

DPS-X -2 | SKIRTUMINIO SLĖGIO KEITIKLIS

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	7
NAUDOJIMO INSTRUKCIJA	8
MODBUS REGISTRAI	11
TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO SĄLYGOS	15
INFORMACIJA APIE GARANTIJĄ IR APRIBOJIMAI	15
PRIEŽIŪRA	15

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.



Turētu 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

DPS-X-2 serija didelio tikslumo skirtuminio slėgio davikliai su "Modbus RTU komunikacijos, kuriuose įrengti skaitmeniniai slėgio elementai skirti įvairių sistemų pritaikymui. Oro srauto greičio matavimas vykdomas pajungiant išorinius aksesuarus ir Pitot vamzdelį. Visi parametrai yra prieinama per "Modbus RTU (3SModbus programinę įrangą arba Sensistant).

GAMINIO KODAS

Gaminio kodas	Maitinimas	Pajungimas	Diapazonas, [Pa]
DPS-F-1K0-2	18–34 VDC	4-laidai (atskiras įžeminimas)	0–1.000 Pa
DPS-F-2K0-2			0–2.000 Pa
DPS-F-4K0-2			0–4.000 Pa
DPS-F-10K -2			0–10.000 Pa
DPS-G-1K0-2	18–34 VDC / 15–24 VAC ± 10 %	3-laidai* (bendras įžeminimas)	0–1.000 Pa
DPS-G-2K0-2			0–2.000 Pa
DPS-G-4K0-2			0–4.000 Pa
DPS-G-10K -2			0–10.000 Pa

NAUDOJIMO SRITIS

- Skirtuminio slėgio, oro srauto matavimas HVAC sistemose
- Oro srauto tūrio matavimas ** HVAC sistemose
- Oro srauto greičio matavimas (naudojant išorinį PSET-PTX-200 Pitot vamzdelių pajungimo komplektą)
- Slėgio / oro srauto stebėjimas švariose patalpose
- Švarus oras neagresyvos ir nedegios dujos

TECHNINIAI DUOMENYS

- 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 (atviras kolektorius):
 - ▶ 0–10 VDC režimas: min. apkrova 50 kΩ (RL ≥ 50 kΩ)
 - ▶ 0–20 mA režimas: maks. apkrova 500 Ω (RL ≤ 500 Ω)
 - ▶ PWM režimas PWM dažnis: 1 kHz, min. apkrova 50 kΩ (RL ≥ 50 kΩ)
- Maksimali galia:
 - ▶ DPS-F: 1,8 W
 - ▶ DPS-G: 3,3 W (VAC) / 1,71 W (VDC)
- Vidutinė galia įprasto veikimo metu:
 - ▶ DPS-F: 1,35 W
 - ▶ DPS-G: 2,475 W (VAC) / 1,28 W (VDC)
- Imaxs:
 - ▶ DPS-F: 100 mA
 - ▶ DPS-G: 220 mA (VAC) / 95 mA (VDC)
- Platus darbo režimų ir matavimo diapazonų pasirinkimas
- Pasirenkamas reakcijos laikas 0,1–10 s
- Integruotas K-faktorius
- Skirtuminio slėgio, oro srauto** arba oro greičio rodmenys per Modbus RTU
- 4-skaitmenų 7-segmentų LED displejus per kurį rodomas skirtuminis slėgis arba oro srautas
- Pasirenkamas minimalus ir maksimalus darbiniai režimai
- Modbus registrų atkūrimo funkcija (į gamyklinius parametrus)
- Keturi skirtingų spalvų LED'ai keitiklio būsenai indukuoti
- Tikslumas: ± 2 % nuo galutinės reikšmės
- Jutiklio kalibravimo funkcija
- Aliumininiai antgaliai žarnelių pajungimui
- Pasirenkamas vidaus įtampos šaltinis PWM išėjimui: 3,3 arba 12 VDC

*Tuo atveju kai jungiamas gaminys su trimis laidais analoginio signalo GND jungiamas prie maitinimo šaltinio GND gnybto. Todėl, G ir F-įtaisai negali būti naudojami kartu tame pačiame tinkle. G ir F tipo įtaisai turi būti naudojami su atskirais maitinimo šaltiniais. Nejunkite GND laidų G ir F tipo įrenginių kartu!

**Tik kai žinomas K-faktorius_ventiliatoriaus / pavaros. Jei K faktorius yra nežinomi, oro tūrio srautas gali būti apskaičiuota dauginant ortakio skerspjūvio plotą (A) ir oro srauto greičį (V). $Q = A * V$

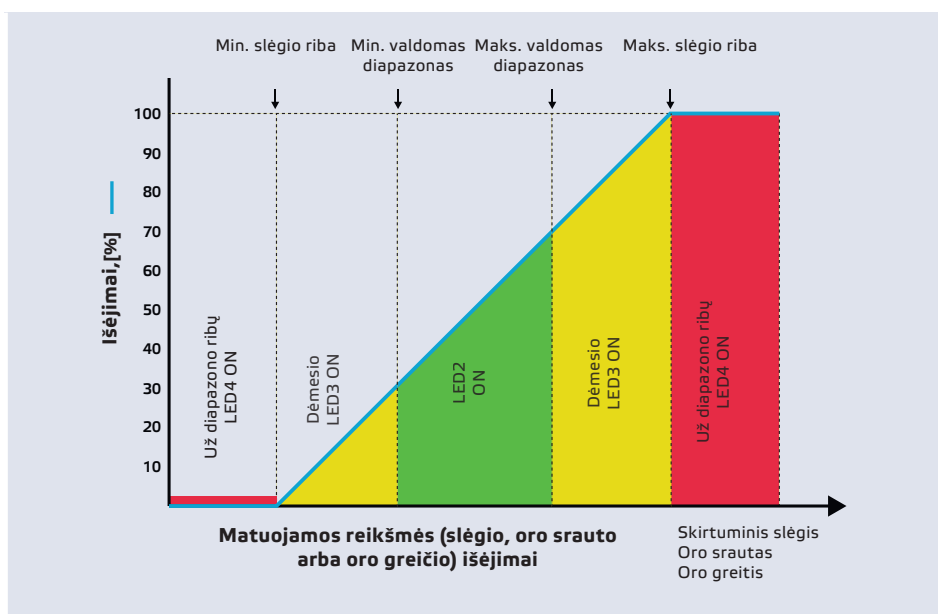
- Darbinės aplinkos sąlygos:
 - ▶ Temperatūra: -5–65 °C
 - ▶ Santykinė drėgmė: < 95 % rH (ne kondensatas)
- Sandėliavimo temperatūra: -20–70 °C

STANDARTAI

- Žemos įtampos direktyva 2006/95/EC
- EMC Direktyva 2014/30/EC: EN 61000-6-2: 2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 61326-2-3:2013
- WEEE Direktyva 2012/19/EC
- RoHS Direktyva 2011/65/EC



VEIKIMO DIAGRAMA



PAJUNGIMAS

Vin	G-versija 18–34 VDC / 15–24 VAC ± 10 % F-versija 18–34 VDC
GND	Įžeminimas / AC ~
A	Modbus RTU (RS485) signalas A
/B	Modbus RTU (RS485) signalas /B
AO1	Analoginis išėjimas 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Įžeminimas
Pajungimas	Kabelio diametras: maks. 1,5 mm ² Sandariklio diametras: 3,5 mm Pajungimo vamzdelių diametras: 6–7 mm

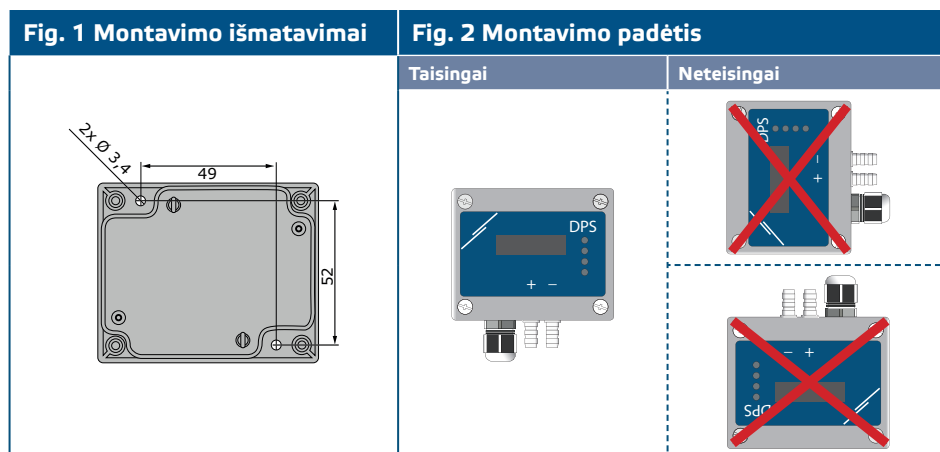


G ir F-gaminio versijos negali būti naudojamos kartu tame pačiame tinkle. G ir F-gaminių versijos turi būti užmaitintos atskirais maitinimo šaltiniais. Prie gnybto GND nejunkite įžeminimo laidų G ir F versijų kartu.

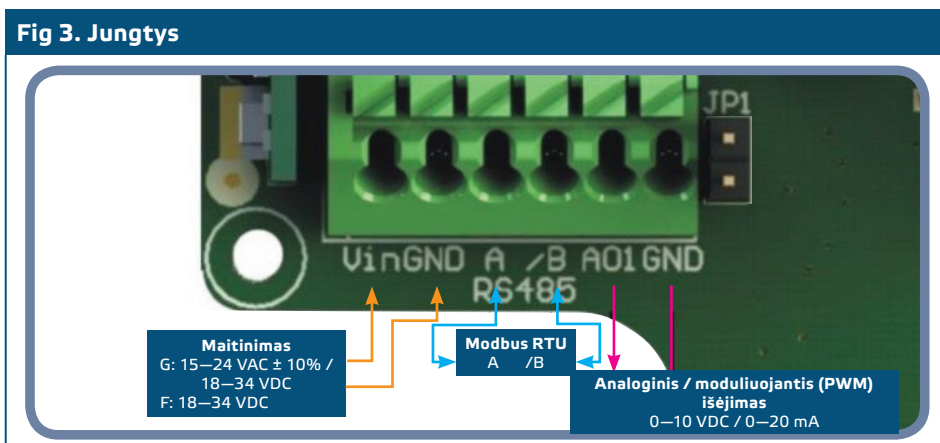
MONTAVIMO INSTRUKCIJA

Prieš pradėdami montuoti DPS-X-2 skirtuminio slėgio keitiklį, atidžiai perskaitykite „Saugumo ir atsargumo taisykles“. Montavimui pasirinkite lygų paviršių (sieną, plokštę). Viską atlikite paeiliui:

1. Atsukite keturis varžtus ant priekinio dangtelio norint 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. Prie antgaliukų prijunkite žarneles.
6. Uždėkite priekinį dangtelį ir jį prisukite.
7. Įjunkite maitinimo šaltinį.

PASTABA

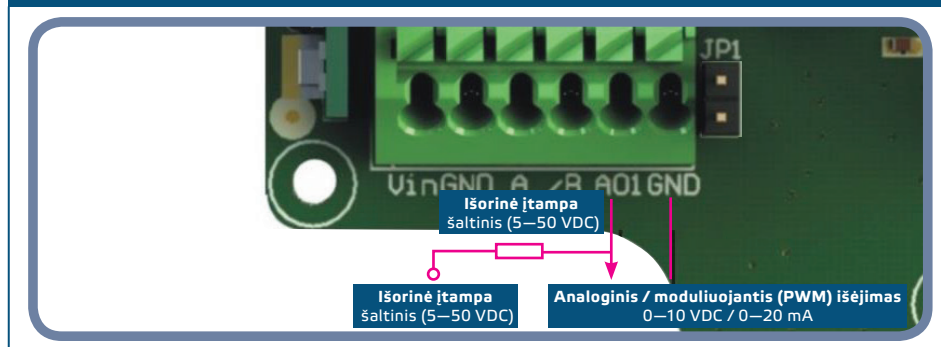
Nulinio taško kalibravimas ir Modbus registų atkūrimas.

PWM įtampos pasirinkimas:

- Kai prijungtas vidinis varžos rezistorius (JP1), įtampos šaltinis nustatomas per Modbus 39 registrą, t. y. 3,3 VDC arba 12 VDC. (Žr. **Fig. 4** Vidinis varžos trumpiklis 1)

Fig. 4 Vidinis varžos trumpiklis 1

- Kai JP1 yra atjungtas, išėjimo tipas yra atvirasis kolektorius. Žr. **Fig. 5** PWM (atvirasis kolektorius) gnybtas.
- Tik tada, kai JP1 nėra prijungtas ir analoginis išėjimas (AO1) priskiriamas kaip PWM išėjimas (per valdomą rezistorių 31 - žr. pateiktas "Modbus" lenteles), naudojamas išorinis varžos rezistorius.

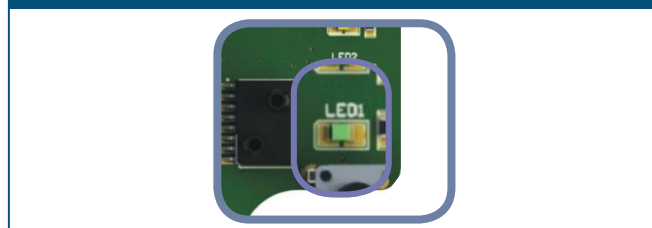
PWM (atviras kolektorius)**INSTRUKCIJA, KAIP PATIKRINTI PAJUNGIMĄ**

Pastoviai šviečiantis žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 6** Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija reiškia, kad įrenginys prijungtas, tiekama įtampa. Jei LED1 nemirksi, dar kartą patikrinkite jungtis.

Mirksi žalias LED1 indikatorius, kaip parodyta **Fig. 6** Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija - įrenginys aptiko Modbus tinklą. Jei LED1 nemirksi, dar kartą patikrinkite jungtis.

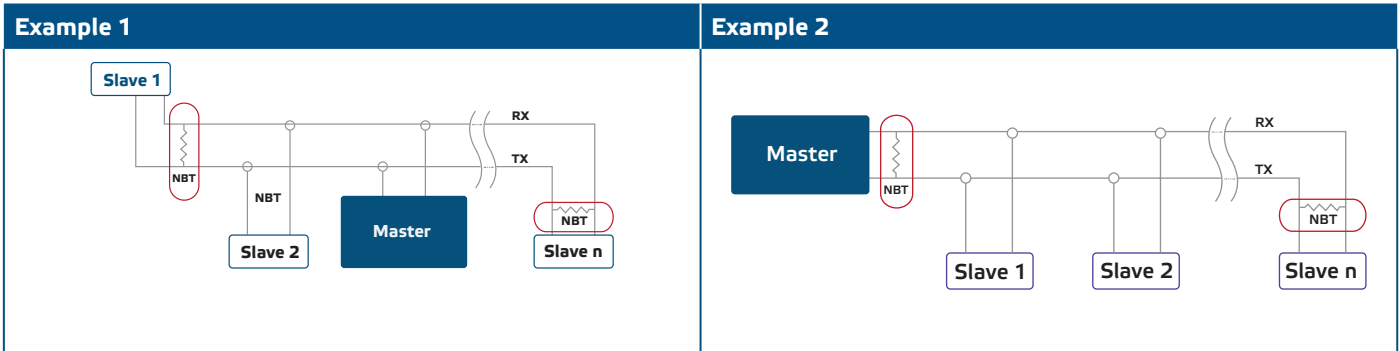
**PASTABA**

Norėdami gauti daugiau informacijos, spauskite [čia](#) norėdami pamatyti produkto duomenų lapą - Nustatymai.

Fig. 6 Maitinimo įtampos / Modbus ryšio indikacija**DĖMESIO**

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

- Tinklo rezistorius (NBT) yra valdomas per Modbus RTU. Standartiniuose nustatymuose NBT yra atjungtas. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. Modbus registrų lenteles žemiau.
- Jei jūsų įrenginys paleidžia arba nutraukia tinklą, aktyvuokite NBT per Modbus RTU, žr. žemiau pateiktus pavyzdžius.



PASTABA

Prijunkite NBT tik dviejuose labiausiai nutolusiuose tinklo linijos prietaisuose!

NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Jutiklio kalibravimo funkcija:

1. Atjunkite žarnesles.
2. Kalibravimo proceso paleidimui yra du pasirinkimai:
Nustatykite "1" valdymo registre 40 arba paspauskite SW1 mygtuką 4 sekundes, kol ant PCB plokštės esantys žalias šviesos diodas LED2 ir geltonas šviesos diodas LED3 sumirksės du kartus (žr. **Fig. 7** *Jutiklio kalibravimas, Modbus registrų atstatymo mygtukas ir indikacija*).
3. Ekrane pasirodys "C" kalibravimas (žr. **Fig. 8 a** *Kalibravimo indikacija*).
4. Po 2 sekundžių žalias šviesos diodas LED2 ir geltonas šviesos diodas LED3 sumirksės dar kartą du kartus, nuroydamas kalibravimo procedūros pabaigą.

DĖMESIO

Įsitinkinkite kad antgaliai yra laisvi ir neprijungti.

Modbus registrų atstatymo procesas:

1. Paspauskite SW1 mygtuką 4 sekundes tol, kol ant PCB plokštės esantis žalias šviesos diodas LED2 ir geltonas šviesos diodas LED3 sumirksės du kartus ir toliau laikykite nuspaudę mygtuką, kol abu šviesos diodai dar sumirksės tris kartus (žr. **Fig. 7** *Jutiklio kalibravimas, Modbus registrų atstatymo mygtukas ir indikacija*).
2. Modbus registrai yra atstatyti į jų pradines reikšmes (gamyklinis nustatymas).
3. Modbus atstatymo procedūros metu ekrane bus rodoma "H" (žr. **Fig. 8 b** *Modbus atstatymo indikatorius*).

Fig. 7 Keitiklio kalibravimas ir Modbus registrų atskūrimas su perjungėju

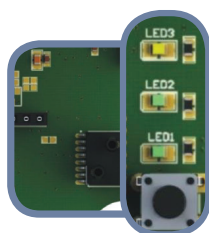
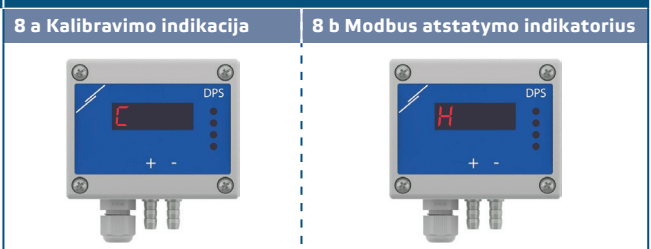


Fig. 8 Kalibravimo ir Modbus atstatymo indikacija



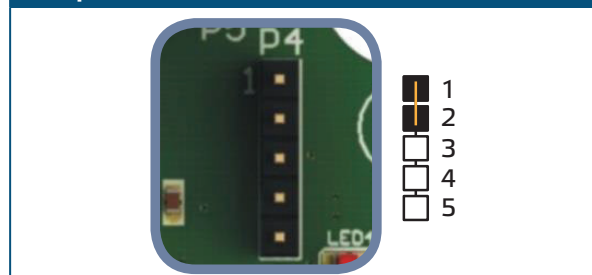
**PASTABA**

Paspauskite ir laikykite nuspaudę mygtuką, kol abu šviesos diodai ant PCB du kartus sumirksės ir laikykite jį tol, kol abu šviesos diodai dar sumirksės tris kartus. Jei mygtukas atleistas, iki šviesos diodų sumirksėjimo tris kartus, jutiklis atliks kalibravimo procedūrą, o ne Modbus registrų atstatymo procedūrą.

Ryšio registrų atkūrimo procedūra:

1. Uždėkite ir laikykite trumpiklį ant P4 jungties 1 ir 2 kontaktų ilgiau kaip 20 s, kol prietaisas įjungtas (žr. **Fig. 9**).

Fig. 9 Modbus valdymo registrų atstatymo trumpiklis



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

Skirtuminio slėgio, oro srauto ir oro greičio režimo indikacijos:

Ekranas yra įjungiamas valdymo registre 37 nustačius "1" (matavimo rodymas). Nustačius "0", ekranas bus išjungtas.

Kai ekranas yra įjungtas, jo režimas priklauso nuo valdymo registro 38 reikšmės (darbo režimas). Trys rodymo režimai aktyvuojami, įrašant atitinkamą reikšmę valdymo registre 38 - žr. toliau pateiktą lentelę:

Matavimo rodymas įjungtas	
Valdymo registro 38 reikšmė:	Rodymo režimas:
1	Skirtuminis slėgis
2	Oro srautas
3	Oro greitis

1. Skirtuminio slėgio rodymo režimas (žr. Fig. 10):

- 1.1 LED indikatorius rodo slėgio skirtumą, kurio skiriamoji gėba yra 1 Pa. 1.000 Pa rodymo pavyzdys pateiktas **Fig. 10** žemiau.

Fig. 10 Skirtuminį slėgį rodantis ekranas



1.2 Ne diapazono ribose, indikacija:

- ▶ Ekranas rodo "Lo" kas 3 sekundes, jei išmatuotas skirtuminis slėgis yra mažesnis nei minimali valdymo diapazono riba (žr. **Fig. 11 a**).
- ▶ Jei išmatuotas skirtuminis slėgis yra didesnis nei valdymo diapazono didžiausia riba, ekranas kas tris sekundes rodo "HI" (žr. **Fig. 11 b**).

Fig. 11 Už diapazono ribos indikacija

Fig. 11 a Žemiau valdymo diapazono mažiausios ribos



Fig. 11 b Virš valdymo diapazono didžiausios ribos



2. Oro srauto rodymo režimas:

- 2.1 Skaičiuojamas oro srauto greitis 0–9999 m³/h, kurio rezoliucija yra 1 m³ 100 m³/h rodymo pavyzdys pateikiamas **Fig. 12 a** žemiau.
- 2.2 Rodomas oro tūris virš 10.000 m³/h padalintas iš 1.000. 10.000 m³/h rodymo pavyzdys pateiktas **Fig. 12 b** žemiau.

Fig. 12 Oro srauto ir oro greičio režimų rodymai

12 a Oro srauto režimas (0–9999 m³/h)



12 b Oro srauto režimas (10.000 m³/h)



3. Oro greičio rodymo režimas:

- 3.1 Oro greitis rodomas 0,1 m/s tikslumu. 1,0 m/s rodymo pavyzdys, pateiktas **Fig. 13 Oro greičio režimas**.

Fig. 13 Oro greičio režimas



PASTABA

Teisingas oro greičio matavimas yra įmanomas tik tuo atveju, jei jis yra įjungtas valdymo registru 34 (Pitot oro greitis) ir keitiklis prijungtas prie atitinkamo Pitot vamzdžių jungimo 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. 14.)

Fig. 14 Jutiklio elemento klaida



PASTABA

Jutiklio gedimo būklė rodoma tik tuo atveju, jei ekranas nėra išjungtas (įjungiamas ir išjungiamas per registrą 37).

MODBUS REGISTRAI

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1	Output	unsigned int.	Output value in percentage	0–1.000	100 = 10,0%
2	Skirtuminis slėgis	unsigned int.	Measured differential pressure	DPS-X-1K0 -2 0–1.000 DPS-X-2K0 -2 0–2.000 DPS-X-4K0 -2 0–4.000 DPS-X-10K -2 0–10.000*	100 = 100 Pa 100 = 100 Pa 100 = 100 Pa 1000 = 1.000 Pa
3	Volume flow rate high	unsigned int.	Air Volume flow rate	DPS-X-1K0 -2 0–25.000 DPS-X-2K0 -2 0–40.000	1.000 = 1.000 m ³ /h
4	Volume flow rate low	unsigned int.		DPS-X-4K0 -2 0–100.000** DPS-X-10K -2 0–180.000**	>1.000 = 10.00 m ³ /h
5	Oro greitis	unsigned int.	Measured air velocity	0–300	100 = 10 m/s
6		unsigned int.	Reserved, returns 0		
7	Air pressure/volume/velocity alert flag	unsigned int.	The flag indicates that measured data is outside the set alert values.	0–1	0 = Pressure/Volume/Velocity measurement is OK 1 = Pressure/Volume/Velocity measurement is too low/high
8	Air pressure/volume/velocity range limit flag	unsigned int.	The flag indicates that measured data is outside the set range limit values.	0–1	0 = Pressure/Volume/Velocity range is OK 1 = Pressure/Volume/Velocity range is too low/high
9	Sensor fault	unsigned int.	Indicates sensor failure	0–1	0 = Sensor OK 1 = Sensor fault (Red LED4 blinks)
10		unsigned int.	Reserved, returns 0		

* Kadangi DPS gali rodyti iki 4 skaitmenų, rodomos reikšmės yra nuo 0 iki 9999, t. Y., Jei išmatuotas slėgis yra 10.000 Pa, įrenginys rodo 9999. Tačiau "3SModbus" programinė įranga visada nurodo faktinę vertę.

** Kai tūrinis srautas viršija 10 000 m³ / h, jis rodomas padalintas iš 1000, pvz. jei išmatuotas tūrinis srautas = 10650, prietaisas rodo 10,65. Tačiau "3SModbus" programinė įranga visada nurodo faktinę vertę.

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	0–6	2	0 = 4.800 1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600 5 = 115.200 6 = 230.400
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = None 1 = Even 2 = Odd
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read-only)	DPS-X-1K0 -2 = 1075 DPS-X-2K0 -2 = 1076 DPS-X-4K0 -2 = 1077 DPS-X-10K -2 = 1078		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read-only)	XXX		0x0100 = HW version 1.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read-only)	XXX		0x0110 = FW version 1.10
7-10			Reserved, return 0			
11	Minimum pressure range	unsigned int.	Minimum of the pressure range	0 - (Max. pressure range - 50 Pa)	0	10 = 10 Pa 100 = 100 Pa
12	Maximum pressure range	unsigned int.	Maximum of the pressure range	DPS-X-1K0 -2 (Min. pressure range + 50 Pa) - 1.000 DPS-X-2K0 -2 (Min. pressure range + 50 Pa) - 2.000 DPS-X-4K0 -2 (Min. pressure range + 50 Pa) - 4.000 DPS-X-10K -2 (Min. pressure range + 50 Pa) - 10.000	1.000 2.000 4.000 10.000	100 = 100 Pa
13	Minimum pressure alert	unsigned int.	Minimum differential pressure alarm value	Min pressure range - max. pressure alarm	0	10 = 10 Pa 100 = 100,0 Pa (DPS-X-10K -2)
14	Maximum pressure alert	unsigned int.	Maximum differential pressure alarm value	Min pressure alarm—max. pressure range	DPS-X-1K0 -2 1.000 DPS-X-2K0 -2 2.000 DPS-X-4K0 -2 4.000 DPS-X-10K -2 10.000	100 = 100 Pa 1000 = 1000 Pa
15	Minimum volume flow range high	unsigned int.	Minimum volume flow range value	0 - (Maximum volume flow range - 10 m³/h)	0	10 = 10 m³/h
16	Minimum volume flow range low	unsigned int.				
17	Maximum volume flow range high	unsigned int.	Maximum volume flow range value	DPS-X-1K0 -2 (Min. vol. flow range + 10 m³/h) - 25.000 DPS-X-2K0 -2 (Min. vol. flow range + 10 m³/h) - 40.000 DPS-X-4K0 -2 (Min. vol. flow range + 10 m³/h) - 100.000 DPS-X-10K -2 (Min. vol. flow range + 10 m³/h) - 180.000	25.000 40.000 100.000 180.000	20.000 = 20.000 m³/h
18	Maximum volume flow range low	unsigned int.				
19	Minimum volume flow alert high	unsigned int.	Minimum volume flow alarm value	Min. volume flow range - max. volume flow alarm	0	1.000 = 1.000 m³/h
20	Minimum volume flow alert low	unsigned int.				
21	Maximum volume flow alert high	unsigned int.	Maximum volume flow alarm value	Min. volume flow alarm - max. volume flow range	DPS-X-1K0 -2 25.000 DPS-X-2K0 -2 40.000 DPS-X-4K0 -2 100.000 DPS-X-10K -2 180.000	10.000 = 10.000 m³/h
22	Maximum volume flow alert low	unsigned int.				
23	Minimum air velocity range	unsigned int.	Minimum air velocity range value	0 - (Max. air velocity range - 1 m/s)	0	100 = 10,0 m/s
24	Maximum air velocity range	unsigned int.	Maximum air velocity range value	(Min. air velocity range + 1 m/s) - 300	300	300 = 30,0 m/s
25	Minimum air velocity alert	unsigned int.	Minimum air velocity alarm value	Min. air velocity range—Max. air velocity alarm	0	100 = 10,0 m/s
26	Maximum air velocity alert	unsigned int.	Maximum air velocity alarm value	Min. velocity alarm—Max. air velocity range	300	300 = 30,0 m/s
27			Reserved, returns 0			
28	Response time	unsigned int.	Response time selection	1–100	10	10 = 1,0 s
29	Power-up timer	unsigned int.	Power-up timer before setting alert and range limit flags.	0–1.000	60 s	100 = 100 s
30	K-factor.	unsigned int.	K-factor according to motor / fan specifications	0–1.000	0	
31	Output type	unsigned int.	Analogue / modulating output type	1–3	1	1 = 0–10 VDC 2 = 0–20 VDC 3 = PWM
32	Modbus network resistance terminator (NBT)	unsigned int.	Sets device as an end device on the line	0–1	0	0 = NBT disconnected 1 = NBT connected
33	Altitude	unsigned int.	Current altitude	0–5.000	0	1.000 = 1.000 m
34	Pitot air velocity	unsigned int.	Enables Air Velocity Readout.	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
35	Duct cross sectional area [cm²]	unsigned int.	Calculation of the Volume Flow Rate when K-factor is not known	0–32.000	0	0 = Not used 100 = 100 cm²
36			Reserved, returns 0			
37	Measurement readout	unsigned int.	4-digit measurement indication ON / OFF	0–1	1	0 = LED display off 1 = LED display on
38	Operating mode	unsigned int.	Operating mode selection	1–3	1	1 = Differential pressure ⁽¹⁾ 2 = Volume flow rate ⁽²⁾ 3 = Air velocity ⁽³⁾
39	Internal voltage source selection	unsigned int.	Selection of internal voltage source for PWM	0–1	0	0 = 3,3 VDC 1 = 12 VDC
40	Recalibrate sensor	unsigned int.	Sensor recalibration	0–1	0	0 = Inactive 1 = Active

Jei reikalinga platesnė informacija apie duomenų perdavimą per Modbus'ą apsilankykite čia: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

⁽¹⁾ Norėdami išmatuoti slėgio skirtumą, naudokite PSET-QF arba PSET-PVC rinkinį;

⁽²⁾ Norėdami išmatuoti oro srautą naudojant PSET-PTx, įveskite kanalo skerspjūvio plotą [cm²] į Modbus registrą 35. Oro srauto matavimui, naudojant PSET-QF arba PSET-PVC, įveskite ventiliatoriaus K koeficientą į Modbus registrą 30;

⁽³⁾ Norėdami išmatuoti oro greitį, naudokite PSET-PTx rinkinį.

ĮVEDIMO REGISTRAI (žr. Lentelė Įvedimo registrai aukščiau)

Įvedimo registrai - tik skaitymui. Visi duomenys gali būti skaitomi "Read Input Registers" komanda. **Lentelė Įvedimo registrai** rodo pateikiamų duomenų tipą ir jo aiškinimo būdą.

- **Įvedimo registras 1** rodo pasirinkto valdymo diapazono procentą.
- **Įvedimo registras 2** rodo šiuo metu išmatuotą skirtuminį slėgį.
- **Įvedimo registrai 3 ir 4** rodo esamą oro kiekį / srautą. Įvedimo registras 3 saugo maksimalią reikšmę, o įvedimo registras 4 saugo minimalią reikšmę. Šiuose registruose esanti reikšmė yra lygi ventiliatoriaus K koeficientui (valdymo registras 30), padaugintas iš esamo skirtuminio slėgio kvadratinės šaknies. Jei K koeficientas nėra žinomas, oro srautas apskaičiuojamas padauginus kanalo skerspjūvio plotą (valdymo registras 35) ir oro srauto greitį (t. y. Pitot oro greitis, aktyvuotas valdymo registru 34).
- **Įvedimo registras 5** yra "Oro greitis". Jis veikia tik tada, kai **valdymo registras 34** yra nustatytas "1".
- **Įvedimo registras 6** nenaudojamas. Užklauskos metu jis duoda reikšmę "0".
- **Įvedimo registras 7** rodo, kad matuojamas oro slėgis, tūris arba greitis yra už nustatytų perspėjimo ribų. Jis nustatomas į "1", kai išmatuotoji reikšmė yra už slėgio, srauto ar greičio perspėjimo ribų, nustatytų valdymo registruose 13, 14, 19, 20, 21, 22, 25 ir 26. Jis neaktyvus įjungimo laikotarpiu, nustatytu valdymo registru 29.
- **Įvedimo registras 8** rodo, kad išmatuotas oro slėgis, tūris ar greitis yra už nustatytų ribų. Jis nustatomas į "1", kai išmatuotas slėgis yra už slėgio, srauto ar greičio ribų, nustatytų valdymo registruose 11, 12, 15, 16, 17, 18, 23 ir 24. Jis neaktyvus įjungimo laikotarpiu, nustatytu valdymo registru 29.
- **Įvedimo registras 9** nurodo su jutikliu susijusią problemą.
- **Įvedimo registras 10** nenaudojamas. Užklauskos metu jis duoda reikšmę "0".

VALDYMO REGISTRAI (žr. Lentelė Valdymo registrai aukščiau)

Šie registrai yra skaitymui / rašymui, ir jie gali būti valdomi "Read Holding Registers" komanda, "Write Single register" ir "Write Multiple Registers" komandomis. Nenaudojami registrai yra tik skaitymui, todėl keičiant šiuos įrašus nei grįžta Modbus klaidų išimtis, nei padaromi pakeitimai.

- **Valdymo registras 1** saugo jutiklio adresą, kuriuo jutiklis atsako Modbus tinkle. Pirminis adresas yra '1'. Jis gali būti keičiamas dviem būdais:
 1. Siųskite komandą "Write Single Register" adresu '1' ir įrašykite naują adresą reikšmę.
 2. Prijunkite įrenginį prie valdiklio arba kompiuterio ir pasiųskite komandą "Write Single Register" adresu '0' (Modbus transliacijos adresą) ir įrašykite naują šio adresą reikšmę.
- **Kiti du valdymo registrai (2 ir 3)** taip pat saugo Modbus nustatymus. Keisdami šių registru reikšmes jūs pakeisite ryšio nustatymus. Numatytieji "Modbus" nustatymai yra nurodyti "Modbus" protokolo specifikacijoje.
- **Trys kiti valdymo registrai (4, 5 ir 6)** yra tik skaitomi. Jie grąžina informaciją į jutiklį ir jutiklio programinę versijas.
- **Kiti keturi valdymo registrai (7, 8, 9 ir 10)** nenaudojami. Jie yra tik skaitymui.

**PASTABA**

Įrašas į šiuos registrus nepriveda prie Modbus klaidos, ir nepadaro jokių pakeitimų.

- **Valdymo registras 11** nustato minimalų slėgio diapazoną. Jis negali būti didesnis nei maksimalus slėgio diapazonas, atėmus minimalų slėgio intervalą (t.y. 50 Pa).



PASTABA

Minimalus slėgio diapazonas negali būti didesnis nei maksimalus valdymo diapazonas minus 50 Pa.

- **Valdymo registras 12** apibrėžia maksimalų slėgio diapazoną. Jis negali būti nustatytas mažiau minimalaus slėgio diapazono plus minimalus slėgio intervalas (t. y. 50 Pa). Šis registras priima reikšmes, nurodytas Modbus lentelėje. (žr. **Lentelė Valdymo registrai** aukščiau). Kitų, nurodytų Modbus lentelėje, reikšmių rašymas nieko nekeičia šiame registre.



PASTABA

Maksimalus slėgio diapazonas negali būti mažesnis nei minimalus plus 50 Pa.

- **Valdymo registrai 13 ir 14** atitinkamai turi minimalią ir didžiausią slėgio skirtumo slėgio reikšmę.
- **Valdymo registrai 15 ir 16** saugo minimalų tūrinio srauto diapazoną, kuris negali būti didesnis už didžiausią tūrinio srauto diapazoną, atėmus mažiausią tūrinio srauto intervalo plotą (10 m³/h). Oro srauto greitis matuojamas m³/h. Valdymo registras 15 saugo maksimalią reikšmę, o valdymo registras 16 saugo minimalią minimalaus srauto diapazono reikšmės žodį.
- **Valdymo registrai 17 ir 18** saugo didžiausią srautą, kurio negalima nustatyti žemiau minimalaus srauto diapazono, plus minimalaus srauto diapazono spinduliu (10 m³/h). Oro srauto greitis matuojamas m³/h. Valdymo registras 17 maksimalią, o valdymo registras 18 saugo minimalią didžiausio oro srauto greičio diapazono reikšmę.
- **Valdymo registrai 19 ir 20** saugo minimalią srauto aliarmo reikšmę. Oro srauto greitis matuojamas m³/h. Valdymo registras 19 saugo maksimalią, o valdymo registras 20 saugo minimalią oro srauto greičio aliarmo reikšmę.
- **Valdymo registrai 21 ir 22** saugo didžiausią oro srauto aliarmo reikšmę. Oro srauto greitis matuojamas m³/h. Valdymo registras 21 saugo maksimalią, o valdymo registras 22 saugo minimalią didžiausio oro srauto greičio aliarmo reikšmę.
- **Valdymo registrai 23 ir 24** saugo atitinkamai mažiausią ir didžiausią oro greičio diapazoną. Minimalus oro greičio diapazonas negali būti didesnis už didžiausią oro greičio diapazoną, atėmus minimalų oro greičio intervalą (1 m/s). Maksimalus oro greičio diapazonas negali būti nustatytas mažiau minimalaus oro greičio intervalo plus minimalus oro greičio diapazonas (1 m/s).



PASTABA

Minimali vertė negali būti didesnė už didžiausią vertę. Kai registre įrašoma reikšmė, didesnė už nustatytą maksimalią reikšmę, ji automatiškai tampa lygi iš anksto nustatytajai maksimaliai vertei.

- **Valdymo registrai 25 ir 26** saugo atitinkamai minimalias ir maksimalias oro greičio aliarmo reikšmes.



PASTABA

Jei saugojimo registre įrašyta vertė yra mažesnė už iš anksto nustatytą minimalią vertę, įrenginys automatiškai koreguoja minimalią ribą iki naujos didžiausios ribinės vertės. (Pavyzdžiui: kai min = 200 ir max = 1.000, jei maksimali reikšmė yra pakeista į 150 (t.y. yra mažesnė už minimalią reikšmę), įrenginys automatiškai nustato minimalią reikšmę 150, nes min. negali būti didesnė už maks.)

- **Valdymo registras 27** nenaudojamas. Užklauso metu jis duoda reikšmę "0".
- **Valdymo registras 28** saugo atsakymo trukmę, kuri gali būti nustatyta nuo 1 iki 100, kur 10 = 1,0 sekundės.
- **Valdymo registras 29** saugo "Power-up timer" reikšmę prieš nustatant perspėjimą

ir diapazono ribų reikšmes. Numatytoji reikšmė yra 60 s. Šiame intervale perspėjimai ir diapazono ribos nėra lyginamos su esančiu skirtuminiu slėgiu / srauto / greičio, perspėjimo ir diapazono ribų vertėmis, registrai lieka '0'. Jūs galite pakeisti šio registro reikšmę tik per pirmąsias 60 s po prietaiso įjungimo.

- **Valdymo registras 30** saugo K koeficientą. Įveskite naudojamo ventiliatoriaus / pavaros K koeficientą, jei jis žinomas (patikrinkite pasirinkto ventiliatoriaus / pavaros duomenų lapus). Numatytoji reikšmė yra "0", o jūs galite rašyti reikšmes 0-1000 diapazone. Įrašų reikšmės iš šio diapazono nieko nekeičia šiame registre.
- **Valdymo registras 31** naudojamas jutiklio perkalibravimui.
- **Valdymo registras 32** nurodo, ar įrenginys yra galutinis įrenginys linijoje, ar ne, jungiant NBT.
- **Valdymo registras 33** saugo informaciją apie esamą aukštį nuo 0 iki 5 000. Numatytoji reikšmė yra "0", t.y. 0 m.
- **Valdymo registras 34** aktyvuoja oro greičio rodyką. Jei reikšmė yra "0", oro greičio rodykas yra išjungtas, o jei reikšmė yra "1", oro greičio rodykas įjungtas ir pasiekiamas įvedimo registre 5. PSET-PTX-200 Pitot vamzdis yra būtinas.
- **Valdymo registras 35** naudojamas oro srauto apskaičiavimui, kai K koeficientas nėra žinomas. Šis registras priima vertes nuo 0 iki 32.000. Kai reikšmė yra 0, ji nenaudojama, naudojamos reikšmės yra nuo 1 iki 32 000, atitinkančios kanalo skerspjūvio plotą cm^2 .
- **Valdymo registras 36** nenaudojamas. Užklauskos metu jis duoda reikšmę "0".
- **Valdymo registras 37** naudojamas nustatyti, ar LED ekranas bus įjungtas ar išjungtas.
- **Valdymo registras 38** nustato darbo režimus, t.y. skirtuminį slėgį, oro srautą arba oro greitį.
- **Laikymo registras 39** naudojamas vidinės įtampos šaltinio pasirinkimui PWM išėjimui.
- **Valdymo registras 40** naudojamas jutiklio perkalibravimui.

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.