatavimai** ir **Fig. 2** Montavimo padėtis.



3. Prakiškite laidą per kabelio sandariklį.
4. Prijunkite, kaip parodyta **Fig. 3 Jungtys** laikantis informacijos skyriuje "Laidai ir jungtys".

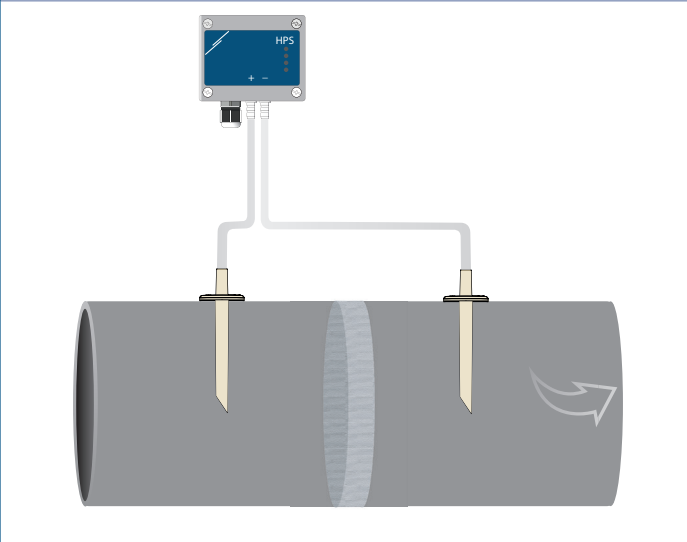


5. Prijunkite antgalius prie ortakio (žr. **4 pav.**). Priklausomai nuo programos, norėdami prijungti gaminio vamzdelius prie ortakio, turite naudoti specialų jungčių rinkinį:

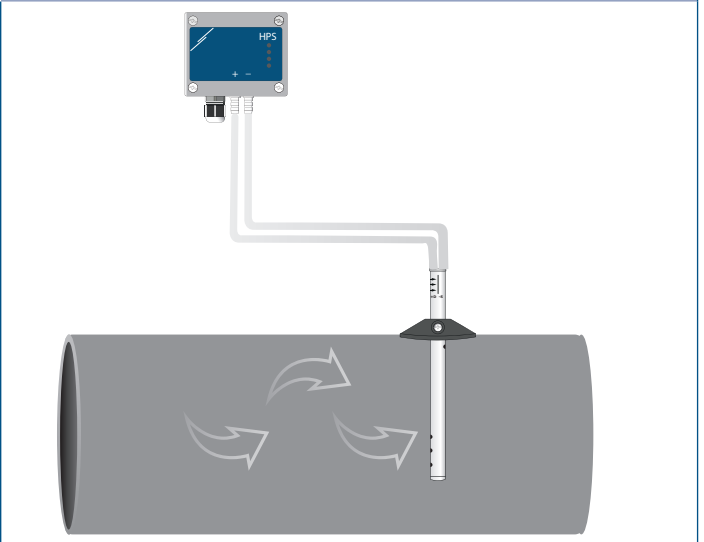
- 5.1 Norėdami išmatuoti skirtuminį slėgį, naudokite PSET-QF arba PSET-PVC pajungimo komplektą (gamyklinis nustatymas, slėgio matavimas);
- 5.2 Norėdami išmatuoti tūrį, naudokite PSET-PT Pitot vamzdelio jungčių rinkinį, PSET-QF arba PSET-PVC jungčių rinkinį. Jei naudojate PSET-PT, tada ortakio skerspjūvio plotą  $\backslash$  [cm<sup>2</sup>] turėtumėte įvesti į Modbus registrą 63. Jei naudojate PSET-QF arba PSET-PVC, tada įveskite ventiliatoriaus K koeficientą (pateiktą ventiliatoriaus / variklio gamintojo) į 62 Modbus registrą.  
Jei K koeficientas nežinomas, tūrio srautas apskaičiuojamas iš ortakio skerspjūvio ploto (Holding registras 63), padaugintą iš oro greičio (turėtų būti įjungtas Pitoto oro greitis (Holding registras 64) ir prijungtas Pitoto vamzdelis.
- 5.3 Oro greičiui matuoti naudokite PSET-PT komplektą ir įjunkite Pitoto vamzdžio oro greitį 64 Holding registre. Tokiu atveju ventiliatoriaus K koeficientas turi būti 0.

**Fig. 4 Pajungimo būdai**

Taikymo pavyzdys 1 Matuojant slėgio perkrytį  $\backslash$  [Pa] arba tūrio srautą  $\backslash$  [m<sup>3</sup> / h] naudojant PSET-PVC



Taikymo pavyzdys 2 Tūrio srauto  $\backslash$  [m<sup>3</sup> / h] arba oro greičio  $\backslash$  [m / s] matavimas naudojant PSET-PT



6. Prie antgaliukų prijunkite vamzdelius.
7. Įjunkite maitinimą.



## PASTABA

*Nulinio taško kalibravimas ir Modbus registrų atkūrimas.*

### PWM įtampos pasirinkimas:

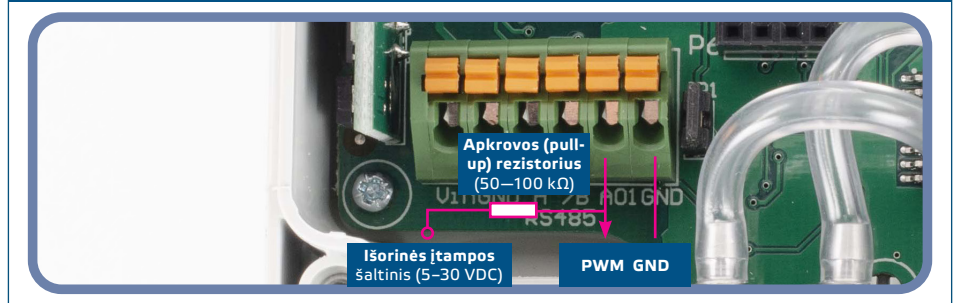
- Kai vidinis rezistorius (JP1) yra prijungtas, įtampos šaltinis nustatomas per Modbus Holding registrą 54, tai yra 3,3 VDC arba 12 VDC. Žr. **Fig. 5** 1 varžos trumpiklis.

**Fig. 5 Rezistoriaus trumpiklis 1**



- Kai JP1 yra atjungtas, išėjimo tipas yra atvirasis kolektorius. Žr. **Fig. 6** PWM (atviro kolektoriaus) jungtis.
- Tik tada, kai JP1 neprijungtas, o analoginis išėjimas (AO1) priskiriamas PWM išėjimui (per Holding registrą 54 - žr. Modbus lentelę), naudojamas išorinis rezistorius.

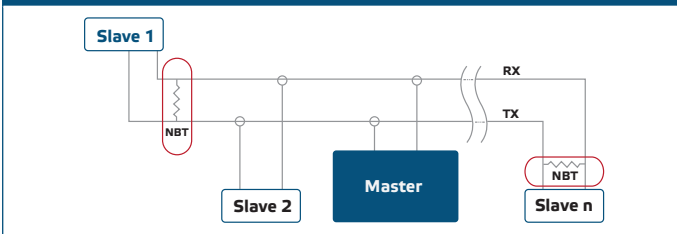
**Fig. 6 PWM (atviro kolektoriaus) jungtis**



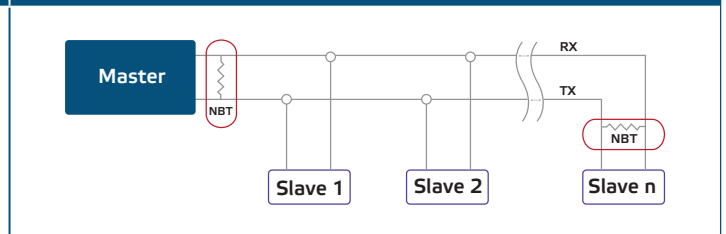
**Papildomi nustatymai**

Norint užtikrinti teisingą ryšį, NBT reikia aktyvuoti tik dviem "Modbus" RTU tinklo įrenginiam. Jei reikia, įjungti NBT rezistorių tai galite padaryti per "3SModbus" arba "Sensistant" (Saugojimo registras 9).

**Pavyzdys 1**



**Pavyzdys 2**



**PASTABA**

*Modbus RTU tinkle reikia įjungti du (NBT) rezistorius.*

- 8. Atsukite priekinį dangtelį ir atidarykite korpusą.
- 9. Pagal savo poreikį keiskite gamyklinius nustatymus naudodamiesi 3SModbus programa arba sensistent pulteliu. Norėdami sužinoti numatytuosius gamyklinius parametrus, žiūrėkite *Modbus registrų lentelę*.

**PASTABA**

*Norėdami gauti visus „Modbus“ registro duomenis, žiūrėkite gaminio Modbus registrų lentelę, kuri yra atskiras dokumentas, pridėdamas prie gaminio svetainėje ir kuriame yra registrų sąrašas. Gaminiai, turintys ankstesnes programinės įrangos versijas, gali būti nesuderinami su šiuo sąrašu.*

## INSTRUKCIJA, KAIP PATIKRINTI PAJUNGIMĄ

Pastoviai šviečiantis žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 7** Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija reiškia, kad įrenginys prijungtas prie įtampos. Jei LED1 nemirksi, dar kartą patikrinkite jungtis.

Mirksi žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 7** Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija - įrenginys aptiko Modbus tinklą. Jei LED1 nemirksi, dar kartą patikrinkite jungtis.

**PASTABA**

*Norėdami gauti daugiau informacijos, skaitykite produkto duomenų lapę pastraipą - Parametrai.*



Fig. 7 Maitinimo / Modbus ryšio indikacija


 **DĖMESIO**

LED'ų būseną galite patikrinti tik prijungus gaminį prie maitinimo. Atlikite reikiamus saugumo matavimus!

 **DĖMESIO**

Žalia LED lemputė gali būti reguliuojama nuo 0 iki 100% 10% žingsniu pagal reikšmę, nustatytą Holding register 80.

## NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

 **PASTABA**

Norėdami gauti išsamesnės informacijos ir nustatymus, žiūrėkite gaminio Modbus registrų lentelę, kuri pridėama prie gaminio kodo mūsų svetainėje.

### Jutiklio kalibravimo funkcija:

1. Atjunkite žarneles ir įsitikinkite, kad metaliniai vamzdeliai nėra užsikimšę.
2. Kalibravimo proceso paleidimui yra du pasirinkimai:  
Nustatykite "1" valdymo registre 70 arba paspauskite SW1 mygtuką 4 sekundes, kol ant PCB plokštės esantys žalias šviesos diodas LED2 ir geltonas šviesos diodas LED3 sumirksės du kartus (žiūr. **Fig. 7 Jutiklio kalibravimas, Modbus registrų atstatymo mygtukas ir indikacija**).
3. Po 2 sekundžių žalias LED2 ir geltonas LED3 vėl sumirksės du kartus, tai reikš kad kalibravimo procedūra baigta (žr. **9 pav. kalibravimo indikacija**).

 **DĖMESIO**

Įsitikinkite, kad aliuminiai vamzdeliai yra atjungti.

### Modbus registrų atstatymo procesas:

1. Nuspauskite mygtuką SW1 ir palaikykite 4 sekundes, kol žalia LED2 ir geltona LED3 ant spausdintinės plokštės greitai sumirksės du kartus ir laikykite jungiklį, kol abu šviesos diodai vėl greitai sumirksės tris kartus (žr. **Fig. 8 Jutiklio kalibravimas ir Modbus gamyklinių parametrų atstatymo mygtukas**).
2. Modbus registrai atkurti į numatytąsias vertes (gamykliniai nustatymai).

Fig.8 jutiklio kalibravimas ir Modbus atstatymo mygtuko indikacija.

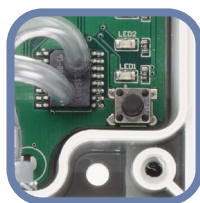


Fig. 9 Kalibravimo ir Modbus atstatymo indikacija

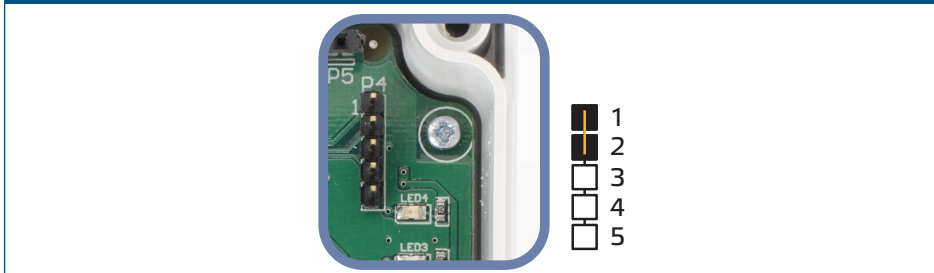


**PASTABA**

Nuspauskite ir palaikykite mygtuką, kol abi PCB lemputės greitai sumirksės du kartus, ir laikykite, kol abi lemputės vėl greitai sumirksės tris kartus. Jei mygtuką atleisite prieš tai, kai abu šviesos diodai vėl sumirksės tris kartus, jutiklis bus atlikęs kalibravimo procedūrą, o ne „Modbus“ registrų atstatymo procedūrą.

**Ryšio registrų atkūrimo procedūra:**

1. Uždėkite trumpiklį ant P4 jungties 1 ir 2 kontaktų ir palaikykite ilgiau nei 20 s, gamins tyri būti prijungtas prie maitinimo (žr. Fig. 10).

**Fig 10 Modbus registrų atstatymo į gamyklinius, trumpiklis**

2. Modbus ryšio valdymo registrai nuo 1 iki 3 bus atstatyti į standartinės reikšmes.
3. Nuimkite trumpiklį.

**DĖMESIO**

Teisingas oro greičio nuskaitymas yra įmanomas tik tuo atveju, jei aktyvuojamas holding registras 64 (Pitoto oro greitis) ir jutiklis prijungiamas prie atitinkamo Pitoto vamzdelio jungčių komplekto (PSET-PTX-200).

Įsitikinkite kad antgaliai yra laisvi ir neprijungti.

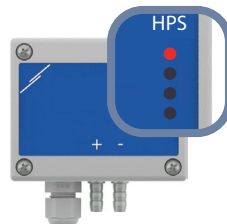
**LED indikacijos (žr. Fig. 9)**

1. Kai šviečia žalias LED1, maitinimas yra tinkamas ir Modbus RTU ryšys aktyvus.
2. Kai šviečia žalia LED2, išmatuota vertė (slėgis, tūris ar oro greitis) yra tarp mažiausio ir maksimalaus diapazono ribų.
3. Kai šviečia geltonas LED3, išmatuota vertė (slėgis, tūris ar oro greitis) yra žemiau minimalaus diapazono ribos arba virš maksimalaus diapazono ribos.
4. Kai šviečia raudonas LED4, išmatuotoji vertė (slėgis, tūris ar oro greitis) yra žemiau minimalaus matavimo diapazono arba didesnė už maksimalų diapazoną.

**Fig. 9 LED indikacija**

5. Jutiklio elemento gedimo indikacija:  
Sugedus jutiklio elementui arba prarandant ryšį su juo, mirksi raudonas LED4.  
Žr. Fig. 10

Fig. 10 Jutiklio elemento gedimas



## TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO SĄLYGOS

Venkite smūgių ir ekstremalių sąlygų, sandėliuokite originaliose pakuotėse.

## INFORMACIJA APIE GARANTIJĄ IR APRIBOJIMAI

Dveji metai nuo pristatymo datos gamykliniam defektui. Visi pakeitimai arba modifikacijos atleidžia gamintoją nuo bet kokios atsakomybės. Gamintojas neatsako už spausdinimo klaidas ir neatitikimus šiame dokumente, nes gamintojas pasilieka teisę į gaminio modifikavimą ir tobulinimą bet kuriuo laiku po šio dokumento išleidimo.

## PRIEŽIŪRA

Normaliomis sąlygomis šis gaminys nereikalauja priežiūros. Suteptą gaminį valyti sausu arba drėgnu skudurėliu. Labai suteptą gaminį, valykite naudojant neagresyvius skysčius. Atsižvelgiant į šias aplinkybes prieš valant, gaminys turi būti atjungtas nuo maitinimo. Atkreipkite dėmesį, kad į gaminį nepatektų drėgmė. Pajunkite prie jo maitinimą tik tada kai jis bus visiškai sausas.