

DPT-Dual-MOD-AHU- Modbus- paine-erolähetin

KÄYTTÖOHJE

Sisällys

1 Johdanto.....	3
1.1 Tietoja käyttöohjeesta.....	3
1.2 Laitteen käyttötarkoitus.....	3
2 Turvallisuusohjeet.....	4
3 Laitteen osat.....	5
4 Käyttöönotto.....	6
4.1 Jumperiasetukset.....	6
4.1.1 Tulojen asetukset.....	6
4.2 Kiinnitys.....	7
4.3 Mittausletkujen kiinnittäminen.....	8
4.4 KytKentä.....	9
4.5 Asetusten määrittäminen laitteen valikon kautta.....	11
4.5.1 Laitteen valikkokartta.....	12
4.5.2 Manufacturer-valikko.....	12
4.5.3 Formula unit -valikko.....	13
4.5.4 K-value-valikko.....	13
4.5.5 Press. unit -valikko.....	13
4.5.6 Flow unit -valikko.....	14
4.5.7 Address-valikko.....	14
4.5.8 Baud rate -valikko.....	14
4.5.9 Parity bit -valikko.....	14
4.5.10 Response time -valikko.....	14
4.5.11 Sensor 1- ja Sensor 2 -valikot.....	15
4.5.12 Exit menu -näkyinä.....	15
5 Huoltotoimenpiteet.....	16
5.1 Manuaalinen nollaus.....	16
6 Modbus.....	17
6.1 Modbus-väylän ominaisuudet.....	17
6.2 Modbus-toiminnot.....	17
6.3 Modbus-rekisterit.....	17
6.3.1 Kelat (coils).....	17
6.3.2 Digitaaliset tulot (discrete inputs).....	18
6.3.3 Tulorekisterit (input registers).....	18
6.3.4 Asetusrekisterit (holding registers).....	18
7 Hävittäminen.....	20

1 Johdanto

DPT-Dual-MOD-AHU-Modbus-paine-erolähetin on suunniteltu erityisesti ilmanvaihtokoneisiin. Samalla laitteella voi mitata painetta kahdesta eri mittauspisteestä. Siinä on kaksi paineanturia, jotka mittaavat painetta eri alueilla. Laitteella voi mitata myös tilavuusvirtausta ja virtausnopeutta. Ilmanvaihtokonesovelluksissa yhdellä anturilla valvotaan yleensä virtausta puhaltimen yli ja toisella suodattimen puhtautta.

Tässä paine-erolähettimessä on kaksi monitoimituloa, joissa on tuki ulkoisten laitteiden digitaalisille, resistiivisille ja 0...10 V -tuloviesteille. Jos haluat esimerkiksi mitata lämpötilaa kahdesta eri mittauspisteestä, voit kytkeä lähettimeen kaksi passiivista lämpötila-anturia (Pt1000, Ni1000, Ni1000-LG tai NTC 10).

Tässä paine-erolähettimessä ei ole analogisia lähtöjä. Kiinteistöautomaatiojärjestelmä lukee mittaustiedot RS-485-liittynän kautta suoraan lähettimeen Modbus-rekistereistä Modbus RTU -protokollalla.

Lähettimeen näytöllä näkyvän paineen mittayksikön voi valita kuudesta vaihtoehdosta ja ilmanvirtauksen mittayksikön neljästä vaihtoehdosta. Taustavalaistussa näytössä näkyy samanaikaisesti sekä mitattu ilmanvirtaus että paine-ero. Jos monitoimituloon on kytketty ulkoinen passiivinen lämpötila-anturi, lämpötila näkyy näytössä vuorotellen virtauksen ja paine-eron kanssa. Jännitetuloviestejä käytettäessä näytössä näkyy mitattu jännite.

Laitteen käyttöönotto sujuu helposti laitteen valikon kautta. Mittausalueasetukset ovat kiinteitä, eikä niitä voi muuttaa.

1.1 Tietoja käyttöohjeesta

Tässä käyttöohjeessa on tärkeää tietoa tuotteen asennuksesta, asetusten määrittämisestä ja käytöstä. Lue käyttöohje huolellisesti ennen kuin asennat tuotteen, teet kytkentöjä tai käytät tuotetta. Varmista ennen töiden aloittamista, että ohjeissa ei ole epäselviä kohtia. Jos ohjeet ovat epäselvät, ota yhteyttä myyjään tai valmistajaan.

Noudata kaikkia käyttöohjeen ohjeita. Noudata aina myös työhön sovellettavia paikallisia sääntöjä ja määräyksiä.

Alkuperäiset ohjeet ovat englanninkieliset. Jos käännetty ohje on erilainen kuin englanninkielinen ohje, noudata englanninkielistä ohjetta.

Jos huomaat ohjeessa virheen, ilmoitathan siitä valmistajalle.

1.2 Laitteen käyttötarkoitus

DPT-Dual-MOD-AHU-paine-erolähettimet on tarkoitettu paine-eron, tilavuusvirtauksen ja ilmanvirtausnopeuden mittaamiseen liikekiinteistöjen ilmanvaihtokoneissa.

Lähettimessä on tuloliitännät, joihin voi kytkeä passiivisia lämpötila-antureita tai muita ulkoisia laitteita.

Laite on tarkoitettu kuivalle ilmalle. Laitetta käytetään osana kiinteistöautomaatiojärjestelmää.

2 Turvallisuusohjeet

Tuote on kehitetty, valmistettu ja testattu korkeiden laatuvaatimusten mukaisesti. Turvallisuusohjeet pitää kuitenkin ottaa huomioon tuotetta tai sen osia asentaessa, käyttäessä tai hävittäessä.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen käyttöönottoa, käyttöä tai huoltoa. Noudata ohjeita tarkasti ihmisille tai omaisuudelle aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi. Produal ei ole vastuussa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet ihmisille tai omaisuudelle, jos käyttö- tai asennusohjeita ei ole noudatettu.

Vältäaksesi sähköiskuja tai laitteen vahingoittumisen, kytke käyttöjännite pois ennen laitteen asentamista tai huoltamista. Käytä ainoastaan koko järjestelmän käyttöjännitealueelle ja maksimivirrälle soveltuvia johtimia. Johdinten on kestävä myös vikatilanteet.

Älä käytä laitetta tulenaroissa tai räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.

Varmista ennen asennusta, että tuote ei ole vahingoittunut. Älä pudota tuotetta tai käytä liikaa voimaa asennuksen aikana. Älä käytä tuotetta, jos siinä on näkyviä vaurioita.

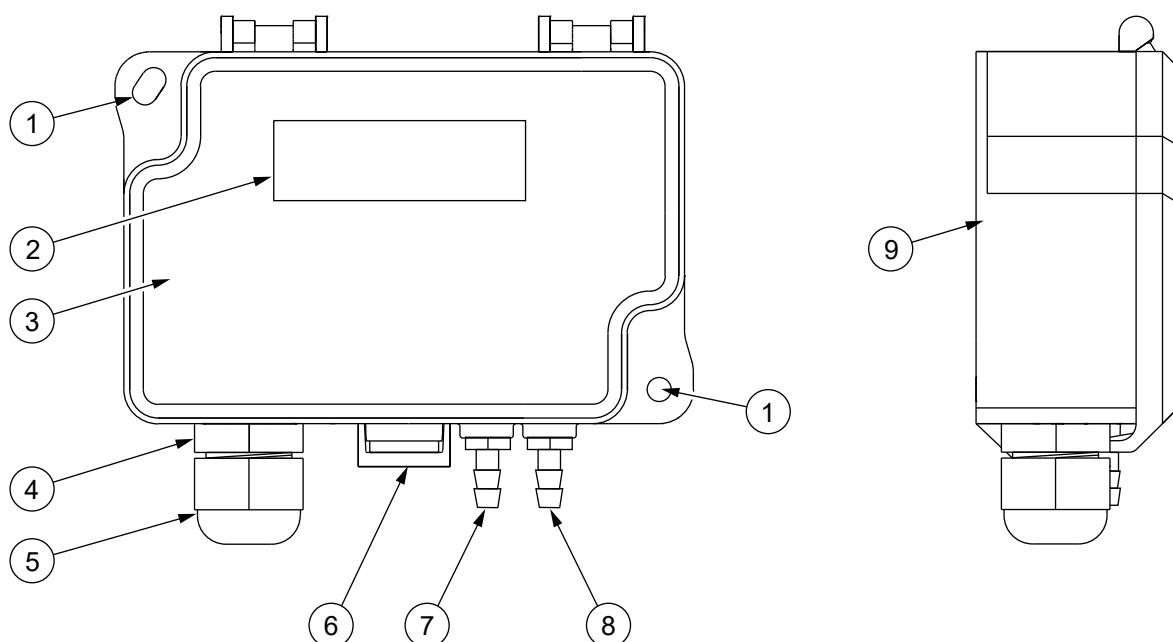
Asennuksen jälkeen tuote on osa järjestelmää, jonka tekniset ominaisuudet ja suorituskky eivät ole Produalin suunnittelemaa tai valvomaa. Ota yhteys kansallisiin ja paikallisiin viranomaisiin varmistaaksesi, että asennus on toimiva ja turvallinen.

Tuotetta tulisi käyttää ainoastaan ammattimaisesti suunnitelluissa sovelluksissa. Luvattomat muutokset ovat kiellettyjä. Tuotetta ei saa käyttää sellaisten laitteiden yhteydessä, jotka vian sattuessa voivat suoraan tai epäsuorasti uhata ihmisten terveyttä tai henkeä tai aiheuttaa vaaraa ihmisille, eläimille tai omaisuudelle.

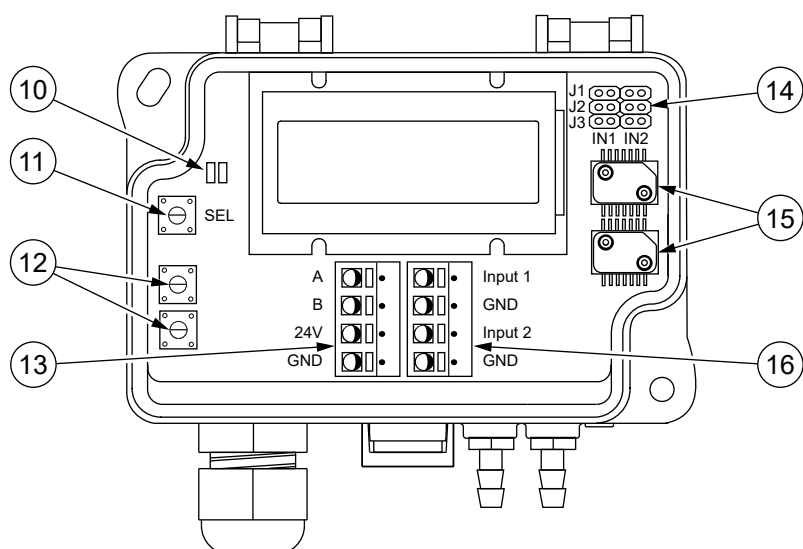
Tässä dokumentissa on erilaisia varoituksia ja huomautuksia. Varoitus- ja huomautustyyppit on määritelty seuraavassa taulukossa.

Merkki	Kuvaus
 Varoitus:	Vaarasymboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.
 Varoitus:	Vaarasymboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa lieviin tai keskivaikeisiin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
 Tärkeää:	Tärkeää-symboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa laitteen tai omaisuuden vahingoittumiseen, jos sitä ei vältetä.
 Huomautus:	Huomautussymboli ilmaisee hyödyllisen vinkin tai suositellun tavan suorittaa tehtävä. Nämä huomautukset sisältävät myös tietoja, jotka ovat hyödyllisiä mutta eivät kriittisiä käyttäjälle.

3 Laitteen osat



1	Kiinnityspiste	2	Näyttö
3	Kansi	4	Kaapeliläpivienti
5	Vedonpoistaja	6	Kannen salpa
7	Paineliitântä A paine-eron tai ilmanvirtauksen mittaukseen (+ korkeampi paine / - matalampi paine)	8	Paineliitântä B paine-eron mittaukseen (+ korkeampi paine / - matalampi paine)
9	Kotelo		



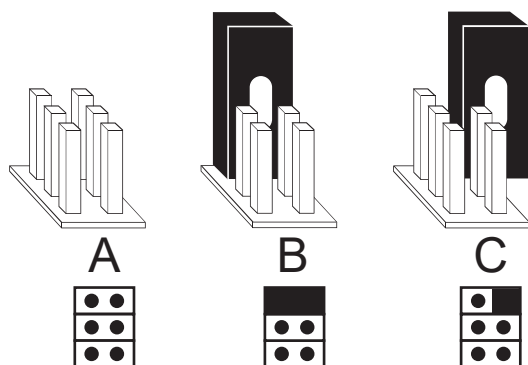
10	Nollauksen merkkivalo	11	SELECT -valikkopainike / nollauspainike
12	Valikon selauspainikkeet	13	Riviliitin
14	Tulojen jumpperit	15	Paineanturit
16	Tulojen liittimet		

4 Käyttöönotto

4.1 Jumperiasetukset

! **Tärkeää:** Aseta jumperit oikeaan asentoon ennen kuin kytket käyttöjännitteen laitteeseen.

Katso kuvasta, missä asennossa jumperi sulkee virtapiirin ja kuinka jumperin voi laittaa säilytykseen siten, että virtapiiri jää avoimeksi.



- A. Ei jumperia: avoin virtapiiri
B. Jumperi paikoillaan: suljettu virtapiiri
C. Jumperi säilytyksessä: avoin virtapiiri

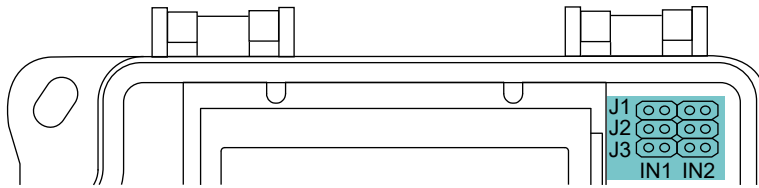
4.1.1 Tulojen asetukset

Lähettimeessä on kaksi tuloa ulkoisille lämpötila-antureille ja muille laitteille. Kunkin tulon tyyppin voi valita erikseen. Lähetin tukee seuraavia tulotyypppejä:

- 0...10 V
- digitaalinen
- Pt1000
- Ni1000
- Ni1000-LG
- NTC 10

Jos kytket tuloihin ulkoisia laitteita, aseta jumperit lähettimeen seuraavasti:

1. Aseta tulojen *IN1* ja *IN2* jumpperit *J1*, *J2* ja *J3* paikoilleen vaaditun tulotyyppin mukaan. Katso jumpperien asetukset alla olevasta taulukosta.



Aseta jumpperit kohtiin, jotka on merkitty taulukossa mustalla suorakaiteella .

Tehdasasetuksena jumppereita ei ole asetettu paikoilleen.

Jumpperi	0...10 V	Pt1000	Ni1000 / Ni1000-LG	NTC10	Digitaalinen (BIN IN)
<i>J1</i>	 	 	 	 	
<i>J2</i>	 	 	 	 	
<i>J3</i>	 	 	 	 	

2. Määritä ulkoisten laitteiden asetukset laitteen valikon kautta. Katso ohjeet kohdasta [Sensor 1- ja Sensor 2 -valikot](#) sivulla 15.

4.2 Kiinnitys



Varoitus: Käsittele tuotetta varoen. Tuotteen pudottaminen saattaa aiheuttaa sisäistä vahinkoa ja ei-toivottuja toimintoja yhdistetyssä järjestelmässä.



Varoitus: Sijoita tuote lasten ja eläinten ulottumattomiin.



Tärkeää: Tuotteen saa asentaa vain sellaiseen paikkaan, jonka olosuhteet vastaavat tuotteen toimintaympäristölle asetettuja vaatimuksia.



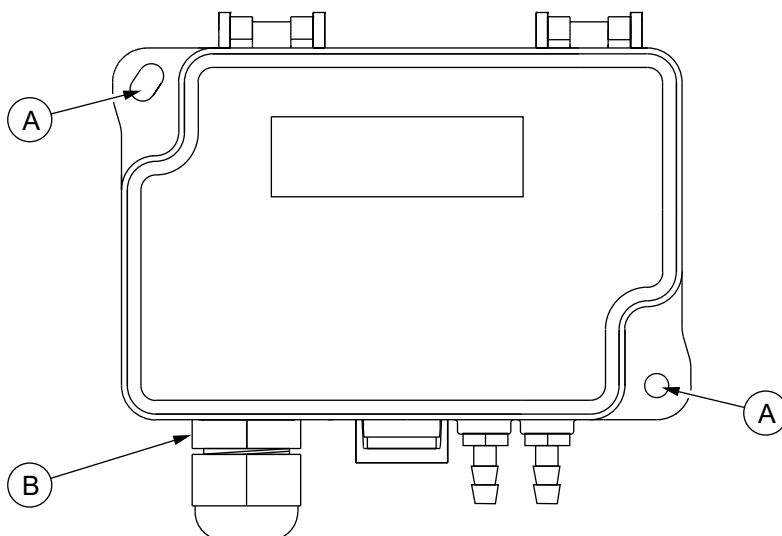
Huomautus: Kun lämpötila laskee alle 0 °C:een, näyttö himmenee hieman ja vasteaika pitenee.

Käyttöolosuhteet

Käyttölämpötila	-20...50 °C
Ympäristön kosteus	0...95 %rH (ei kondensoituvaa)

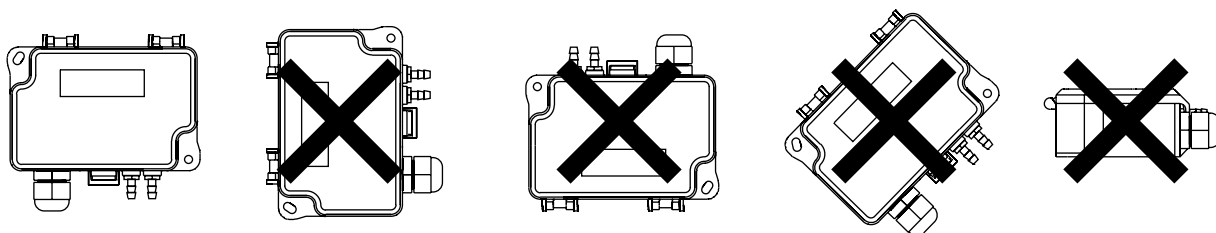
1. Tarkista, että tuote ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana.
2. Valitse sopiva asennuspaikka ilmanvaihtokoneen kyljestä, seinältä tai muulta tasaiselta pystypinnalta.
3. Aseta laite malliksi asennuskohtaan ja merkitse ruuvireikien paikat.
4. Valitse kiinnitysruuvit asennuspinnan mukaan.
Ruuvien enimmäishalkaisija on 4,3 mm.

5. Tarkista, että kaapeliläpivienti on alaspäin.



- A. Kiinnityspiste
B. Kaapeliläpivienti

6. Kiinnitä laite ruuveilla laitteen kiinnityspisteitä käyttäen.
Tarkista oikea asennussuunta alla olevasta kuvasta.



7. Varmista, että laite on suorassa sekä vaaka- että pystysuunnassa.
8. Kiristä ruuvit.

4.3 Mittausletkujen kiinnittäminen



Huomautus: Mittausletkujen pituus ei vaikuta mittauksen tarkkuuteen. Pitkät letkut aiheuttavat kuitenkin viivettä mittaukseen.

Ilmanvaihtokone

Jos olet kytkemässä laitetta ilmanvaihtokoneeseen, kiinnitä mittausletkut seuraavasti:

- Kiinnitä ilmanvirtauksen mittausletkut paineliitântään A.
- Kiinnitä toiset mittausletkut paineliitântään B paine-eron mittaamiseen suodattimen yli.

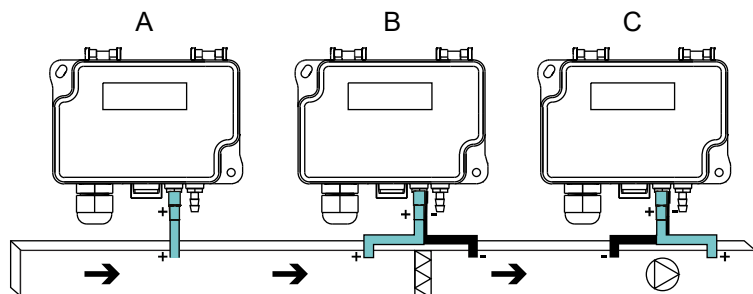
Paineliitântää A voi käyttää paineen tai ilmanvirtauksen mittaamiseen. Paineliitântää B voi käyttää vain paineen mittaamiseen.

Ilmanvirtauksen mittaaminen

Jos mittaat ilmanvirtausta, kiinnitä mittausletkut FloXact™-virtausanturiin tai puhallinvalmistajan osoittamiin mittausliitântöihin. Katso lisätietoja FloXact™-käyttöohjeesta tai puhallinvalmistajan teknisestä esitteestä.

Paineen mittaaminen

Jos mittaat painetta, kiinnitä mittausletkut lähettimen paineliitäntöihin ja ilmanvaihtokanavaan sovelluskohteen mukaan. Katso ohjeet alta.

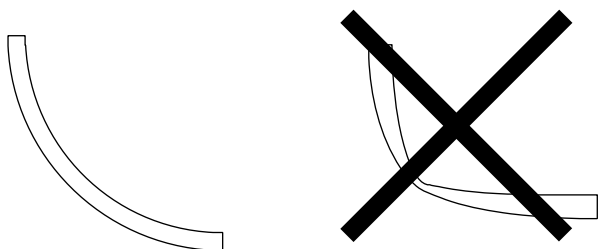


A. Staattinen paine

B. Suodattimen tai pellin valvonta

C. Puhaltimen valvonta

- Jos paine on staattinen, kytke painemittausletku vain "+"-liitäntään.
- Suodattimen tai pellin valvonta:
 1. Kiinnitä painemittausletku kanavaan korkeamman paineen puolelle ennen suodatinta tai peltiä. Kiinnitä toinen painemittausletku kanavaan matalamman paineen puolelle suodattimen tai pellin jälkeen.
 2. Kiinnitä korkeamman paineen mittausletku "+"-liitäntään.
 3. Kiinnitä matalamman paineen mittausletku "-"-liitäntään.
- Puhaltimen valvonta:
 1. Kiinnitä painemittausletku kanavaan matalamman paineen puolelle ennen puhallinta. Kiinnitä toinen painemittausletku kanavaan korkeamman paineen puolelle puhaltimen jälkeen.
 2. Kiinnitä korkeamman paineen mittausletku "+"-liitäntään.
 3. Kiinnitä matalamman paineen mittausletku "-"-liitäntään.
- Asenna mittausletkut huolellisesti siten, ettei letkuihin muodostu liian jyrkkiä mutkia. Liian jyrkät mutkat voivat estää ilman virtauksen anturille.



4.4 Kytcentä



Varoitus: Laitteen kytcentä ja käyttöönotto on tarkoitettu vain ammattilaisille. Tee kytcentät aina jännitteettömässä sähköverkossa.



Varoitus: Tämä tuote kuuluu IEC 60664-1 -standardin mukaisesti laiteluokkaan III. Tuote voidaan kytkeä ainoastaan pienisjänniteverkkoon (SELV, separated extra low voltage).



Varoitus: Käytä yksisäikeisiä johtimia tai käytä monisäikeisissä johtimissa päätyholkkeja.

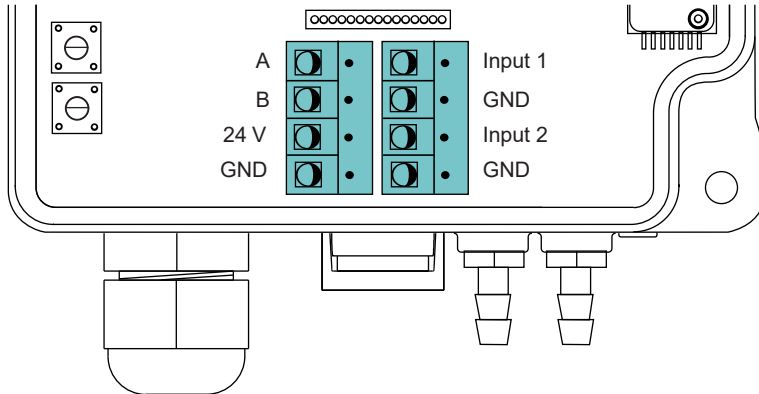


Tärkeää: Käytä asianmukaisesti maadoitettua suojattua kaapelia, jotta CE- ja UKCA-vaatimukset täyttyvät.



Huomautus: 0...10 V -tuloja käytettäessä käyttöjännitteen potentiaalin on oltava sama sekä tässä laitteessa että siihen kytketyissä laitteissa. Voit esimerkiksi kytkeä kaikki laitteet samaan virtalähteeseen.

1. Avaa kansi.
2. Irrota kaapeliläpiviennin vedonpoistaja.
3. Vie johto vedonpoistajan ja kaapeliläpiviennin läpi.
4. Kytke johtimet riviliittimiin alla olevan kuvan mukaan.



A+		Modbus RTU, RS-485
B-		
24 V		24 Vac/dc -käyttöjännite
GND		0 V
Input 1		Tulo 1: digitaalinen / 0...10 V / PT1000 / Ni1000 / Ni1000-LG / NTC 10
GND		Maadoitus
Input 2		Tulo 2: digitaalinen / 0...10 V / PT1000 / Ni1000 / Ni1000-LG / NTC 10
GND		Maadoitus

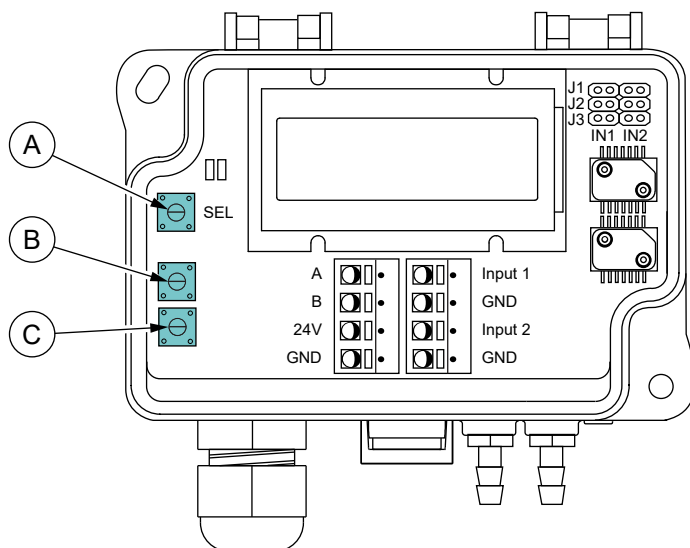
Johdinliittimien ruuvien nimellinen kiristysmomentti on 0,4 Nm.



Tärkeää: Älä käytä liikaa voimaa johdinliittimien ruuveja kiristäessäsi.

5. Kiristä vedonpoistaja.
6. Sulje kansi.

4.5 Asetusten määrittäminen laitteen valikon kautta



A. *SELECT*-painike

B. *UP*-painike

C. *DOWN*-painike

1. Avaa

kansi.



Varoitus: Ole erittäin varovainen käsitellessäsi tuotetta ilman kantta, kun käyttöjännite on kytkettynä.

2. Aktivoi laitteen valikko painamalla *SELECT*-painiketta kahden sekunnin ajan.

3. Selaa valikkoa ylös painamalla *UP*-painiketta ja alas painamalla *DOWN*-painiketta.

4. Paina *SELECT*-painiketta, kun haluat muuttaa arvoa jossakin valikon kohdassa.

5. Valitse arvo selaamalla vaihtoehtoja *UP*- ja *DOWN*-painikkeilla.

6. Hyväksy arvo ja palaa valikkoon painamalla *SELECT*-painiketta.

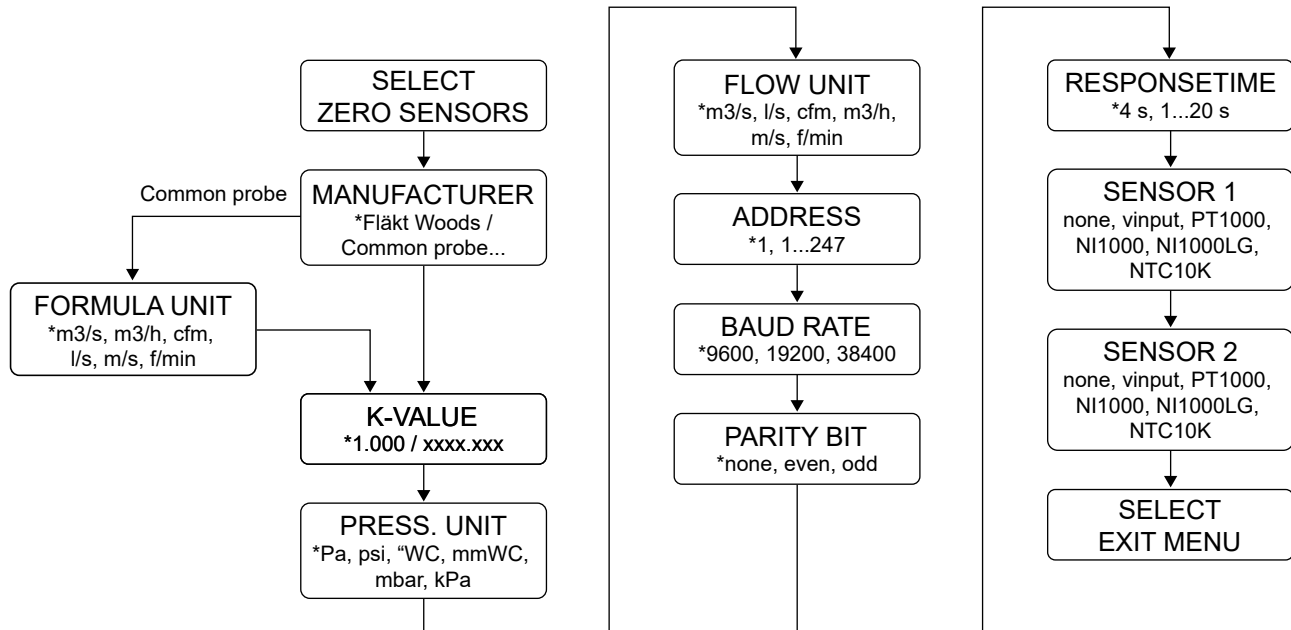
7. Kun haluat tallentaa asetukset ja poistua valikosta, siirry *EXIT MENU* -näkömään ja paina *SELECT*-painiketta.



Huomautus: Jos painikkeita ei paineta 50 sekuntiin, laite palaa normaaliin toimintaan. Tällöin asetuksia ei tallenneta.

4.5.1 Laitteen valikkokartta

Alla olevassa valikkokartassa on esitetty kaikki valikon kohdat. Tehdasasetukset on merkitty tähdellä (*).



Huomautus: Sensor 1 -valikosta voit valita *Input 1* -liitännän tulon tyyppin. Sensor 2 -valikosta voit valita *Input 2* -liitännän tulon tyyppin.

4.5.2 Manufacturer-valikko

Jos käytät DPT-Dual-MOD-AHU-paine-erokytkintä painemittausliitännöillä varustetun puhaltimen kanssa, valitse valmistaja **MANUFACTURER**-valikosta. Jos käytät DPT-Dual-MOD-AHU-paine-erokytkintä yleisten mittayhteiden (esim. FloXact™) kanssa, valitse *Common probe*.

Jos valitset *Common probe*, valitse laskentakaavassa käytettävä yksikkö **FORMULA UNIT** -valikosta.

Valikon valinta	Laskentakaava	Kuvaus
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k} \sqrt{\Delta P}$	Valitse puhallinvalmistaja, jos kytket laitteen puhaltimen painemittausliitännöihin.
Rosenberg	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Nicotra	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Comefri	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Ziehl	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Ebm-Papst	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Gebhardt	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	Valitse <i>Common probe</i> , jos kytket laitteen yleiseen mittayhteeseen (esim. FloXact™).
Common probe	$q = k \sqrt{\Delta P}$	

4.5.3 Formula unit -valikko

FORMULA UNIT -valikko on käytettävissä, jos valitsit MANUFACTURER-valikosta Common probe. Tästä kohdassa valittua mittayksikköä käytetään laskentakaavassa.

Valitse jokin seuraavista yksiköistä:

- m³/s
- m³/h
- cfm
- l/s
- m/s
- f/min

Oikea laskentakaavan yksikkö riippuu käytetystä mittayhteestä. Jos käytössä on esimerkiksi FloXact™-mittayhde, oikea laskentakaavan yksikkö on l/s.

4.5.4 K-value-valikko

Jokaisella puhaltimella ja mittayhteellä on K-arvo. Voit valita K-arvon K-VALUE-valikosta. Katso oikea arvo valmistajan tiedoista. Arvon voi valita väliltä 0,001...9999,999.

Katso seuraavasta taulukosta virtauslaskennassa käytetyt kaavat ja puhallinvalmistajakohtaiset tyypilliset K-arvot.

Manufacturer-valikon valinta	Laskentakaava	Kaavan yksikkö	Tyypillinen K-arvoalue
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k} \sqrt{\Delta P}$	m ³ /s	0,3...99
Rosenberg	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	37...800
Nicotra	$q = k \sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	50...5300
Comefri	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	10...2000
Ziehl	$q = k \sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	10...1500
Ebm-Papst	$q = k \sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	10...1500
Gebhardt	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	50...4700
Common probe	$q = k \sqrt{\Delta P}$	Valittavissa, m ³ /h oletuksena	0,001...9999,000

q ilmanvirtaus

k K-arvo

ΔP paine-ero

ρ ilman tiheys

4.5.5 Press. unit -valikko

Tästä valikosta voit valita näytöllä näkyvän paineen mittayksikön.



Huomautus: Pascal (Pa) on perusmittayksikkö. Voit valita jonkin toisen mittayksikön näyttöä varten. Muiden yksiköiden arvot muunnetaan pascaleista.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Press. unit	Pa, psi, "WC, mmWC, mbar, kPa	Pa	Näytössä näkyvä mittayksikkö.

4.5.6 Flow unit -valikko

Tästä valikosta voit valita näytöllä näkyvän ilmanvirtauksen mittayksikön.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Flow unit	m ³ /s, l/s, cfm, m ³ /h, m/s, f/min	m ³ /s	Näytöllä näkyvä mittayksikkö. Tilavuusvirta: m ³ /s, l/s, cfm, m ³ /h Virtausnopeus: m/s, ft/min. Näkyy valikossa, jos valitsit <i>Manufacturer</i> -valikosta <i>Common probe</i> ja <i>Formula unit</i> -valikosta m/s tai f/min.

4.5.7 Address-valikko

Voit valita Modbus-osoitteen *Address*-valikosta.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Address	1...247	1	Laitteen Modbus-osoite.

4.5.8 Baud rate -valikko

Voit valita Modbus-väylän nopeuden *Baud rate* -valikosta.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Baud rate	9600 / 19200 / 38400	9600	Modbus-nopeus (bit/s).

4.5.9 Parity bit -valikko

Voit valita Modbus-väylän pariteetin *Parity bit* -valikosta.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Parity bit	none / odd / even	none	Väylän pariteetti.

4.5.10 Response time -valikko

Response time -valikosta voit valita mittauksen vasteajan. Vasteaika on aika, jonka jälkeen lähtöviesti on saavuttanut 63 % loppuarvostaan paine-eron muututtua. Myös merkintä T₆₃ tarkoittaa samaa asiaa.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
Response time	1...20 s	4 s	Mittauksen vasteaika sekunteina.

4.5.11 Sensor 1- ja Sensor 2 -valikot

Lähettimessä on kaksi tuloa ulkoisille lämpötila-antureille ja muille laitteille. *Sensor 1* -valikosta voit valita tulon tyyppin ulkoiselle laitteelle, joka kytketään *Input 1* -liittimeen. *Sensor 2* -valikosta voit valita tulon tyyppin ulkoiselle laitteelle, joka kytketään *Input 2* -liittimeen.

Nimi	Arvot	Oletus	Kuvaus
<i>Sensor 1</i>	<i>none, vinput, PT1000, NI1000, NI1000LG, NTC10K</i>	<i>none</i>	Tulon tyyppi laitteelle, joka kytketään <i>Input 1</i> -liittimeen. Valitse <i>none</i> , jos <i>Input 1</i> -liittimeen ei kytketä mitään laitetta. Valitse <i>vinput</i> , jos <i>Input 1</i> -liittimeen kytketään jännitetulo.
<i>Sensor 2</i>	<i>none, vinput, PT1000, NI1000, NI1000LG, NTC10K</i>	<i>none</i>	Tulon tyyppi laitteelle, joka kytketään <i>Input 2</i> -liittimeen. Valitse <i>none</i> , jos <i>Input 2</i> -liittimeen ei kytketä mitään laitetta. Valitse <i>vinput</i> , jos <i>Input 2</i> -liittimeen kytketään jännitetulo.

Aseta tulojen jumpperit siten, että ne vastaavat tästä valikosta valittuja tulojen tyyppejä. Katso ohjeet kohdasta [Tulojen asetukset](#) sivulla 6.

4.5.12 Exit menu -näkyvä

Kun haluat tallentaa asetukset ja poistua valikosta, siirry *EXIT MENU* -näkyvään ja paina *SELECT*-painiketta.

5 Huoltotoimenpiteet

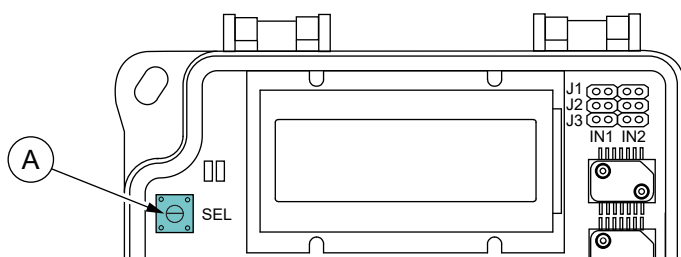
5.1 Manuaalinen nollaus



Huomautus: Nollapiste siirtyy ajan kuluessa. Nollapisteen siirtyminen voi aiheuttaa ongelmia joissakin käyttösovelluksissa. Nollaa laite manuaalisesti puolen vuoden välein tarkkuutta vaativissa sovelluksissa.

Nollapisteen siirtymän voi poistaa käyttämällä piirilevyllä olevaa *SELECT*-painiketta. Nollauksen voi tehdä myös Modbus-väylän kautta.

1. Irrota kaikki painemittausletkut laitteesta.
2. Avaa valikko painamalla *SELECT*-painiketta 2 sekuntia.
Valikon ensimmäinen kohta on Zero sensors.



A. *SELECT* -painike

3. Kun Zero sensors näkyy näytöllä, käynnistä nollaus painamalla *SELECT*-painiketta.
Näyttöön tulee teksti *Zeroing....*
4. Odota, kunnes teksti *Zeroing...* ei enää näy näytössä.
5. Kytke painemittausletkut laitteeseen (+ korkeampi paine / – matalampi paine).
Katso ohjeet kohdasta [Mittausletkujen kiinnittäminen](#) sivulla 8.

6 Modbus

Laitteessa on RS-485-liityntä Modbus RTU -protokollaa käyttävää järjestelmää varten.



Huomautus: Modbus-yhteyden asetukset on määritettävä laitteen valikossa ennen kuin lähettimen asetuksia voi muuttaa väylän kautta.

6.1 Modbus-väylän ominaisuudet

Protokolla	RS-485 Modbus RTU
Väylän nopeus	*9600/19200/38400 bittiä/s
Databittejä	8
Pariteetti	*none/odd/even
Stop-bittejä	1
Modbus ID	*1
Yksikkökuorma (Unit load)	1/8 UL
	* tehdasasetus

6.2 Modbus-toiminnot

Laite tukee seuraavia Modbus-toimintoja.

Desimaali	Heksade- simaali	Toiminto
1	0x01	Lue kelat (Read Coils)
2	0x02	Lue digitaaliset tulot (Read Discrete Inputs)
3	0x03	Lue asetusrekisterit (Read Holding Registers)
4	0x04	Lue analogiset tulot (Read Input Registers)
5	0x05	Kirjoita yksittäinen kela (Write Single Coil)
6	0x06	Kirjoita yksittäinen rekisteri (Write Single Register)

6.3 Modbus-rekisterit



Huomautus: Jos yrität kirjoittaa rekisteriin alueen ulkopuolella olevan arvon, arvoksi kirjoitetaan lähin hyväksyttävä arvo.

6.3.1 Kelat (coils)

Rek.	Parametrin kuvaus	Tietot.	Arvot	Alue	Oletus
0	Mittauksen nollaus	Bit	0 - 1	0. Ei käytössä 1. Käytössä	0

6.3.2 Digitaaliset tulot (discrete inputs)

Rek.	Parametrin kuvaus	Tietot.	Arvot	Mittausalue
0	Digitaalisen tulon 1 tila	Bit	0 - 1	0. Ei käytössä 1. Käytössä
1	Digitaalisen tulon 2 tila		0 - 1	0. Ei käytössä 1. Käytössä

6.3.3 Tulorekisterit (input registers)

Rek.	Parametrin kuvaus	Tietot.	Arvot	Alue
0	Ohjelmaversio	U16	0...9900	0.00...99.00
1	Paineen mittausarvo paineliitännästä A	S16	-700...7000	-700...7000 Pa
2	Paineen mittausarvo paineliitännästä B	S16	-250...2500	-250...2500 Pa
3	Tulon 1 mittausarvo (0...10 V)	U16	0...1000	0...10,00 V
4	Tulon 1 mittausarvo (Pt1000)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
5	Tulon 1 mittausarvo (Ni1000)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
6	Tulon 1 mittausarvo (Ni1000-LG)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
7	Tulon 1 mittausarvo (NTC 10)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
8	Tulon 2 mittausarvo (0...10 V)	U16	0...1000	0...10,00 V
9	Tulon 2 mittausarvo (Pt1000)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
10	Tulon 2 mittausarvo (Ni1000)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
11	Tulon 2 mittausarvo (Ni1000-LG)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
12	Tulon 2 mittausarvo (NTC 10)	S16	-500...500	-50,0...50,0 °C
13	Ilmanvirtauksen mittausarvo (m ³ /s)		0...10000	0...100 m ³ /s
14	Ilmanvirtauksen mittausarvo (m ³ /h)		0...30000	0...30000 m ³ /h
15	Ilmanvirtauksen mittausarvo (cfm)		0...30000	0...30000 cfm
16	Ilmanvirtauksen mittausarvo (l/s)		0...3000	0...3000 l/s
17	Virtausnopeuden mittausarvo (m/s)		0...1000	0...100,0 m/s
18	Virtausnopeuden mittausarvo (ft/min)		0...5000	0...5000 ft/min

6.3.4 Asetusrekisterit (holding registers)

Rek.	Parametrin kuvaus	Tietot.	Arvot	Alue	Oletus
0	Puhaltimen valmistaja	U16	0 - 1 - 2 ... - 7	0. Fläkt Woods 1. Rosenberg 2. Nicotra 3. Comefri 4. Ziehl 5. Ebm-Papst 6. Gebhardt 7. Common probe	0

Rek.	Parametrin kuvaus	Tietot.	Arvot	Alue	Oletus
1	Laskentakaavan yksikkö	U16	0 - 1 - 2 ... - 5	0. m ³ /s 1. m ³ /h 2. cfm 3. l/s 4. m/s 5. f/min	0
2	K-arvo, kokonaislukuosa	U16	0...9999	0...9999	1
3	K-arvo, desimaaliosa	U16	0...999	0...999	0
4	Vasteaika	U16	0 - 1 - 2 ... - 20	1...20 s	4

7 Hävittäminen

Laite on eurooppalaisen direktiivin mukaisesti hävitettävä sähkö- ja elektroniikkalaite. Elinkaaren päässä tuote on toimitettava kierrätykseen asianmukaisessa keräyspisteessä.

- Laite on hävitettävä tähän tarkoitukseen tarkoitettujen kanavien kautta.
- Hävittäminen on suoritettava paikallisten ja kulloinkin voimassa olevien lakien ja määräysten mukaisesti.

Yleensä kaikki metallit voidaan kierrättää materiaalina. Muovi- ja kartonkipakkausmateriaalit voidaan käyttää energiajakeena. Piirilevyjä on käsiteltävä erikseen IEC 62635 -ohjeiden mukaisesti. Kierrätyksen helpottamiseksi muoviosat on merkitty asianmukaisilla tunnistekoodilla. Ota yhteyttä paikalliseen Produal-jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja ympäristönäkökohdista ja kierrätysohjeita ammattimaisille kierrättäjille.

