

DPS-X--LP

SKIRTUMINIO SLĖGIO
KEITIKLIS SU DISPLĖJUMI

Montavimo ir naudojimo instrukcijos



Turinys

SAUGUMAS IR ATSARGUMO PRIEMONĖS	3
GAMINIO APRAŠYMAS	4
GAMINIO KODAS	4
NAUDOJIMO SRITIS	4
TECHNINIAI DUOMENYS	4
STANDARTAI	5
VEIKIMO DIAGRAMA	5
PAJUNGIMAS	5
MONTAVIMO INSTRUKCIJA	6
INSTRUKCIJA, KAIP PATIKRINTI PAJUNGIMĄ	8
NAUDOJIMO INSTRUKCIJA	9
TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO SĄLYGOS	12
INFORMACIJA APIE GARANTIJĄ IR APRIBOJIMAI	12
PRIEŽIŪRA	12

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

DPS-X-LP serijos didelio tikslumo skirtuminio slėgio davikliai su Modbus RTU komunikacija, kuri yra įrengta su visiškai skaitmeniniu slėgio davikliu skirtu įvairių sistemų pritaikymui. Oro srauto greičio matavimas vykdomas pajungiant išorinius aksesuarus ir Pitot vamzdelį. Visi parametrai yra prieinama per Modbus RTU (3SModbus programinės įrangos arba Sensistat). 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	Nominalus energijos suvartojimas	I _{max}	Darbinis diapazonas
DPS-F--LP	18–34 VDC	1,8 W	1,35 W	100 mA	-125–125 Pa
DPS-G--LP	18–34 VDC	1,71 W	1,28 W	95 mA	
	15–24 VAC ±10 %	3,3 W	2,475 W	220 mA	

NAUDOJIMO SRITIS

- Skirtuminio slėgio matavimas ŠVOK sistemose
- Oro srauto matavimas ŠVOK sistemose
- Oro srauto greičio matavimas (naudojant išorinį PSET-PTX-200 Pitot vamzdelių jungčių komplektą) ŠVOK sistemose
- Slėgio / oro srauto stebėjimas švariose patalpose
- Švarus oras neagresyvios ir nedegios dujos

TECHNINIAI DUOMENYS

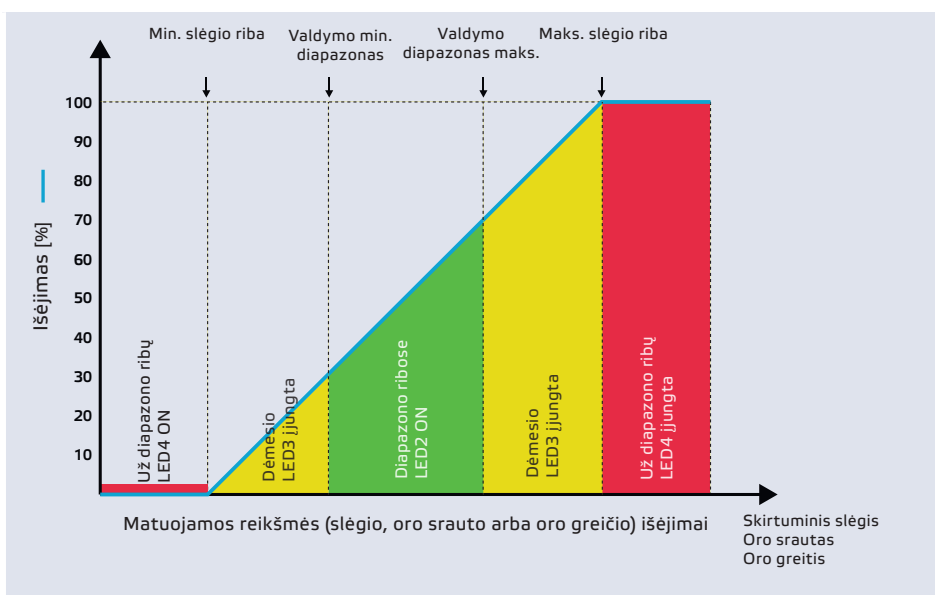
- 4-skaitmenų 7segmentų LED displėjus per kurį rodomas skirtuminis slėgis arba oro srautas
- Sumontuotas skaitmeninis aukštos rezoliucijos slėgio matavimo elementas
- Oro srauto greitis gali būti matuojamas per Modbus RTU (naudojant išorinį PSET-PTX-200 rinkinį su Pitot vamzdeliu)
- Pasirenkamas analoginis / 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 režimas Maks. apkrova 500Ω ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ PWM režimas PWM dažnis: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minimalus skirtuminio slėgio diapazonas: 10 Pa
- Minimalus oro tūrio srautas: $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- 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 skirtingų spalvų LED'ai keitiklio būsenai indikuoti
- Modbus RTU (RS485) jungtis
- Jutiklio kalibravimo funkcija
- Aliuminiai antgaliai vamzdelių pajungimui
- Tikslumas: $\pm 2 \%$ 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	DPS-G--LP	DPS-F--LP	
V_{in}	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Įžeminimas	Bendra žemė	AC ~
GND	Įžeminimas / AC ~		
A	Modbus RTU (RS485) signalas A		
/B	Modbus RTU (RS485) signalas/B		
AO1	Analoginis / moduliuojamas išėjimas (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Įžeminimas AO1	Bendra žemė	
Pajungimas	Kabelio diametras	1,5 mm ²	

⚠ DĖMESIO

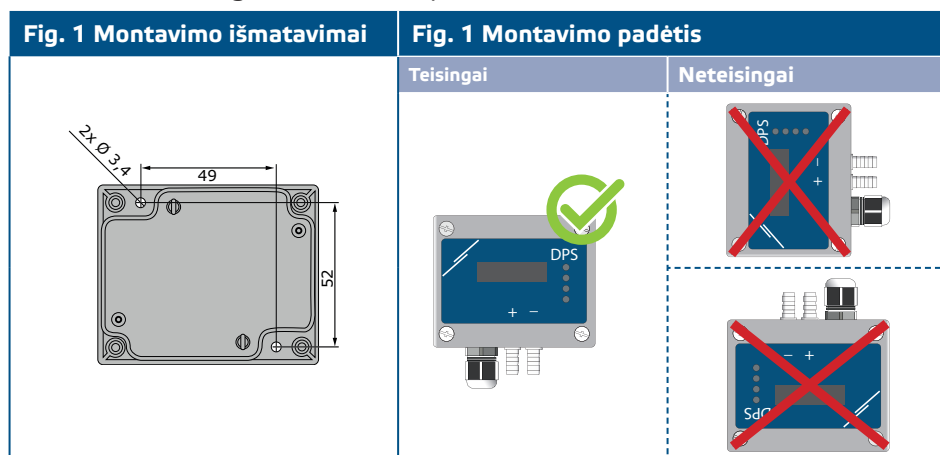
Produkto -F versija netinka 3 laidų pajungimo sistemose. Jis turi atskirą žeminimą maitinimui ir analoginiam išėjimui. Abu žeminimus sujungus į vieną galima gauti netikslūs matavimus. Mažiausiai 4 laidai reikalingi prijungti -F tipo jutiklius.

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

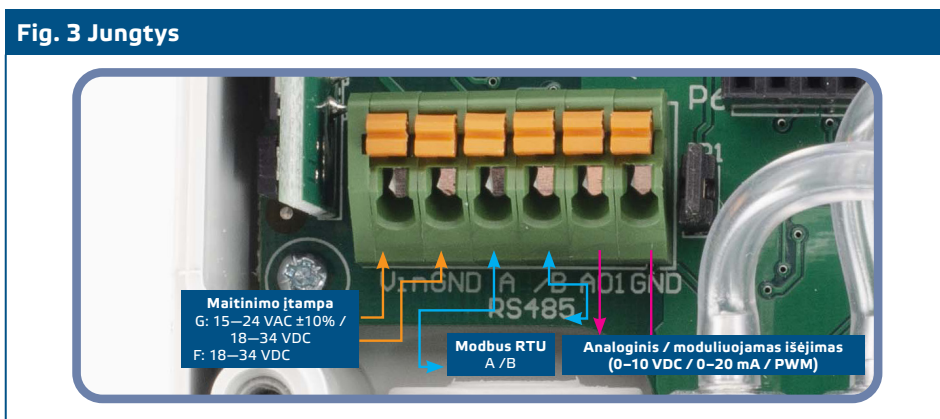
MONTAVIMO INSTRUKCIJA

Prieš pradėdami montuoti DPS-X--LP 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** Mountavimo 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 vamzdelių jungčių rinkinį, PSET-QF arba PSET-PVC jungčių rinkinį. Jei naudojate PSET-PT, tada ortakio skerspjūvio plotą [cm²] turėtumėte įvesti į Modbus registrą 63. Jei

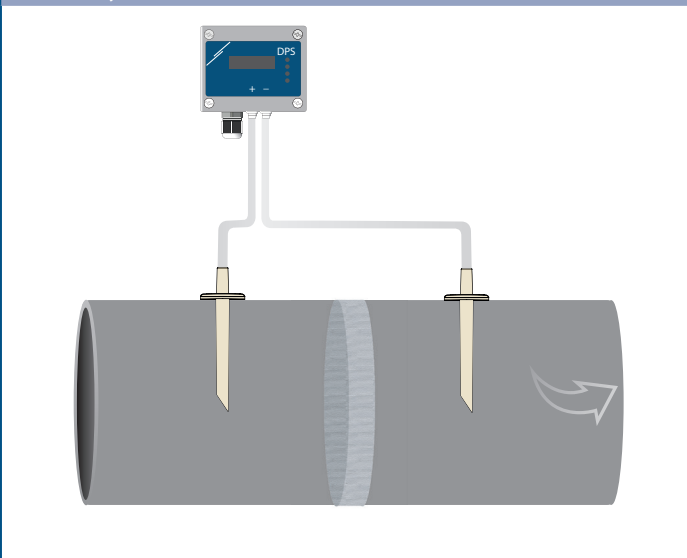
naudojate PSET-QF arba PSET-PVC, įveskite ventiliatoriaus K koeficientą (kurį pateikia ventiliatoriaus / variklio gamintojas) į Modbus holding registrą 62.

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 vamzdelio.

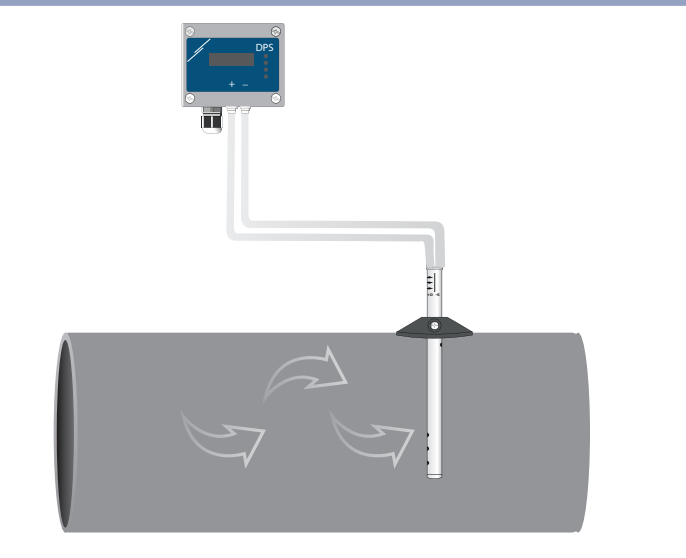
- 5.3 Oro greičiui matuoti naudokite PSET-PT komplektą ir įjunkite Pitoto oro greitį 64 Holding registre. Tokiu atveju ventiliatoriaus K koeficientas turi būti 0.

Fig. 4 Prijungimas su pajungimo komplektu

Taikymo pavyzdys 1: Skirtuminis slėgis \ [Pa] arba tūrio srautas \ [m³/h] matuojami naudojant PSET-PVC (arba PSET-QF)



Taikymo pavyzdys 2: Tūrio srauto \ [m³/h] arba oro greičio \ [m/s] matavimas naudojant PSET-PT



6. Įjunkite maitinimą.



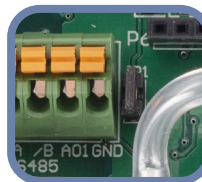
PASTABA

Nulinio taško kalibravimas ir Modbus registrų atkūrimas.

PWM įtampos pasirinkimas:

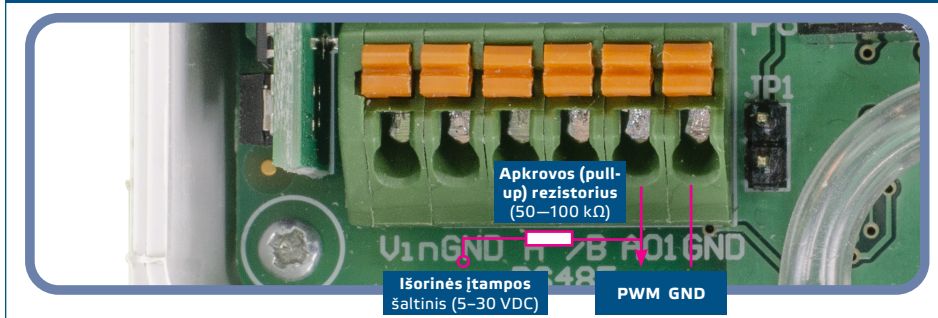
- Kai vidinis rezistorius (JP1) yra prijungtas, įtampos šaltinis nustatomas per Modbus Holding registrą 54, tai yra 3,3 VDC arba 12 VDC. Žr. **Fig. 5**.

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 varžą 54 - žr. Modbus lentelę).

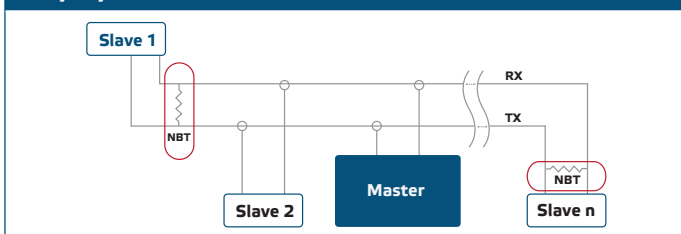
Fig. 6 PWM (atviras kolektorius) jungtis (JP1 atjungtas)



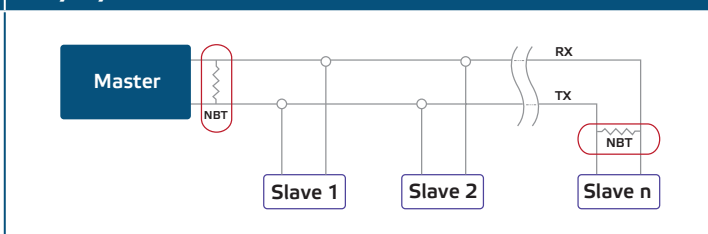
Papildomi nustatymai

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).

Pavyzdys 1



Pavyzdys 2



PASTABA

Modbus RTU tinkle reikia įjungti du (NBT) rezistorius.

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



PASTABA

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

INSTRUKCIJA, KAIP PATIKRINTI PAJUNGIMĄ

Šviečiantis žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 7 Maitinimo / Modbus'o ryšio indikacija** reiškia, kad įrenginys prijungtas prie maitinimo. Jei LED1 nemirksi, dar kartą patikrinkite jungtis.

Mirksintis žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 7 Maitinimo / Modbus'o ryšio indikacija** reiškia, kad 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



DĒMESIO

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


DĒMESIO

Žalios šviesos diodo intensyvumas gali būti reguliuojamas nuo 0 iki 100%, kai žingsnis yra 10%, priklausomai nuo vertės, nustatytos „Holding“ registre 80.

NAUDOJIMO INSTRUKCIJA


PASTABA

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

Jutiklio kalibravimo funkcija:

1. Atjunkite žarnesles nuo vamzdelių ir įsitikinkite kad jie nėra užsikisę.
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 laikysite SW1 mygtuką nuspausta, atstatysite gamyklinius Modbus registrus! (žr. **Fig. 8** jutiklio kalibravimas ir Modbus registro atstatymo indikacija).
3. Po 2 sekundžių žalias šviesos diodas LED2 ir geltonas šviesos diodas LED3 sumirksės dar du kartus, tai reikš kalibravimo procedūros pabaigą. Ekrane pasirodys kalibravimui skirtas „C“ ženklas (žr. **Fig. 9** kalibravimo indikacija).


DĒMESIO

Įsitikinkite, kad aliuminiai vamzdeliai yra atjungti.

Modbus registrų atstatymo procesas:

1. 4 sekundes palaikykite nuspaudę mygtuką SW1, kol žalia LED2 ir geltona LED3 ant plokštės sumirksės du kartus ir laikykite mygtuką, kol abu šviesos diodai vėl sumirksės tris kartus (žr. **Fig. 8** Jutiklio kalibravimas ir Modbus registrų atstatymas į gamyklinius).
2. Modbus registrai atkurti į numatytąsias vertes (gamykliniai nustatymai).
3. Atlikus gamyklinių Modbus registrų atstatymo procedūrą, ekrane bus rodoma „H“ (žr. **Fig. 9b** Modbus atstatymo indikacija).

Fig. 8 Jutiklio kalibravimas ir Modbus gamyklinių registrų atstatymas

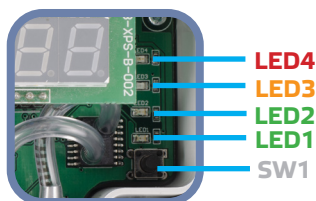


Fig. 9 Kalibravimo ir Modbus atstatymo indikacija

9 a Klaiibravimo indikacija



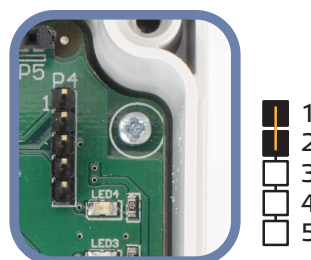
9 a Modbus atkūrimo indikacija



Ryšio registrų atkūrimo procedūra:

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

Fig 10 Modbus holding registrų perkrovimo 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).

Rodo nustatymai

Displėjus įjungiamas įrašant „1“ Holding registre 91 (matavimo rodmuo). Nustačius "0", ekranas bus išjungtas.

Kai displėjus įjungtas, jo režimas priklauso nuo vertės, esančios 61 registre (darbo režimas). Yra trys rodymo režimai, įjungiami užrašant atitinkamą skaičių 61 Holding registre - žr. lentelę žemiau.

Matavimo rodymas įjungtas

Holding registro 61 vertė	Rodymo režimas
1	Skirtuminis slėgis
2	Tūrio srautas
3	Oro greitis

1. Skirtuminio slėgio rodymo režimas (žr. Fig. 11 pav.):

- 1.1 Šviesos diodų displėjus rodo skirtuminį slėgio lygį 0,1 Pa , jei lygis yra mažesnis nei 100 Pa. Tačiau didesnė nei 100 Pa skiriamoji geba yra 1 Pa. Abiem atvejais 3SModbus programinė įranga nurodo tikrąją vertę. Žr. Fig. 11 žemiau.

Fig. 11 Skirtuminį slėgį rodantis ekranas



1.2 Ne diapazono ribose, indikacija:

- ▶ Ekране rodoma „Lo“ kas 3 sekundes, jei išmatuotas slėgio skirtumas yra mažesnis už minimalią valdymo diapazono ribą, nustatytą per atitinkamą holding registrą (žr. **12a pav.**).
- ▶ Jei išmatuoto slėgio skirtumas yra didesnis nei maksimali nustatyta diapazono riba, ekrane kas 3 sekundes rodomas „HI“ (žr. **Fig. 12 b**).

Fig. 12 Indikacija vertės už diapazono ribų



2. Oro srauto rodymo režimas:

- 2.1 Skaičiuojamas oro srauto greitis $0-9999 \text{ m}^3/\text{h}$, kurio rezoliucija yra $1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^3/\text{h}$ rodymo pavyzdys pateiktas **pav. 13 a** apačioje.
- 2.2 Rodomas oro tūris virš $10.000 \text{ m}^3/\text{h}$ padalintas iš 1.000. $10\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ rodymo pavyzdys pateiktas **Fig. 13 b** žemiau.

Fig. 13 Oro kiekio srauto ir oro greičio režimo rodmenys



3. Oro greičio rodymo režimas:

- 3.1 Oro greitis rodomas $0,1 \text{ m/s}$ tikslumu. $1,0 \text{ m/s}$ rodymo pavyzdys pateiktas **Fig. 14** žemiau.

Fig. 14 Oro greičio režimas



PASTABA

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

4. Jutiklio elemento gedimo indikacija:

Jutiklio elemento gedimo ar ryšio su juo praradimo atveju rodomas pranešimas "Err" ir mirksi raudonas šviesos diodas LED4. Žr. Fig. 15.

Fig. 15 Jutiklio elemento klaida



PASTABA

Jutiklio gedimo būseną rodoma tik tuo atveju, jei displėjus įjungtas (įjungiamas ir išjungiamas per 91 holding registrą).

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.