

# HPSA -2

SKIRTUMINIO SLĖGIO VALDIKLIS  
SKLENDĖS PAVAROMS

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>LIDAI IR PAJUNGIMAS</b>	<b>6</b>
<b>MONTAVIMO INSTRUKCIJA</b>	<b>6</b>
<b>MONTAVIMO INSTRUKCIJŲ PATIKRINIMAS</b>	<b>9</b>
<b>NAUDOJIMO INSTRUKCIJA</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS</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 įsitikinkite, kad visiškai suprantate jo montavimą, naudojimą ir šio gaminio aptarnavimą.



Dėl saugos ir licencijavimo (CE) prižasčių, 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 skyrį arba pasikonsultuokite su specialistu.

## GAMINIO APRAŠYMAS

HPSA -2 serija yra aukštos skiriamosios gebos slėgio valdikliai. Integruotas PI valdymas su anti-windup funkcija suteikia galimybę tiesiogiai valdyti sklendės pavaras. Juose yra visiškai skaitmeninis šiuolaikiškas slėgio daviklis, skirtas plačiam pritaikymui. Nulinio taško kalibravimas ir Modbus registrų atstatymas gali būti atliekami mygtuko, esančio ant plokštės pagalba. Jie taip pat turi integruotą K koeficientą ir analoginį / moduluojamą išėjimą (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM). Visi parametrai yra prieinami per "Modbus RTU (3SModbus programinę įrangą arba Sensistant).

## GAMINIO KODAS

Kodas	Maitinimas	I <sub>max</sub>	Darbinis diapazonas
HPSAF-1K0 -2	18–34 VDC	75 mA	0–1.000 Pa
HPSAF-2K0 -2			0–2.000 Pa
HPSAG-1K0 -2	15–24 VAC /	120 mA /	0–1.000 Pa
HPSAG-2K0 -2	18–34 VDC	50 mA	0–2.000 Pa

## NAUDOJIMO SRITIS

- Skirtuminio slėgio, oro greičio ar tūrio srauto matavimas ŠVOK sistemose
- Skirtuminio slėgio palaikymas: švariose patalpose, kad būtų išvengta dalelių užterštumo arba laiptinėse, kad būtų užtikrinta priešgaisrinė sauga
- Aplinkos kuriose nėra slėgio: restoranų virtuvės ir biologinių pavojų laboratorijos
- Tūrinio srauto taikymas: užtikrinant mažiausią leistiną pastatų vėdinimo greitį (m<sup>3</sup> / h)

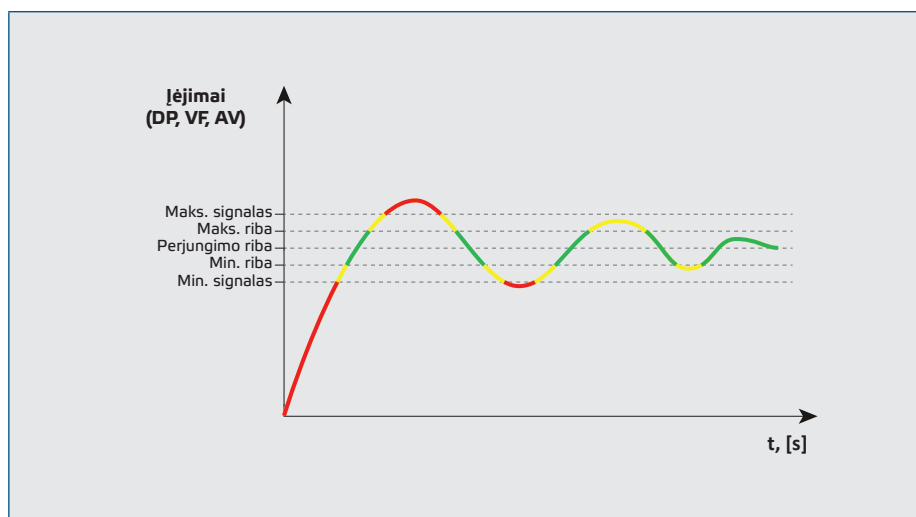
## TECHNINIAI DUOMENYS

- Pasirenkamas analoginis / moduluojamas išėjimas: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (atviro kolektoriaus tipas):
  - ▶ 0–10 VDC režimas: min. apkrova 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ)
  - ▶ 0–20 mA mode: max. load 500 Ω (R<sub>L</sub> ≤ 500 Ω)
  - ▶ PWM režimas PWM dažnis: 1 kHz, min. apkrova 50 kΩ (R<sub>L</sub> ≥ 50 kΩ)
- Sumontuotas skaitmeninis aukštos rezoliucijos slėgio matavimo elementas
- Oro srauto greitis gali būti matuojamas per Modbus RTU (naudojant išorinį PSET-PTX-200 rinkinį su Pitot vamzdeliu)
- Minimalus skirtuminio slėgio diapazonas: 5 Pa
- Minimalus tūrio diapazonas: 10 m<sup>3</sup>/h
- Minimalus oro srautas: 1 m/s
- Pasirenkamas reakcijos laikas: 0,1–10 s
- Integruotas K-faktorius
- Skirtuminio slėgio, tūrio srauto ar oro greičio rodmenys per Modbus RTU
- Pasirenkamas minimalus ir maksimalus darbiniai režimai
- Modbus registrų atkūrimo funkcija (į gamyklinius parametrus)
- Keturi skirtingų spalvų LED'ai keitiklio būsenai indikuoti
- Modbus RTU (RS485) jungtis
- Jutiklio kalibravimo funkcija
- Aliuminiai antgaliai vamzdelių 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

- Žemos įtampos direktyva 2006/95/EC CE
  - ▶ EN 60529: 1991 Apsaugos laipsniai, teikiami pagal korpusą (IP kodas). AC: 1993 m. - EN 60529
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Buitiniai ir panašios paskirties automatiniai elektriniai valdymo įtaisai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
- EMC Direktyva 2014/30/EC
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Buitiniai ir panašios paskirties automatiniai elektriniai valdymo įtaisai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-1 dalis: Bendrieji standartai - atsparumas gyvenamosios, komercinės ir lengvosios pramonės aplinkai
  - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) - 6-3 dalis: Bendrieji standartai. Gyvenamųjų, komercinių ir lengvosios pramonės aplinkos emisijos standartas. Pakeitimai A1: 2011 ir AC: 2012 pagal EN 61000-6-3; Bendrieji standartai. Gyvenamųjų, komercinių ir lengvosios pramonės aplinkos emisijos standartas. Pakeitimai A1: 2011 ir AC: 2012 pagal EN 61000-6-3
  - ▶ 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	HPSAF -2	HPSAG -2	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–24 VAC ±10%
GND	Įžeminimas	Bendra 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	Bendra žemė	
Pajungimas	Kabelio diametras: 1,5 mm <sup>2</sup>		



### DĖMESIO

*Niekada nejunkite "G" tipo gaminių į bendrą įžeminimą su gaminiiais kurie prijungti prie DC maitinimo. Jei AC maitinimo šaltinis naudojamas su gaminiu pajungtu į Modbus tinklą tai prie GND gnybtų laidai nejungiami nei prie kitų gaminių tinkle nei per CNVT-USB-RS485 konverterį. Tai gali nepataisomai sugadinti pajungtus prietaisus ir / arba kompiuterį!*

## MONTAVIMO INSTRUKCIJA

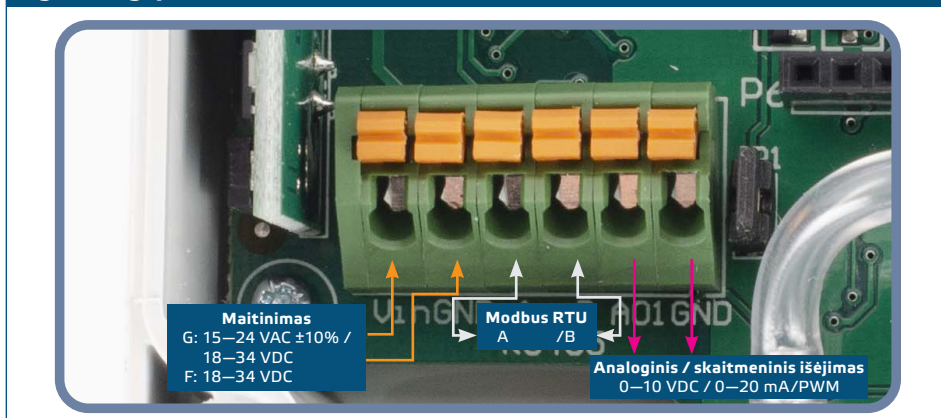
Prieš pradėdami montuoti HPSA -2 atidžiai perskaitykite **"Saugumo ir atsargumo"** instrukcijas. Montavimui pasirinkite lygų paviršių (sieną, plokštę). Viską atlikite paeiliui:

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**.

Fig. 1 Montavimo išmatavimai	Fig. 2 Montavimo padėtis	
	Teisingai	Neteisingai

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

**Fig. 3 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 vamzdelių jungčių rinkinį, PSET-QF arba PSET-PVC jungčių rinkinį. Jei naudojate PSET-PT, tada ortakio skerspjūvio plotą [cm<sup>2</sup>] turėtumėte įvesti į Modbus registrą 63. Jei naudojate PSET-QF arba PSET-PVC, įveskite ventiliatoriaus K koeficientą (kurį pateikia ventiliatoriaus / variklio gamintojas) į Modbus holding registrą 62.

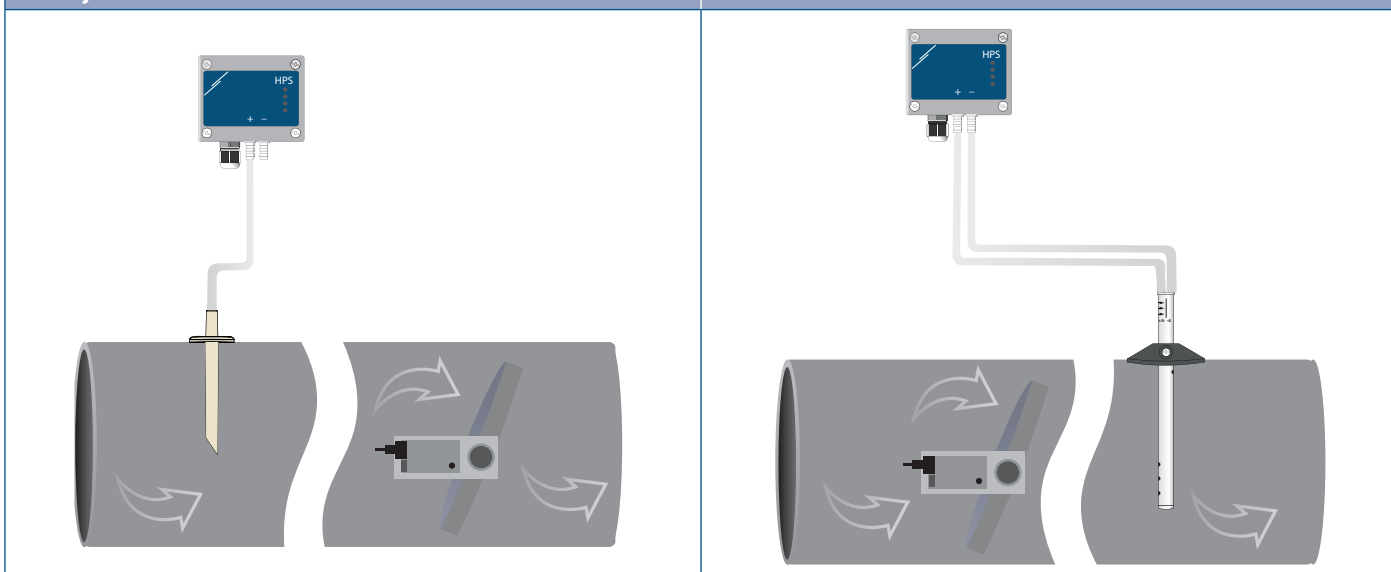
Jei K koeficientas nežinomas, tūrio srautas apskaičiuojamas iš ortakio skerspjūvio ploto (Holding registras 63), padaugintą iš oro greičio (turėtų būti įjungtas Pitoto oro greitis (Holding registras 64) ir prijungtas Pitoto vamzdis).

- 5.3 Oro greičiui matuoti naudokite PSET-PT komplektą ir įjunkite Pitoto vamzdelio oro greitį 64 Holding registre. Tokiu atveju ventiliatoriaus K koeficientas turi būti 0.

**Fig. 4 Prijungimas su pajungimo komplektu**

Taikymo pavyzdys 1: Tūrio srauto valdymas \ [m<sup>3</sup> / h] naudojant PSET-PVC

Taikymo pavyzdys 2: Oro greičio \ [m / s] valdymas naudojant PSET-PT



- 6. Prie antgaliukų prijunkite vamzdelius.
- 7. Įjunkite maitinimo šaltinį.

## PASTABA

Nulinio taško kalibravimas ir Modbus registų atkūrimas.

### PWM įtampos pasirinkimas:

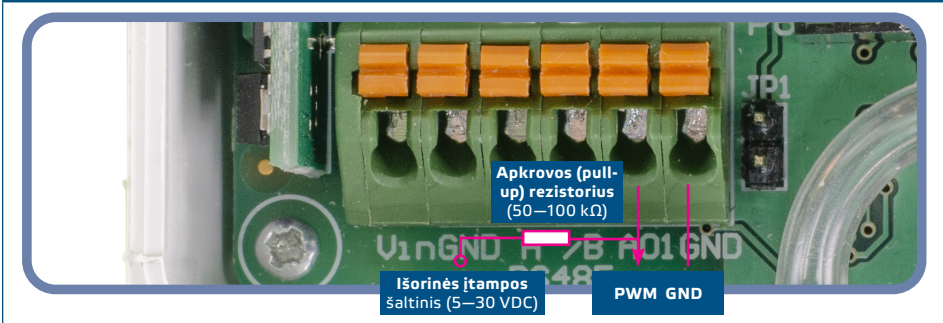
Kai vidinis rezistorius (JP1) yra prijungtas, įtampos šaltinis nustatomas per Modbus Holding registrą 54, tai yra 3,3 VDC arba 12 VDC. Žr. **Fig. 5** Rezistoriaus trumpiklis.

### Fig. 5 prijungtas rezistoriaus trumpiklis



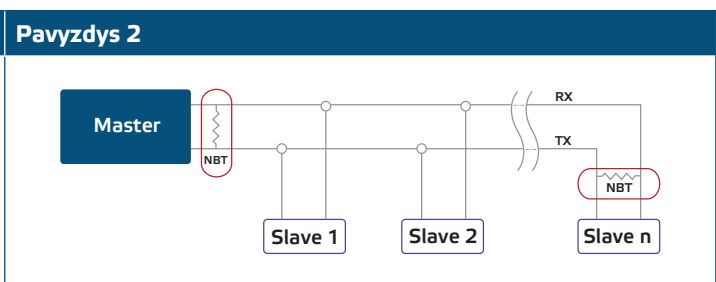
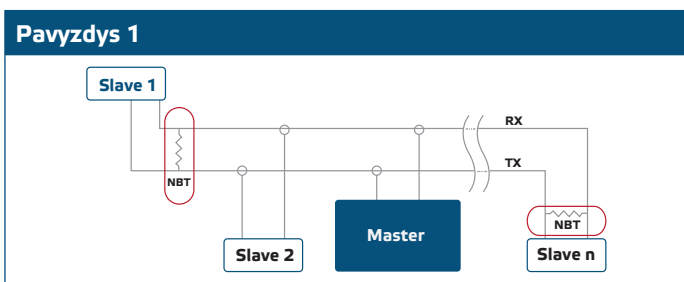
- Kai JP1 nėra prijungtas, išėjimo tipas yra Open collector (atviras kolektorius). Žr. **Fig. 6**. Turi būti naudojamas išorinis rezistorius, o analoginis išėjimas (AO1) turi būti priskirtas kaip PWM išėjimas (per holding registrą 54 - žr. *Modbus lentelę*).

### Fig. 6 PWM (atviras kolektorius) jungtis (JP1 atjungtas)



### Papildomi nustatymai

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



## PASTABA

Modbus RTU tinkle reikia įjungti du (NBT) rezistorius.

8. Atsukite priekinį dangtelį ir atidarykite korpusą.
9. Keiskite gamyklinius parametrus į norimus naudodami programinę įrangą 3SModbus arba „Sensistant“ įrankį. Norėdami sužinoti numatytuosius gamyklinius parametrus, žiūrėkite *Modbus registų 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 yra maitinamas. 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, spauskite čia norėdami pamatyti produkto duomenų lapą - Nustatymai.

**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 pridėdama prie gaminio kodo mūsų svetainėje.

### Jutiklio kalibravimo funkcija:

1. Atjunkite žarnes nuo aliuminių vamzdelių ir įsitikinkite, kad jie neužsikibę.
2. Kalibravimo proceso paleidimui yra du pasirinkimai:  
Parašykite „1“ Holding registre 70 arba nuspauskite mygtuką SW1 4 sekundėm, kol žalias diodas 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**).

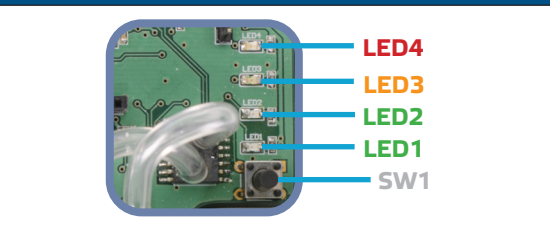
## ⚠ DĖMESIO

*Įsitinkite, kad aliuminiai vamzdeliai yra atjungti.*

### Modbus registrų atstatymo procesas:

1. 4 sekundes laikykite nuspaudę mygtuką SW1, kol žalias LED2 ir geltona LED3 ant spausdintinės plokštės sumirksės du kartus, laikykite mygtuką tol, kol abu šviesos diodai vėl sumirksės tris kartus (žr. **Fig. 8** *Jutiklio kalibravimas ir Modbus registrų atkūrimas į gamyklinius*).
2. Modbus registrai atkurti į numatytąsias vertes (gamykliniai nustatymai).

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



**Fig. 9** Kalibravimo indikacija



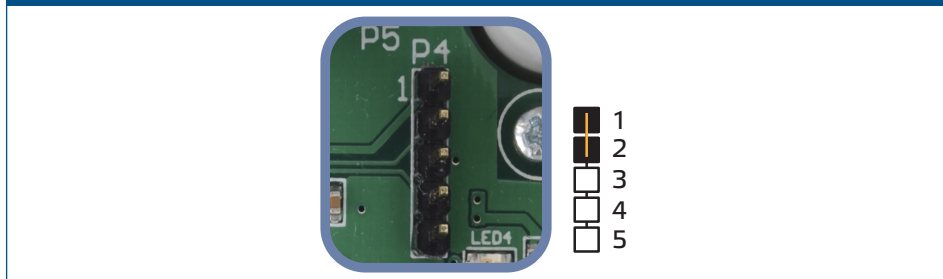
## 📝 PASTABA

*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 atkūrimo trumpiklis



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

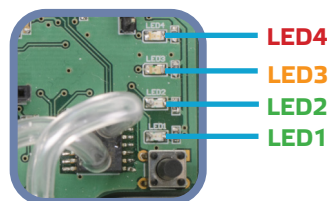
## ⚠ DĖMESIO

*Teisingai apskaičiuoti oro greitį galima tik tuo atveju, jei teisingai nustatome 64 registrą (Pitot oro greitis) ir keitiklis prijungtas prie atitinkamo Pitot vamzdelių jungčių komplekto (PSET-PTX-200).*

### 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



**PASTABA**

Žalia LED lemputė gali būti reguliuojama nuo 0 iki 100% 10% žingsniu pagal reikšmę, nustatytą Holding registre 95.

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

Fig. 12 Jutiklio elemento klaida

**Kp ir Ti nustatymas:**

Tinkamas sistemos veikimas priklauso nuo daugelio aplinkos veiksnių. Jei jo našumas nėra toks, kokio tikėtasi, ir jei turite daug žinių apie PI valdymą, galite pakeisti Kp (proporcinis padidėjimas) ir Ti (integravimo laikas) parametrus, juos koreguojant Modbus Holding registruose 57 ir 58, kad pasiektumėte optimalių rezultatų.

## 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.