

# HPSPX-LP

SKIRTUMINIO SLĖGIO  
PI VALDIKLIS

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(OS)</b>	<b>5</b>
<b>PAJUNGIMAS</b>	<b>5</b>
<b>MONTAVIMO INSTRUKCIJA5</b>	<b>6</b>
<b>MONTAVIMO INSTRUKCIJŲ TIKRINIMAS</b>	<b>8</b>
<b>NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS</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 pradėdant darbus su gaminiu, perskaitykite visą informaciją apie jį, aprašymą, montavimo instrukcijas ir laidų pajungimo schemą. Dėl asmeninio ir gaminio saugumo, bei optimalaus jo panaudojimo, prieš montuojant jį įsitinkite, 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. Įsitinkite, kad darbinė aplinka būtų kiek įmanoma sausesnė, įsitinkite 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 įsitinkite, kad jungiate tinkamą maitinimo šaltinį, naudojate tinkamo diametro ir savybių kabelius. Įsitinkite, kad visi varžtai ir veržlės 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

HPSPX-LP serija yra didelės skiriamosios gebos skirtuminio slėgio valdikliai (-125–125 Pa). Integruotas PI valdymo algoritmas su anti-windup funkcija suteikia galimybę tiesiogiai valdyti EC variklius / ventilatorius. Juose yra visiškai skaitmeninis moderniausias slėgio keitiklis, skirtas įvairioms sistemoms. Nulinio taško kalibravimas ir "Modbus" registrų atstatymas gali būti atliekamas naudojant kontaktinį jungiklį. Jie taip pat turi integruotą K faktorių ir analoginį / moduluojamą išėjimą (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100 % PWM). Visi parametrai pasiekiami per "Modbus RTU" ("3SModbus" programinė įranga arba "Sensistant").

## GAMINIO KODAS

Kodai	Maitinimas	Maksimalus energijos suvartojimas:	Nominalus energijos suvartojimas	I <sub>max</sub>	Darbinis diapazonas
HPSPF-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPSPG-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W	70 mA	

## NAUDOJIMO SRITIS

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

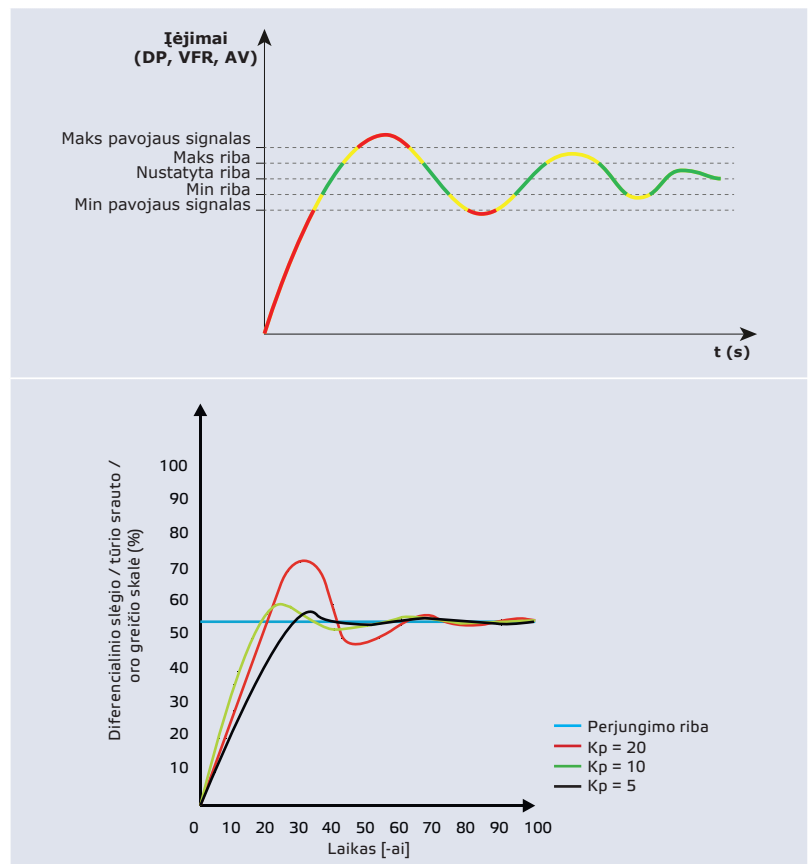
## TECHNINIAI DUOMENYS

- Integruotas skaitmeninis didelės skiriamosios gebos skirtuminio slėgio jutiklis
- Oro greitį galima išmatuoti naudojant "Modbus RTU" (naudojant išorinį PSET-PTX-200 Pitot vamzdelio jungties rinkinį)
- Pasirenkamas analoginis / skaitmeninis 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 režimas:  $R_L \leq 500 \Omega$
  - ▶ PWM režimas: PWM dažnis: 1 kHz,  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Pasirenkamas reakcijos laikas: 0,1–10 s
- Integruotas K faktorius
- Pasirenkamas vidinės įtampos šaltinis PWM išėjimui: 3,3 arba 12 VDC
- Skirtuminio slėgis, oro tūris arba oro greičio rodmenys per "Modbus RTU"
- Pasirenkami minimalūs ir maksimalūs veikimo diapazonai
- "Modbus" registrų atstatymo funkcija (į gamyklines iš anksto nustatytas vertes)
- Keturi keitiklio būsenos ir kontroliuojamų verčių LED indikatoriai
- Modbus RTU ryšys
- Jutiklio kalibravimo procedūra naudojant kontaktinį jungiklį
- Aliuminiai vamzdeliai žarnelių pajungimui
- Tikslumas: ±2 % veikimo diapazono
- Darbo aplinkos sąlygos:
  - ▶ Temperatūra: -5–65 °C
  - ▶ Drėgmė: < 95 % rH (ne kondensatas)
- Sandėliavimo temperatūra: -20–70 °C

## STANDARTAI

- EMC Direktyva 2014/30/EC: CE
  - ▶ 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(OS)



## PAJUNGIMAS

Gnybtas	HPSPF-LP	HPSPG-LP	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Įžeminimas	Bendras įžeminimas	AC ~
GND	Žemė / AC ~		
A	Modbus RTU (RS485), signalas A		
B	Modbus RTU (RS485), signalas /B		
AO1	Analoginis / moduluojamas išėjimas (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Įžeminimas AO1	Bendras įžeminimas	
Pajungimas	Kabelio skerspjūvis	1,5 mm <sup>2</sup>	

## ⚠ DĖMESIO

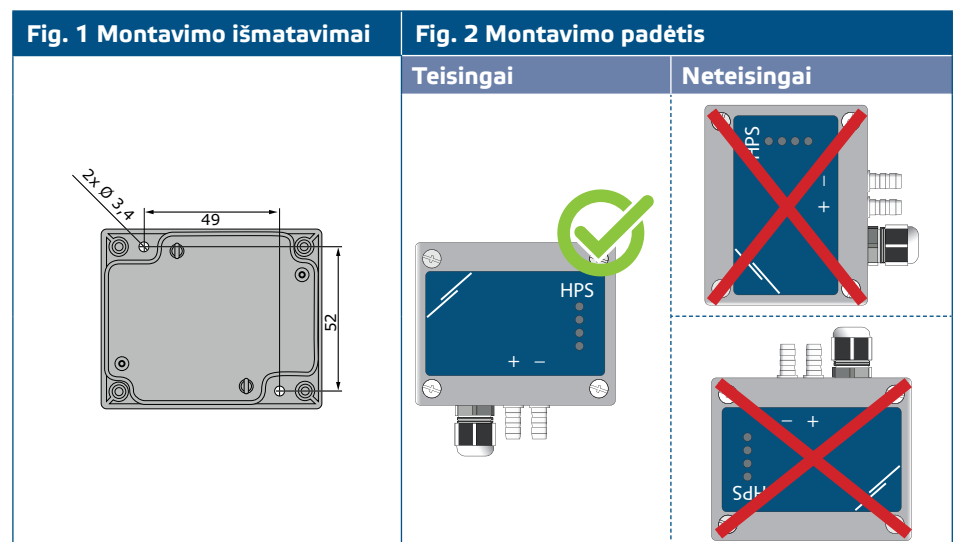
Produkto -F versija netinka 3 laidų pajungimo sistemose. Jis turi atskirą žemėnimą maitinimui ir analoginiam išėjimui. Abu žemėnimus sujungus į vieną galima gauti netikslūs matavimus. Mažiausiai 4 laidai reikalingi prijungti -F tipo jutiklius.

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

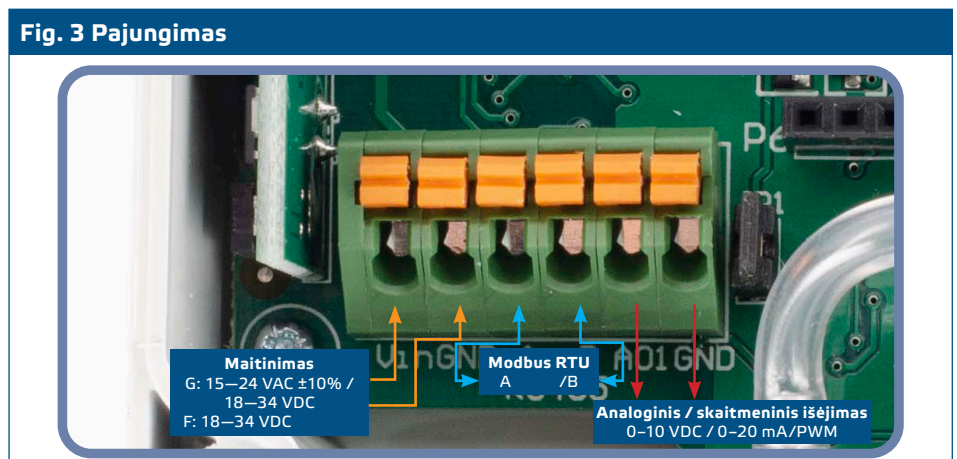
## MONTAVIMO INSTRUKCIJAS

Prieš pradėdami montuoti HPSPX-LP atidžiai perskaitykite "Saugumo ir atsargumo" instrukcijas. Pasirinkite lygų paviršių montavimui (sieną, skydelį ir kt.) ir atlikite šiuos veiksmus:

1. Atsukite korpuso priekinį dangtelį, kad jį nuimtumėte.
2. Pritvirtinkite korpusą ant paviršiaus tinkamomis tvirtinimo detalėmis, laikydamiesi **Fig. 1** nurodytų montavimo matmenų ir teisingos montavimo padėties, nurodytos **Fig. 2**.



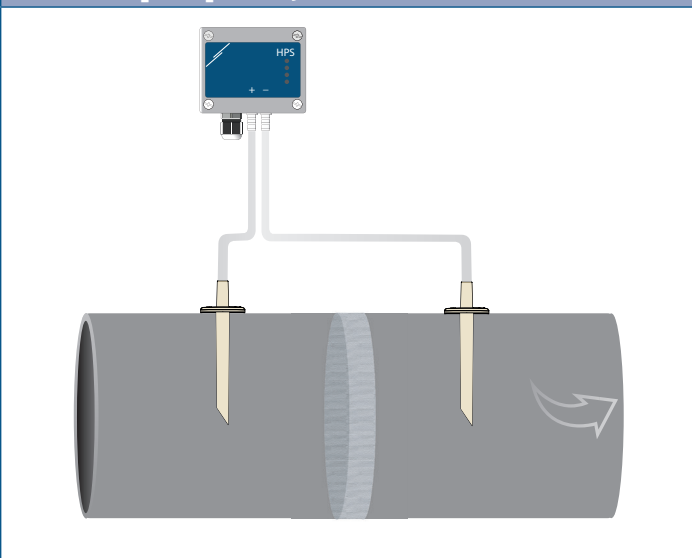
3. Prakiškite kabelį per kabelio sandariklį.
4. Užpresuokite RJ45 kištuką ant kabelio ir prijunkite jį prie lizdo



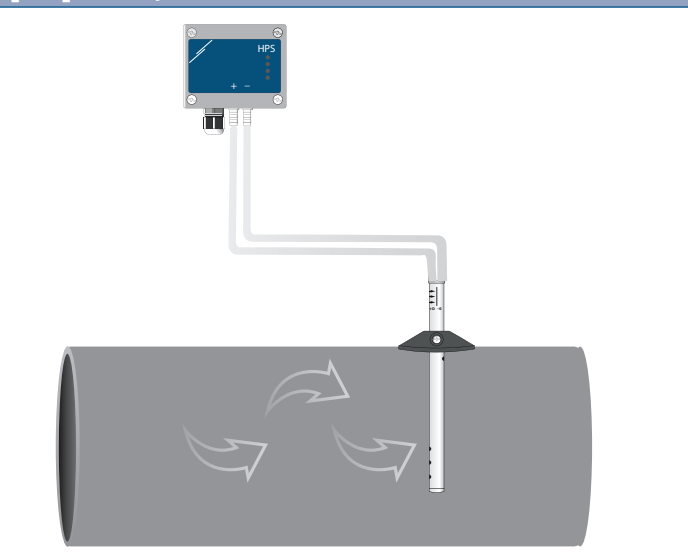
- 5.** Prijunkite žarneles prie ortakio (žr **Fig. 4**). Priklausomai nuo sistemos, norėdami prijungti gaminio vamzdelius prie ortakio, turite naudoti specialų jungčių rinkinį:
- 5.1** Norėdami išmatuoti diferencialinį slėgį, naudokite PSET-QF arba PSET-PVC rinkinį (slėgio matavimas yra numatytasis nustatymas);
  - 5.2** Norėdami išmatuoti tūrio srautą, naudokite PSET-PT Pitot vamzdelio prijungimo rinkinį, PSET-QF arba PSET-PVC jungties rinkinį. Jei naudojate PSET-PT, tada ortakio skerspjūvio plotą  $[cm^2]$  turėtumėte įvesti į Modbus registrą 63. Jei naudojate PSET-QF arba PSET-PVC, įveskite ventiliatoriaus K koeficientą (kurį pateikia ventiliatoriaus / variklio gamintojas) į Modbus holdingo registrą 62. 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 vamzdis).
  - 5.3** Norėdami išmatuoti oro greitį, naudokite PSET-PT rinkinį ir įjunkite Pitot vamzdelio oro greitį per laikymo registrą 64. Tokiu atveju ventiliatoriaus K koeficientas turi būti 0.

**Fig. 4 Jungtis su priedais**

**1 paraiška: Diferencialinio slėgio [Pa] arba tūrio srauto matavimas [m<sup>3</sup>/h] naudojant PSET-PVC**



**2 paraiška: Tūrio srauto matavimas [m<sup>3</sup>/h] arba oro greitis [m/s], naudojant PSET-PT**



**6.** Įjunkite maitinimo šaltinį.

**DĖMESIO**

*Jutiklio kalibravimo ir "Modbus" registrų atstatymo procedūrų ieškokite skyriuje "Naudojimo instrukcijos".*

**PWM įtampos pasirinkimas:**

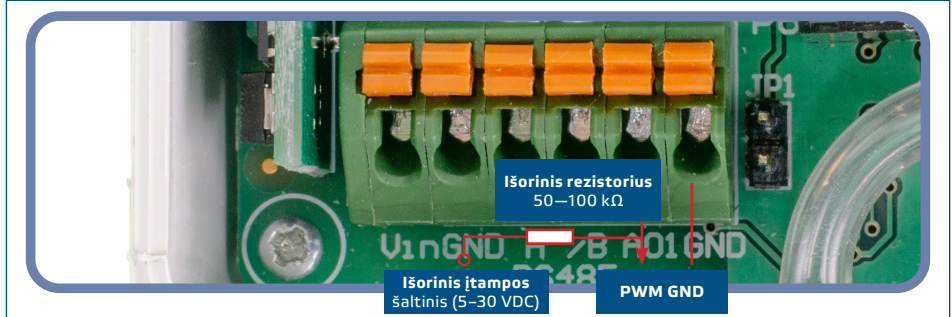
- Prijungus vidinį rezistorių (JP1), įtampos šaltinis nustatomas per "Modbus" laikymo registrą 54, t. y. 3,3 VDC arba 12 VDC. **Fig. 5**

**Pav. 5 Išorinio rezistoriaus trumpiklis prijungtas**



- Kai JP1 neprijungtas, išėjimo tipas yra Atviras kolektorius. Žr. **Fig. 6** Turi būti naudojamas išorinis rezistorius, o analoginis išėjimas (AO1) turi būti priskirta PWM išėjimui (per laikymo registrą 54 - žr. *Modbus žemėlapis*).

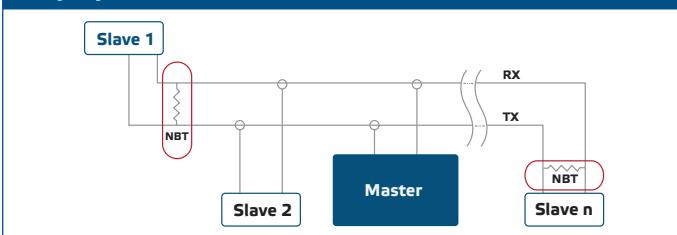
**Fig. 6**



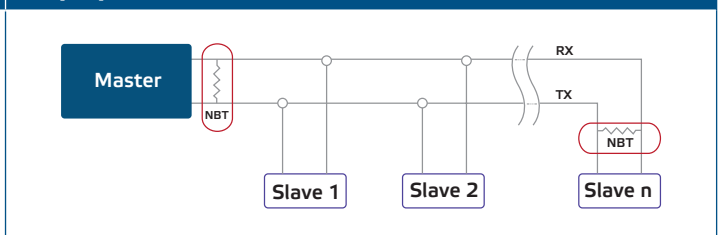
### NBT rezistorius

Siekiant užtikrinti tinkamą komunikaciją, NBT turi būti aktyvuotas tik dviejuose "Modbus RTU" tinklo įrenginiuose. Jei reikia, įjunkite NBT rezistorius per 3SModbus arba Sensistant (*Holding registras 9*).

**Pavyzdys 1**



**Pavyzdys 2**



## DĖMESIO

"Modbus RTU" tinkle reikia įjungti tik du rezistorius (NBT).

7. Atsukite priekinį dangtį ir atidarykite korpusą.
8. Keiskite gamyklinius nustatymus į norimus per "3SModbus" programinę įrangą arba "Sensistant" konfigūratorių. Numatytuosius gamyklinius parametrus ieškokite *Modbus registry lentelėje*.



## DĖMESIO

Išsamius Modbus registry duomenis rasite produkto "Modbus Register Map", kuris yra atskiras dokumentas, pridėtas prie gaminio kodo svetainėje ir kuriame yra registry sąrašas. Gaminiai, turintys ankstesnes programines įrangos versijas, gali būti nesuderinami su šiuo sąrašu.

## MONTAVIMO INSTRUKCIJŲ TIKRINIMAS

Pastoviai šviečiantis žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 7** *Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija* reiškia, kad įrenginys gauna maitinimą. Jei LED1 neįjungtas, 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 ryšius.



 DĒMESIO

*Daugiau informacijos ieškokite produkto duomenų lape – Parametrai.*

**Fig. 7 Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija**

 DĒMESIO

*Šviesos diodų būseną galima patikrinti tik tada, kai įrenginys yra įjungtas.*

 DĒMESIO

*Žaliojo šviesos diodo intensyvumas gali būti reguliuojamas nuo 0 iki 100 %, atliekant 10 % pakopą, atsižvelgiant į vertę, nustatytą holdingo registre 80.*

## NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS

 DĒMESIO

*Išsamią informaciją ir nustatymus rasite produkto Modbus registrų lentelėje, kuri pridėta prie gaminio kodo mūsų svetainėje.*

### Kalibravimo procedūra:

1. Atjunkite žarneles ir įsitikinkite, kad aliuminiai vamzdeliai nėra užsikišę.
2. Kalibravimo proceso paleidimui yra du pasirinkimai:  
Parašykite „1“ Holding registre 70 arba nuspauskite mygtuką SW1 4 sekundėm, kol žalia dioda ant plokštės LED2 ir geltona LED3 sumirksės du kartus ir tada mygtuką atleiskite. Jei per ilgai nuspaudę laikysite SW1 mygtuką, atkursite gamyklinius Modbus registrus! (žr **Fig. 8** *Jutiklio kalibravimas ir gamyklinių Modbus registrų atkūrimas*).
3. Po 2 sekundžių žalis LED2 ir geltonas LED3 vėl sumirksės du kartus, tai reikš, kad kalibravimo procedūra baigta (žr **Fig. 9** *Kalibravimo indikacija*).

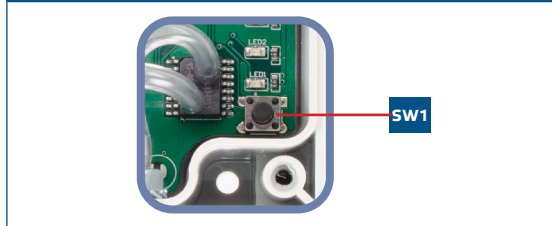
 DĒMESIO

*Įsitikinkite, kad aliuminiai vamzdeliai yra atjungti.*

### "Modbus" registrų atstatymo procesas:

1. Paspauskite kontaktinį jungiklį SW1 4 sekundes, kol žalias LED2 ir geltonas LED3 spausdintinėje plokštėje sumirksės du kartus ir laikykite jungiklį, kol abu šviesos diodai vėl sumirksės tris kartus (žr **Fig. 8** *Jutiklio kalibravimas ir Modbus gamyklinių registrų atstatymas*).
2. "Modbus" registrai iš naujo nustatomi pagal numatytąsias vertes (iš anksto nustatytas gamykliškai).

**Fig. 8** Jutiklio kalibravimas ir Modbus gamyklinių registrų atstatymas



**Fig. 9** Kalibravimo indikacija



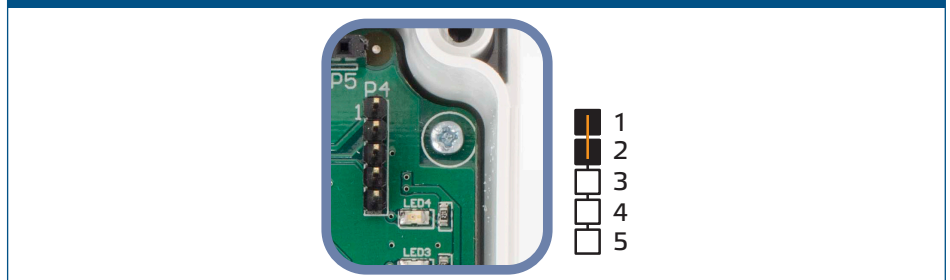
**DĖMESIO**

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 1 ir 2 kontaktų ilgiau nei 20 s, kol prietaisas prijungtas prie maitinimo (žr Fig. 10).

**Fig. 10** Modbus valdymo registrų atstatymo trumpiklis



2. Modbus ryšio valdymo registrai nuo 1 iki 3 bus atstatyti į standartines 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).

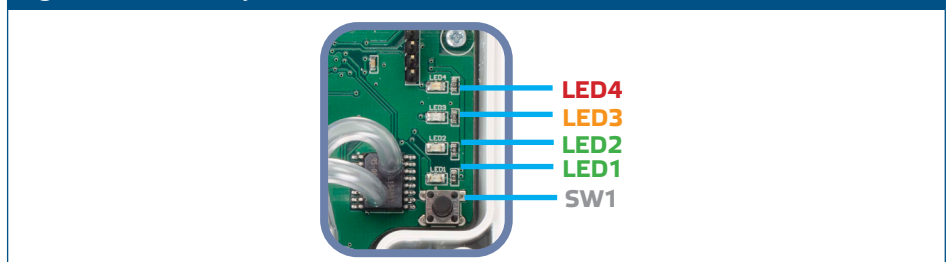
**DĖMESIO**

Įsitinkinkite kad antgaliai yra laisvi ir neprijungti.

**LED indikacijos (žr. Fig. 11):**

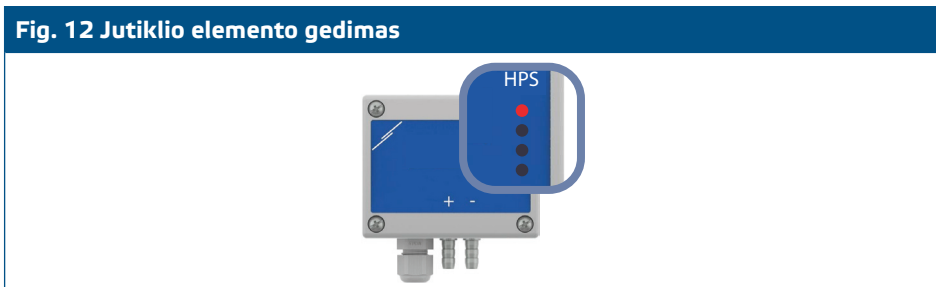
1. Kai šviečia žalias LED1, maitinimas yra tinkamas ir Modbus RTU ryšys aktyvus.
2. Kai šviečia žalia LED2, išmatuota vertė (slėgis, tūris ar oro greitis) yra tarp mažiausio ir maksimalaus diapazono ribų.
3. Kai šviečia geltonas LED3, išmatuota vertė (slėgis, tūris ar oro greitis) yra žemiau minimalaus 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. 11** LED indikacijos



5. Jutiklio elemento gedimo indikacija:  
Sugedus jutiklio elementui arba praradus ryšį su juo, raudonas LED4 mirksi. Žr. Fig. 12

Fig. 12 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.