

DPT-PRIIMA-MOD

Kiitos, että valitsit HK Instrumentsin DPT-Priima-MOD paine-erolähettimen. DPT-Priima-MOD on erittäin tarkka ja monikäyttöinen lähetin tilavuusvirran, virtausnopeuden sekä staattisen paineen ja paine-eron mittaamiseen. Mittaustulokset voidaan lukea ja asetukset tehdä Modbus-väylän kautta. DPT-Priima-MOD:ia voidaan käyttää myös useiden erityyppisten mittaustureiden, kuten FloXact™-an-turin, pitot-putken tai säätöpeltien kanssa.

DPT-Priima-MOD-sarjan laitteissa on vakiona näyttö ja automaattinen nollapisteen kalibrointi. Optiona saatavilla kalibrointitodistus.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Priima-MOD-sarjan laitteita käytetään yleisesti korkeaa mittaustarkkuutta vativissa sovelluksissa:

- puhdastilojen paineen valvontaan
- rakennuksen painesuhteiden seurantaan
- paineen ja virtauksen valvontaan



VAROITUS

- LUE NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI, ENNEN KUIN YRITÄT ASENTAA, KÄYTTÄÄ TAI HUOLTAA TÄTÄ LAITETTA.
- Turvallisuustietojen laiminlyönti ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voivat johtaa VAMMAUTUMISEEN, KUOLEMAAN TAI OMAISUUSVAHINKOIHIN.
- Sähköiskujen ja laitevahingon välttämiseksi kytke virta pois ennen asennusta tai huoltoa. Käytä vain eristettyä johtoa, joka on tarkoitettu laitteen edellyttämälle käyttöjännitteelle.
- Tulipalojen ja räjähdysten välttämiseksi älä käytä laitetta tulenaroissa tai räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Säilytä nämä ohjeet myöhemmää käyttöä varten.
- Paikoilleen asennettuna tämä tuote on osa järjestelmää, jonka määrittelyt ja suorituskykyominaisuudet eivät ole HK Instruments Oy:n suunnittelemaa tai valvomaa. Tutustu sovelluksiin ja kansallisiin ja paikallisiin sääntöihin varmistaaksesi, että järjestelmä on toimiva ja turvallinen. Käytä vain kokeneita ja asiantuntevia asentajia.

TEKNISET TIEDOT

Suorituskyky

Mittausalueet

±120 Pa*, ±240 Pa, ±620 Pa, ±1240 Pa, ±2490 Pa
(valittavissa menusta tai Modbus-rekisterin kautta)
*tehdasasetus

Tarkkuus (mitatusta paineesta):

0,4 % ±0,4 Pa

(sisältäen: yleinen tarkkuus, lineaarisuus, hystereesi, pitkän ajan stabiilisuus ja toistuvuus)

Ylipaineen kesto:

Maksimiylipaine: 10 kPa
Rikkoontumispaine: 30 kPa

Nollapisteen kalibrointi:

Automaattinollaus, manuaalinen painonapilla tai Modbus-rekisterin kautta

Vasteaika:

0,4–20 s, valittavissa käyttöliittymästä tai Modbus-rekisterin kautta (63 % muutoksesta)

Kommunikointi

Protokolla: Modbus-sarjaliikenne

Liikennöintirajapinta: RTU RS485

Liikennöintikehyys (11 bittiä) RTU-tilassa:

Ohjelmointijärjestelmä: 8-bittinen binäärinen

Bittia kehiksessä:

1 aloitusbitti

8 databittiä, vähiten merkitsevä bitti

ensin

1 tarkastusbitti

1 lopetusbitti

Liikennöintinopeus: Valittavissa asetuksista

Modbus-osoite: 1-247, valittavissa asetuksista

Tekniset tiedot

Soveltuva väliaine:

Ilma ja neutraalit kaasut

Mittayksikkö (paine):

Valittavissa käyttöliittymästä (Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC, psi)

Mittayksikkö (virtaus):

Tilavuusvirtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s

Nopeus: m/s, ft/min

Mittauselementti:

MEMS, ei läpivirtausta

Käyttöolosuhteet:

Käyttölämpötila: -5...50 °C,

Lämpötilakompensoitu alue: 0...50 °C

Varastointilämpötila: -40...70 °C

Kosteus: 0...95 % rH, ei kondensoituva

Mitat:

Kotelo: 102,0 x 71,5 x 36,0 mm

Paino:

150 g

Asennus:

Kotelon kulmista, Ø 4,3 mm

Materiaalit:

Kotelo: ABS

Kansi: PC

Paineliittimet: Messinki

Letkut: Silikoni

Tiiveysluokka:

IP54

Näyttö:

2-rivinen näyttö (12 merkkiä/rivi)

Rivi 1: Tilavuusvirtaus- tai ilmannopeusmittaus

Rivi 2: Painemittaus

Koko: 46,0 x 14,5 mm

Sähköiset liitännät:

4 ruuviiliitintä

Johdin: 0,2–1,5 mm² (16–24 AWG)

Kaapelin läpivienti:

Vedonpoisto: M16

Läpivienti: 16 mm

Paineliittimet

Uros Ø 5.2 mm

+ Korkea paine

- Matala paine

Sähköiset liitännät

Käyttöjännite:

24 VAC/VDC ±10 %

Virrankulutus:

< 1 W

< 2,2 W automaattinollauksen aikana

Ulostuloviesti:

Modbus-sarjaliikenne

Vaatimustenmukaisuus

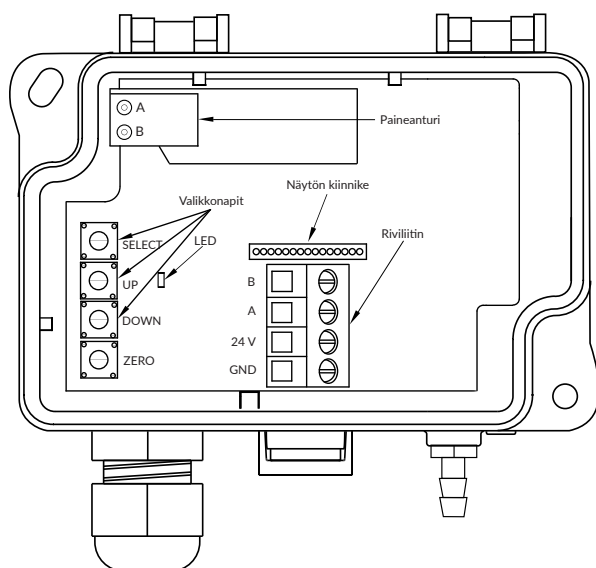
Täyttää EU:n CE-merkinnälle asetetut vaatimukset:

EMC-direktiivi 2014/30/EU

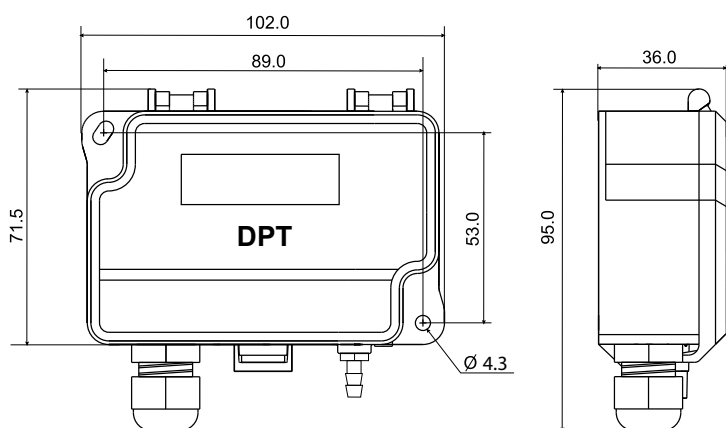
RoHS-direktiivi 2011/65/EU

WEEE-direktiivi 2012/19/EU

OSASIJOTTELUKUVA



MITTAKUVA



ASENNUS

- 1) Asenna laite haluttuun paikkaan (katso kohta 1).
- 2) Avaa kansi, vie johdot läpiviennistä ja kytke ne ruuviliittimiin (katso kohta 2).
- 3) Laite on valmis asetusten määrittämiseen.

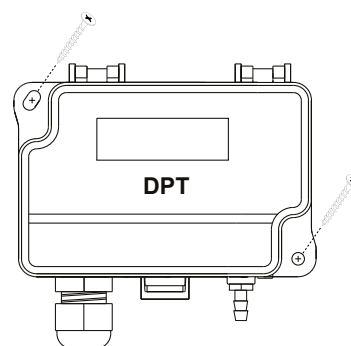
⚠ **VAROITUS!** Kytke virta laitteeseen vasta, kun kaikki johdot on huolellisesti kytketty.

1. LAITTEEN KIINNITYS

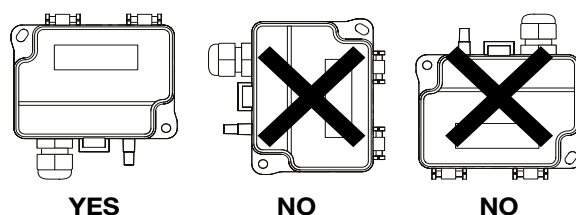
- 1) Valitse sopiva asennuspaikka (esim. kanava tai seinä).
- 2) Aseta laite malliksi asennuspaikkaan ja merkitse ruuvireikien kohdat.
- 3) Kiinnitä laite sopivilla ruuveilla.

LAITTEEN KIINNITYS JATKUU

Kuva 1a - Pinta-asennus

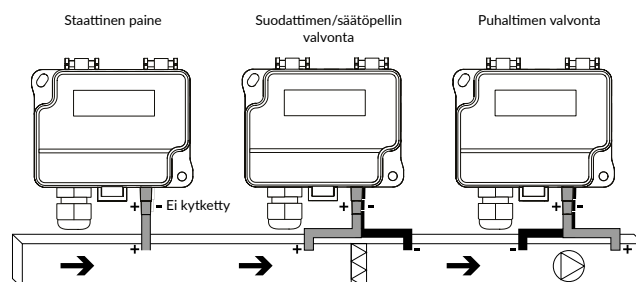


Kuva 1b - Asennussuunta



Kuva 1c - Kytkennät sovelluksessa

Paine



Virtaus

Paineletkut kiinnitetään erillisen virtausanturin (esim. FloXact) paineliitäntöihin tai puhaltimen yli mittauksessa paineyhteisiin. Tarkemmat asennusohjeet saat FloXact virtausanturin käyttöoppaasta tai puhaltimen valmistajalta.

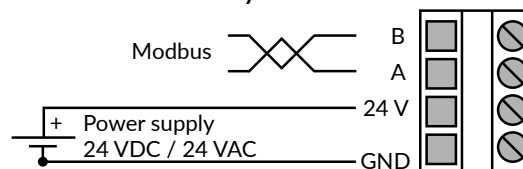
2. KYTKENTÄKAAVIO

Asennuksessa vaaditaan asianmukaisesti maadoitetut johdot, jotta CE-vaatimukset täyttyvät.

- 1) Avaa vedonpoistaja ja vie johdot ruuviliittimille.
- 2) Kytke johdot kuvan 2 mukaisesti.
- 3) Kiristä vedonpoistaja.

Modbus-kaapeloinniksi suositellaan suojattua ja kierrettyä parikaapelia. Runkokaapelin suojavaippa maadoitetaan vain yhdestä pisteestä, tyypillisesti isännän kohdalta.

Kuva 2 - Kytkentäkaavio



3. ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

HUOM! Virtauksen yksikkö on tehdasasetuksena none ja näytöllä näkyy vain painelukema.

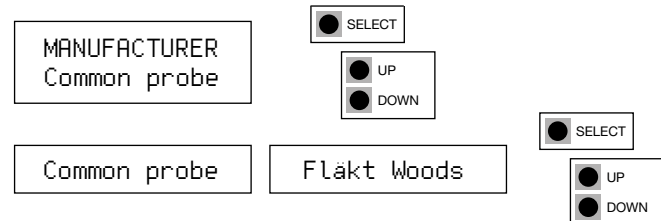
1) Avaa laitteen valikko painamalla select-painiketta kahden sekunnin ajan

2) Valitse laitteen toimintatila:

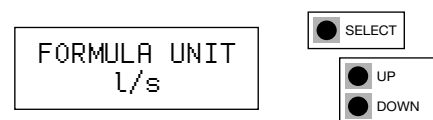
- Valitse Manufacturer, kun mittaat puhaltimen yli.

- Valitse Common probe, kun kytket DPT-Priima-MOD:in mittaamaan käyttäen erillistä virtausanturia (esim. FloXact). Laite käyttää tällöin seuraavaa kaavaa mittauksessa:

$q = k \cdot \sqrt{\Delta P}$ (esim. FloXact)



3) Jos valitset erillisen virtausanturin (Common probe), määritä laskentakaavaan yksikkö (Formula unit) (esim. FloXact: käytä aina l/s)



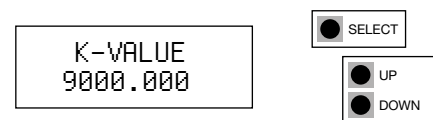
4) Valitse K-arvo

a. Jos valitsit puhallinvalmistajan (Manufacturer) kohdassa 2: Jokaiselle puhalltimelle on määritelty K-arvo. Kaava ja alue riippuvat puhallinvalmistajasta. Katso alla oleva taulukko.

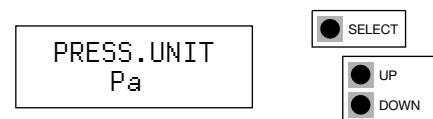
Valmistaja:	K-arvo:
Fläktwoods	k = 0,3...99
Rosenberg	k = 37...800
Nicotra-Gebhardt	k = 50...4700
Comefri	k = 10...2000
Ziehl	k = 10...1500
ebm-papst	k = 10...1500
Gebhardt	k = 50...4700
Nicotra	k = 50...5300

b. Jos valitsit erillisen virtausanturin (Common probe) kohdassa 1: Jokaiselle erilliselle virtausanturille on määritelty K-arvo. Määritä K-arvo käyttämälläsi virtausanturille.

K-arvot alueella: 0,001...9999,000.



5) Valitse paineen yksikkö: Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC, psi tai none.



6) Valitse painealue: ±120 Pa, ±240 Pa, ±620 Pa, ±1240 Pa, ±2490 Pa



ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN JATKUU

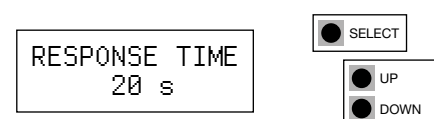
7) Valitse virtauksen yksikkö:

Tilavuusvirtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s, none (default)

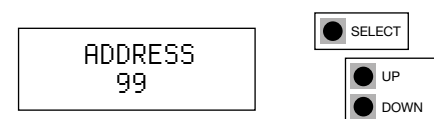
Virtausnopeus: m/s, f/min, none



8) Vasteaika: valitse vasteaika välillä 0,4-20 s.



9) Valitse Modbus-osoite: 1...247.



10) Valitse liikennöinti nopeus (baud rate): 9600/19200/38400.



11) Valitse tarkastusbitti: None/Even/Odd (ei mikään/parillinen/pariton).



12) Paina select-painiketta tallentaaksesi muutokset ja palataksesi mittaustilaan.



4. NOLLAPISTEEN KALIBROINTI

HUOM! Laite on aina nollattava ennen käyttöä.

Nollapisteen kalibrointi on mahdollista suorittaa kolmella eri tavalla:

- 1) Automaattinen nollapisteen kalibrointi
- 2) Manuaalinen nollaus painonapilla
- 3) Modbus-rekisterin kautta

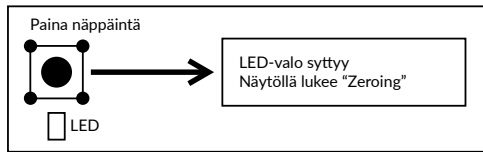
1) Automaattinen nollapisteen kalibrointi

Automaattinen nollapisteen kalibrointi on laitteen piirikorttiin sisäänrakennettu toiminto. Automaattinen nollapisteen kalibrointi säätää lähettimen nollapisteen 10 minuutin välein. Tämä toiminto estää lämpötilan vaikutuksesta sekä elektronisista tai mekaanisista ominaisuuksista johtuvan nollapisteen ryöminän. Automaattinollauksella varustetusta laitteesta ei tarvitse irrottaa paineletkuja nollauksen ajaksi. Automaattinen nollapisteen kalibrointi kestää 4 sekuntia, jonka aikana ulostuloviesti sekä näytön lukemat pysyvät viimeksi mitatussa arvossa.

Automaattisella nollapisteen kalibroinnilla varustettuja laitteita ei tarvitse kalibroida manuaalisesti.

NOLLAPISTEEN KALIBROINTI JATKUU

Kuva 3



2) Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla

HUOM: Käyttöjännite on kytkettävä tuntia ennen nollapisteen kalibrointia.

- Irrota molemmat paineletkut paineliittimistä.
- Paina nollauspainiketta lyhyesti kunnes punainen LED-valo syttyy. Jos laite on varustettu paikallinäytöllä, näytöllä näkyy teksti "zeroing". (Katso kuva 3)
- Laite suorittaa nollauksen automaattisesti. Laite on valmis, kun LED-valo sammuu. Mikäli laite on varustettu paikallinäytöllä, näytöllä näkyy nollauksen valmistuttua mittauslukema 0 valitulla mittausyksiköllä.
- Aseta paineletkut takaisin paineliittimiin ja varmista, että korkeampi paine on kytketty paineliittimeen "+" ja matalampi paine paineliittimeen "-".

3) Modbus-rekisterin kautta

Varmista, että kanavassa ei ole painetta kun nollapisteen kalibrointi suoritetaan Modbus-rekisterin kautta.

5. MODBUS-REKISTERIT

Function code 04 - Read input register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
3x0001	Program version	16 bit	0...9900	0,00...99,00
3x0002	Pressure reading Pa	16 bit	-24900...24900 *	± 2490,0 Pa
3x0003	Pressure reading kPa	16 bit	-24900...24900 *	± 2,4900 kPa
3x0004	Pressure reading mbar	16 bit	-24900...24900 *	± 24,900 Pa
3x0005	Pressure reading mmWC	16 bit	-25400...25400 *	± 253,91 mmWC
3x0006	Pressure reading inWC	16 bit	-10000...10000 *	± 10,000 inWC
3x0007	Pressure reading psi	16 bit	-3610...3610 *	± 0,3611 psi
3x0008	Flow m3/s	16 bit	0...10000	0...100 m3/s
3x0009	Flow m3/h	16 bit	0...30000	0...30000 m3/h
3x0010	Flow cfm	16 bit	0...30000	0...30000 cfm
3x0011	Flow l/s	16 bit	0...3000	0...3000 l/s
3x0012	Velocity m/s	16 bit	0...1000	0...100 m/s
3x0013	Velocity f/min	16 bit	0...5000	0...5000 f/min

*) Arvo (value) ja alue (range) määräytyvät valitun painealueen mukaan ±120 Pa, ±240 Pa, ±620 Pa, ±1240 Pa, ±2490 Pa. Taulukossa on esitetty arvot siten, että suurin alue on valittu.

Function code 05 - Write single coil

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
0x0001	Zero point calibration	Bit 0	0...1	On - Off

MODBUS-REKISTERIT JATKUU

Function code 03 - Read input holding register, Function code 06 - Write single register, Function code 16 - Write multiple registers

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...8	0=Fläkt Woods, 1=Rosenberg, 2=Nicotra-Gebhardt, 3=Comefri, 4=Ziehl, 5=ebm-papst, 6=Gebhardt, 7=Nicotra, 8=Common probe
4x0002	Formula unit (if manufacturer selection = common probe)	16 bit	0...5	0: m3/s, 1: m3/h, 2: cfm, 3: l/s, 4: m/s, 5: f/min
4x0003	K-factor integer	16 bit	0...9999	0...9999
4x0004	K-factor decimal	16 bit	0...999	0...999
4x0005	Response time	16 bit	0...20	0=0,4 s, 1=1 s, 2=2 s...20=20 s
4x0006	Pressure Range	16 bit	0...4	0=±120 Pa, 1=±240 Pa, 2=±620 Pa, 3=±1240 Pa, 4=±2490 Pa

KÄYTÖSTÄ POISTETTUIJEN LAITTEIDEN HÄVITTÄMINEN

Asennuksen yhteydessä jäävät osat voidaan hävittää paikallisten ohjeiden mukaisesti kierrättämällä. Käytöstä poistettava laite voidaan hävittää toimittamalla sähkö- ja elektroniikkaromulle tarkoitettuun SER-keräyspisteeseen.



TAKUU

Myyjä antaa toimittamilleen tavaroille viiden vuoden takuun materiaalien ja valmistuksen osalta. Takuuajan katsotaan alkavan tuotteen toimituspäivästä. Jos tuotteessa havaitaan materiaalivika tai valmistusvirhe, myyjällä on velvollisuus korjata vika harkintansa mukaan joko korjaamalla viallinen tuote tai toimittamalla ostajalle maksutta uusi tuote siinä tapauksessa, että viallinen tuote on lähetetty myyjälle viipymättä tai ennen takuuajan päättymistä. Ostaja maksaa tuotteen takuukorjaukseen toimittamisesta aiheutuvat kulut, ja myyjä maksaa tuotteen asiakkaalle palauttamisesta aiheutuvat kulut. Takuu ei koske vaurioita, jotka johtuvat onnettomuudesta, salamaniskusta, tulvasta tai muusta luonnonilmiöstä, normaalista kulumisesta, sopimattomasta tai varomattomasta käsittelystä, epätavallisesta käytöstä, ylikuormituksesta, sopimattomasta säilytyksestä, virheellisestä hoidosta tai korjauksesta tai muun osapuolen kuin myyjän tekemästä muutos- tai asennustyöstä. Syöpymiselle alttiiden laitteiden materiaalien valinta on ostajan vastuulla, ellei laillisesti ole muuta sovittu. Jos valmistaja muuttaa laitteen rakennetta, myyjällä ei ole velvollisuutta tehdä vastaavia muutoksia jo ostettuihin laitteisiin. Takuuseen vetoaminen edellyttää, että ostaja on täyttänyt toimituksesta johtuvat ja sopimuksessa ilmoitetut velvollisuutensa asianmukaisesti. Myyjä myöntää takuun puitteissa korvatuille tai korjatuille tavaroille uuden takuun, joka kuitenkin päättyy alkuperäisen tuotteen takuuajan lopussa. Takuu kattaa viallisen osan tai laitteen korjauksen tai tarvittaessa uuden osan tai laitteen mutta ei asennus- tai vaihtokuluja. Myyjällä ei ole missään tapauksessa velvollisuutta korvata välillisiä vahinkoja.